UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PESCA

CLARA DE MELO COE

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA NA COMUNIDADE DE PESCADORES ARTESANAIS DE BITUPITÁ, MUNICÍPIO DE BARROQUINHA, CEARÁ.

FORTALEZA
2016

CLARA DE MELO COE

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA NA COMUNIDADE DE PESCADORES ARTESANAIS DE BITUPITÁ, MUNICÍPIO DE BARROQUINHA, CEARÁ.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Pesca, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia de Pesca. Área de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca.

Orientador: Prof. Dr. Manuel Antonio de Andrade Furtado Neto

FORTALEZA

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

C613 Coe, Clara de Melo.
Avaliação da atividade pesqueira na comunidade de pescadores artesanais de Bitupitá, Município de Barroquinha, Ceará. / Clara de Melo Coe. – 2016.
79 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, 1, Fortaleza, 2016.
Orientação: Prof. Dr. Manuel Antonio de Andrade Furtado Neto.

1. Pesca artesanal. 2. Currais-de-pesca. 3. Cadeia produtiva. I. Título.

CDD

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA NA COMUNIDADE DE PESCADORES ARTESANAIS DE BITUPITÁ, MUNICÍPIO DE BARROQUINHA, CEARÁ.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Pesca, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia de Pesca. Área de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca.

Orientador: Prof. Dr. Manuel Antonio de Andrade Furtado Neto

Aprovada em: __/__/__

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Manuel Antonio de Andrade Furtado Neto, Ph.D. (Orientador)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

_____

Prof. José Renato de Oliveira César, Ph. D.

Universidade Federal do Ceará (UFC)

_____

Prof[a.] Dra. Caroline Vieira Feitosa

Universidade Federal do Ceará (UFC)

À minha família.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me dar forças e equilíbrio, quando achei que nada daria certo.

Aos meus pais Fátima e Miguel, pelo amor, carinho, dedicação e por me incentivarem desde as primeiras leituras até a elaboração deste trabalho.

Ao Prof. Manuel Furtado, pela oportunidade, excelente orientação e por sua enorme paciência.

Aos membros da banca examinadora, o professor Renato César e a professora Caroline Feitosa pelo tempo, colaboração e sugestões.

À comunidade de pescadores de Bitupitá que sempre me recebeu de maneira acolhedora e prestativa.

Aos meus companheiros de pesquisa do Projeto PEPMAR, Junior, Márcia, Alberto, Daniele e Liliane, pelas conversas e discussões sempre produtivas.

Ao meu parceiro de todas as horas, Saulo de Sousa, por sempre me apoiar e incentivar meu crescimento profissional.

Aos professores do curso de Engenharia de Pesca da UFC, pelo conhecimento compartilhado ao longo da minha jornada, e contribuição pela minha formação profissional.

Ao Laboratório Cristália pelo apoio e financiamento à pesquisa.

Meu muito obrigada a todos!

“*Quanto mais aumenta nosso conhecimento, mais evidente fica nossa ignorância*”. (John F. Kennedy)

RESUMO

A pesca tem um importante papel socioeconômico no emprego de mão-de-obra, geração de renda e oferta de alimentos para a população, especialmente para as pequenas comunidades litorâneas do estado do Ceará, Brasil. A pesquisa teve como objetivo caracterizar a pesca artesanal realizada em Bitupitá, município de Barroquinha, Ceará e identificar o perfil socioeconômico dos trabalhadores. Foram entrevistados 128 pescadores e 22 profissionais ligados à pesca dessa comunidade. Estes entrevistados foram abordados com questões socioeconômicas e questões relativas a atividade pesqueira. Os resultados das entrevistas mostraram que 59% dos pescadores de Bitupitá praticam a pesca de "curral" e 41% realiza a pesca de linha-de-mão. As principais espécies capturadas na região são Serra (*Scomberomorus brasiliensis*), Sardinha (*Opisthonema oglinum*), Palombeta (*Chloroscombrus chrysurus*), Camuripim (*Megalops atlanticus*), Garajuba (*Caranx sp*.), Espada (*Trichiurus lepturus*) e Ariacó (*Lutjanus synagris*). Os pescadores entrevistados eram do sexo masculino e tinham entre 15 e 65 anos. Exerciam, segundo eles, a pesca profissional, mas atuavam também como pedreiros ou vigilantes em determinadas épocas do ano. Segundo declararam, eles apresentam baixos níveis de escolaridade e renda inferior a um salário mínimo. Eles informaram que utilizam apetrechos e práticas de pesca que podem ser consideradas insustentáveis, mas que são usados por falta de alternativa. A cadeia produtiva mostrou-se desorganizada havendo pouco ou nenhuma evidência de colaboração entre seus elos. Através dos dados coletados elaborou-se uma matriz SOWT onde foi possível identificar as principais forças da atividade como sendo a presença de profissionais bastante experientes, a abundância de matéria prima e grande potencial para investimentos nas infraestruturas de comercialização do pescado. E os pontos negativos como sendo a insuficiência do aproveitamento da pesca, a pesca predatória e o mau uso e degradação dos recursos naturais.

Palavras-chave: Pesca artesanal, currais-de-pesca, cadeia produtiva

ABSTRACT

Fishing plays an important socio-economic role in the employment of labor, work, income generation and food supply for the population, especially for small coastal communities of Ceará State, Brazil. The research aimed to characterize artisanal fisheries held in Bitupitá, municipality of Barroquinha, Ceará and identify the socioeconomic profile of employees. They interviewed 128 fishermen and 22 professionals involved in this fishing community. These were questioned on socioeconomic issues and issues related to fishing. The results of the interviews showed that 59% of Bitupitá fishermen practice fishing in "curral" and 41% carries the hand-line fishing. The main species caught in the region are: “Serra Spanish mackerel” (*Scomberomorus brasiliensis*), Sardines (*Opisthonema oglinum*), “Atlantic bumper” (*Chloroscombrus chrysurus*), “Tarpon” (*Megalops atlanticus*), “Bigeye trevally” (*Caranx* sp.), Sword (*Trichiurus lepturus*) and Lane snapper (*Lutjanus synagris*). All fishermen interviewed were male with ages ranging from 15 to 65 years old. They declared themselves as professional fishers, but also worked as masons or vigilantes certain times of the year. According to theirs answers, they have low levels of education and incomes are lower than the minimum wage. It was reported that using gear and fishing practices that may be considered unsustainable, but that they use said its happens because of lack of alternative. However, they demonstrated knowledge about the tools which can do some damage to fish and thus prejudice the fishery. The production chain proved to be disorganized, with whether or no evidence of collaboration between its links. A SOWT matrix was drawn up based on the data collected where it was possible to identify the main forces of activity as the presence of highly experienced professionals, plenty of potential and raw material for large investments in fish marketing infrastructure. And the negatives as the failure of fisheries use, overfishing and the misuse and degradation of natural resources.

Keywords: Small-scale fishing, fishing corrals, production chain

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Desenho esquemático ilustrando um curral-de-pesca do tipo coração. Podem-se visualizar as partes principais (enfia e depósito) e secundárias (sala ou salinha e salão) de um curral..... 24

Figura 2 - Mapa de localização da comunidade de Bitupitá - CE..... 30

Figura 3 - Foto aérea mostrando linhas com currais-de-pesca de Bitupitá, Ceará..... 35

Figura 4 - Vista aérea de uma fileira de currais-de-pesca localizado em Bitupitá..... 36

Figura 5 - Pesca de curral sendo praticada por pescadores artesanais em Bitupitá..... 37

Figura 6 - Pescador colocando a rede para iniciar a despesca..... 37

Figura 7 - Despesca sendo realizada em um curral-de-pesca em Bitupitá..... 38

Figura 8 - Chegada de embarcação com o produto de curral-de-pesca em Bitupitá..... 38

Figura 9 - Cadeia produtiva do pescado de Bitupitá..... 58

Figura 10 - Processo de secagem sendo realizado nas pesqueiras..... 59

Figura 11 - Análise SWOT da comunidade pesqueira de Bitupitá..... 61

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Percentual do tipo de pescaria realizada em Bitupitá..... 34

Gráfico 2 - Principais espécies capturadas em 2014 na estação chuvosa (Inverno; Janeiro a Junho) em Bitupitá, ordenadas por número de citações dos pescadores entrevistados..... 43

Gráfico 3 - Principais espécies capturadas em 2014 na estação seca (Verão; Julho a Dezembro) em Bitupitá, ordenadas por número de citações dos pescadores entrevistados..... 44

Gráfico 4 - Sazonalidade entre as espécies capturadas na pesca artesanal em Bitupitá nas estações chuvosa (Inverno; Janeiro a Junho) e seca (Verão; Julho a Dezembro), ordenadas por número de citações dos pescadores entrevistados..... 45

Gráfico 5 - Distribuição da frequência relativa, por grupos de idade, dos pescadores artesanais de Bitupitá..... 47

Gráfico 6 - Distribuição dos pescadores de Bitupitá por naturalidade..... 48

Gráfico 7 - Distribuição dos pescadores de Bitupitá por estado civil..... 49

Gráfico 8 - Distribuição dos pescadores de Bitupitá por estado civil..... 50

Gráfico 9 - Distribuição dos pescadores de Bitupitá por atividade secundária..... 51

Gráfico 10 - Tipo de posse das residências dos pescadores de Bitupitá..... 53

Gráfico 11 - Tipo banheiro utilizado pelos pescadores de Bitupitá..... 53

Gráfico 12 - Tipo de água utilizada pelos pescadores de Bitupitá..... 55

Gráfico 13 - Destino dado aos resíduos sólidos dos pescadores de Bitupitá..... 55

Gráfico 14 - Representativo do percentual de pescadores cadastrados na Colônia de Pescadores Z-23 de Bitupitá-Barroquinha..... 56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparativo dos petrechos de pesca utilizados entre os pescadores de curral e de linha em Bitupitá..... 39

Tabela 2 - Atividade pesqueira dos pescadores de curral e linha em Bitupitá..... 40

Tabela 3 - Relação das espécies e variação temporal da ictiofauna na percepção dos pescadores em Bitupitá..... 42

Tabela 4 - Perfil socioeconômico dos pescadores artesanais de Bitupitá..... 48

Tabela 5 - Aspectos gerais das residências dos pescadores artesanais em Bitupitá..... 54

Tabela 6 - Comparativo do perfil socioeconômico dos pescadores e "*stakeholders*" da cadeia produtiva de pesca de Bitupitá..... 57

Tabela 7 - Percepção dos pescadores artesanais sobre os problemas para a pesca artesanal enfrentados em Bitupitá..... 63

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**14**
2	**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA – HISTÓRIA DA PESCA EM BITUPITÁ**	**20**
2.1	**Pesca em currais-de-pesca**	**20**
2.1.1	***Histórico***	**20**
2.2.2	***Características gerais dos currais-de-pesca***	**23**
2.2	**Outros métodos de pesca**	**26**
2.2.1	***Pesca de linha-de-mão e anzol***	**26**
2.2.2	***Pesca com rede-de-espera***	**27**
2.2.3	***Pesca com manzuás para captura de lagosta***	**28**
3	**MATERIAL E MÉTODOS**	**30**
3.1	**Área de estudo**	**30**
3.2	**Coleta de dados sobre a pesca em Bitupitá**	**31**
3.3	**Coleta de dados para o diagnóstico socioeconômico dos pescadores**	**32**
3.4	**Análise estatística**	**32**
4	**RESULTADOS E DISCUSSÃO**	**34**
4.1	**Descrição da pesca em Bitupitá**	**34**
4.1.1	***Pesca em currais-de-pesca***	**35**
4.1.2	***Pesca de linha-de-mão e anzol***	**39**
4.1.3	***Espécies capturadas pela pesca***	**41**
4.2	**Diagnóstico socioeconômico dos pescadores artesanais de Bitupitá**	**46**
4.3	**Cadeia Produtiva da pesca artesanal de Bitupitá**	**56**
4.4	**Sustentabilidade da pesca artesanal de Bitupitá**	**62**
5	**CONCLUSÕES**	**65**
	REFERÊNCIAS	**66**
	APÊNDICES	**77**

1 INTRODUÇÃO

A pesca, definida como a extração de organismos aquáticos do ambiente natural para diversos fins, é uma atividade tão antiga quanto o próprio homem, e tem fornecido alimento para os pescadores e suas famílias desde o surgimento da humanidade (OLIVEIRA; NOGUEIRA, 2000; PEREIRA, 2002). Por ser uma atividade extrativista bastante antiga, é utilizada não só como fonte de alimento, mas também como objeto artístico, turístico, etc. (FUZETTI; CORRÊA, 2009).

São de reconhecida importância as comunidades ícticas das regiões costeiras em todo o mundo. Segundo Sissenwine e Rosemberg (1993), as águas costeiras até as 200 milhas náuticas suportam, aproximadamente, 95% da captura mundial de pescado.

A crise ambiental causada pela ação humana abrange praticamente todos os ecossistemas do planeta. A pesca marinha está incluída nessa crise com a redução de grandes estoques pesqueiros, deterioração de ecossistemas e dificuldades de recuperação de populações de peixes e outras espécies marinhas (PAULY; WATSON; ALDER, 2005, ZELLER; PAULY, 2009, NEUBAUER *et al*., 2013). O cenário global da pesca não é muito motivador, os estoques pesqueiros vêm decrescendo, o desenvolvimento de tecnologias em busca de melhores e maiores estoques parece não ter critérios ecológicos e a dificuldade de se desenvolver uma pesca de fato sustentável acompanha a devastação de estoques e ecossistemas marinhos (PAULY, 2002). A pesca artesanal ou de pequena escala, responsável por cerca da metade da produção mundial de pescado em ambientes costeiros e continentais, não está protegida dessa crise (ANDREW *et al*., 2007; PAULY, 2011; FAO, 2014).

A pesca artesanal é definida como aquela em que o pescador, sozinho ou em parceria, participa direta ou indiretamente da captura do pescado, utilizando instrumentos relativamente simples (RAMIRES *et al.,* 2012). É desenvolvida, de modo geral, por pessoas que têm como objetivo principal consumir o pescado capturado e é feita principalmente por consumidores representados pelas comunidades ribeirinhas, onde problemas sociais como desemprego e a baixa escolaridade são evidentes, tendo desta forma na pescaria a única maneira de se adquirir alimento e alguma remuneração para a sustentação familiar (RESENDE, 2006). Contribuem para a segurança alimentar, erradicação da pobreza e utilização

sustentável dos recursos pesqueiros de grande parte delas (CHUENPAGDEE, 2011; POMEROY; ANDREW, 2011; FAO 2014). Essa forma de pesca é realizada por aproximadamente 90% do total de pescadores no mundo, representando um contingente de cerca de 40 milhões de pessoas empregadas diretamente neste setor. Assim, é clara a importância econômica, socioambiental e cultural que esta modalidade de atividade pesqueira ostenta (BEGOSSI, 2004; BATISTA *et al*., 2011).

A produção de pescado no Brasil está inserida entre as quatro maiores fontes de fornecimento de proteína animal para o consumo humano (DIAS NETO, 2003). A pesca artesanal costeira no Brasil está presente em comunidades rurais e urbanas e em cidades situadas ao longo de todo o litoral do país (SILVANO, 2004), apresentando hoje grande complexidade e exigindo a interação de diferentes atores sociais (RUFFINO, 2004).

Segundo o Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP) do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), em 2014, o número estimado de pescadores artesanais no Brasil era de quase um milhão. Desta forma, a pesca artesanal pode ser considerada uma das atividades de maior impacto social e econômico no país, devido a sua grande extensão litorânea e a biodiversidade pesqueira nas 12 grandes bacias hidrográficas brasileiras. Aproximadamente 45% de toda a produção anual de pescado desembarcada no Brasil são oriundas da pesca artesanal (MPA, 2014).

Entretanto, a precariedade da estatística da pesca artesanal é reconhecida no mundo inteiro e, particularmente no Brasil, sofre de uma carência generalizada de informações biológicas e especialmente socioeconômicas (VASCONCELLOS *et al*., 2005). Para que as medidas de manejo pesqueiro possam ser traduzidas em resultados efetivos, tanto para os recursos naturais como para os núcleos humanos que deles dependem, são necessárias informações sobre as características da pesca artesanal. Em muitos casos, ainda são desconhecidas: as espécies exploradas, as estratégias de pesca empregadas e a realidade socioeconômica dos pescadores (BEGOSSI *et al*., 2004).

Diegues (1999) aponta que foi partir da década de 1960 que a pesca e as colônias de pescadores começaram a ser percebidas dentro de um contexto mais amplo da sociedade nacional, da penetração das relações capitalistas no setor pesqueiro, gerando conflitos entre a pesca em pequena produção e a industrial. Porém ainda assim há pouco interesse pela questão socioeconômica do pescador e sua relação com as questões que envolvem a pesca em termos gerais. Questões

tais como se a pesca consegue prover as necessidades econômicas dos pescadores ou se o pescador consome o pescado que captura são quase sempre deixadas de lado por pesquisadores da área. Alves da Silva *et al.,* (2009) ressaltam que o conhecimento do perfil socioeconômico dos pescadores artesanais e a estrutura organizativa da pesca quase sempre são negligenciados nas pesquisas pesqueiras. Segundo o mesmo autor, tais estudos são relevantes para implementação de medidas de manejo dos estoques, assim como para o desenvolvimento econômico destas populações.

A pesca artesanal tem sido alvo de alguns estudos em diversas partes do país. Esses trabalhos têm como objetivo realizar a caracterização da pesca e analisar o perfil socioeconômico do pescador artesanal (RAMIRES *et al.*, 2012; SOUZA *et al.*, 2012; ALVES DA SILVA *et al.*, 2009; HARAYASHIKI, *et al.,* 2011; FUZETTI e CORRÊA, 2009; LIMA, *et al.*, 2012; MARUYAMA *et al.*, 2009), além disso buscam entender conjuntamente a percepção ambiental e o conhecimento ecológico dos pescadores (NUNES *et al.*, 2011; FREITAS *et al.*, 2012; MOURA & DIEGUES, 2009). Alguns estudos fornecem dados a respeito dos principais impactos sobre atividade pesqueira causados pelo avanço de outras atividades como turismo e a especulação imobiliária (PORCHER, 2010; SCHORK *et al.*, 2012), bem como a sustentabilidade da atividade (SANTOS & SANTOS, 2005).

Os trabalhos científicos realizados que salientam a atividade pesqueira, no estado do Ceará, tanto no continente quanto no mar, são frutos das pesquisas de BASÍLIO e GARCEZ (2014); ARAÚJO *et al.*, 2014; NOGUEIRA, 2013; MORETZ-SOHN *et al.,* 2013; BRAGA, 2013; BARROSO, 2012; SALLES, 2011 e CASTRO E SILVA, 2004.

A pesca também assume grande importância para o comércio local de muitas cidades. Quando bem sucedida, parte da produção pode ser vendida a intermediários ou em feiras das vilas mais próximas. Por tratar-se de atividade difusa, praticada por milhares de pessoas, a sua produção é difícil de ser quantificada. É, também, muito expressiva do ponto de vista cultural, por ser uma atividade comumente praticada por gente de ambos os sexos e de todas as idades e categorias sociais (SANTOS & SANTOS, 2005).

Para Batalha (2005), com a compreensão do funcionamento da cadeia produtiva, podem surgir opções de intervenções, públicas e privadas, capazes de aperfeiçoar os mecanismos de geração de valor e contribuir com a promoção da

sustentabilidade. Atualmente, as análises das atividades produtivas vinculadas ao setor primário da economia, como é o caso da pesca artesanal, requerem um novo enfoque, o qual deve estar fundamentado nas concepções de agronegócio e cadeia produtiva (ARAÚJO, 2003). Nesse contexto, entende-se por cadeia produtiva, o itinerário dos produtos e informações concernentes à determinada atividade, que contribuem desde a formação até a disponibilização do produto final (DAVIS; GOLDBERG, 1957). Assim, a cadeia produtiva é integrada pelos agentes econômicos, consumidores e por aqueles que geram e disponibilizam conhecimento.

