



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

CARLOS HENRIQUE DE VASCONCELOS NASCIMENTO

**CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL DE PESCADORES DA RESEX ACAÚ-
GOIANA NO NORDESTE BRASILEIRO: Contribuições para a gestão compartilhada
ao território pesqueiro**

Recife

2021

CARLOS HENRIQUE DE VASCONCELOS NASCIMENTO

**CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL DE PESCADORES DA RESEX ACAÚ-
GOIANA NO NORDESTE BRASILEIRO: Contribuições para a gestão compartilhada
ao território pesqueiro**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Gestão e Políticas ambientais

Orientador (a): Prof. Dr. Gilberto Gonçalves Rodrigues

Recife

2021

Catálogo na fonte
Bibliotecária Maria do Carmo de Paiva, CRB4-1291

N244c Nascimento, Carlos Henrique de Vasconcelos.
Conhecimento ecológico local de pescadores da Resex Acaú-Goiana no Nordeste brasileiro : contribuições para a gestão compartilhada ao território pesqueiro / Carlos Henrique de Vasconcelos Nascimento. – 2021.
102 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Gonçalves Rodrigues.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH.
Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Recife, 2021.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Meio ambiente. 2. Pesca artesanal. 3. Impacto ambiental. 4. Pescadores. I. Rodrigues, Gilberto Gonçalves (Orientador). II. Título

363.7 CDD (22. ed.)

UFPE (BCFCH2021-224)

CARLOS HENRIQUE DE VASCONCELOS NASCIMENTO

**CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL DE PESCADORES DA RESEX ACAÚ-
GOIANA NO NORDESTE BRASILEIRO: Contribuições para a gestão compartilhada
ao território pesqueiro**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Gestão e Políticas ambientais

Aprovada em: 24/08/2021

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gilberto Gonçalves Rodrigues (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof^a. Dr^a. Ana Lúcia Bezerra Candeias (Membro titular interno)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof. Dr. José da Silva Mourão (Membro titular externo)
Universidade Estadual da Paraíba – UEPB

Prof. Dr. Cristiano Wellington Noberto Ramalho (Membro titular externo)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof^a. Dr^a. Simone Machado Santos (Suplente Interno)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Antônio Vicente Ferreira Junior (Suplente Externo)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Dedico este trabalho aos pescadores e pescadoras artesanais da Reserva extrativista marinha Acaú-Goiana e a todas as comunidades pesqueiras do litoral brasileiro que lutam diariamente pelo reconhecimento e valorização da pesca artesanal.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida aos meus pais e família pelo apoio e suporte em toda trajetória acadêmica até aqui.

Ao meu orientador Gilberto Gonçalves Rodrigues por todos os ensinamentos, apoio e orientação acadêmica desde o PIBIC, graduação e mestrado que foram essenciais na minha formação enquanto pesquisador.

A todos os amigos do Laboratório de Avaliação, Recuperação e Restauração de Ecossistemas (ARRE Água) por compartilhar tantos momentos de aprendizados, apoio, coletas de campo, calouradas, bares e cachacas da vida. Agradeço a Rafael Pereira, Janaina Câmara, Rayanny Soares, Ivo Cidreira-Neto, Nirhvana Felipe, Tulibia Laurindo, Gêssica Barbosa, Marília Fragoso, Rebeca Carvalho, Laura Herculano e Gilberto Nicácio. A Ana Cristiana pelo apoio e companheirismo, amiga e parceira desde a graduação. Aos pesquisadores, professora Kênia Valença (*in memoria*) pela sabedoria e conhecimento compartilhado e ao Professor Cristiano Ramalho pelos ensinamentos e pelo grande exemplo de profissional na pesca artesanal.

Aos amigos da turma do mestrado PRODEMA – UFPE pelos diálogos, aprendizados e momentos de descontração. Em especial a Arthur Teixeira, Clayton Silva, Jessé Rafael, Ana Moura, Fernando Alexandre, Valdilene e Patrício. Aos docentes do PRODEMA por todas as contribuições e ensinamentos através das disciplinas que foram fundamentais na construção da dissertação.

Ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) pela autorização da pesquisa em Unidade de Conservação. Ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Pernambuco pela autorização concedida para realização da pesquisa envolvendo seres humanos e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de pesquisa durante todo o mestrado.

Aos pescadores e pescadoras artesanais das comunidades beneficiárias da RESEX Acaú-Goiana pelo apoio, recepção e contribuição. A cada um que doou um pouco do seu tempo compartilhando o rico conhecimento para que a dissertação tomasse forma. A seu Antônio de Baldo do rio pela recepção em sua casa, a Dona Ângela pela riqueza de informação, pela garra e luta pelos direitos dos pescadores, a Seu Bolo de Acaú, a Amara de Tejucupapo, a Edjane de

da Povoação São Lourenço, a seu Edeburgo pela recepção em sua casa e seu Siso de Carne de Vaca e aos pescadores e pescadoras do Porto de Congaçari.