A capacidade de perpetuação de uma cadeia produtiva está condicionada à sua capacidade de satisfazer as demandas, as expectativas e os interesses dos *stakeholders*. Estes são vistos como todos os indivíduos, grupos ou organizações que interagem no ambiente interno e externo à cadeia produtiva e são portadores de interesses, expectativas e demandas sobre a organização, porque a afetam ou são por ela afetados (REPEZZA *et al*., 2012), e encontram-se distribuídos ao longo da cadeia produtiva desde a produção de insumos até o consumidor final. A análise das interações entre os *stakeholders* a partir de seus interesses, recursos de que dispõem e poder é um passo importante para identificar pontos fortes e fragilidades de um sistema de gestão (BORRINI-FEYERABEND *et al*.,' 2004, KRISHNARAYAN 2005).

Para Montenegro *et al*. (2001), os pescadores fazem parte de uma rede ecossistêmica e suas interações não devem ser observadas apenas do ponto de vista do uso e apropriação dos recursos, mas no contexto das relações sociais. No que se refere à tomada de decisões, eles estão diariamente agindo não só como "forrageadores" que procuram fazer escolhas ótimas, mas também, se comportando como fiscalizadores do ambiente.

Estudos sobre o conhecimento tradicional ou conhecimento popular (etnobiológicos) vêm-se popularizando em meio à comunidade cientifica, e, de modo geral, visam a entender como os aspectos culturais interferem sobre o uso de determinados recursos e como a percepção e o "saber" do homem são empregados em suas práticas diárias. Os estudos etnobiológicos são importantes para a compreensão da cultura que envolve a pesca artesanal, além do entendimento do modo de vida do próprio pescador. Exemplos de pesquisas nessa área são comuns, mas restritas a algumas regiões do Brasil, como por exemplo, as que tratam da

pesca realizada por comunidades ribeirinhas da bacia amazônica e a riqueza da cultura pesqueira caiçara.

Segundo Silvano (2004), estudos abordando conjuntamente o conhecimento popular e o cientifico podem ser potencialmente úteis tanto para o pescador, como para os cientistas. Segundo o mesmo autor, a etnoecologia pode fornecer novas informações e diretrizes para pesquisa, além de auxiliar no desenvolvimento de medidas de manejo da pesca condizentes com a realidade dos pescadores.

A localidade de Bitupitá é um distrito do município de Barroquinha, situado no estado do Ceará. Essa região possui uma paisagem diversificada composta por dunas, áreas de coqueirais, carnaubais e vegetação rasteira. A população que habita é composta por famílias de pescadores artesanais. Essa região corresponde a Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba (APA) e possui elevada importância ecológica, o que favorece a implantação de ações em prol da sustentabilidade na região (ARAÚJO *et al.*, 2014). As populações inseridas nesse ecossistema fazem uso direto dos recursos naturais assim disponíveis e apresentam um elevado conhecimento sobre o ambiente em que vivem.

Nos últimos anos, alguns estudos enfocaram a pesca e os pescadores de Bitupitá. Fernandes (2008) realizou um diagnóstico da pesca artesanal e identificou os fatores que influenciam a produção pesqueira artesanal em Bitupitá, e verificou que a pesca artesanal era uma atividade viável para a comunidade, especialmente com os preços de mercado atingidos pelos principais produtos da pesca. Entretanto o autor apontou algumas reivindicações dos pescadores artesanais, como a melhoria da infraestrutura de suporte a pesca, incluindo a implantação de fábrica de gelo, e a pavimentação da estrada para a comunidade.

Silva (2009) realizou um estudo sobre as políticas públicas utilizadas a época para o desenvolvimento da pesca artesanal no distrito de Bitupitá, verificando que existiam poucas ações do poder municipal, estadual, e federal, em benefício dos pescadores artesanais.

Mais recentemente, Lima (2015) descreveu a pesca nos currais-de-pesca de Bitupitá, e listou as principais espécies de peixes capturadas. Além disso, o autor relatou que a presença de atravessadores que compram toda produção dos currais por baixos valores, e a falta de estrutura frigorífica, eram problemas relacionados com a pesca artesanal.

Porém, estudos relacionados com a cadeia produtiva da pesca artesanal de Bitupitá e de outras comunidades ainda são escassos. É importante observar a relevância do estudo da cadeia produtiva para a análise de ações econômicas bem como para a elaboração de políticas tanto no âmbito privado, quanto público, uma vez que se insere como um instrumento capaz de possibilitar uma visão abrangente do sistema, pontuando as fragilidades, oportunidades e os problemas gerais enfrentados pelos agentes envolvidos no processo produtivo.

Acredita-se que as informações apresentadas neste trabalho possam gerar subsídios para gestão da pesca artesanal praticada em Bitupitá, estimular que mais estudos sejam desenvolvidos em outras comunidades do litoral do Ceará e do Brasil, além de ser uma contribuição ao registro histórico da pesca na localidade.

Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo principal avaliar a atividade pesqueira na comunidade de pescadores artesanais de Bitupitá, município de Barroquinha, Ceará. Para isso, teve como objetivos específicos, realizar a descrição de como ocorre atualmente a pesca em Bitupitá e realizar um diagnóstico socioeconômico dos pescadores além de sua relação com o ambiente e sua percepção com suas atividades, bem como outros fatores que influenciam a sustentabilidade da pesca e do ambiente em que ela se desenvolve.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA – HISTÓRICO DA PESCA EM BITUPITÁ

A pesca tem uma importância histórica e secular no distrito de Bitupitá, localizado no município de Barroquinha, estado do Ceará. Isto porque relatos sobre a pesca nos primeiros currais-de-pesca do litoral Oeste do estado ocorrem desde o ano de 1869, quando essas primeiras armadilhas fixas teriam sido construídas por imigrantes portugueses nas cidades cearenses de Acaraú e Camocim, próximas a Bitupitá. Nesta época, os pioneiros que chegaram a região encontraram condições ideais para o desenvolvimento da pesca de curral próximo aos estuários, tais como: o mar tranquilo, a plataforma continental larga e a baixa declividade (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2002).

Mais especificamente, na região de Bitupitá existem alguns tipos principais de pescarias: em currais-de-pesca; de linha-de-mão e anzol; de rede de pesca; e pescaria de lagosta. A seguir serão detalhados dados históricos e atualizados sobre estes métodos de pesca.

2.1 Pesca em currais-de-pesca

2.1.1 Histórico

Os currais-de-pesca são armadilhas fixas, não seletivas quanto ao tamanho das espécies capturadas, construídos rusticamente na costa, divididos em compartimentos de modo a permitir a entrada do peixe, sua detenção e pesca por meio de rede apropriada (FIDELLIS, 2013).

Tipos de armadilhas semelhantes aos currais-de-pesca são utilizadas em muitos países do mundo, onde recebem diversas denominações, conforme seja construída com varas de bambu, junco, taquara, e outros materiais semelhantes, ou constituído de panos de redes. Assim é que nos países de língua inglesa ou “currais-de-pesca” são denominados “Fish Wairs” ou “Fish Fences”, ou ainda “Guilding Barriers”. Quando construídos de redes são chamados de “Trap Nets”, “Stationary Nets with Traps” ou mesmo “Pound Nets”. Na França essa armadilha é feita de fortes redes, para captura dos atuns migradores, e é chamada de “Madrague”, em francês. Na Espanha o mesmo aparelho é conhecido sob o nome de “Almadraba” e “Almadrabilla”, em espanhol, diferindo dos currais-de-pesca do Nordeste do Brasil, por serem montados a grandes profundidades, ficando totalmente cobertos pelas

águas durante todo o tempo em que estão em funcionamento. No Japão, um tipo de aparelho de redes, recebe diferentes nomes segundo as suas dimensões: “Otoshi Ami” (modelo grande, podendo ter até 200m de comprimento), “Hisago Ami” (tamanho médio) e “Masu Ami” (tamanho pequeno, e que corresponde ao “Pound Net” dos ingleses e americanos) (RAMOS, 1980).

A palavra “curral” é muito antiga na língua portuguesa. Frei Domingos Vieira em seu “Grande Dicionário Português” (VIEIRA, 1874) inclui no verbete de curral entre vários significados, a acepção de “cercado para apanhar peixes no rio”. Outros termos como “cercada” e “camboa” também são, há muito tempo, utilizados como denominação para estas armadilhas, sendo que o segundo deles é usado para designar um curral pequeno.

Não se sabe bem qual a origem dessas grandes armadilhas, mas elas aparecem em alguns pontos do litoral do Brasil, sempre onde as marés influenciam o ritmo da vida. Alguns pesquisadores afirmam que os primeiros currais de peixe surgiram em Pernambuco, mais precisamente na praia de Pau Amarelo, litoral Norte, pelas mãos de três portugueses: Pedro Lelou, Bartolomeu Bravo e Baltasar de Araújo, por volta de 1694 (DIEGUES, 1999). Koster, em janeiro de 1814 e Kidder, posteriormente, mas ainda na primeira metade do século XIX, observaram e descreveram currais de peixes na Ilha de Itamaracá, em Pernambuco.

Outros defendem que a origem do curral-de-pesca é indígena e se confunde com a identidade cultural dos próprios pescadores (LIMA, 2010). Sendo a palavra “caiçara” derivada do idioma tupi-guarani (caá = mato, galhos, paus; e içara = armadilha, cercado). Esta palavra era usada tanto para denominar estacas colocadas à volta das aldeias, como uma armadilha de pesca feita com galhos fincados na água (SILVA, 1993).

Os currais-de-pesca, desde os tempos coloniais, têm sido bastante utilizados dentro do sistema de pesca artesanal do estado do Ceará, apresentando-se como uma arte de pesca de fundamental importância para a produção pesqueira (JACINTO, 1982).

Não há documentação que assegure precisamente a época em que tais aparelhos começaram a ser usados no Ceará, marcando “uma invenção de aperfeiçoamento” sobre aquele invento básico que, pela simplicidade conceptiva, pode ter ocorrido em vários lugares, integrando a atividade piscatória do homem sem tradição de escrita, e que não desapareceu por completo do uso rural,

vislumbrado nas mais rudimentares tapagens ainda instaladas em certos cursos d'água. Acredita-se que seja anterior ao início do século XIX, depois da disseminação dos currais-de-gado pelo nordeste brasileiro, o uso dessas armadilhas de pesca no Ceará (SERAINE, 1958).

A notícia mais remota obtida por Seraine (1958) da existência dessas armadilhas no Ceará foi a Lei Provincial de 21 de maio de 1835, sancionada pelo Presidente José Martiniano de Alencar, a qual proibia a construção de currais-de-pesca nos rios navegáveis e mandava demolir os que já existiam nas aludidas correntes. Em 7 de julho do mesmo ano for aprovada pela Assembleia Legislativa Provincial a Postura nº 53 da Câmara Municipal de Fortaleza, que rezava que "ninguém poderá levantar curral-de-pescaria na costa deste termo e rios salgados sem licença desta Câmara, somente com o ônus de pagar os emolumentos ao Secretário; e o que o contrário obrar será condenado em quatro mil réis para as despesas do Conselho".

Em 1863, o ensaio "Estatísticos da Província do Ceará" informou que nas praias de Aracati, Cascavel, Fortaleza, Trairi, Mundaú e Granja são onde se fazem as maiores pescarias em currais-de-pesca, redes e a linha de corso em jangadas (BRASIL, 1863). Numa Exposição do Dr. Nobre, presidente da Câmara Municipal, publicada no Jornal do Comércio do Rio de Janeiro, de 21 de abril de 1888, "curral-de-pesca" encontra-se descrita com o nome de cercada ou curral para peixe.

Em 1944, Otto Schubart registrou currais-de-pesca nos seguintes lugares nordestinos: Ponta de Pedras ("alguns"), Maria Farinha (cerca de 10) na praia de Piedade, no estado de Pernambuco, e praia de Tambaú, em João Pessoa na Paraíba. Há referência ainda a currais-de-pesca no chamado Canal Grande, perto do Trapiche da Barra, na Lagoa do Norte, em Alagoas (SERAINE, 1958).

No folheto, "Pesca, Estrutura e Produção", datado de novembro de 1965, no item "Armadilhas fixas" consta que currais-de-pesca são encontrados nos seguintes estados do Brasil: Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro e São Paulo.

Os estudos científicos realizados recentemente e que salientam a atividade de currais-de-pesca no Brasil, são frutos das pesquisas de PIORSKI (2009) que realizou uma análise comparativa da pesca de curral na ilha de São Luís – MA; LUCENA (2013) que realizou um levantamento, caracterizando e avaliando os currais-de-pesca da costa de Pernambuco; FIDELLIS, (2013) descreveu os tipos de

currais existentes no Município de São Caetano de Odivelas – PA, levando em consideração a sua montagem, despesca e comercialização do pescado e NASCIMENTO (2014) que descreveu e analisou a pesca de currais em sua tipologia, fases e produção.

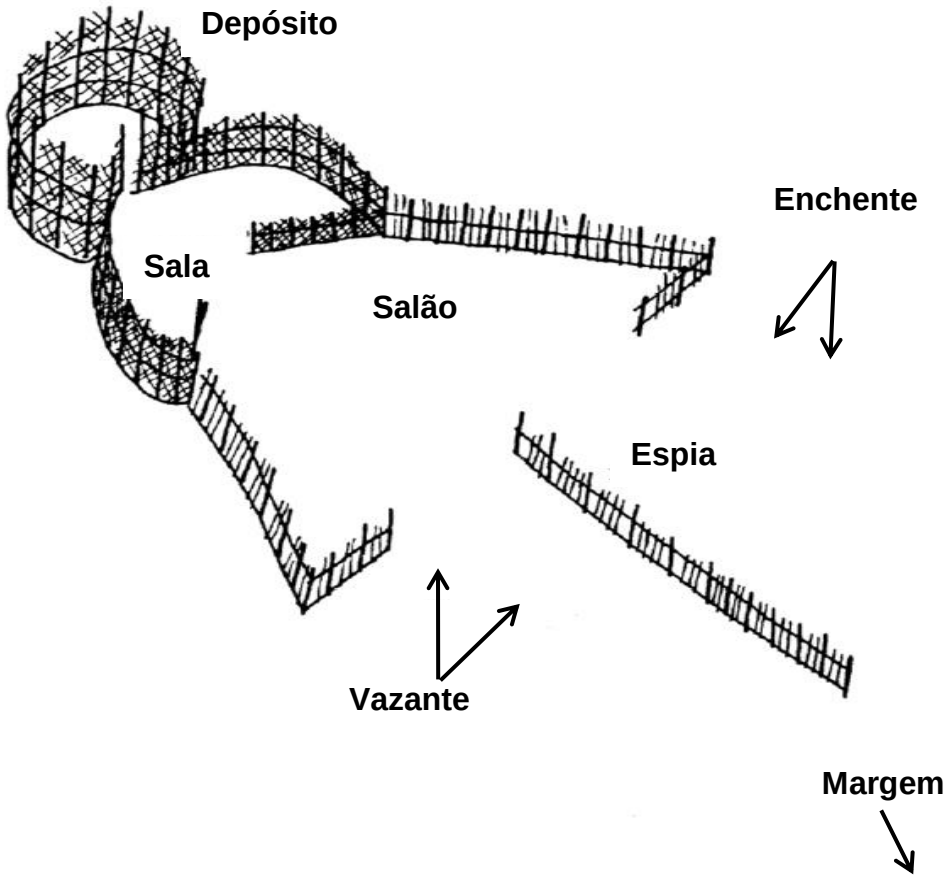
Estudos sobre a pesca em currais-de-pesca no Ceará foram realizados em décadas passadas (SERAINE, 1958; PAIVA; NOMURA, 1965; PAIVA; FONTELES, 1968; COLLYER; AGUIAR, 1972; JACINTO, 1982; TAHIM, 1990). De acordo com o Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Estado do Ceará publicado pelo IBAMA (BRASIL, 2002), registros da prática da pesca artesanal em currais-de-pesca no Ceará foram relatados para os municípios de Barroquinha, Acaraú, Itarema, Trairi, Paracuru e Icapuí, apesar do reduzido número de currais-de-pesca ainda existentes (BRASIL, 2002). Registros do número exato de currais-de-pesca ativos no estado do Ceará não foram identificados na literatura nas últimas décadas.

Mais recentemente Fernandes (2008), Silva (2009) e Lima (2015) realizaram estudos nos currais-de-pesca de Bitupitá, Ceará, nos quais diversos aspectos da pescaria de curral nessa localidade foram abordados.

2.1.2 Características gerais dos currais-de-pesca

Um curral-de-pesca pode ser considerado uma unidade de pesca, que é definida como o conjunto formado pelo equipamento e pela mão de obra que pode realizar a pesca de maneira autônoma. Neste caso, o equipamento seria o próprio curral e as redes utilizadas para a despesca, enquanto que a mão de obra seria representada pelos homens que nele trabalham. No mesmo ponto de vista, podemos considerar que um agrupamento de currais, como o encontrado em Bitupitá, Ceará, seja uma unidade de pescaria. Estruturalmente, o curral-de-pesca pode ser composto de partes principais e/ou secundárias. As partes principais são indispensáveis para o bom funcionamento do curral, tais como a espia ou asa (que é a estrutura que direciona o peixe para o interior do curral), e o chiqueiro, que alguns pescadores chamam de depósito (que é o compartimento que armazena o peixe até ser capturado na baixa-mar). As partes secundárias ou auxiliares são as que aumentam a capacidade de captura do curral, como os salões e as salas, que também podem ser denominadas de salinhas (PIORSKI *et al*., 2009) (Figura 1).

Figura 1 - Desenho esquemático ilustrando um curral-de-pesca do tipo coração. Podem-se visualizar as partes principais (enfia e depósito) e secundárias (sala ou salinha e salão) de um curral.



Adaptada de Maneschy (1993).

A técnica da pesca de curral-de-pesca consiste basicamente em duas etapas:
a) um cardume de peixes ao se aproximar do curral-de-pesca, acompanhando o movimento da maré, primeiro encontra um obstáculo: uma parede de mourões, conhecida como espia, com aproximadamente 80 metros de comprimento. Fixada desde a margem, ela se estende até a sala grande, o centro do curral.
b) o cardume tenta desviar do obstáculo, mas não acha passagem e acaba entrando na salinha, de onde não consegue mais sair e vai para o chiqueiro, cerco em formato circular onde o peixe é capturado. Os pescadores afirmam que a técnica do curral dá certo “por que os peixes vão seguindo a sombra dos mourões”.

A localização e a disposição dos seus compartimentos e de suas estruturas em relação às correntes de maré são os fatores que determinam a eficiência de um curral-de-pesca, tendo em vista que os currais não oferecem nenhum tipo de atração artificial que leve o peixe ao seu interior (FONTELES-FILHO; ESPINDOLA, 2001).

Segundo Mourão (1967) é devido à disposição e à maneira como os peixes são capturados que essa técnica de pesca é chamada de curral. Essas armadilhas chegam a medir de 400 a 700 metros de comprimento por 6 a 12 metros de altura. São construídas geometricamente com varas e mourões - madeiras roliças - fincados em águas rasas ou profundas, redes de nylon e telas de arame que revestem toda a estrutura de madeiramento do curral. A panagem e o arame são usados para a construção do chiqueiro, local onde o peixe é capturado. A distância entre os mourões que o compõem varia entre 3 e 5 centímetros, de acordo com a espécie a ser capturada.

A despesca é feita todos os dias por ‘vaqueiros’ e ‘mata- vaqueiros’, pescadores que têm a função de lançar uma rede no chiqueiro. Os peixes ficam vivos, dentro d’água, até a chegada do pescador. Para os conservacionistas, esse é um dos aspectos mais interessantes do curral, pois evita a morte acidental de espécies não comerciais ou de exemplares fora de padrão. Os peixes indesejados são simplesmente soltos, sem ferimentos ou excesso de estresse (ARAÚJO, 2012).