Aos amigos do Grupo Percussivo Paranambuca pela amizade, apoio, momentos de descontração, muita cachaça, e sobretudo pelos batuques e cultura ao som das alaias pelas ruas do Recife antigo e Olinda.

Aos professores da banca de avaliação, a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram com o trabalho e a todas que passaram no meu caminho até aqui e torcem por mim, meus sinceros agradecimentos e gratidão.

RESUMO

O conhecimento ecológico local (CEL) das comunidades pesqueiras vem sendo aplicado em diversos estudos sobre a biologia e ecologia dos peixes e as relações dos pescadores com os ecossistemas. A inclusão desse conhecimento torna-se cada vez mais necessária para auxiliar na gestão, conservação e uso sustentável das Unidades de Conservação. O presente estudo teve como objetivo analisar o conhecimento ecológico local dos pescadores sobre as artes de pesca, peixes e os impactos socioambientais na dinâmica da pesca artesanal de uma reserva extrativista no nordeste brasileiro. A área estudada compreende a RESEX – Reserva extrativista marinha Acaú-Goiana composta por seis comunidades beneficiárias: Baldo do Rio, Tejucupapo, Povoação São Lourenço, Carne de Vaca, localizadas no município de Goiana, Pernambuco e, Acaú em Pitimbu e Porto de Congaçari em Caaporã, ambas no estado da Paraíba. A pesquisa utilizou-se da metodologia descritiva, utilizando técnicas de entrevistas semiestruturadas e observação direta. Os dados obtidos foram analisados a partir da análise de conteúdo. Foram entrevistados 44 pescadores, sendo 39 homens e 5 mulheres, que citaram 26 artes de pesca, divididas em pesca de linha, redes e armadilhas, com citação de 87 espécies locais de peixes de ocorrência nos rios Goiana e Megaó. Além disso, foi possível acessar a percepção sobre os impactos socioambientais presentes na RESEX, como a carcinicultura, a monocultura da cana de açúcar e fábricas no entorno, além dos eventos de derramamento do petróleo e a pandemia do COVID-19, que afetaram as atividades de pesca. Em relação as artes de pesca, as mais utilizadas foram a linha de mão, o sauneiro, a tainheira e o mangote. Dentre os peixes, o camurim (Centropomidae) a tainha (Mugilidae), o carapeba (Gerriidae) e o bagre (Ariidae) tiveram maior citação pelos pescadores e o maior índice de saliência, tendo estes ampla comercialização. O tempo de experiência dos pescadores mostrou relação com o CEL sobre os peixes citados e os impactos socioambientais vem sendo relatados com frequência sobre a dinâmica da pesca. Dessa forma, pode-se concluir que a diversidade de artes de pesca e das espécies de peixe está relacionada diretamente com o CEL que os pescadores detêm e os impactos socioambientais presentes são problemáticas constantes que prejudica a dinâmica da pesca artesanal e se agravou com os eventos últimos, como o derramamento do petróleo em 2019 e a pandemia do Covid-19. A continuidade de estudos sobre o etnoconhecimento e saberes locais são fundamentais para a subsidiar a gestão pesqueira local, uma vez que foi iniciado a construção do plano de manejo para a RESEX Acaú-Goiana.

Palavras-chave: Peixes; Impactos ambientais; Pescadores artesanais; Práticas de pesca

ABSTRACT

The local ecological knowledge (CEL) of fishing communities has been applied in several studies on the biology and ecology of fish and the relationship between fishermen and ecosystems. The inclusion of this knowledge becomes increasingly necessary to assist in the management, conservation and sustainable use of Conservation Units. This study aimed to research the local ecological knowledge of fishermen about fishing arts, fish and social and environmental impacts on the dynamics of artisanal fishing in an extractive reserve in northeastern Brazil. The studied area comprises the RESEX – Acaú-Goiana Marine Extractive Reserve composed of six beneficiary communities: Baldo do Rio, Tejucupapo, Povoação São Lourenço, Carne de Vaca, located in the municipality of Goiana, Pernambuco, and Acaú in Pitimbu and Porto de Congaçari in Caaporã, both in Paraíba. The research followed the descriptive methodology, using semi-structured interview techniques and direct observation. The data obtained were analyzed using content analysis. 44 fishermen were interviewed, 39 men and 5 women, who mentioned 26 fishing gears, divided into line fishing, nets and traps, citing 87 fish species occurring in the Goiana and Megaó rivers. In addition, it was possible to access the perception of the socio-environmental impacts present in RESEX, such as shrimp farming, the monoculture of sugarcane and surrounding factories, in addition to the oil spill events and the COVID-19 pandemic, which affected the activities fishing. In relation to fishing gear, the most used were the handline, the sauneiro, the tainheira and the mangote. Among the fish, camurim, tainha, carapeba and bagre had the highest citation and the highest salience index, with these being widely traded. The experience of fishermen showed a relationship with the CEL on the fish mentioned and the social and environmental impacts have been frequently reported on the dynamics of fishing. Thus, it can be concluded that the diversity of fishing gear and fish species is directly related to the CEL that fishermen hold and the social and environmental impacts present are constant problems that affect the dynamics of artisanal fishing and worsened with the events such as the oil spill in 2019 and the Covid-19 pandemic. Continuing studies on ethnoknowledge and local knowledge are essential to subsidize local fisheries management, since the construction of the management plan for RESEX Acaú-Goiana has started.

Keywords: Fish; Environmental impacts; Artisanal fishermen; fishing practices.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Mapa da RESEX Acaú-Goiana entre os estados da Paraíba e Pernambuco na costa nordeste do Brasil e as comunidades de pescadores beneficiários	33
Figura 2 –	A – Carretéis de Linha; B – Linha acompanhada de chumbadas; C – Linha sendo esticada pelo pescador	42
Figura 3 –	Pescador da comunidade de Porto de Congaçari evidenciando o Espinhel	44
Figura 4 –	A - Manejo do mangote por dois pescadores; B – Mangote sendo esticado; C – Cesto artesanal manzuá	45
Figura 5 –	A - Rede de Emalhe do tipo Tainheiro estendida verticalmente ; B e C – Redes estendidas de forma horizontal	46
Figura 6 –	A – Rede do tipo malhadeira sendo colocada nas duas margens do rio ; B – despesca diurna ; C e D – Despesca noturna	48
Figura 7	A – Cambitos de cana de açúcar; B – Processo de encambitamento fixando as redes; C – Levantamento da rede; D – Despesca dos peixes.	49
Figura 8 –	A – Covo na forma cilíndrica; B – Covo na forma retangular; C – Gereré	50
Figura 9 –	Dendograma de análise de agrupamento hierárquico (distância euclidiana – método Ward’s) das comunidades em função das artes de pesca (BDR – Baldo do rio ; PC – Porto de Congaçari ; TJ – Tejucupapo ; SL – São Lourenço ; A – Acaú ; CDV – Carne de Vaca	52

Figura 10 – Curva de Rarefação entre a quantidade de etnoespécies e entrevistados	56
Figura 11 – Correlação de Pearson entre o número de peixes citados x idade dos pescadores entrevistados nas comunidades da RESEX Acaú-Goiana	57
Figura 12 – Correlação de Pearson entre o número de peixes citados x tempo de experiências na pesca dos pescadores das comunidades da RESEX Acaú-Goiana	57
Figura 13 – Bagres coletados por pescador da comunidade Baldo do rio; A – Parte ventral do bagre branco; B – Parte ventral do bagre porco.	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro referente aos relatos dos pecadores acerca dos impactos socioambientais na RESEX Acaú-Goiana.	64
Quadro 2 - Análise de Conteúdo a partir da divisão e quantificação das categorias analíticas.	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Classificação e valor de uso das artes de pesca da RESEX Acaú Goiana.	41
Tabela 2 –	Representação da presença (1) e ausência (0) das artes de pesca citadas por pescadores/as nas comunidades beneficiárias da RESEX Acaú-Goiana no período de janeiro de 2019 a novembro de 2020.	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AG	Acordo de Gestão
CGD	Conselho Gestor Deliberativo
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
COVID-19	Corona Virus Disease (Doença do Coronavírus) 19
DPA	Departamento de Pesca e Aquicultura
EPI	Equipamento de Proteção Individual
HPA	Hidrocarbonetos Policíclicos aromáticos
IS	Índice de Saliência
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
MMA	Ministério de Meio Ambiente
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONG	Organizações não governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PE	Pernambuco
PB	Paraíba
PNC	Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo
RESEX	Reserva Extrativista
RESEX MAR	Reserva Extrativista Marinha
RGP	Registro Geral da Pesca
SISBIO	Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
SUDEPE	Superintendência do Desenvolvimento da Pesca
UC	Unidade de Conservação
UFPB	Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	OBJETIVOS	20
2.1	Objetivo Geral	20
2.2	Objetivos específicos	20
3	REFERENCIAL TEÓRICO	21
3.1	Pesca artesanal no Brasil e Conhecimento Ecológico Local – Breve histórico	25
3.2	Artes de Pesca e Saber Pesqueiro	25
3.3	Etnoicitiologia e comunidades tradicionais	29
3.4	Impactos socioambientais na pescartesimal	31
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	33
4.1	Área de Estudo	33
4.2	Sujeitos da pesquisa e as comunidades beneficiárias	34
4.3	Coleta e Análise de Dados	37
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
5.1	Caracterização das artes de pesca das comunidades da RESEX Acaú-Goiana	40
5.1.1	Artes de Pesca: Linhas	42
5.1.2	Artes de Pesca: Redes	45
5.1.3	Artes de Pesca: Aramadilhas	49
5.2	Conhecimento ecológico local de peixes por pescadores do estuário dos rios Goiana e Megaó	55
5.3	Impactos socioambientais e implicações na pesca artesanal das comunidades beneficiárias da RESEX Acaú-Goiana	63
6	CONCLUSÕES	73
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
	REFERÊNCIAS	78
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE PERGUNTAS NORTEADORAS UTILIZADAS NAS ENTREVISTAS	88