A partilha do que é conseguido na pescaria fica a cargo do mestre da embarcação que, em muitos casos, é subordinado ao dono do curral e este, muitas vezes, é também dono da canoa. É responsabilidade do mestre da embarcação vender o peixe para os guarás, receber o dinheiro, fazer a partilha e levar para o dono do curral o que foi conseguido na pescaria (PESSANHA, 2003; LIMA, 1997).

Na experiência estudada, a divisão é chamada “quatro por um”, já que 40% do ganho da pescaria ficam para o dono da embarcação e 60% são divididos entre o mestre, vaqueiros e mata-vaqueiros. A divisão é feita da seguinte forma: se o conseguido for R$ 100,00, o dono do curral fica com R$ 40,00; o encarregado da embarcação fica com R$ 20,00; o mata-vaqueiro fica com R$ 20,00 e o restante é dividido igualmente entre os dois vaqueiros (ARAÚJO; 2013).

Considerando seu caráter artesanal, os conhecimentos tecnológicos necessários para a realização desta atividade pesqueira são repassados por gerações, sem que seja necessária uma educação formal ou outras providências no sentido de capacitar os jovens para essa atividade (MOURA *et al*., 2009).

Em décadas passadas a produção e a ocorrência das espécies de maior valor comercial, como o Camurupim, Bonito, Xaréu e outros, fazia dessa arte uma verdadeira fonte de fortuna. Das dezenas de currais da época, hoje poucos se

mantêm ainda pela esperança dos seus donos de algum dia voltarem a ver grandes produções.

2.2 Outros de Métodos de Pesca

2.2.1 Pesca de linha-de-mão e anzol

A pesca de linha é um dos métodos de pesca mais simples, empregando basicamente um ou vários anzóis na extremidade de uma linha de pesca. A linha pode ser segura diretamente pela mão do pescador, ou pode estar presa a uma vara, com ou sem molinete. Geralmente os anzóis são iscados, quer com isca natural (pedaços de peixe, camarão ou lula, ou minhocas), quer com iscas artificiais, (de plástico ou metal, com a forma das espécies de peixes que se pretendem capturar). A pesca de linha e anzol é realizada comercialmente ou como forma de subsistência e pode ser realizada com ou sem embarcação (FURTADO-NETO, 2015).

No Estado do Ceará, a pesca com linha-de-mão é a forma mais simples de pescarias utilizada nas embarcações artesanais. Geralmente a linha é constituída de nylon monofilamento, anzol e chumbada. Eventualmente, um destorcedor e um estropo de fio de aço flexível podem compor esse tipo de aparelho de pesca. As linhas de mão são usadas em pescarias de superfícies ou de fundo, sendo a profundidade da linha controlada pela chumbada. O diâmetro do nylon, o tamanho e o número do anzol variam conforme o peixe a ser capturado e a profundidade da pescaria (CASTRO E SILVA, 2004).

A linha de chumbada é outra variante de pesca com linha-de-mão tradicional nas pescarias artesanais do Estado do Ceará. Ela é empregada na captura de peixes como a cavala (*Scomberomorus cavalla*), galo do alto (*Alectis ciliaris*), dentão (*Lutjanus jocu*), o ariacó (*Lutjanus synagris*), beijupirá (*Rachycentron canadum*), etc. Existem dois tipos de linha de chumbada: um empregado na captura de peixes de superfície e meia-água e um outro nas pescarias de fundo. Na superfície e meia-água, a linha de chumbada é constituída de uma linha de nylon 60 ou 70 e de um anzol de número 7 ou 8 o qual se prende à linha principal por meio de um impu (linha secundária). Nesse tipo de linha se usa uma chumbada de 50g a 100g na extremidade da linha principal (CASTRO E SILVA, 2004; FURTADO-NETO, 2015).

A linha-de-mão de fundo é confeccionada com nylon 100 ou 120 à qual se prende um único anzol de número 4 ou 5, por intermédio de um estropo de fio de aço 24 medindo aproximadamente 40cm. A chumbada nesse tipo de linha pesa entre 200g e 1.000g. Também são encontradas linhas de fundo sem estropo (CASTRO E SILVA, 2004).

2.2.2 Pesca com rede-de-espera

As pescarias com rede-de-espera praticadas pela frota artesanal na costa de Bitupitá e no Estado do Ceará em geral são “de ir e vir”, ou “de dormida” com duração máxima de três dias. Da mesma forma que as pescarias com linha-de-mão, as viagens nesse tipo de pescaria têm início nas primeiras horas da manhã e, na maioria das vezes, se prolongam até às 15 ou 16hs. Em pescarias próximas à costa os pescadores saem para o mar às 2hs e retornam entre 11 e 13hs. As embarcações que se destinam ao alto partem, em geral, às 2hs e retornam por volta das 16hs (CASTRO E SILVA, 2004).

O lançamento das redes é feito por dois pescadores localizados na proa, a baroeste da embarcação, estando à mesma com velocidade reduzida ou ao sabor das correntes. O tempo despendido com a operação de lançamento é de cerca de 30 minutos, enquanto que o recolhimento requer de uma a duas horas. As redes de espera são operadas em espinhel (conjuntos de redes presas entre si composto de 2 a 31 unidades) ou lançadas individualmente. Nas pescarias de peixes de pequeno porte é usado um único espinhel constituído por todas as redes transportadas. Quando vento é mais intenso, essas redes são dispostas duas a duas. Nas pescarias de Camurupim (*M. atlanticus*) as embarcações levam cerca de 30 redes, que são lançadas em espinhéis formados por duas redes. Os espinhéis são posicionados perpendicularmente à linha de praia, capturando os camurupins que se deslocam ao longo da costa em busca de melhores áreas para reprodução (CASTRO E SILVA, 2004).

2.2.3 Pesca com manzuás para captura de lagostas

A frota lagosteira cearense atuante é predominantemente artesanal movida à vela, que contribuem com a captura de 99,6% das lagostas. A grande quantidade de embarcações artesanais com propulsão à vela é favorecida pelas condições

climáticas atuantes na costa do Ceará que proporciona ventos constantes durante todo o ano (CAVALCANTE; FURTADO NETO, 2014).

Duas espécies de lagosta são particularmente importantes na costa do Estado: *Panulirus argus*, conhecida como lagosta vermelha ou espinhosa, e *Panulirus laevicauda*, conhecida como lagosta cabo verde (IZQUIERDO *et al*., 2011). A primeira apresenta uma ampla distribuição espacial, podendo ser encontrada em ilhas oceânicas, bancos submarinos, e principalmente ao longo da plataforma continental (MENEZES, 1992; FONTELES - FILHO, 1997; BRASIL, 2006), com abundância máxima na faixa de 41 - 50 metros de profundidade. A segunda restringe - se às áreas mais rasas da plataforma continental, alcançando uma abundância máxima entre as profundidades de 31 - 40 metros (SOUSA, 1987; IZQUIERDO *et al.,* 2011).

A ocorrência de grandes populações de lagostas na plataforma continental cearense está intrinsecamente relacionada à ocorrência de uma espetacular capa carbonática que se estende sem descontinuidades marcantes por toda plataforma (LANA *et al*., 1996). De acordo com Summerhayes *et al.* (1975), a baixa profundidade da plataforma continental, o domínio de águas relativamente quentes, a semiaridez vigorante no interior e na costa que determina uma rede de drenagem inexpressiva e intermitente (excetuados os poucos rios de maior vulto) fazendo baixar as taxas de sedimentação e, por fim, a presença de substratos duros, necessários à fixação e crescimento dos calcários são os fatores determinantes para a predominância de carbonatos nesta plataforma.

A ausência de controle do Estado, a irresponsabilidade dos empresários com as suas redes de atravessadores incentivando a pesca da lagosta imatura, e o contrabando da exportação da lagosta miúda foram instrumentais para criar a situação de crise. Por este motivo, as instituições públicas, as ONG e os movimentos dos pescadores vêm incentivando as práticas de cogestão dos espaços costeiros e recursos marinhos como forma de viabilizar alternativas seguras de práticas de pesca e alternativas para captura da lagosta (GALLETTI, 2010).

A captura das lagostas por embarcações só pode ser feita utilizando-se armadilhas – os manzuás (com uma abertura) e as cangalhas (com duas aberturas), segundo as normas de ordenamento da pesca da lagosta. Entretanto, redes-de-espera, conhecidas como caçoeiras, e a coleta manual de lagostas pelo mergulho

tenham utilizando compressores apesar de terem sido proibidos por lei continuam sendo utilizados em todo estado (CAVALCANTE; FURTADO NETO, 2014).

A utilização de artes-de-pesca ilegais, principalmente através da coleta manual de lagostas pelo mergulho, foi constatada no distrito de Bitupitá por Cavalcante *et al.* (2011), que estudou o ordenamento da pesca de lagostas no estado do Ceará durante os últimos 50 anos, analisando toda a legislação pertinente sobre o assunto. Além disso, foi observado durante o presente estudo que esta pesca ilegal continua sendo praticada nos dias de hoje.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de Estudo

A área em estudo compreende o distrito de Bitupitá (41°16’0” W e 2°53’15” S), no município de Barroquinha, localizado a 440 km da Capital Fortaleza - CE. Encontra-se no litoral extremo oeste, sendo a última praia do Ceará (Figura 2).

O município de Barroquinha teve uma população estimada de 14.800 habitantes, em 2014, distribuídos em uma área de 383,405 km^2 segundo estatística do IBGE (2010), apresentando um IDH de 0,571 e PIB per capita de R$ 4.720,86.

A localidade de Bitupitá é também conhecida pelos antigos moradores por “Almas”. Também habitada por famílias de pescadores, as “Almas” teve o seu território invadido por dunas móveis que a cobriram por completo há aproximadamente 100 anos atrás. O fato obrigou os moradores da época a se deslocarem para um local seis quilômetros mais a oeste de onde moravam. A partir de então, a vila passou a ser chamada de Bitupitá, palavra indígena que faz referência aos “ventos que sopram do Leste” (ARAÚJO *et al*., 2014).

Figura 2 - Mapa de localização da comunidade de Bitupitá - CE.

Fonte: Imagens de satélite, Google Earth Pro.

Bitupitá possui uma população de 4.500 habitantes, de acordo com o censo do IBGE (2010). Habitantes que, em sua maioria, vivem da pesca marítima, de atividades relacionadas ao comércio e de prestação de serviços como funcionários ou terceirizados da Prefeitura Municipal de Barroquinha.

3.2 Coleta de dados sobre a pesca em Bitupitá

A coleta das informações sobre a pesca de Bitupitá foi realizada por meio de 128 entrevistas com pescadores artesanais, e 22 entrevistas aos "*stakeholders*" da pesca de Bitupitá (fornecedores de insumos para a pesca, prestadores de serviços, atravessadores, e outros agentes públicos), entre dezembro de 2014 e março de 2015. Além deste período de entrevistas foram realizadas visitas anteriores a Bitupitá durante o ano de 2014, com o intuito de realizar extensão dialógica com envolvimento direto dos pescadores artesanais.

Foram realizados acompanhamentos de 20 desembarques das pescarias, além de entrevistas com pescadores, para obter informações sobre os principais aspectos da pesca artesanal em Bitupitá. Nos questionários foram abordados os aspectos gerais da pesca, os locais de pesca, os apetrechos utilizados, a sazonalidade das espécies mais capturadas e a sustentabilidade da atividade pesqueira na região (ANEXO I). Também no mesmo questionário aplicado aos pescadores estavam questões sobre aspectos socioeconômicos.

Também durante a obtenção de informações sobre os principais aspectos da pesca artesanal, foram listadas as principais categorias de atores ("*stakeholders*") envolvidos na pesca, os quais influenciam a atuação da cadeia produtiva ou são influenciados por ela. Esses "*stakeholders*" foram classificados em internos (pessoas ou entidades mais próximas da organização da pesca local), e externos (que possuem algum tipo de interesse e que, de alguma forma, possam influenciar no negócio da pesca); e comparados aos atores de outras comunidades pesqueira encontrados em estudos obtidos na literatura.

Assim, os principais "*stakeholders*" de Bitupitá foram classificados como internos (pescadores, fornecedores, atravessadores e prestadores de serviços) e externos (clientes, Colônia de Pescadores Z-23 de Bitupitá/Barroquinha, Prefeitura Municipal de Barroquinha, Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará –

SEMACE, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA).

A cadeia produtiva foi investigada considerando as principais etapas desse processo: produção, beneficiamento e comercialização do pescado.

3.3 Coleta de dados para o diagnóstico socioeconômico dos pescadores

O levantamento de informações sobre o perfil socioeconômico foi realizado por meio 128 entrevistas com pescadores artesanais, e 22 entrevistas aos "*stakeholders*" da pesca de Bitupitá, no período de dezembro de 2014 a março de 2015. As entrevistas foram realizadas durante visitas a Colônia de Pescadores Z-23 Bitupitá/Barroquinha, nos locais de desembarques de pescado, nos comércios que fornecem os insumos para os pescadores, nas "pesqueiras" (locais que armazenam artes de pesca), prefeitura.

A ferramenta utilizada para coleta de dados foram questionários com perguntas estruturadas e semiestruturadas aplicados com o uso de *tablets* através do programa *QuickTapSurvey*®. Foram aplicados dois tipos de questionários diferentes: o primeiro direcionado aos pescadores artesanais (ANEXO I), que continham questões sobre aspectos da pesca e socioeconômicos; e o segundo aos "*stakeholders*" (ANEXO II), com questões socioeconômicas e sobre aspectos específicos da cadeia produtiva da pesca em Bitupitá.

Além das informações e dados obtidos nas entrevistas com os pescadores, foi levada em consideração a percepção da pesquisadora sobre a dinâmica social local através de observação direta e uso de artefatos de pesquisa tal como o registro fotográfico. Foram realizados pequenos diálogos com outros moradores que não entraram no registro através da aplicação de questionários.

3.4 Análise estatística

A análise estatística dos resultados obtidos pelos questionários se baseou na estatística descritiva, basicamente pelo cálculo de média aritmética, valores máximos e mínimos das variáveis contínuas, e frequências relativas e absolutas das variáveis discretas. Foi utilizada a representação tabular e gráfica para a

organização e representação dos dados. Os dados quantitativos e qualitativos foram codificados e analisados usando o programa estatístico *Microsoft Excel*®.

Uma análise dos ambientes internos e externos à comunidade foi realizada por meio da confecção de uma matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats* – forças, fraquezas, oportunidades e ameaças), sendo as forças e fraquezas variáveis internas, controláveis pela organização, enquanto as oportunidades e ameaças são decorrentes de variáveis externas, não diretamente controláveis, mas sobre as quais pode, em alguns casos, exercer influência (CAPUANO, 2008).

A análise SWOT consiste em cruzar as informações em quatro quadrantes, de forma a obter uma moldura que permita delinear estratégias importantes para o futuro de uma empresa/instituição. Neste caso, essa análise foi utilizada para obter uma moldura do funcionamento da pescaria artesanal de Bitupitá. Esse tipo de análise possibilita estabelecer objetivos e estratégias na tentativa de minimizar problemas, com menor chance de falha, refletindo sistematicamente situações futuras possíveis. Além disso, o método tem como vantagem a simplicidade, o baixo custo para aplicação, a flexibilidade, a capacidade de integração da informação e o estímulo à colaboração de todas as áreas da organização (CHIAVENATO, 2003; CAPUANO, 2008).

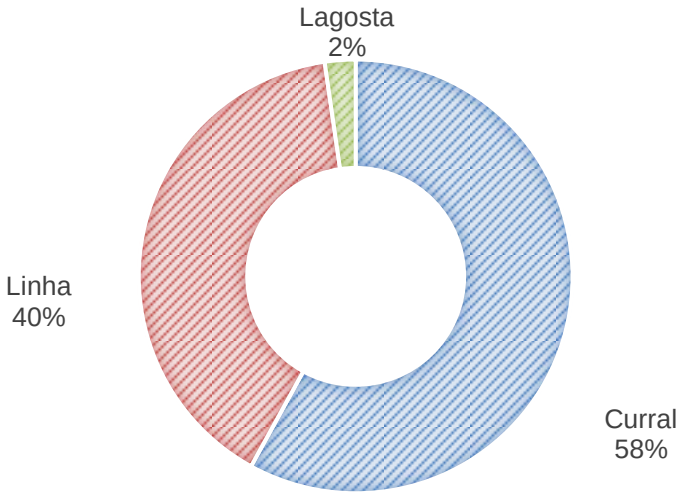
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Descrição da pesca em Bitupitá

De acordo com o Presidente da Colônia de Pescadores Z-23 de Bitupitá/Barroquinha, em janeiro de 2015, a Colônia contava com aproximadamente 1.300 associados. Deste total, 1.080 eram pescadores e 220 eram marisqueiras. Esta quantidade de pescadores artesanais representaria cerca de 28,9% da população de 4.500 habitantes de Bitupitá, de acordo com o censo do IBGE (2010). Desta forma, se pode afirmar que a maior parte da economia deste Distrito está baseada na pesca artesanal.

Dos 128 pescadores entrevistados, 76 (58%) declararam que realizam a pesca chamada de “curral”. Outros 52 (40%) pescadores praticavam a pesca de linha-de-mão e anzol. Três pescadores declararam realizar pescarias de lagosta simultaneamente às pescarias de curral e linha de mão (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Percentual do tipo de pescaria realizada em Bitupitá com os 128 pescadores artesanais entrevistados.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A seguir será descrito como ocorre atualmente a pesca em Bitupitá, nos principais métodos de pescarias que são utilizadas, de acordo com os pescadores.

4.1.1 Pesca em currais-de-pesca

Em Bitupitá, os currais-de-pesca são dispostos em quatro fileiras. De acordo com os pescadores, cada fileira está distante cerca de 1.300 metros uma das outras (Figura 3).

Figura 3 – Foto aérea mostrando linhas com currais-de-pesca de Bitupitá, Ceará.

Fonte: Foto do autor.

Cada fileira é composta por um número variável de currais-de-pesca, divididos em duas categorias: os “currais de dentro” que ficam localizados mais próximo à costa, e os currais localizados a partir desse ponto são os chamados “currais de fora” (Figura 4). As Figuras de 5 a 8 mostram como ocorre a pesca em currais-de-pesca de Bitupitá.

Figura 4 - Vista aérea de uma fileira de currais-de-pesca localizado em Bitupitá.

Fonte: Foto acervo PEPMAR (Projeto Pepino-do-mar; UFC/Cristália).

Figura 5 - Pesca de curral sendo praticada por pescadores artesanais em Bitupitá.

Fonte: Foto do autor.

Figura 6 – Pescador colocando a rede para iniciar a despesca.

Fonte: Foto do autor.

Figura 7 – Despesca sendo realizada em um curral-de-pesca em Bitupitá.

Fonte: Foto do autor.

Figura 8 – Chegada de embarcação com o produto de curral-de-pesca em Bitupitá.

Fonte: Foto do autor.

Dos 76 pescadores de curral-de-pesca entrevistados neste estudo, aproximadamente 60% citaram que utilizam apenas máscara de mergulho, enquanto 3% disseram que utilizam apenas rede de pesca para realizar a pescaria. Outros 38% dos pescadores de curral citaram que utilizam máscara de mergulho e rede de pesca simultaneamente em seu trabalho de despesca nos currais (Tabela 1). Não foi observado o uso de equipamentos de salvatagem e EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) como boias, uso de protetores solar e roupas para abrigá-los do sol. Isso mostra que os pescadores não estão atentos à própria segurança, não associando as patologias existentes com a sua atividade laborativa.

A precariedade da legislação trabalhista e a realização de pesca ainda de modo artesanal são problemas que podem interferir na condição de vida e de saúde dos trabalhadores, especificamente com relação aos pescadores do Brasil

4.1.2 Pesca de linha-de-mão e anzol

Dos 52 pescadores entrevistados, no presente estudo, que realizavam pescarias com linha de pesca, 50% usavam como equipamento de trabalho o conjunto contendo linha-de-mão, anzol e chumbada. Outros 29% utilizavam esses mesmo instrumentos, acrescidos de iscas naturais como pedaços de peixes ou crustáceos, que já era levada de terra nas embarcações. Destes, apenas 21% afirmaram que levavam para as pescarias em alto mar apenas linha-de-mão e anzol (Tabela 1). Assim como os pescadores de curral-de-pesca, os pescadores de linha também não utilizam EPI's.

Tabela 1 - Comparativo dos apetrechos de pesca utilizados entre os pescadores de curral e de linha em Bitupitá.

Variáveis	**Pescadores de Curral(N = 76)**	**Pescadores de Linha-de-mão (N = 52)**
Pescadores que praticam	59 %	41 **%**
Apetrechos de pesca utilizados	Máscara: 59 Rede: 3 Máscara + rede: 38	Linha + Anzol: 21 Linha + Anzol + Chumbada: 50 Linha + Anzol + Chumbada + Isca: 29

Fonte: Elaborada pelo autor

Em relação aos aparelhos de pesca artesanais utilizados em Bitupitá, os currais-de-pesca e as linhas-de-mão são amplamente utilizados entre os pescadores

artesanais do nordeste do Brasil, principalmente influenciados pelas características e condicionantes ambientais (MUEHE; GARCEZ, 2005).

No tocante ao número de dias trabalhados nas pescarias de Bitupitá, foi constatado através das entrevistas realizadas que havia variação de acordo com o tipo de pesca realizada. Na pesca de curral, o pescador vai para o mar praticamente todos os dias da semana. Já os que pescam utilizando linha, pescam uma média de 4 dias por semana (Tabela 2).

Com relação às horas dedicadas a atividade pesqueira, os pescadores de curral de Bitupitá pescam em média cinco horas por dia. Já para os pescadores de linha o número de horas depende da pescaria. Se a pesca for de “ida-e-vinda”, o pescador fica em média 8 horas no mar. Já quando a pesca é de “dormida”, o pescador passa de 24 a 30 horas no mar (Tabela 2).

Foi verificado que a carga horária mensal dos pescadores de linha-de-mão é ligeiramente superior à dos pescadores de curral, sendo a primeira de 157,44 horas trabalhadas por mês contra 143,59 horas trabalhadas pelos pescadores de curral.

Tabela 2 - Atividade pesqueira dos pescadores de curral e linha em Bitupitá no período de Dezembro de 2014 à Março de 2015.

Variáveis	**Curral N=76**		**Linha N=52**	
	Dias	%	Dias	%
Dias/semana que pescam	2	1,31	2	1,92
	3	0	3	25,00
	4	6,58	4	53,85
	5	1,31	5	11,54
	6	0	6	5,77
	7	90,79	7	1,92
Média de dias/semana que pescam	6,71		4,00	
Horas/dia que pescam	2	1,31	2	5,77
	3	3,95	3	0
	4	9,21	4	7,69
	5	71,05	5	11,54
	6	3,95	8	11,54
	10	10,53	10	40,38
	12	0	12	13,46
	24	0	24	9,61
Média de horas/dia que pescam	5,35		9,84	
Carga horária mensal (horas/mês)	143,59		157,44	

Fonte: Elaborada pelo autor.

Em Basílio e Garcez (2014), um total de 54,3% dos entrevistados pescava de seis a sete dias por semana, 25,7% pescavam de três a cinco dias e 20% de um a dois dias por semana. Com relação às horas dedicadas a atividade pesqueira, cerca de 54,3% passavam de cinco a sete horas por dia pescando no estuário do rio Curu, e 40% realizavam suas atividades de duas a quatro horas por dia. Apenas 4% passavam até 13 horas por dia envolvidos nas atividades de pesca.

A maioria dos entrevistados, assim como em outras regiões do Brasil realiza pescarias praticamente todos os dias da semana, mostrando que a pesca nesses ambientes ainda é uma atividade de subsistência que garante a alimentação de muitas famílias (MARUYAMA; CASTRO; PAIVA, 2009).

Os pescadores entrevistados em Bitupitá no presente estudo relataram que possuem uma relação intensa com o ecossistema marinho, realizando visitas diárias ao ambiente de trabalho, não somente para realização da prática pesqueira, mas também para reparo de materiais e utensílios de pesca. Essa relação é encontrada em quase todo litoral brasileiro, onde existe a prática de pesca artesanal (DIEGUES, 2004).

4.1.3 Espécies capturadas pela pesca de Bitupitá

A composição específica da ictiofauna marinha dos peixes fornecida pelos relatos dos pescadores foi constituída de 25 espécies de peixes distribuídas em 15 famílias e 5 ordens, e uma espécie de lagosta da família Palinuridae e ordem Decápode (Tabela 3).

A maioria dos pescadores entrevistados (96,87%) informou que o rendimento da pesca diminuiu nos últimos dez anos, sendo que 54,68% afirmaram que esta diminuição se deve à falta de inverno na região. Foram mencionadas também que o aumento do número de pescadores na área (22,65%) e a pesca predatória (10,94%) contribuem com a diminuição do rendimento pesqueiro na área.

Esse declínio da produção pesqueira resulta na redução da renda mensal dos pescadores desta comunidade. Tendo em vista que a pesca artesanal é a principal atividade econômica da comunidade de Bitupitá, toda a economia da região se torna diretamente prejudicada.

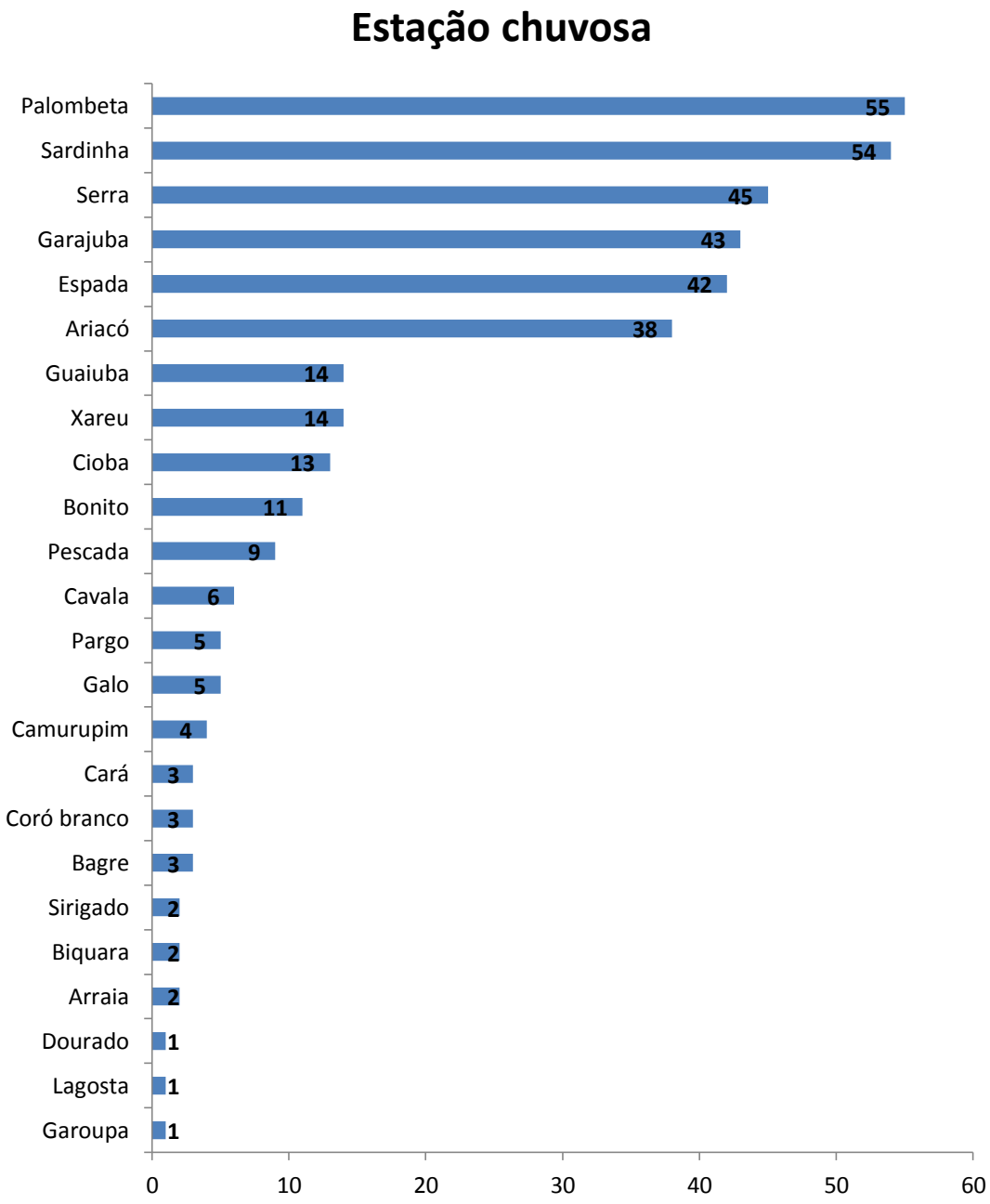
Tabela 3 - Relação das espécies e variação sazonal da ictiofauna na percepção dos pescadores em Bitupitá.

Ordem (N=6)	Família (N=16)	Espécie citada (N=26)	Nome vulgar	Inverno Jan-Jun	Verão Jul-Dez
Siluriformes	Ariidae	*Sciades herzbergii*	Bagre	x	x
	Pimelodidae	*Brachyplatystoma filamentosum*	Dourado	x	-
Elopiformes	Megalopidae	*Megalops atlanticus*	Camurupim	x	x
Clupeiformes	Engraulidae	*Anchovia clupeoides*	Arenque	-	x
	Clupeidae	*Opisthonema oglinum*	Sardinha	x	x
Perciformes	Trichiuridae	*Trichiurus lepturus*	Espada	x	x
	Serranidae	*Epinephelus marginatus*	Garoupa	x	-
		Mycteroperca bonaci	Sirigado	x	-
	Scombridae	*Euthynnus alletteratus*	Bonito	x	x
		Scomberomorus cavalla	Cavala	x	x
		Scomberomorus brasiliensis	Serra	x	x
	Sciaenidae	*Cynoscion sp.*	Pescada	x	x
	Polynemidae	*Polidactylus virginicus*	Barbudo	-	x
	Lutjanidae	*Lutjanus synagris*	Ariacó	x	x
		Lutjanus analis	Cioba	x	x
		Ocyurus chrysurus	Guaiúba	x	x
		Lutjanus purpureus	Pargo	x	x
	Haemulidae	*Haemulon plumieri*	Biquara	x	x
		Conodon nobilis	Coró branco	x	-
	Centropomidae	*Centropomus ensiferus*	Camurim	-	x
	Carangidae	*Selene sp.*	Galo	x	x
		Caranx sp.	Garajuba	-	x
		Chloroscombrus chrysurus	Palombeta	x	x
		Caranx crysos	Xaréu	x	x
Myliobatiformes	Dasyatidae	*Dasyatis guttata*	Arraia	x	x
Decapoda	Palinuridae	*Panulirus sp.*	Lagosta	x	x

Fonte: Elaborada pelo autor.

As espécies de peixes citadas pelos pescadores como as mais frequentemente capturadas no período chuvoso (de Janeiro a Junho) foram compostas por cerca de 24 espécies. As cinco mais citadas em ordem decrescente foram: Palombeta (*Chloroscombrus chrysurus*), Sardinha (*Opisthonema oglinum*), Serra (*Scomberomorus brasiliensis*), Garajuba (*Caranx sp.*), Espada (*Trichiurus lepturus*) e Ariacó (*Lutjanus synagris*) (Gráfico 2).

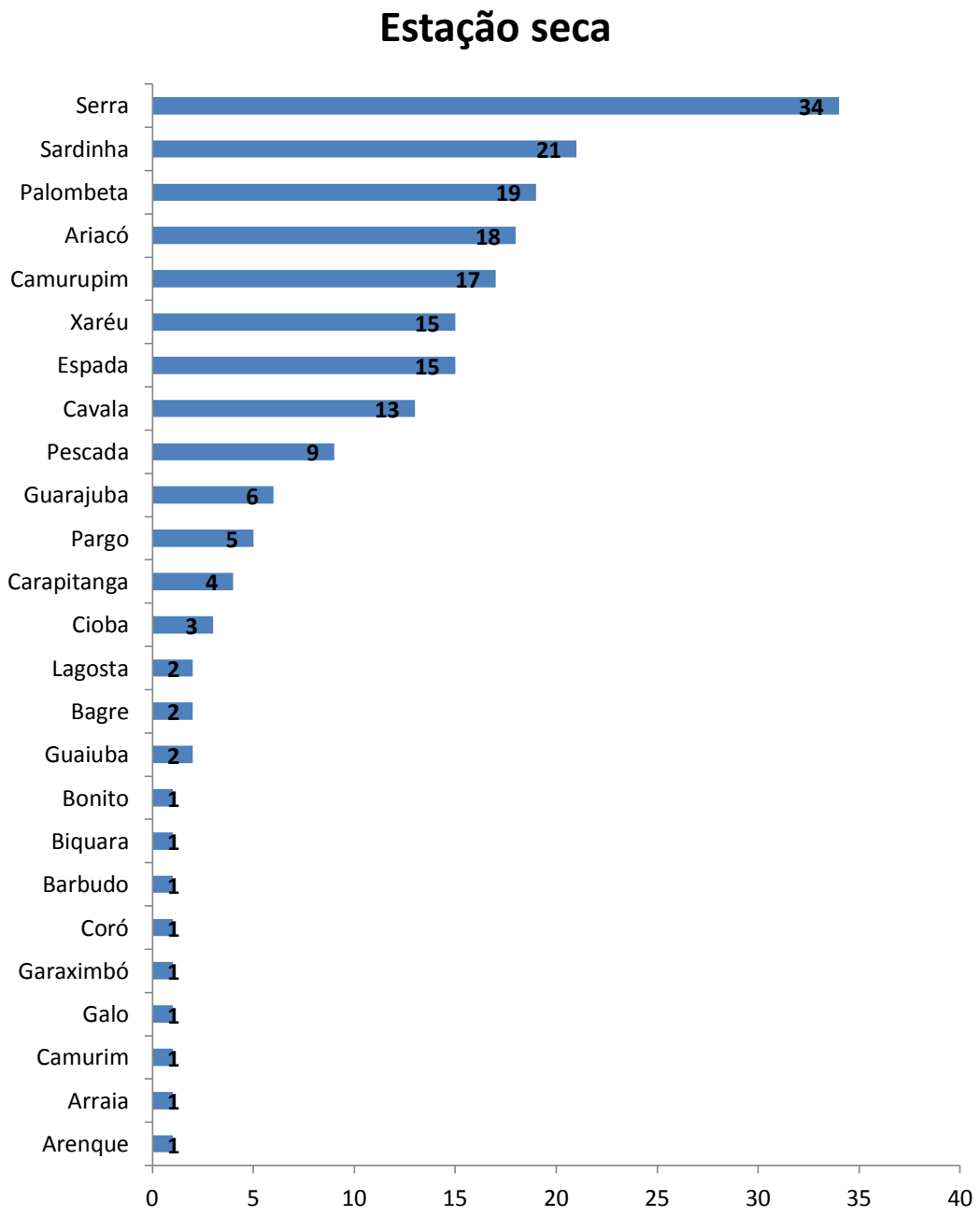
Gráfico 2 - Principais espécies capturadas em 2014 na estação chuvosa (Inverno; Janeiro a Junho) em Bitupitá, ordenadas por número de citações dos pescadores entrevistados.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Já as espécies de peixes citadas pelos pescadores como as mais frequentemente capturadas no período de estiagem (de Julho a Dezembro) foram compostas por cerca de 25 espécies. As cinco mais citadas em ordem decrescente foram: Serra (*Scomberomorus brasiliensis*), Sardinha (*Opisthonema oglinum*), Palombeta (*Chloroscombrus chrysurus*), Ariacó (*Lutjanus synagris*) e Camuripim (*Megalops atlanticus*), (Gráfico 3).

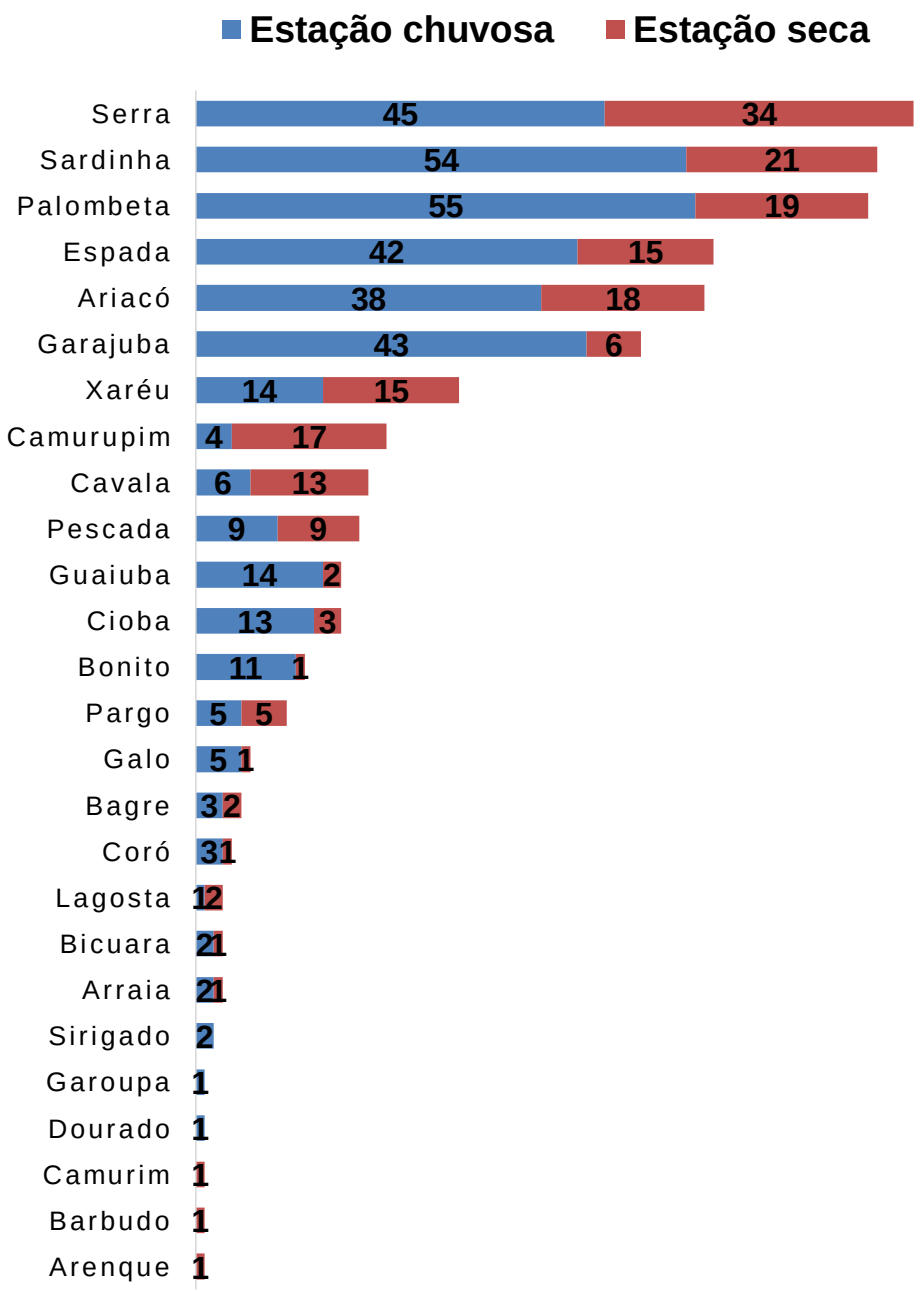
Gráfico 3 - Principais espécies capturadas em 2014 na estação seca (Verão; Julho a Dezembro) em Bitupitá, ordenadas por número de citações dos pescadores entrevistados.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação à composição de espécies, mudanças no nível de abundância para algumas foram evidentes entre as estações chuvosa e seca. Na estação seca foi observado um declínio na produção de peixes como Serra, Sardinha, Palombeta, Espada, Ariacó e Guarajuba. Por outro lado, foi verificado o aumento da pesca de Camurupim, Cavala e Xaréu (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Sazonalidade entre as espécies capturadas na pesca artesanal em Bitupitá nas estações chuvosa (Inverno; Janeiro a Junho) e seca (Verão; Julho a Dezembro), ordenadas por número de citações dos pescadores entrevistados.