APÊNDICE B – REPRESENTAÇÃO DO VALOR DE USO E ÍNDICE DE SALIÊNCIA DAS ESPÉCIES LOCAIS.....	89
APÊNDICE C - DADOS.....	93
APÊNDICE D – PRECIPITAÇÃO DOS ÚLTIMOS 5 ANOS NA RESEX ACAÚ-GOIANA	95
APÊNDICE E – CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES BENEFICÁRIAS DA RESEX ACAÚ-GOIANA.....	96
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISAS ENVOLVENDO SERES HUMANOS.....	99
ANEXO B – CARTA DE ANUÊNCIA AUTORIZANDO A PESQUISA NA RESEX ACAÚ-GOIANA.....	100
ANEXO C – AUTORIZAÇÃO DE PESQUISAS EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO – SISBIO/ICMBIO	101
ANEXO D – ACORDO DE GESTÃO DA RESERVA EXTRATIVISTA ACAÚ-GOIANA	102

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento ecológico local (CEL) é caracterizado pelo acúmulo de conhecimentos, práticas e crenças em comunidades tradicionais que possuem uma relação intrínseca com a natureza, em que esse conhecimento é transmitido através das gerações por meio da oralidade (BERKES, COLDING e FOLKE, 2000). Os estudos com CEL vêm ganhando cada vez mais espaço auxiliando no preenchimento de lacunas em estudos científicos para uma melhor compreensão dos ecossistemas (HUNTIGTON, 2000; JOHANNES, FREEMAN e HAMILTON, 2000; SILVANO, MACCORD e BEGOSSI, 2006). No caso do CEL dos pescadores artesanais, é possível obter informações de tamanho, abundância e composição de espécies de peixes que são fundamentais para a criação de medidas de manejo incluindo a participação dos pescadores (comanejo) e havendo a adequação com as especificidades locais (BEGOSSI, 2008).

A relação do CEL com as gerações é uma importante fonte de pesquisa para entender possíveis mudanças ao longo do tempo na abundância, composição e tamanho de espécies. A perda dessas informações entre as gerações constitui um fenômeno denominado “Shifting Baselines Syndromes”. Esta síndrome tende a assumir que as condições naturais ou pristinas são aquelas que foram observadas no início do contato dos pescadores, pesquisadores ou gestores com os recursos naturais (PAULY, 1995) e assim agregar informações mais robustas sobre as dinâmicas da pesca.

O CEL dos pescadores consiste no conjunto de saberes sobre os recursos pesqueiros, ecossistemas, relações ecológicas e as artes de pesca, desde a produção até a execução dessas técnicas, se constituindo em trabalhadores da pesca. Esse conhecimento é adquirido através da estreita relação diária com o meio em que os pescadores estão inseridos, os quais destacam-se os estuários, manguezais e praias (DIEGUES, 1983), além dos rios, estuários e camboas. Nesses locais, os pescadores adquirem e colocam em prática o conhecimento sobre regime de marés, ciclo da lua, habitats e hábitos das espécies e assim desenvolvem estratégias de pesca adequadas para cada recurso pesqueiro, estando sempre atentos às modificações e alterações e se adaptando a estas. Esses saberes constituem meios de produção e são essenciais para os pescadores e pescadoras pois vão promover a subsistência por meio da pesca, além de proporcionar maior segurança física, devido aos riscos nos locais de pesca (BRETTON, 1990;

ALLUT, 2000) e as implicações de eventos que geram impactos ambientais difusos e/ou crônicos.

As primeiras pesquisas sobre o CEL tinham um cunho folclórico e descritivo, em que era ressaltado a homogeneidade social e a tradição. Recentemente os trabalhos passaram a explorar a relação dos pescadores com o meio ambiente e os usos dos recursos pesqueiros (DIEGUES, 2004). Nesse sentido, a inclusão dos saberes locais e tradicionais dos pescadores torna-se uma ferramenta importante na gestão compartilhada e principalmente para o delineamento e implantação de planos de manejo para as Unidades de Conservação. Além disso, as comunidades pesqueiras e os estoques pesqueiros representam um sistema socioecológico, pois são dois elementos que possuem uma relação intrínseca (BERKES, 1999; ANDERIES, JANSE, OSTRON, 2004; PEREIRA & DIEGUES, 2010; NORA et al., 2017).