Fonte: Elaborada pelo autor.

As espécies de peixes citadas pelos pescadores como sendo as mais frequentemente capturadas foram de fato, registradas em estudos anteriores em Bitupitá (ZEE, 2005; FERNANDES, 2008; SILVA, 2009; LIMA, 2015) e, inclusive, para outros litorais do nordeste brasileiro (SALLES, 2011; SILVA, 2010; MPA, 2010).

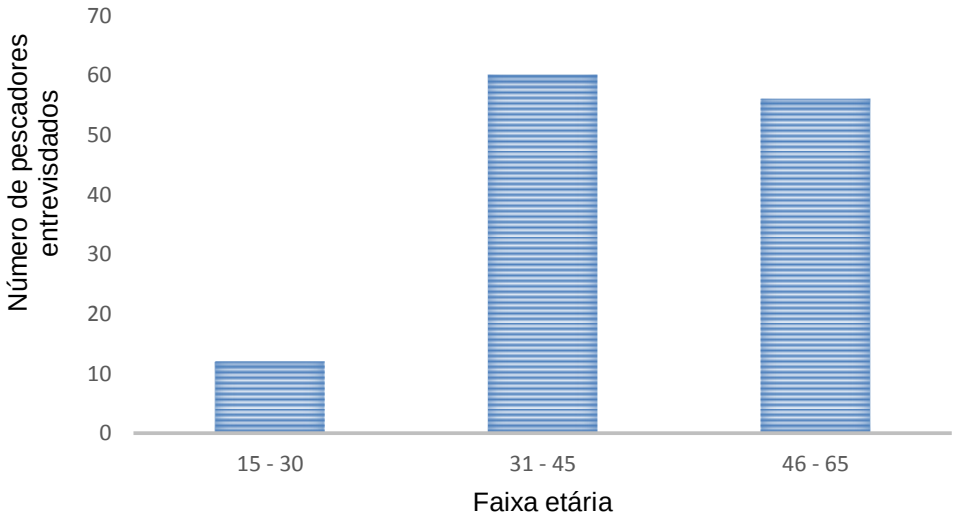
4.2 Diagnóstico socioeconômico dos pescadores artesanais de Bitupitá

Durante a realização do presente estudo em Bitupitá foram entrevistados 128 pescadores, todos do sexo masculino.

A predominância do gênero masculino na atividade pesqueira é observada nos trabalhos de Condini, Garcia e Vieira (2007), no qual foi verificada uma única ocorrência do gênero feminino na atividade pesqueira da garoupa-verdadeira no Rio Grande do Sul, e no trabalho de Basaglia e Vieira (2005), que identificaram a predominância de 94% de pescadores do sexo masculino na atividade pesqueira. Isso ocorre em virtude do esforço físico e perigos que a atividade da pesca oferece, por isso acaba sendo limitante para as mulheres.

A faixa etária dos pescadores entrevistados apresentou amplitude variando de 15 a 65 anos com média de 44,2 anos, sendo o intervalo de idade mais frequente entre 31 e 45 anos, o que revela uma população de pescadores já são chefes de família (Gráfico 5; Tabela 4).

Gráfico 5 - Distribuição da frequência relativa, por grupos de idade, dos pescadores artesanais de Bitupitá.



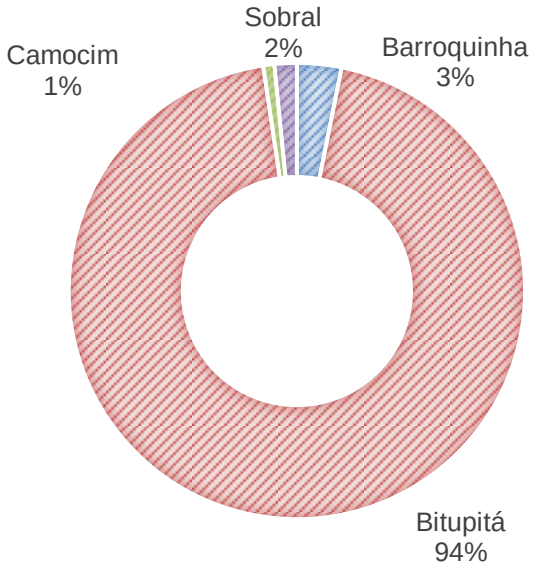
Fonte: Elaborado pelo autor.

A idade média dos pescadores artesanais em Bitupitá não tem se renovado, o que pode levar a uma redução na quantidade de pessoas praticando a atividade. Este mesmo padrão foi observado por do estado do Ceará (NOGUEIRA, 2013) em diferentes regiões do Nordeste e do Brasil (ALENCAR; MAIA, 2011).

Esses dados são semelhantes aos encontrados por Basílio e Garcez (2014) e Salles (2011) em estudos realizados em Paracuru, Aracati e Icapuí no litoral do Ceará onde se pôde verificar uma idade média dos pecadores superior a 40 anos. Parece existir um desinteresse por parte dos jovens pela atividade de pesca e está associada principalmente à desvalorização da atividade em contrapartida a uma crescente oferta de novos postos de trabalho na zona costeira, sobretudo através do turismo, que absorve grande contingente de jovens ainda sem qualificação profissional.

Dos 128 pescadores artesanais de Bitupitá entrevistados, a grande maioria, 120 pescadores no total (93,75%) nasceram na própria comunidade. Os demais (6,25%) são de localidades próximas à Bitupitá, tais como Barroquinha (3,12%), sede do município de mesmo nome, Camocim (0,78%), Parnaíba (0,78%) e Sobral (1,56%), a localidade mais distante (Gráfico 6; Tabela 4). Segundo informações obtidas dos entrevistados, a busca por melhores condições de agricultura e pesca se constituiu o fator principal para a migração.

Gráfico 6 - Distribuição dos pescadores de Bitupitá por naturalidade.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 4 - Perfil socioeconômico dos pescadores artesanais de Bitupitá no período de Dezembro de 2014 à Março de 2015.

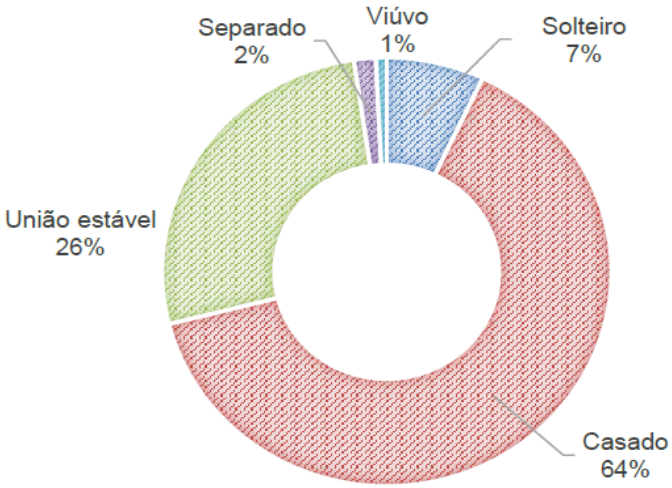
Características	Categoria	%
Idade (anos)	15 – 30	9,37
	31 – 45	46,88
	46 – 65	43,75
Naturalidade	Barroquinha	3,12%
	Bitupitá	93,75%
	Camocim	0,78%
	Parnaíba	0,78%
	Sobral	1,56%
Estado Civil	Solteiro	7,03%
	Casado	64,06%
	União estável	26,56%
	Separado	1,56%
	Viúvo	0,78%
Escolaridade	Analfabeto	57,03
	Ensino Fundamental Incompleto	42,19%
	Ensino Médio Completo	0,78%
Atividade Secundária	Aposentado	8,59%
	Trabalho assalariado	14,06%
	Nenhum	77,34%
Estado Civil	Solteiro	7,03%
	Casado	64,06%
	União estável	26,56%
	Separado	1,56%
	Viúvo	0,78%
Renda Mensal Média (R$)	554,69	

Fonte: Elaborada pelo autor.

A maioria dos pescadores entrevistados declarou ser casados (64,06%) ou que vivem em união estável (26,56%) (Gráfico 7; Tabela 4).

Basílio e Garcez (2014) observou que 54,3% dos pescados artesanais do município de Paracuru eram casados, ou viviam em união estável (23%). Santos (2001) também registrou que 53% dos pescadores entrevistados no Município da Raposa – MA são casados.

Gráfico 7 - Distribuição dos pescadores de Bitupitá por estado civil no período de Dezembro de 2014 à Março de 2015.

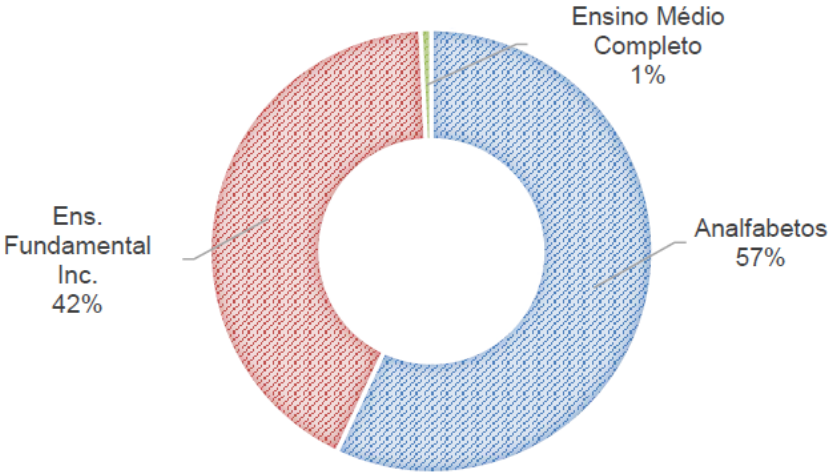


Fonte: Elaborado pelo autor.

Cerca de 63% dos pescadores artesanais de Bitupitá possuem de 1 a 3 filhos; 29%, de 4 a 6 filhos; 4%, de 7 a 10 e 4% não possuem filhos. Fuzetti e Corrêa (2009) em estudo realizado com pescadores artesanais na Ilha do Mel no estado do Paraná relataram porcentagens similares para o número de filhos entre os pescadores artesanais. Esses dados apesar de baixos em relação às gerações passadas, quando os pescadores tinham famílias numerosas, ainda estão aquém das características familiares consideradas adequadas para melhoria da qualidade de vida, visto que famílias grandes e com muitos filhos, tem a situação econômica familiar dificultada.

No tocante à escolaridade, 57% dos pescadores entrevistados declararam serem analfabetos e menos de 1% que concluíram os estudos do Ensino Médio. O restante dos pescadores (42%) não terminou os estudos (Gráfico 8; Tabela 4). Estes informaram ter dificuldade de ler e escrever e que apenas começaram os estudos, mas não tiveram condições de dar continuidade aos mesmos pois precisaram trabalhar ao invés de estudar.

Gráfico 8 - Distribuição dos pescadores de Bitupitá por escolaridade no período de Dezembro de 2014 à Março de 2015.

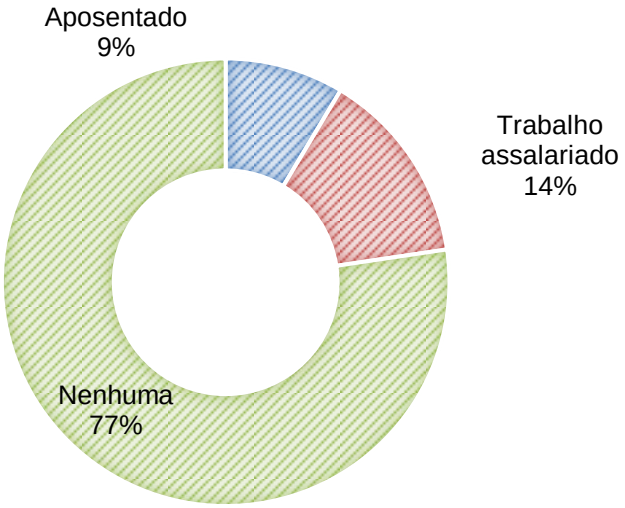


Fonte: Elaborado pelo autor.

No Nordeste brasileiro, o índice de analfabetismo atinge 20,7% da população a partir de 15 anos de idade, sendo que no Ceará o índice chega a 24,9% de sua população. Em se tratando de trabalhadores da pesca, a realidade é ainda mais preocupante, considerando que em 2007, 76,7% dos pescadores artesanais de lagosta se declararam analfabetos ou que ainda não completaram a 4°série do ensino fundamental (SOUZA; COELHO, 2009). A análise de outros trabalhos na área pesqueira sugere que a baixa escolaridade é típica dos praticantes da atividade da pesca. É fato a constatação de baixa escolaridade de pescadores artesanais nas diversas regiões do país (CHAVES; PICHLER; ROBERT, 2002; CLAUZET; RAMIRES; BARRELLA, 2005; GARCEZ, 2007; RODRIGUES; MAIA, 2007; BURDA; SCHIAVETTI, 2008; ALENCAR; MAIA, 2011). Isso comprova a dificuldade de inclusão dos pescadores na educação formal, sobretudo pelas longas jornadas de trabalho no mar.

Quanto à atividade profissional, 77,34% dos pescadores de Bitupitá vivem exclusivamente da pesca artesanal no litoral, sendo que 14,06%, além da pesca, esporadicamente possuem trabalhos assalariados como zeladores, vigias e pedreiros (Gráfico 9; Tabela 5). Essas atividades costumam ser realizadas quando a produção pesqueira está abaixo da quantidade média capturada normalmente, e/ou quando surgem oportunidades de trabalho remunerado temporárias. Menos de 10% possuem renda secundária através de aposentadorias.

Gráfico 9 - Distribuição dos pescadores de Bitupitá por atividade secundária no período de Dezembro de 2014 à Março de 2015.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Santos *et al.* (2011) identificaram que 89% dos pescadores artesanais do município da Raposa no Maranhão, tinham a pesca artesanal como sua principal fonte de renda. Vasconcelos *et al.* (2003) também identificaram que os pescadores artesanais do Rio Grande do Norte possuem atividades complementares que também não estão vinculados ao setor pesqueiro, evidenciando, de acordo com o IBAMA (2002), que esse acúmulo de atividades econômicas está relacionado com a redução das capturas dos organismos devido ao aumento de esforço de pesca na região.

A atividade pesqueira artesanal vem sendo substituída por participações em atividades turísticas, onde pescadores passam a atuar temporariamente como caseiros, guias ou salva-vidas (BURDA; SCHIAVETTI, 2008). Em outras regiões, pescadores também já não mais exercem exclusivamente a atividade pesqueira como forma de obtenção de renda familiar (GARCEZ; SÁNCHEZ-BOTERO, 2005; CLAUZET, RAMIRES; BARRELLA, 2005; RODRIGUES; MAIA 2007; GARCEZ, 2007), o que poderá levar, num futuro próximo, a perdas no histórico e identidades pesqueiras das comunidades localizadas em regiões litorâneas.

E importante salientar que que essas múltiplas e diversas ocupações podem ser uma estratégia utilizada pelos pescadores diante da incerteza provocada pelo ambiente marinho.

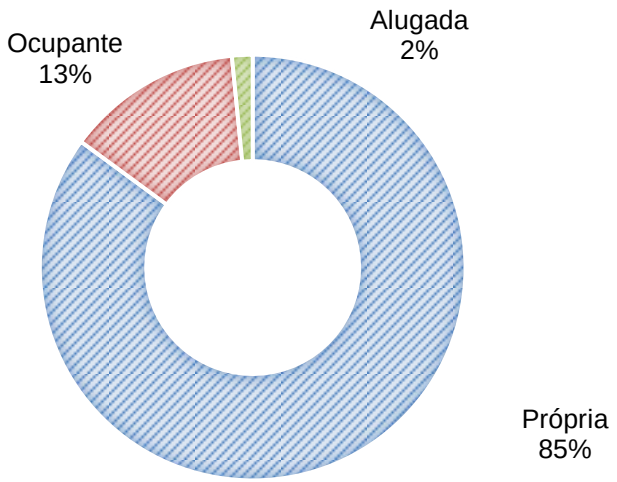
Baseado na produção individual, a renda média mensal dos pescadores entrevistados foi de R$ 554,69. No período das entrevistas, em janeiro de 2015, o salário mínimo brasileiro era de R$ 724,00. Os valores de renda mensal dos pescadores artesanais oscilaram entre R$ 100,00 (mínimo) e R$ 3.000,00 (máximo).

Martins (2015) observou uma renda média mensal de R$ 530,00 para os pescadores artesanais no Espírito Santo. Rodrigues (2014) verificou que a renda mensal dos pescadores da APA da Baixada Maranhense variou de R$60,00 à R$ 724,00. Os pescadores artesanais do município da Raposa no Maranhão recebem em média R$ 511,00 pelo pescado produzido, Santos *et al.* (2011).

A renda dos pescadores entrevistados está abaixo de um salário mínimo. Esse fato mostra a baixa rentabilidade financeira das pescarias, podendo comprometer a qualidade de vida das famílias de pescadores.

Os pescadores, de modo geral, residem em casas simples, bem rústicas (Tabela 6). Mas apesar dessa precariedade, 100% das residências possuem energia elétrica e, além disso, a maioria possui eletrodomésticos, como TV e geladeira. Cerca de 85% dos informantes declararam-se proprietários das terras em que vivem. Dos demais, 13,38% são ocupantes e 1,56% pagam aluguel (Gráfico 10; Tabela 5).

Gráfico 10 - Tipo de posse das residências dos pescadores de Bitupitá.

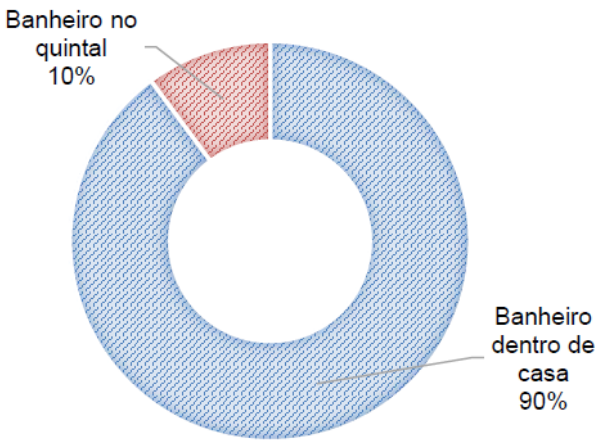


Fonte: Elaborado pelo autor.

Salles (2011) afirmou que 73,1% dos pescadores artesanais de Aracati e Icapuí possuíam casa própria construída principalmente em alvenaria. No estudo de Rodrigues (2014), o número de pescadores proprietários de suas habitações era de 67% no Maranhão.

Aproximadamente 90% das casas dos pescadores de Bitupitá possuem banheiros dentro de casa, as 10% restantes possuem banheiro no quintal. Nenhum pescador declarou fazer uso de “fossa negra”, que consiste em um reservatório sob o solo onde o material é despejado e absorvido diretamente pelo solo, uma estrutura bastante rudimentar que pode contaminar poços e áreas de agricultura (Gráfico 11; Tabela 5).