No entanto, esse sistema socioecológico tem sofrido com diversos impactos socioambientais que causam danos tanto para os ecossistemas e recursos pesqueiros, mas também para as comunidades que dependem desses recursos. De modo geral, o modelo de desenvolvimento de cunho econômico, social e ambiental que está posto, não dialoga com as comunidades pesqueiras tradicionais (PACHECO, 2008) ou utilizam métricas da pesca industrial para relativizar a importância da pesca artesanal. Dentre as principais causas de impactos ambientais na pesca artesanal encontram-se a industrialização, a urbanização, a agricultura e a pesca industrial, além das disputas territoriais pela apropriação de recursos naturais e os conflitos territoriais que se dão a partir do domínio de atividades econômicas sob os territórios pesqueiros (DE PAULA, 2018).

Esses territórios pesqueiros por vezes estão inseridos em Unidades de Conservação, como as reservas extrativistas, que permitem o uso sustentável dos recursos pesqueiros. O recorte deste estudo é a Reserva Extrativista Marinha Acaú-Goiana, localizada entre o litoral sul da Paraíba e litoral norte de Pernambuco. Desde sua criação em 2007 passa por impactos advindos da carcinicultura, indústrias de cimento e fábricas de celulose (FADIGAS e GARCIA, 2010). Essas atividades econômicas necessitam de dispositivos que regulem suas atividades em prol de um ambiente mais saudável e que esteja alinhado com as premissas de uma área de preservação e território pesqueiro.

Além disso, os eventos que atingiram estas comunidades como os impactos decorrentes do derramamento do petróleo no nordeste do Brasil em 2019 e a pandemia do novo Coronavírus (SARS-Cov-2), traz algumas evidências de que a preservação da vida marinha, estuarina, dos rios e manguezais atreladas as comunidades costeiras devem ser prioridades para as políticas públicas e para o bem estar de toda a população.

Desta forma, procurou-se ao longo desta pesquisa - que teve início em março de 2019, com interrupções dos eventos do derramamento do petróleo (2019) e a COVID-19 (desde de março 2020), compreender a dinâmica da pesca sob a ótica dos pescadores da RESEX Acaú-Goiana, evidenciando seus conhecimentos tradicionais a respeito da biologia e ecologia dos peixes, suas artes de pesca e impactos socioambientais.

O trabalho está pautado em perguntas norteadoras: i) Como o conhecimento ecológico local dos pescadores artesanais sobre as artes de pesca, peixes e impactos socioambientais podem contribuir com a gestão da RESEX Acaú-Goiana? ii) Há preferência no uso das artes de pesca entre as comunidades estudadas? iii) O conhecimento ecológico local sobre as etnoespécies está diretamente relacionado com a idade e o tempo de pesca dos pescadores? iv) Os impactos socioambientais influenciam no processo de trabalho dos pescadores? Dessa forma vislumbra-se contribuir com a gestão da UC (Unidade de Conservação) e a conservação e uso dos recursos pesqueiros, a fim de obter uma equidade nas tomadas de decisões, considerando o conhecimento dos pescadores e pescadoras das comunidades beneficiárias e as particularidades locais.

Nesse sentido, a estrutura da dissertação está dividida em introdução, referencial teórico, procedimentos metodológicos, resultados e discussão e considerações finais, sendo que os resultados e discussão estão expressos em forma de capítulos a fim de contemplar os objetivos específicos da pesquisa: O capítulo I traz a caracterização das principais artes de pesca, apetrechos e embarcações e a ocorrência da dinâmica desses aspectos ao a partir do relato dos pescadores, em que o manuscrito será submetido no periódico *Gestão e Sustentabilidade Ambiental*, com qualis B1 – Ciências Ambientais. O capítulo II descreve o conhecimento ecológico local dos peixes que ocorrem nos rios Goiana e Megaó, assim como seus usos e importância, será submetido à *Revista Gaia Scientia*, com qualis B1 – Ciências Ambientais. O Capítulo III aborda a percepção dos pescadores sobre os impactos socioambientais presentes nas comunidades da RESEX, elencando os principais agentes causadores e os eventos do derramamento do petróleo e da pandemia da COVID-19 e suas implicações na pesca artesanal dessas comunidades e será (possivelmente) submetido à revista do Museu Emílio Goeldi – Ciências Humanas, que apresenta qualis B1 em Ciências Ambientais.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Analisar o conhecimento ecológico local dos pescadores sobre as artes de pesca, pescados e impactos socioambientais na dinâmica da pesca artesanal da Reserva Extrativista Marinha Acaú-Goiana.