Gráfico 11 - Tipo banheiro utilizado pelos pescadores de Bitupitá.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Pescadores artesanais de outras regiões utilizam “fossa negra” para descarte de seus dejetos, como constatado por Rodrigues (2014) e Salles (2011) que observaram que 77% dos pescadores da APA da Baixada Maranhense, e 91,6% de Icapuí e Aracati, usavam esta forma de fossa.

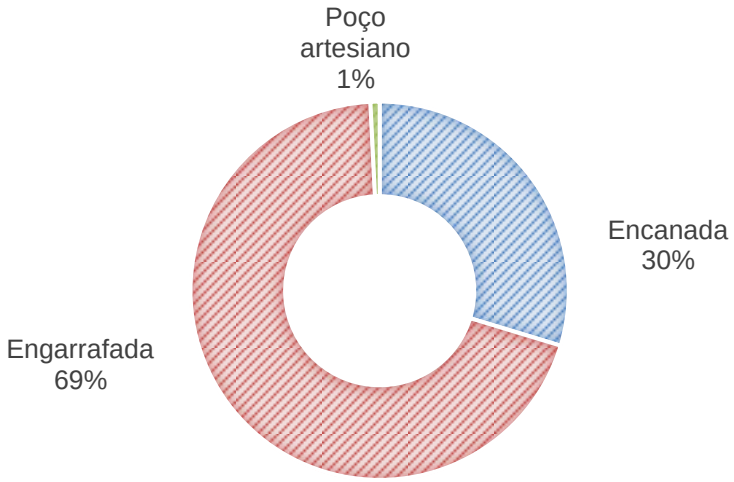
Tabela 5 - Aspectos gerais das residências dos pescadores artesanais em Bitupitá.

Características	Categoria	%
Posse	Própria	85,15
	Ocupante	13,38
	Alugada	1,56
Possui energia elétrica	Sim	100
	Não	0
Banheiro	Dentro de casa	89,84
	Quintal	10,15
Origem da água que bebe	Encanada	29,69
	Engarrafada	69,53
	Poço artesiano	0,78
Destino do lixo	Caminhão de lixo	94,53
	Enterrado	1,56
	Queimado	3,12
	Jogado no mato	0,78
Número de ocupantes	1 a 3	28,12
	4 a 6	59,37
	7 a 9	12,5

Fonte: Elaborada pelo autor.

A água encanada de Bitupitá é proveniente da Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE. Porém 70% da população não utiliza esta água para beber ou cozinhar. Eles alegam que a água encanada não é de boa qualidade. Apenas cerca de 29% utiliza água encanada e menos de 1% faz uso de poço artesiano para abastecer suas necessidades (Gráfico 12; Tabela 5). Para beber ou cozinhar, os pescadores utilizam água engarrafada oriunda de Viçosa do Ceará, município distante 130 km de Bitupitá.

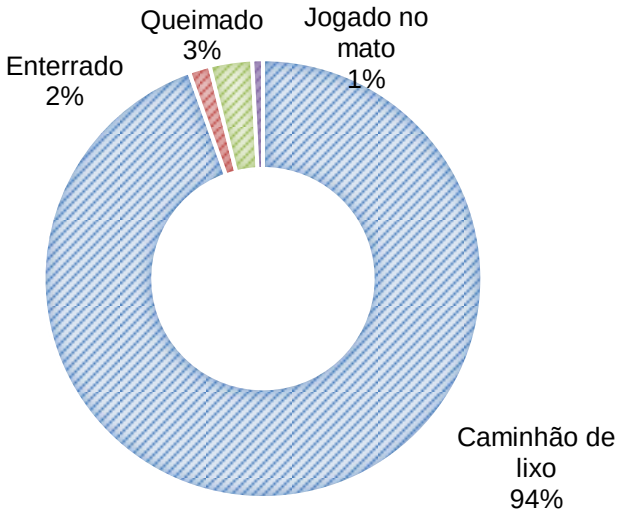
Gráfico 12 - Tipo de água utilizada pelos pescadores de Bitupitá.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O destino final dos resíduos sólidos fica a cargo da Prefeitura Municipal de Barroquinha visto que 94,53% dos entrevistados alegaram colocar seu lixo nos caminhões de coleta nos dias especificados pela prefeitura. Aproximadamente 3% admitiu realizar a queima do lixo e outros 3% afirmou enterrar ou jogar no mato seus resíduos (Gráfico 13; Tabela 5). Mesmo assim foi possível observar o acúmulo desse material em locais impróprios como a faixa de praia e até mesmo próximo de pesqueiras, onde é beneficiado parte do pescado produzido em Bitupitá. Reduzindo assim a qualidade do pescado produzido na localidade.

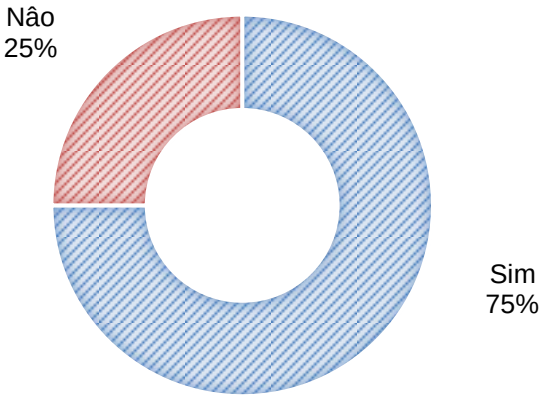
Gráfico 13 - Destino dado aos resíduos sólidos dos pescadores de Bitupitá.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Do total de entrevistados, a grande maioria estava cadastrada na Colônia de Pescadores Z-23 de Bitupitá-Barroquinha (Gráfico 14). O percentual de participação cadastral na Colônia de Pescadores mostra que a grande maioria dos moradores Bitupitá se identifica como pescadores profissionais.

Gráfico 14 - Representativo do percentual de pescadores cadastrados na Colônia de Pescadores Z-23 de Bitupitá-Barroquinha.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Recentemente, foi constatado que 63% não possuíam carteira de pescador profissional e 66% não estavam cadastrados na Colônia de Pescadores Z-5 no município de Paracuru–CE (BASÍLIO; GARCEZ, 2014) e que em Icapuí-CE, 67,5% estão cadastrados na Colônia de Pescadores Z-8 (RODRIGUES, 2014)

4.3 Cadeia produtiva da pesca artesanal de Bitupitá

A cadeia produtiva da pesca artesanal de Bitupitá consiste de um conjunto de etapas consecutivas que se inicia na produção e termina na distribuição de produtos acabados.

O grupo de insumos inclui os fornecedores de materiais e equipamentos. Encontra-se na comunidade 35 pequenos comércios. Dentre estes, 5 ligados à pesca, ou seja, comercializam materiais para os pescadores, como linhas, anzóis entre outros objetos destinados à pesca. No grupo de produção encontram-se os pescadores, estes já descritos quantitativa e qualitativamente acima. Em seguida, temos o grupo de distribuição e comercialização, que são as pesqueiras e os atravessadores. Estes podem comercializar o pescado tanto para o grupo de distribuição e comercialização como para o grupo de consumidores finais (Tabela 6).

Tabela 6 - Comparativo do perfil socioeconômico dos pescadores e "*stakeholders*" da cadeia produtiva de pesca de Bitupitá

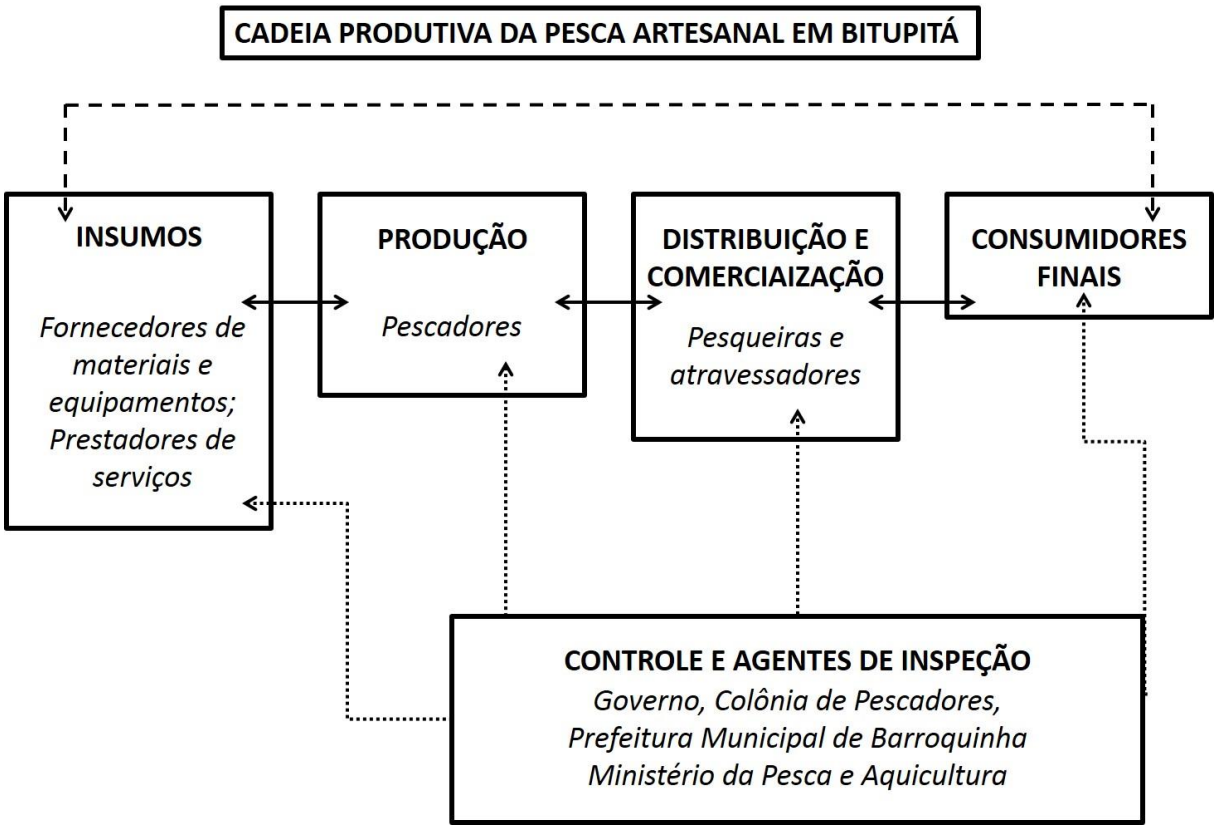
Características	**Pescadores**	**(%)**	***Stakeholders***	**(%)**
Sexo	Masculino	100	Masculino	95,45
	Feminino	0	Feminino	4,55
Faixa etária	15 – 30	9,37	15 – 30	4,55
	31 – 45	46,88	31 – 45	22,73
	46 – 65	43,75	46 – 65	54,55
	> 65	0	> 65	18,18
Escolaridade	Analfabeto	57,03	Analfabeto	45,45
	Ens. Fund. Inc.	42,19	Ens. Fund. Inc.	40,91
	Ensino Médio	0,78	Ensino Médio	13,64
	Ens. Superior	0	Ens. Superior	0
Renda Média Mensal (R$)	554,69		1.500,00	

Fonte: Elaborada pelo autor.

Existe, também, o grupo de controle e fiscalização, como a Prefeitura Municipal de Barroquinha, Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará - SEMACE, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais - IBAMA, Renováveis, e do Ministério de Pesca e Aquicultura - MPA. Esses grupos podem atuar em todos os elos da cadeia produtiva de Bitupitá.

É importante mencionar que todos os *stakeholders* estão sujeitos às influências dos aspectos incontroláveis, como a política, a economia, a natureza, a cultura e a tecnologia, que podem se tornar ameaças ou oportunidades de desenvolvimento da cadeia produtiva, como mostrado na Figura 9. Assim, de acordo com sua influência e seu destaque, os principais grupos desta cadeia produtiva foram os ligados à produção, distribuição e comercialização.

Figura 9 - Cadeia produtiva do pescado de Bitupitá.



Fonte: Adaptado de Freitas *et al*., 2009.

Em relação ao grupo de distribuição e comercialização, há aproximadamente 17 atravessadores e 30 pesqueiras de alvenaria e de palha em toda a praia responsáveis pelo beneficiamento do pescado. Após a captura, o destino do pescado são as pesqueiras e os atravessadores. Cerca de 60% dos pescadores não utiliza gelo ou qualquer outro tipo de refrigeração para armazenar o pescado antes de repassá-lo ao atravessador, portanto, são obrigados a comercializar a produção imediatamente após o desembarque ou realizando processos de salga e secagem em locais específicos para essa atividade denominados de pesqueiras (Figura 10).

Figura 10 - Processo de secagem sendo realizado nas pesqueiras.

Fonte: Foto do autor.

Em se tratando dos intermediários, eles são de grande importância para a comunidade pesqueira de Bitupitá, pois a produção é escoada para outras regiões por meio desse elo. Porém, a eliminação dos intermediários poderia gerar mais lucro para o pescador e maior renda para a comunidade. Apesar disso, a grande importância dada aos intermediários ocorre principalmente à falta de investimento, divulgação e incentivo por parte das autoridades responsáveis. Boa parte do pescado capturado pelos pescadores é comercializada na própria comunidade pelos intermediários e pelas pesqueiras.

Como citado anteriormente, a maioria dos pescadores entrevistados é associado à Colônia de Pescadores Z-23 de Bitupitá/Barroquinha, e esta foi avaliada como boa no modo de atuar. Estes se filam à colônia como uma maneira de obter sua aposentadoria como pescadores artesanais. A Prefeitura Municipal de Barroquinha foi avaliada como ruim, pois os pescadores entrevistados relataram que

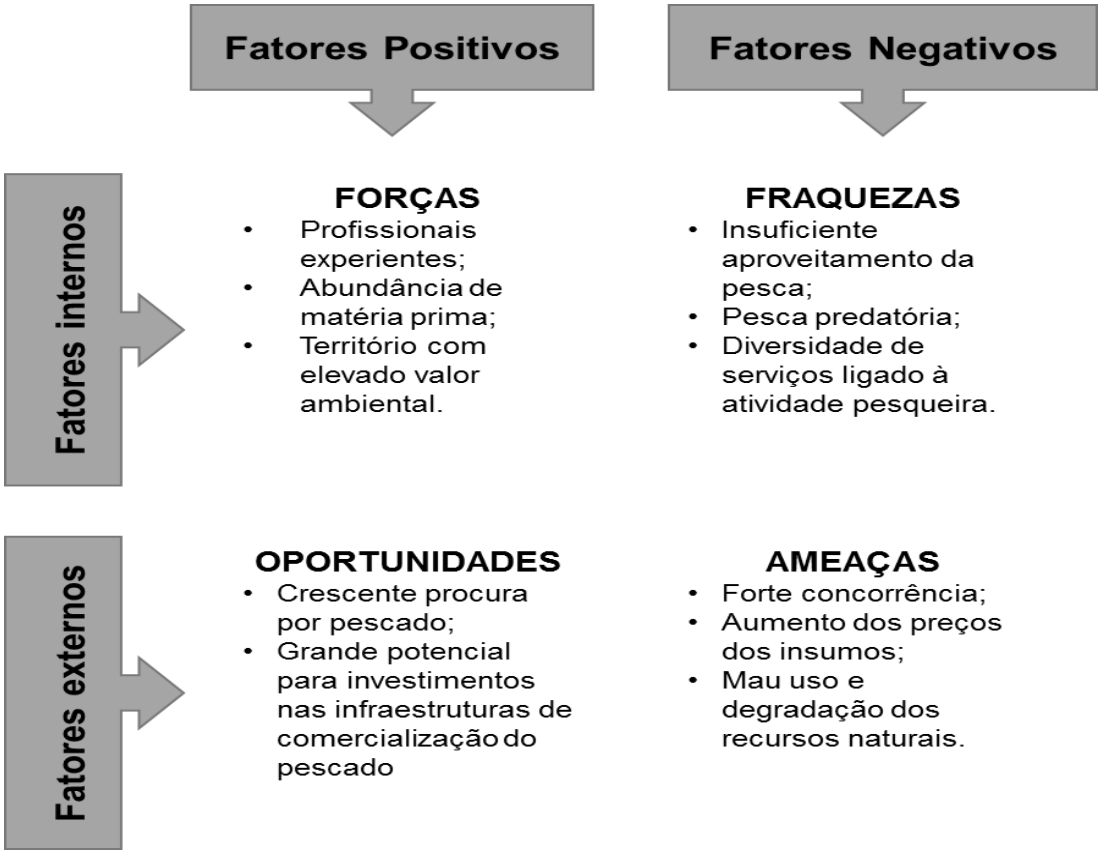
não há apoio e nem investimentos por parte da prefeitura local. Também, cerca de 50% dos entrevistados não souberam opinar, ou não conhecem o MPA.

Harland (1996) sugere que existem quatro estágios de desenvolvimento das cadeias produtivas. Num primeiro estágio, os atores da cadeia estão desconectados, havendo pouca evidência de colaboração entre eles e agindo normalmente como adversários. No segundo estágio, os atores estão tentando resolver os pontos conflituosos, mas não tem nenhum senso de compartilhar o mesmo ideal e não compreendem as demandas dos consumidores finais. Já no estágio de número 3, os atores conseguem identificar as necessidades dos consumidores finais, formulam e programam estratégias de trabalho compartilhado para atender as demandas e estão em rota de atingir a satisfação dos seus consumidores finais. No quarto e último estágio, a cadeia já trabalha conectada, oferecendo alta qualidade e maior valor agregado ao produto. Assim, possivelmente nesse último estágio de crescimento produtivo, todos os atores envolvidos compartilharão um retorno econômico mais duradouro.

Considerando a existência desses quatro estágios de desenvolvimento das cadeias produtivas, esse processo em Bitupitá encontra-se no primeiro estágio, uma vez que os atores da cadeia estão desconectados, havendo pouca evidência de colaboração entre eles.

Através da análise de todos os dados coletados durante a pesquisa, foi possível também identificar os pontos positivos e negativos dentre os elos da cadeia produtiva do pescado. Para melhor entender o setor e identificar esses pontos, elaborou-se uma matriz SWOT (Figura 11).

Figura 11. Análise SWOT da pesca artesanal de Bitupitá.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Analisando o ambiente interno, foi constatado que as principais forças competitivas eram a presença de profissionais com bastante experiência, a variedade e a abundância dos recursos naturais, pois se podia pescar diversas espécies de peixes no litoral de Bitupitá. Sendo que o presente estudo também apontou que a pesca predatória, o insuficiente aproveitamento do pescado e a diversidade de serviços ligados à atividade pesqueira estão entre as principais fraquezas.

Esses resultados se assemelham ao trabalho realizado por Martins (2015) na comunidade pesqueira de Pedra D'Água – ES, onde verificou-se a elevada experiência dos pescadores associada à abundância de recursos no ambiente. Porém o setor produtivo fica limitado devido às precárias condições das embarcações, ao reduzido aproveitamento do pescado e à pesca predatória.

Em se tratando do ambiente externo, constatou-se que as importantes oportunidades são o grande potencial para investimentos nas infraestruturas de comercialização do pescado e a crescente demanda do mercado por proteína de

alta qualidade, pescado. Porém, apesar destas oportunidades encontradas, foram verificados ameaças e entraves, dentre as quais podemos destacar o a forte concorrência com municípios vizinhos, Camocim e Acaraú; o aumento dos preços dos insumos e o mau uso e a degradação dos recursos naturais, como a poluição dos locais de pesca, e a redução no tamanho e a extinção de algumas espécies de peixes.

O Plano Estratégico Nacional da Pesca em Portugal realizado entre 2007 e 2013 constatou que as principais ameaças encontradas nas regiões pesqueiras são a vulnerabilidade de alguns estoques por fragilidade dos ecossistemas, por pressão das pescarias; ausência de ordenamento da orla costeira e elevados custos operacionais de produção que tornam pouco rentável a atividade.