2.2 Objetivos específicos

- Descrever o trabalho dos pescadores/as a partir das artes de pesca;
- Listar a composição, riqueza e diversidade das espécies de peixes que ocorrem no rios Goiana e Megaó de acordo com o conhecimento ecológico local dos pescadores, inferindo sobre o uso destes recursos;
- Analisar a percepção dos pescadores sobre os impactos socioambientais presentes nos locais de pesca das comunidades beneficiadas da RESEX Acaú-Goiana.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Pesca artesanal no Brasil e Conhecimento Ecológico Local – Breve histórico

A atividade da pesca juntamente com a caça é datada desde a era do Paleolítico, há 50 mil anos atrás sendo uma das primeiras atividades de subsistência do homem para a obtenção de pescados, os quais faziam parte da dieta dos grupos humanos da época (AFONSO-DIAS, 2007). No Brasil, os indígenas já praticavam a pesca antes da chegada dos portugueses e ao longo do litoral os sambaquis atestam a atividade nos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo (WAGNER et al., 2011). A pesca artesanal é caracterizada pelo uso de técnicas simples, em que os pescadores atuam sozinhos ou em grupo e a renda é repassada ao comércio e ao consumo familiar (FREITAS e RODRIGUES, 2015; CLAUZET; RAMIRES; BARRELLA, 2005)

A pesca no Brasil é resultado de uma miscigenação cultural e étnica formada pelos indígenas – que pescavam para sua subsistência, posteriormente pelos colonizadores europeus e os povos africanos escravizados, que deram uma nova finalidade para atividade: o comércio (CÂMARA, 1911; OTT, 1944; DIEGUES, 1999). Assim se configura a pesca artesanal brasileira que vai se alterando de acordo com a especificidade (condições ambientais, pescarias, pescados e formas de trabalho) de cada local. Além disto, a diversidade cultural na pesca artesanal no país é imensa que vai desde os Jangadeiros¹ no Nordeste, os Caiçaras² no Sudeste e os Açorianos³ no Sul cada um com suas especificidades (DIEGUES, 1999).

Após o período de colonização no Brasil, a pesca artesanal abrange novos grupos, tais como os catadores de caranguejo e siri, marisqueiras, sururuzeiras e ostreiras (DIEGUES, 1999; CIDREIRA-NETO e RODRIGUES, 2019). Esses grupos tem a pesca como principal atividade realizada com base em saberes próprios que são passados através das gerações por meio da oralidade e práticas no cotidiano (SANTOS, 2014). O trabalho artesanal pesqueiro possui uma

¹ Termo característico para os pescadores nordestinos que utilizam a jangada, embarcação fabricada originariamente pelos indígenas e posteriormente foram incorporadas tecnologias como a vela, o leme e bancos pelos portugueses (CASCUDO, 1957).

² Comunidades tradicionais que habitam o litoral do Sudeste e Sul do Brasil que vivem da pesca artesanal juntamente com a agricultura e extrativismo florestal (RAMALHO, 2017).

³ Migrantes portugueses de Açores que se instalaram na região Sul do Brasil, mas especificamente em Santa Catarina e incorporaram seus aspectos culturais da pesca e agricultura aos indígenas locais (SILVEIRA e NODARI, 2013).

dinâmica coletiva abrangendo homens e mulheres que são essenciais nas etapas de preparação das pescarias, beneficiamento, distribuição e venda dos pescados (BAEZ e SAMPAIO, 2019).

O Decreto da Lei nº 11.959 de 29 de junho de 2009 da legislação brasileira, classifica a pesca como:

I – Comercial:

- a) artesanal: quando praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte;
- b) industrial: quando praticada por pessoa física ou jurídica e envolver pescadores profissionais, empregados ou em regime de parceria por cotas-partes, utilizando embarcações de pequeno, médio ou grande porte, com finalidade comercial;

II – Não comercial:

- a) científica: quando praticada por pessoa física ou jurídica, com a finalidade de pesquisa científica;
- b) amadora: quando praticada por brasileiro ou estrangeiro, com equipamentos ou petrechos previstos em legislação específica, tendo por finalidade o lazer ou o desporto;
- c) de subsistência: quando praticada com fins de consumo doméstico ou escambo sem fins de lucro e utilizando petrechos previstos em legislação específica.

Diegues (1983) divide as formas de produção da pesca artesanal no Brasil em três categorias: pesca de subsistência, pesca de pequena produção mercantil e pesca empresarial-capitalista. A pesca de subsistência tem como característica a economia de troca, em que a pesca é uma das atividades de subsistência juntamente com a caça e a pequena lavoura, havendo excedente, este é trocado por outro valor de uso. A pesca de pequena produção mercantil tem como base a produção do valor de troca, o produto final que é o pescado – é destinado a venda, porém nem todos produtores participam do processo da captura, como por exemplo os artesãos que fabricam os instrumentos (redes, barcos, canoas) de produção. Esta categoria subdivide-se em Produção mercantil simples, “pescadores-lavradores” e Pequena produção mercantil pesqueira ampliada.

Os pescadores-lavradores tem como a pesca uma atividade ocasional restrita a períodos de safra e a agricultura constitui a base da subsistência. Na produção mercantil ampliada, a pesca passa a ser principal fonte de renda, os pescadores passam a ser proprietários dos meios de produção, há um avanço tecnológico com a introdução da embarcação a motor e redes de nylon e a necessidade de conhecimentos específicos para a exploração de novos ambientes

marinhos. A partir daí, é que surge a figura do “pescador artesanal”, o qual tem a atividade pesqueira como profissão e o único meio de sobrevivência. Na pesca empresarial-capitalista, a empresa possui os meios de produção e as funções são remuneradas e o pescador perde o poder de decisão no que se refere a: (i) quando, (ii) onde pescar e (iii) descarregar o produto. Além disso, há a introdução de novas tecnologias (radar, sonar e sonda) em contra partida às tecnologias sociais, desenvolvidas por pescadores artesanais. No geral, esta categoria empresarial-capitalista é voltada para a produção da mercadoria (DIEGUES, 1983).

Maldonado (1986) define os pescadores artesanais como “trabalhadores que se dedicam à captura de pescado e que exercem as funções de membros de tripulações dos barcos pesqueiros, executando diversas tarefas de pesca de altura no caso dos pescadores marítimos ou tarefas específicas da pesca de água doce e águas costeiras”. A pesca artesanal difere da pesca industrial devido as características que são bem diversificadas em relação ao habitat, estoques pesqueiros e as técnicas utilizadas assim como o conhecimento empírico dos pescadores artesanais (MALDONADO, 1986; BEGOSSI, 1992). Outras diferenças em relação a pesca industrial, são o uso de barcos menores, materiais mais baratos, redes de espera, linhagens e motores mais fracos que acabam limitando o território dos pescadores artesanais a áreas mais próximas ao continente (TSAKANIKI; CLAUZET; MAY, 2018).

Além disso, a pesca artesanal é responsável por mais da metade da produção pesqueira no mundo, assim como no Brasil. Segundo dados do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), criado no ano de 2009 e extinto em 2015, apontou que a pesca industrial é responsável por 20% da produção de pescados concentrados no sul e sudeste e sendo assim, a pesca artesanal abrange a maioria da produção de pescado nacional sobretudo na região Nordeste do Brasil (SILVA, 2014). Segundo dados do IBAMA (2008), a atividade é responsável por mais de 65% da produção pesqueira de captura e predomina, sobretudo, nas regiões Norte e Nordeste (PEDROSA; LIRA; MAIA, 2013). Apesar dessa expressividade, Silva (2014) aponta que a pesca artesanal no Brasil necessita de um ordenamento adequado para o equilíbrio e manutenção dos ecossistemas e das comunidades ribeirinhas, visto que a economia dessas comunidades depende da conservação dos recursos pesqueiros. Isso acaba dificultando a institucionalização de políticas públicas que possam melhorar a atividade pesqueira artesanal no país e um maior empoderamento para os pescadores artesanais. O desenvolvimento pesqueiro nacional acabou segregando o pescador artesanal devido à falta de uma continuidade de programas e de direitos, levando a migração dos pescadores para as grandes cidades e o

abandono do modo vida tradicional (DIEGUES e ARRUDA, 2001) ou ainda desinteresse dos mais jovens em dar continuidade ao trabalho realizados por gerações.

Apesar disso, o conhecimento ecológico local (CEL) dos pescadores artesanais tem contribuído cada vez mais na implantação de planos de manejo⁴, melhorias na gestão de áreas protegidas (Unidades de Conservação) e complementar estudos científicos voltados principalmente para a conservação das UCs, dos ecossistemas, dos recursos pesqueiros. De acordo Morgam (2005), na visão da antropologia, o conceito de conhecimento local tem derivação do termo “tradicional”, do indígena com o intuito de descrever crenças, costumes e conhecimentos técnicos que são passados por meio das gerações. Somado a esses aspectos, o CEL também abrange as relações e dinâmicas com a natureza (TOLEDO e BARRERA BASSOLS, 2009) e com as mudanças de ciclos, eventos gradativos, ocasionais e cumulativos.

No entanto, historicamente, esse conhecimento dos pescadores tem sido negligenciado ao longo do tempo, nos processos e normas de gestão pesqueira (BEGOSSI, 1998; 2006; DIEGUES, 1998; 2008). A utilização do CEL dos pescadores na implantação de planos de manejo é fundamental na medida em que há poucos dados ecológicos de determinada espécie, além de possibilitar a participação da comunidade no manejo e nas políticas de gestão dos recursos pesqueiros (BEGOSSI e SILVANO 2008; NUNES, 2020).