4.4 Sustentabilidade da pesca artesanal em Bitupitá

Na pesca artesanal os pescadores adquirem um extenso conhecimento sobre o meio ambiente, as condições da maré, os tipos de ambientes propícios à vida de certas espécies de peixes, o manejo dos instrumentos de pesca, identificação dos pesqueiros (melhores pontos de pesca), o hábito dos diferentes peixes, o comportamento e classificação dos peixes. Esse conjunto de conhecimentos é utilizado nas estratégias de pesca de curral e pode ser útil para o manejo de estoques pesqueiros. Segundo Pinheiro (2010), a valorização e incorporação desses conhecimentos dos pescadores sobre o ambiente (etnobiologia) e as espécies exploradas são de grande importância para a sustentabilidade.

Foi constatado durante as entrevistas, que os pescadores de Bitupitá possuem um conhecimento sobre a dinâmica do ambiente e dos organismos explorados. Sabem, por exemplo, a época ideal para captura de cada espécie de pescado no mar.

Com isso é importante levar em consideração os conhecimentos empíricos de pescadores como critério para gestão dos ecossistemas envolvidos. Esses profissionais apresentaram informações sobre a história de Bitupitá, mostrando que possuem um conhecimento ecológico local acurado sobre a dinâmica daquele ecossistema, o qual pode ser utilizado em programas de gestão pesqueira.

Mas, apesar do caráter tradicional da atividade pesqueira em Bitupitá ainda existir, as mudanças estão ocorrendo vagarosamente, sendo acompanhadas de

novas relações econômicas, particularmente por uma distribuição de riquezas que se dá em detrimento dos pescadores. Como se pode notar nas relações existentes entre o dono de curral e os pescadores que não possuem os instrumentos de produção, como o barco e o curral, ficam impossibilitados de acessarem o mar livremente para a pesca, bem como de se inserir na lógica de venda de peixe para o mercado.

As características desses aparelhos de pesca, tais como comprimento total, altura da rede e largura da malha, variam de acordo com o período do ano (chuvoso ou estiagem) e com a espécie-alvo da pescaria. Todos os pescadores entrevistados visam, sobretudo, a captura de peixes, porém realizam a também a captura de crustáceos como, lagostas e camarões em determinados períodos do ano para complementação da renda. A utilização da rede de arrasto para capturas de peixes tem sido motivo de conflito entre os pescadores de Bitupitá devido à ilegalidade do seu uso.

Os principais problemas relatados pelos pescadores em relação à pesca são: a) prática ilegal de rede-de-arrasto citada por 48,44% dos entrevistados; b) seguido pelo uso de redes-de-espera (27,34%); c) a poluição com 5,47%; d) a pesca predatória também com 5,47%; e) além da falta de inverno com 4,69%; e f) do excesso de pescadores citado por 3,90% (Tabela 7).

Tabela 7 - Percepção dos 128 pescadores artesanais entrevistados sobre os problemas para a pesca artesanal enfrentados em Bitupitá.

Principais problemas	% de citações
Rede de Arrasto	48,44
Caçoeira	27,34
Pescar peixe pequeno	5,47
Poluição	5,47
Falta de inverno	4,69
Excesso de pescadores	3,90
Vento	3,13
Compressor	0,78
Pesca Industrial	0,78

Fonte: Elaborada pelo autor.

Basílio e Garcez (2014) relataram que as problemáticas levantadas pelos pescadores no estuário do rio Curu relacionaram-se principalmente à utilização de aparelhos não seletivos, poluição do estuário. Os pescadores da cidade da Barra, estado da Bahia, comentaram que as quantidades capturadas vêm diminuindo principalmente por problemas antrópicos, como pescarias irregulares (COSTA-NETO, VILLELA DIAS; MELO, 2002).

O bom manejo dos recursos naturais, incluindo os recursos pesqueiros, somente poderá ser atingido quando for levado em consideração o contexto mais amplo das condições econômicas, culturais, tecnológicas e sociais das sociedades que os explotam (WELCOMME, 1986). A adequada gestão do uso sustentável dos recursos pesqueiros em regiões costeiras requer dos tomadores de decisão o suporte de conhecimentos básicos das pessoas que exploram o meio ambiente de onde fazem parte os recursos naturais a serem geridos (DIAS NETO, 2003).

5 CONCLUSÕES

A pesca artesanal em Bitupitá ocorre predominantemente de duas maneiras: curral-de-pesca e linha-de-mão. A pescaria artesanal em currais-de-pesca representa uma prática secular repassada de geração a geração pelos pescadores, sendo de extrema importância para a sobrevivência da comunidade de Bitupitá no município de Barroquinha, Ceará. Este tipo tradicional de pesca artesanal na região oeste do litoral do Ceará merece uma atenção especial tanto do governo como da academia por apresentar um valor histórico, cultural e social inestimado.

Os pescadores estudados são, em sua maioria, homens humildes que dependem da pesca para sua sobrevivência em todos os sentidos. Apresentam baixos níveis de escolaridade e de renda. Exercem outras atividades em complemento à pesca.

Todos os segmentos da cadeia produtiva da pesca artesanal (suprimento, produção, transformação, distribuição e consumo) estão presentes em Bitupitá. No entanto, a falta de articulação entre tais segmentos provoca entraves, principalmente quando se relaciona o volume de pescado produzido na região com a ausência de uma indústria de beneficiamento. O segmento central da pesca de Bitupitá é o de produção, com espécies capturadas de grande valor comercial, mas a estrutura organizacional da cadeia produtiva é fragmentada, apresentando distanciamento entre produção e consumo. Por isso, entender todos os segmentos da cadeia produtiva se torna importante para poder desenvolver políticas públicas voltadas para a reorganização desta cadeia, conciliando a capacidade de produção de pescado com a capacidade de transformação e distribuição.

Os pescadores utilizam apetrechos e práticas de pesca que podem ser consideradas insustentáveis, mas que o fazem por falta de alternativa. Ainda assim demonstram uma preocupação com a conservação da pesca em Bitupitá. A pesca pode impactar o ambiente, mas com determinadas ações e precauções pode se tornar uma fonte de renda segura e duradoura para a comunidade estuda.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, C.A.G.; MAIA, L.P. – Perfil socioeconômico dos pescadores brasileiros. **Arquivos de Ciências do Mar** 44(3):12-19, Labomar – Instituto de Ciências do Mar, Fortaleza, CE, Brasil. 2011.

ALVES DA SILVA, M. E. P.; *et al* Levantamento da pesca e perfil socioeconômico dos pescadores artesanais profissionais no reservatório Billings. **B. Inst. Pesca**, São Paulo, 35(4): 531 - 543, 2009.

ANDREW, N.L. E EVANS, L. Approaches and Frameworks for Management and Research in Fisheries Management. In: Pomeroy, R.S. e Andrew, N.L. (Eds.). **Small-scale Fisheries Management. Frameworks and Approaches for the Developing World**. Oxfordshire: CABI. 16-34p. 2011.

ANDREW, N.L., BÉNÉ, C. HALL, S.J. ALLISON, E.H., HECK, S. E RATNER, B.D. Diagnosis and management of small-scale fisheries in developing countries. **Fish and Fisheries**, 8: 227–240. 2007.

ARAÚJO, A. G.P.; ARAGÃO L. L.; RODRIGUES L. C.; Turismo, populações tradicionais e ambiente. **Gaia Scientia** Volume Especial: 161-171. 2014.

ARAÚJO, A. G.P.; **Modos de saber, fazer e viver: uma etnografia dos "guardiões de currais" da Praia de Bitupitá**. Monografia de Graduação. Departamento de Ciências Sociais, Universidade Federal do Ceará. 2013.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos do Agronegócio**. São Paulo: Atlas. 2003.

ARAÚJO, R. C. P.; FREITAS, K. S.; ALBUQUERQUE, R. L. Impactos socioeconômicos do complexo industrial e portuário do porto do Pecém (CIPP) sobre os pescadores artesanais, São Gonçalo do Amarante. In: **Anais do 47° Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural.** Porto Alegre, 2009.

BARROSO, JUAREZ COELHO, **Avaliação da pesca da lagosta vermelha (***Panulirus argus***) e da lagosta verde (***Panulirus leavicauda***) na plataforma continental do Brasil.** 2012. 109f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Pesca) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

BASAGLIA, T. P & VIEIRA, J. P. A pesca amadora recreativa de caniço na praia do Cassino, RS: necessidade de informações ecológicas aliadas à espécie alvo. **Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology**, (9): 25-29. 2005.

BASILIO, T. H.; GARCEZ, D. S. - A pesca artesanal no estuário do rio Curu, Ceará – Brasil: saber local e implicações para o manejo. **Actapesca** 2(1): 42-58. 2014

BATALHA, M. O. **Gestão do agronegócio**. São Carlos: Edufscar. p.465, 2005.

BATISTA, M.I.; BAETA, F.; COSTA, M.J.; CABRAL, H.N. MPA as management tools for small-scale fisheries: The case study of Arrábida Marine Protected Area (Portugal). **Ocean & Coastal Management**, 54(2):137-147. 2011.

BEGOSSI, A. - **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e Amazônica**. 332p. Hucitec Editora, São Paulo, SP, Brasil. ISBN: 8527106248. 2004.

BEGOSSI, A.; HANAZAKI, N.; RAMOS, R. Food chain and the reasons for food taboos in the Amazon and in the Atlantic Forest coast. **Ecological applications**, Washington, 14(5): 1334-1343. 2004.

BERKES, F., FOLKE, C., GADGIL, M. Tradicional ecological knowledge, biodiversity, resilience and sustainability. In: C.S. Holling (Ed), C. A. Perrings, K.G. Maler, C. Folke, B.O. Jansson. **Biodiversity conservation** (pp. 281-299). Dordrecht: Klumer Academic Publishers. 1995.

BEZERRA, L, N. **Análise dos aspectos socioeconômicos da pesca na comunidade da Prainha do Canto Verde, Beberibe – CE.** Ceará. Monografia de Graduação. Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará. 2008.

BORRINI-FEYERABEND, G., M. PIMBERT, M. T. FARVAR, A. KOTHARI AND Y. RENARD, CENESTA, TEHRAN., **Sharing Power Learning by Doing in Comanagement of Natural Resources Throughout the World**. Tehran, IIED and IUCN/ CEESP/ CMWG, Cenesta. 2004

BRAGA, MIGUEL SÁVIO DE CARVALHO, **Embarcações à vela no litoral do estado do Ceará: construções, construtores, navegação e aspectos pesqueiros**. 2013. 342f. Tese (Doutorado em Ciências marinhas Tropicais) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

BRASIL, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Plano de gestão para o uso sustentável de lagostas** *Panulirus argus* **(Latrelle, 1804) e** *Panulirus laevicauda* **(Latreille, 1817), no Brasil.** Tamandaré, 123 p. 2006.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Rcursos Naturais Renováveis. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e estuarina do Estado do Ceará - 2002**. Tamandaré/PE: IBAMA, 2002.

BRASIL, T.P.S. Ensaio Estatístico da Província do Ceará. **Revista do Instituto do Ceará**. Fortaleza. Vol. 1: 1-15, 1863.

BURDA, C.L. & SCHIAVETTI, A. Análise ecológica da pesca artesanal em quatro comunidades pesqueiras da costa de Itacaré, Bahia, Brasil: Subsídios para a gestão territorial. **Rev. Gest. Cost. Inte,** 8(2): 149–168. 2008.

CAPUANO, E.A. Construtos para modelagem de organizações fundamentadas na informação e no conhecimento no serviço público brasileiro. **Ciência da Informação**, 37(3):18- 37. 2008

CASTRO E SILVA, S.M., Caracterização da pesca artesanal na costa do estado do Ceará – Brasil. 2004. 262f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

CAVALCANTE, P. P. L.; FURTADO NETO, M. A. A., **Análise Comparativa do Ordenamento da Pesca da Lagosta no Oceano Atlântico Centro-Ocidental: Desafios do Brasil**. 1. ed. Fortaleza: Premius Editora, v. 1. 133p. 2014.

CAVALCANTE, P. P. L.; FURTADO NETO, M. A. A.; COSTA, J. M.; NEVES, S. S. **Ordenamento da Pesca da Lagosta: uma experiência desordenada.** 1. ed. Fortaleza: Ministério da Pesca e Aquicultura e Universidade Federal do Ceará, v. 1. 253p. 2011.

CHAVES, P., PICHLER, H. & ROBERT, M. Biological, technical and socioeconomic aspects of the fishing activity in a Brazilian estuary. **Jour. Fish Biol**., 61(A): 52-59. 2002.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 7ª ed., rev. e atual. 634p., **Elsevier** / Campus, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ISBN: 978-8535213485. 2003.

CHUENPAGDEE, R. **World Small-Scale Fisheries Contemporary Visions**. Delft: Eburon Academic Publishers. 2011.

CLAUZET, M., RAMIRES, M. & BARRELLA, W. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (enseada do Mar Virado e Barra do Uma) no litoral de São Paulo. **Multiciência**, 4: 1–22. 2005.

COLLYER, E.C.; AGUIAR, DA. Sobre a produção pesqueira de alguns currais-de-pesca do Ceara: 1968 a 1970. **Bol. Estação de Biologia Marinha.** 1972.

CONDINI, M. V; GARCIA, A. M & VIEIRA, J. P. Descrição da pesca e perfil sócio-econômico do pescador da garoupa-verdadeira *Epinephelus marginatus* (Lowe) (Serranidae: pinephelinae) no Molhe Oeste da Barra de Rio Grande. Rio Grande do Sul. Brasil. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences.** 279-287. 2007.

COSTA-NETO, E.M., VILLELA DIAS, C. & MELO, M.N. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do Médio São Francisco, estado da Bahia, Brasil. **Act. Scie. Biol. Scie.,** 24(2): 561–572, 2002.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R.A. **A concept of Agribusiness**. Boston: Harvard University, 1957.

DIAS NETO, J. **Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil.** Brasília: IBAMA, 242p. 2003.

DIEGUES, A. C. S. **Marine Protected Areas and Artisanal Fisheries in Brazil.** Samudra Monograph. Chennai: International Collective in Support for Fishworkers. 54 p. 2008.

DIEGUES, A.C.S. **A pesca construindo sociedades: leituras em antropologia marítima e pesqueira**. São Paulo. Editora do Núcleo de Apoio à pesquisa sobre populações humanas e Áreas úmidas Brasileiras. 2004.

DIEGUES, A.C.S. **A sócio-antropologia das comunidades de pescadores marítimos no Brasil.** São Paulo: NUPAUB, 1999.

FAO. **Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala en el contexto de la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza.** Roma: FAO. 24p. 2014.

FERNANDES, G. F. **Caracterização da pesca artesanal no distrito de Bitupitá, município de Barroquinha, Ceará**. Monografia de Graduação. Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará. 2008.

FIDELLIS, C.N.A. **A pesca de curral no município de São Caetano de Odivelas – PA**. 2013. 100f. Dissertação (Mestrado em Ecologia aquática e pesca) - Universidade Federal do Pará, Pará, 2013.

FONTELES-FILHO, A. A. Spatial distribution of the lobster species *Panulirus argus* and *P. laevicauda* in northern and northeastern Brazil in relation to distribution of fishing effort. **Ciência e Cultura**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 3, p. 172-176, 1997.

FONTELES-FILHO, A. A.; ESPÍNDOLA, M. F. A. Produção de pescado e relações interespecíficas na biocenose capturada por currais-de-pesca no estado do Ceará. **Boletim Técnico-Científico do Cepnor**, Belém, PA, v. 1, n. 1, p. 111-124, 2001.

FREITAS, R.R.; VINATEA, L.; NETTO, S. - Analysis of the marine shrimp culture production chain in Southern Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências,** 81(2):287-295. 2009.

FREITAS, S. T.; *et al* Conhecimento tradicional das marisqueiras de barra grande, área de proteção ambiental do delta do rio Parnaíba, Piauí, Brasil **Ambiente & Sociedade** São Paulo v. XV, *n. 2 p.* 91-112 mai.-ago. 2012.

FURTADO NETO, M. A. A. **Tecnologia Pesqueira**: apontamentos de aula. Fortaleza, Departamento de Engenharia de Pesca. Universidade Federal do Ceará. 2015.

FUZETI, L.; CORRÊA, M. F. F. Perfil e renda dos pescadores artesanais e das vilas da ilha do mel – Paraná, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 35, p. 609-621, 2009.

GALLETTI, L.A., **Caracterização das áreas de pesca artesanal de lagosta na praia da redonda, Icapuí – CE** 2010. Dissertação (Mestrado Ciências Marinhas Tropicais), Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 93p, 2010.

GARCEZ, D.S. & SÁNCHEZ-BOTERO, J.I. Comunidades de pescadores artesanais no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Atlântica**. 27(1): 17–29. 2005.

GARCEZ, D.S. **Caracterização da pesca artesanal autônoma em distintos compartimentos fisiográficos e suas áreas de influência, no estado do Rio de Janeiro**. [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). 2007

HARAYASHIKI, C. A. Y.; FURLAN, F. M.; VIEIRA, J.P. Perfil socioeconômico dos pescadores da Ponte dos franceses, Rio Grande, RS, Brasil **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, 37(1): 93 – 101, 2011.

HARLAND, C. Supply networks strategies. The case of health supplies. **European Journal of Purchasing & Supply Management,** v.2 (4), p. 183-192, 1996.

IBAMA (2002). Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do nordeste do Brasil. Acesso em 18 de março de 2015 em: www.ibama.gov.br/cepene

IBAMA. **Estatística da Pesca: grandes Regiões e unidades da Federação - 2007**, Brasília, 113p. 2007.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010 - Resultados do universo. Acesso em: 26 março de2015 Disponível em: http://www.ibge.gov.br

IZQUIERDO, R. C.; CONCEIÇÃO, R. N L.; MARINHO, R. A.; BARROSO, J. C.; HOLANDA, J. S.; FELIX, C.; MARTINS, M. E. O.; SANTOS, F. S.; SILVA, K. C. A.; FURTADO NETO, M. A. A. **Metodologias de Amostragem para Avaliação das Populações de Lagosta: plataforma continental do Brasil.** 1. ed. Fortaleza: UFC / LABOMAR / NAVE; UH / CIM, 2011. v. 1. 142p, 2011.

JACINTO, F. G. **Análise da p´rodução pesqueira de algumas espécies de peixes capturados por currias-de-pesca de Almofala – Acaraú – Ceará – Brasil. Durante o ano de 1978 a 1981**. Monografia de graduação (Departamento de Eng. De Pesca da UFC), Fortaleza, 24p, 1982.

KRISHNARAYAN, V., T. GEOGHEGAN AND Y. RENARD. **Assessing Capacity for Participatory Natural Resource Management, CANARI Guidelines Series 3**.Laventville (Trinidad and Tobago) and Caribbean Natural Resources Institute. 2005.

LANA, P.C., CAMARGO, M.G., BROGIM, R. A., ISAAC, V. J. Os bentos da costa brasileira: avaliação crítica e levantamento bibliográficos (1858-1996). Programa REVIZEE: **Avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na zona econômica exclusiva**, Rio de Janeiro: FEMAR, 432 p. 1996.

LIMA, H. H. & OLIVEIRA, A.M.E. Segunda contribuição ao conhecimento dos nomes vulgares de Peixes Marinhos do Nordeste Brasileiro. **Bol. Cien. Mar**., Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, (29), 26p, 1978.

LIMA, M. A. L., DORIA, C. R. C.; FREITAS, C. E. C. Pescarias artesanais em comunidades ribeirinhas na Amazônia brasileira: perfil socioeconômico, conflitos e cenário da atividade. **Ambiente & Sociedade** São Paulo v. XV, n. 2 p. 73-90,2012.

LIMA, ROBERTO KANT. **Pescadores de Itaipu: meio ambiente, conflito e ritual no litoral do estado do Rio de Janeiro**. Niterói: EdUFF. 1997.

LIMA, S. J. **A pesca nos currais-de-pesca de Bitupitá, município de Barroquinha, Ceará**. Monografia de Graduação. Departamento de Eng. de Pesca da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 44p. 2015.

LIMA, W. C. R. Reflexões acerca da potencialidade cênica do cacuri. **Ensaio Geral**, Belém, v. 2, n. 4, p. 123-132, 2010.

LUCENA, P.F. *et al.,* A pesca de currais para peixes no litoral de Pernambuco. **Bol. Téc. Cient.** CEPENE, Tamandaré - PE - v. 19, n. 1, p. 93-102, 2013.

MANESCHY, M. C. Pescadores nos manguezais: estratégias técnicas e relações sociais de produção na captura de caranguejo. In:Furtado, L.; Leitão, W. & Melo, A. F. de. (eds). **Povos das Águas. Realidade e perpectivas na Amazônia**. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Brasil, p.19-62, 1993.

MARTINS *et al.* Avaliação da atividade pesqueira numa comunidade de pescadores artesanais no Espírito Santo, Brasil. **Journal of Integrated Coastal Zone Management** V15(1). 2015.

MARUYAMA, L. S.; CASTRO, P. M. G.; PAIVA, P. Pesca artesanal no médio e baixo Tietê, São Paulo, Brasil: aspectos estruturais e socioeconômicos. **B. Inst. Pesca**, São Paulo, 35(1): 61 - 81, 2009.

MENEZES, J. T. B. **Distribuição espacial da abundância de lagostas do gênero Panulirus, no nordeste do Brasil.** 1992, Monografia (Dissertação em Engenharia de Pesca), Universidade Federal do Ceará. Fortaleza-CE, 1992, 38 f. 1992.

MONTENEGRO, S. C. S.; NORDI, N.; MARQUES, J. G. Contexto cultural, ecológico e econômico da produção e ocupação dos espaços de pesca pelos pescadores de Pitu (*Macrobrachiu carcinus*) em um trecho do baixo São Francisco, Alagoas-Brasil. **Interciência**, Caracas, v. 26, n. 11, 2001.

MORETZ-SOHN *et al*. Pescadores artesanais e a implementação de áreas marinhas protegidas: Estudo de caso no nordeste do Brasil. **Journal of Integrated Coastal Zone Management** 13(2):193-204. 2013.

MOURA, G. G. M.; DIEGUES, A. C. S. Os conhecimentos tradicional e científico do saco do arraial, estuário da Lagoa dos Patos (RS) **B. Inst. Pesca**, São Paulo, 35(3): 359 - 372, 2009.

MOURÃO, F., **A Pesca no Litoral Sul do Estado de São Paulo: O Pescador Lagunar de Iguape – Cananéia**, Dissertação de mestrado – USP, São Paulo, 1967.

MPA, Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura -** Brasil - 2008 e 2009. Brasília. 2010.

MPA, Ministério da Pesca e Aquicultura. Pesca Artesanal. Brasília. 2014.

MUEHE, D. & GARCEZ, D.S. A plataforma continental brasileira e sua relação com a zona costeira e a pesca. **Revi. Merca**, 4(8): 69-88. 2005.

NASCIMENTO, G. C. C., **Pesca artesanal em "currais": um enfoque etnoecológico**. 2014. 157f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. Os caubóis do mar. **National Geographic Brasil**, edição 27, Rio de Janeiro, p. 38-45 2002.

NEUBAUER, P., JENSEN, O.P., HUTCHINGS, J.A. E BAUM, J.K. Resilience and Recovery of Overexploited Marine Populations. **Science**, 347-349p. 2013.

NOGUEIRA, L. F. F., **Perfil socioeconômico dos pescadores cearenses**. Monografia de Graduação. Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará. 2013.

NUNES, D. M.; HARTZ, S. M.; SILVANO, R. A. M. Conhecimento ecológico local e científico sobre os peixes na pesca artesanal no sul do Brasil. **Bol. Inst. Pesca***,* 37(3): 209 – 223, 2011.

OLIVEIRA, R.D. de e NOGUEIRA, F.M. de B. Characterization of the fisheries and of subsistence fishing in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, *60*(3): 435-445. 2000.

PAIVA, M. P. & PAIVA, M.A.P. Algumas informações sobre os pescadores de Almofala. Rev.Nac.Pesca, São Paulo, 4 (25): 15-22p, 1963.

PAIVA, M.P. & FONTELES, A.A.F. Sobre a produção pesqueira de alguns currais-de-pesca do Ceará – Dados de 1965 a 1967. **Bol. Est. Mar.** Universidade federal do Ceará, Fortaleza, (16): 5pp, 1968.

PAIVA, M.P. & Nomura, H. Sobre a produção pesqueira de alguns currais-de-pesca do Ceará – Dados de 1962 a 1964. **Arq. Est. Biol. Mar**. Universidade Federal do Cerá, Fortaleza, 5 (2): 175-214, 1965.

PAULY, D. Beyond duplicity and ignorance in global fisheries. **Scientia Marina**, 73(2):214-224. 2009.

PAULY, D. Foreword. In: Chuenpagdee, R. (Ed.). **World Small-Scale Fisheries Contemporary Visions**. Delft: Eburon Academic Publishers. 15-17p. 2011.

PAULY, D., Watson, R. e Alder, J. Global trends in world fisheries: impacts on marine ecosystems and food security. **Phil. Trans. R. Soc. B.**, 360: 5–12. 2005.

PAULY, D.; Christen, V.; Guénette, S.; Pitcher, T. J.; Sumaila, U.R.; Walters, C. J.; Watson, R. e Zeller, D. Towards sustainability in world fisheries. **Nature,** 418(8): 689-695. 2002.

PEDROSA, R. A. **Pesca perfil socioeconômico e percepção ecológica dos pescadores artesanais de Porto de Galinhas** – PE. 2007. 87f. Dissertação (Mestrado em Oceanografia), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

PEREIRA, R.C. Nécton marinho. In: SOARES- GOMES, A. (org.) **Biologia Marinha**. Interciência, Rio de Janeiro. Cap. 9. 158-193p. 2002.

PESSANHA, Elina G.F. **Os companheiros. Trabalho e sociabilidade na pesca de Itaipu**. Niterói: EdUFF. 2003.

PINHEIRO, C.U.B. Plantas uteis do Maranhão: região da Baixada Maranhense/ Claudio Urbano B. Pinheiro, Naila Arraes de Araujo, Galdino Cardinal Arouche. São Luís: Gráfica e Editora Aquarela, 260p. 2010.

PIORSKI, M. N.; SERPA, S. S.; NUNES, J. L. S. Análise comparativa da pesca de curral na Ilha de São Luiz, estado do Maranhão, Brasil. **Arquivos de Ciência do Mar**, Fortaleza, v.42, n. 1, p. 1-7, 2009.

POMEROY, R.S. E ANDREW, N.L. **Small-scale Fisheries Management. Frameworks and Approaches for the Developing World.** Oxfordshire: CABI. 247pp. 2011.

PORCHER, L. C.; *et al.* Percepção dos moradores sobre os impactos ambientais e as mudanças na pesca em uma lagoa costeira do litoral sul do Brasil **Bol. Inst. Pesca***,* São Paulo, 36(1): 61 – 72, 2010.

RAMIRES, M.; *et al.* A pesca e os pescadores artesanais de Ilhabela (SP), Brasil **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, 38(2): 231 – 246, 2012.

RAMOS, E. B. Alguns aspectos da técnica de montagem e operação econômica dos cercos fixos na região Lagunar de Cananéia – SP, **Inst. Ocean. U.S.P**., São Paulo, 11, 1980.

REPEZZA, A.P.; SANTOS, R.B.; PEIXOTO, A.R.; GUIMARÃES, G.; PORTO, G.; EINSTEIN, R. Análise de *stakeholders* e cadeia de valor para formulação estratégica da apex-brasil. 44p. **V Congresso CONSAD de Gestão Pública** – 2012, Brasília, DF, Brasil. 2012.

RESENDE, E. K. **A pesca em águas interiores***.* 2006. Disponível em: <hptt://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online>. Acessado em 15 de abril de 2015.

RODRIGUES, E.C., **Análise da sustentabilidade da pesca no Lago São francisco, APA da baixada maranhense, Brasil**. 2014. 71f. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade de ecossistemas), São Luís, 2014.

RODRIGUES, R.A & MAIA, L.P. Caracterização sócio econômica das comunidades de pescadores do município de Aquiraz – Ceará. **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, 40(1): 16–23. 2007.

RUFFINO, M. L. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira Manaus: Ibama/ProVarzea, 2004.

SALLES, R, **Avaliação econômica e ambiental dos sistemas de pesca utilizados nos Municípios de Aracati e Icapuí – CE: subsídios para gestão.** 2011. 145f. Tese (Doutorado em Engenharia de Pesca) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

SAMPAIO, R.P. Pesca.In Diagnóstico Sócio Econômico do Ceará. **Imprensa Universitária do Ceará**, Fortaleza, 1º volume, pp253-285, 1964.

SAMPAIO, R. P. O mercado de peixe de Fortaleza. **Inst. Pesq. Econ. Univ. Ceará**, Fortaleza 168pp, 1965.

SANTOS *et al*. Perfil socioeconômico de pescadores do município da raposa, estado do maranhão **Rev. Bras. Eng. Pesca,** Maranhão, 6(1): I-XIV, 2011.

SANTOS, G. M.; SANTOS, C. M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. Dossiê Amazônia Brasileira II. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 54, 2005.

SANTOS, G.M. & SANTOS, A.C. M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. **Estudos Avançados** 19 (54) 165-182, 2005.

SCHORK, G.; *et al.* Diagnóstico da pesca artesanal na usina hidrelétrica de Machadinho, alto rio Uruguai – Brasil **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, 38(2): 97 – 108, 2012.

SCHUBART, O. A pesca nos Estados de Pernambuco e Alagoas, **Serv. Inf. Agr. Min. Agr**. Rio de Janeiro, 1944.

SERAINE, F. Curral-de-pesca no litoral cearense. **Bol. Antropol**. Fortaleza 2, (1): 21-44, 1958.

SILVA, A.C., **A pesca de pequena escala nos litorais setentrional e oriental do Rio Grande do Norte**. 2010. 201f. Tese (Doutorado em Engenharia de Pesca) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

SILVA, J. G. S., **Caiçaras e jangadeiros**: cultura marítima e modernização no Brasil, São Paulo, CEMAR/USP, 1993.

SILVA, M, A. **Políticas públicas para o desenvolvimento da pesca artesanal no distrito de Bitupitá, Ceará.** Monografia de Graduação. Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará. 2009.

SILVANO, R. Pesca artesanal e Etnobiologia. In: BEGOSSI, A. (org). **Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Editora Hucitec, p. 187-222. 2004.

SILVANO, R.S. & VALBO-JØRGENSEN, J. Beyond fishermen's tales: contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. **Envir. Develo. Sustai**. 10: 657– 675. 2008.

SIQUEIRA, A. M. **Quem são os extrativistas? – Perfil dos pescadores e da atividade pesqueira na Reserva Extrativista Marinha do Corumbau – BA**, 2006. 85f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e recursos naturais), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.

SISSENWINE, M. P.; ROSENBERG, A. A. US fisheries: Status, long-term potential yields and stock management ideas. **Oceanus**, v.36, n.2, p.48-54, 1993.

SOUSA, M. J. B. **Distribuição espacial e relação interespecífica das lagostas** *Panulirus argus* **(Latreille) e** *Panulirus laevicauda* **(Latreille) no Nordeste do Brasil.** 1987. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Pesca), Universidade Federal do Ceará. Fortaleza-CE, 1987.

SOUZA, C. D.; BATISTA V. S.; FABRÉ, N. N. Caracterização da pesca no extremo sul da área de proteção ambiental costa dos corais, Alagoas, Brasil **B. Inst. Pesca**, São Paulo, 38(2): 155 – 169, 2012.

SOUZA, M. D. A.; COELHO, M. V. Ondas da esperança: o processo de alfabetização de pescadores artesanais de lagostas. In: MELO, J. L.; FREITAS, A. J. R. **Plano de formação e valorização do pescador: objetivo, lógica e resultado**, UECE, Fortaleza, 129p., 2009.

SUMMERHAYES, C. P.; COUTINHO, P. N.; FRANÇA, A. M. C.; ELLIS, J.P. Part III. Salvador to Fortaleza Northeastern Brazil. Part III. **Contr. Sedimentol**., Stuttgart, v.4, p. 44-78, 1975.

TAHIM, E. F, **Análise sócio-econômica da pesca de curral em Bitupitá município de Barroquinha, Estado do Ceará**. Monografia de graduação (Departamento de Eng. de Pesca da UFC), Fortaleza, 62p, 1990.

VASCONCELLOS, M.; DIEGUES, A. C.; SALES, R.R. KALIKOSKI, D. C. Relatório Integrado PNUD: **Diagnóstico da pesca artesanal no Brasil como subsídio para o fortalecimento institucional da SEAP/PR**. Brasília, 2005.

VASCONCELOS, E. M. S; LINS, J. E; MATOS, J. A. M; JUNIOR, W & TAVARES, M. M. Perfil socioeconômico dos produtores da pesca artesanal marítima do estado do Rio Grande do Norte. **Boletim Técnico Científico do CEPENE**. 11(1): 277-292. 2003.

VIEIRA, F.D. **Grande dicionário português ou Tesouro da língua portuguesa**. Porto, 1871-1874.

WELCOMME, R.L. **Fundamentos da administração pesqueira**. pp. 157. In: M.P. Paiva, Brasília - DF, Ed. Editerra. 1986.

ZEE. **Zoneamento Ecológico e Econômico (ZEE) da Zona Costeira do Estado do Ceará: Ictiofauna dos estuários do estado do Ceará Fortaleza, Governo do Estado do Ceará**, Universidade Federal do Ceará. SEMACE/LABOMAR 200p. 2005.

ZELLER, D. e PAULY, D. Good news, bad news: global fisheries discards are declining, but so are total catches. **Fish and Fisheries**, 6: 156–159. 2005.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PESCADORES ARTESANAIS DE BITUPITÁ

1. **Sexo:** ( ) M ( ) F
2. **Idade**: ( ) 15 – 30 ( ) 31 – 45 ( ) 46- 65
3. **Sabe ler/escrever?** ( ) Sim ( ) Não
4. **Escolaridade**: ( ) Ensino Fundamental ( )Ensino Médio ( ) Ensino Superior
5. **Qual sua atividade principal?**
6. ( ) Pesca ( ) Pecuária ( ) Agricultura ( ) Trabalho Assalariado
7. ( ) Aposentado ( ) Extrativismo ( ) Outro
8. **Procedência:** ( ) Nativo ( ) Imigrante/ De onde? _____
9. **Já mora na região há:** ( ) 1-5 anos ( ) 6-10 anos ( ) 11-15 anos ( ) 16-20 anos
10. ( ) 30 anos ( ) 40 anos ( ) >50 anos
11. **Estado civil:** ( ) Solteiro ( ) Casado ( ) União estável ( ) Separado ( ) Viúvo
12. **Número de filhos:** _____
13. **Situação da casa em que mora:** ( ) Proprietário ( ) Alugada ( ) Ocupante ( ) Outro_____
14. **Número de pessoas que residem na casa:** _____
15. **Energia elétrica em casa?** ( ) Sim ( ) Não
16. **Na casa tem banheiro** ( ) Dentro ( ) Quintal ( ) Usa Sentina ( ) Outro Local.
17. **Tem fossa?** ( ) Sim ( ) Não
18. **Origem da água que você bebe?** ( ) Encanada ( ) Poço artesiano ( ) Cisterna ( ) Lago ( ) Outro_____
19. **A água é?** ( ) Filtrada ( ) Fervida ( ) Coada
20. **Qual o destino do lixo da casa?** ( ) Caminhão de lixo ( )Enterrado ( ) Queimado ( ) Jogado no mato; Outro destino _____
21. **Você é cadastrado em:** Sindicato/ Associação ( ) Sim ( ) Não
22. **Qual?** _____
23. **Que tipo de pesca pratica?** _____
24. **Quantos dias/semana você pesca?** _____
25. **Quantas horas/dia?** _____
26. **Quais instrumentos você utiliza na pesca?** _____
27. **Além de você quem mais na família pesca?** _____

28. **O que mudou na pesca nos últimos 10 anos?** ( ) Mais peixes ( ) Menos peixes
29. **Porquê?** _____
30. **Quantos quilos pescava antes?** _____. **Hoje?** _____
31. **Quando vai pescar, leva isopor?** ( ) Sim ( ) Não
32. **Quantos** _____. **Qual a capacidade?** _____
33. **Quando vai pescar, leva gelo?** ( ) Sim ( ) Não.
34. **Quantos quilos/barras?** _____
35. **Utiliza canoa para pescar?** ( ) Sim ( ) Não
36. **Se caso positivo a canoa é**: ( ) Própria ( ) Terceiros
37. **Quais os principais peixes pescados durante o:**
38. **Verão** **Inverno**

    1._____ 1._____

    2._____ 2._____

    3._____ 3._____
39. **Vende o peixe que pesca?** ( ) Sim ( ) São ( ) Só consome
40. **Se vende, pra quem?** _____
41. **Por quanto?** _____
42. **Algum tipo de peixe:** ( ) Aumentou ( ) Diminuiu ( ) Desapareceu
43. **Quais?**

    1._____ 2._____

    3._____ 4._____
44. **Tem alguma prática que usa para não prejudicar a pesca?** ( ) Sim ( ) Não
45. **Qual?** _____
46. **O que mais prejudica na pesca?** _____
47. **Quanto é a sua renda mensal?** _____

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS "*STAKEHOLDERS*" DA PESCA ARTESANAL DE BITUPITÁ

1. **Sexo:** ( ) M ( ) F
2. **Idade**: ( ) 15 – 30 ( ) 31 – 45 ( ) 46- 65
3. **Sabe ler/escrever?** ( ) Sim ( ) Não
4. **Escolaridade**: ( ) Ensino Fundamental ( )Ensino Médio ( ) Ensino Superior
5. **Qual sua atividade principal?** ( ) Pesca ( ) Comércio ( ) Prestador de Serviço ( ) Comércio de peixe ( ) Pesqueiras
6. **Possui outra fonte de renda?** ( ) Sim ( ) Não
7. **Qual?** ( ) Pesca ( ) Comércio ( ) Prestador de Serviço ( ) Comércio de peixe ( ) Pesqueiras
8. **Número de pescadores que atende:**
9. **Quais seus principais gastos?** ( ) Aluguel ( ) Energia ( ) Salários ( ) Limpeza ( )Outros
10. **Qual seu custo mensal?** ( ) Até R$ 1.000 ( ) R$ 1.000 à 2000 ( ) R$ 2.000 à 3.000 ( ) Acima de R$ 3.000
11. **Quantos funcionários você possui?** ( ) Nenhum ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) +3
12. **Qual sua renda mensal?** ( ) Até R$ 1.000 ( ) R$ 1.000 à 2000 ( ) R$ 2.000 à 3.000 ( )Acima de R$ 3.000
13. **Qual sua produção mensal? (Kg)** ( ) Até 1.000 ( ) 1.000 à 5.000 ( ) 5.000 à 10.000 ( ) Acima de 10.000
14. **Qual o tamanho do seu estabelecimento? (m^2)**
15. **Qual veículo você utiliza em seu comércio?**
16. **Principal mercado consumidor:**
17. **Verificou declínio na atividade?** ( ) Sim ( ) Não
18. **Quais as principais dificuldades encontradas?**
19. **Qual seu maior medo nessa atividade?**
20. **Quais as melhorias que você gostaria de fazer em sua atividade?**