No Brasil, apesar de existir o Sistema de Gestão Compartilhada (SGC) dos recursos pesqueiros criado pelo Governo Federal após 4 anos de implementação os registros de execução são raros (D'ANGELIS, 2014). A inclusão dos saberes dos pescadores na gestão pesqueira resulta no processo de cogestão que consiste num sistema onde as normas e decisões são compartilhadas entre o governo, os pescadores e usuários locais (YANDLE, 2006). Dessa forma são consideradas as especificidades de cada local e as tomadas de decisão são feitas de forma conjunta.

⁴ O Plano de Manejo consiste num documento técnico em que se estabelece o zoneamento de uma Unidade de Conservação e o uso da área e de sus recursos naturais (SNUC, 200).

3.2 Artes de Pesca e Saber Pesqueiro

As artes de pesca constituem todas as técnicas⁵, instrumentos, métodos e formas de pescar exercidas pelos pescadores. O desenvolvimento das técnicas constitui uma confluência entre aquelas que foram produzidas e manuseadas pelos nossos antepassados e as que vão surgindo ao longo da História (MORAES, 2011). Ramalho (2007) aponta, que a ideia de arte vinda da Grécia antiga e pelas corporações de Ofício, era compreendida como técnica, ou seja, era a capacidade de organizar na teoria e na prática uma determinada atividade, além do conhecimento adquirido pela prática e passado entre as gerações. Segundo Ramalho (2016), essas artes são chamadas de pescarias que são processos tecno-tecnológicos e formas de saber-fazer pesqueiro que se recriam através das gerações. Silveira (2013) define pescaria como:

A ação experiencial que transforma organismo humano em pescador e organismo aquático em pescado. Consiste numa atividade, num conjunto de ações, bem como num conjunto de técnicas e um conjunto de conhecimentos associados (SILVEIRA, 2013).

O autor define a pescaria como um conjunto de saberes que estão associados e que possuem uma relação de dependência, ou seja, o pescador, a pescaria e o pescado estão associados nesse sentido. Silva e Gaspar (2019) mencionam que há uma relação de reciprocidade entre os pescadores e as artes de pesca em que o pescador irá garantir o uso adequado das artes de pesca na água para que tragam o pescado ao pescador. Além disso, os autores apontam a importância do conhecimento dos pescadores sobre a constituição dos instrumentos de pesca, pois estes funcionam como uma extensão do corpo do pescador mediando uma relação entre dois seres de superfícies diferentes: os humanos (terrestres) e os peixes (aquáticos).

O desenvolvimento e a produção dessas artes de pesca ao longo do tempo são pautados no conhecimento tradicional que é passado através das gerações de forma oral e também no ajuste do pescador com a natureza (MORAES, 2005). Esse conhecimento ou conjunto de saberes é o que define o pescador como menciona Ramalho (2017):

O pescador é sempre resultado de várias gerações, ancestralidades corporificadas em suas técnicas (manejo das águas, das armadilhas e o do barco, formas de sociabilidades) repassadas, aperfeiçoadas e constantemente renovadas no campo material e simbólico. É objeto e sujeito de um saber-fazer, que não se esgota, renova-se e refaz-se para que esse trabalhador possa continuar existindo, resistindo,

⁵ Na Antiguidade e na Idade média, as técnicas, do grego *techné* compreendem *ars*: as artes e as habilidades que são a realização de coisas a serviço de uma necessidade (MORAES, 2011).

reproduzindo-se socialmente na sua relação com a totalidade social da qual é parte integrante (RAMALHO, 2017).

Furtado (1994) aponta que quanto maior a relação do pescador com a natureza maiores são as condições cognitivas de se apropriar e se adaptar a natureza, assim se tem acesso ao conhecimento das relações entre a sua atividade e a fauna aquática, as condições climáticas, movimento de marés etc. Esses conhecimentos e relações são definidos como saberes da tradição baseados no pensamento do antropólogo Levi-Strauss (1908-2009) que denomina de “pensamento selvagem”, porém não um pensamento de selvagem e sim um pensamento primitivo em estado selvagem livre das categorizações do pensamento científico, o qual é o conhecimento domesticado (MORAES, 2011).

As artes de pesca podem ser classificadas em passivas e ativas. As artes passivas se baseiam na captura de modo que os animais se dirigem para dentro da armadilha sem a ação do homem ou de máquinas. Os enredamentos, captura por aprisionamento (e.g., manzuá, covó e currais) e a pesca com linha e anzol constituem exemplos de artes de pesca passivas. Já a arte de pesca ativa consiste na utilização de redes ou apetrechos que se movem na direção do pescado como redes de arrasto, rede de cerco, puçá, arpão, dentre outras (LAGLER, 1978; KING, 1995; HAYES et al., 1996).

Historicamente, as técnicas de pesca seguem uma evolução a partir da colheita ou apanha de moluscos, crustáceos e peixes, instrumentos de arremesso (lanças, setas e arpões) para captura de espécies isoladas, barragens e armadilhas para a captura de grupos de espécies. A partir das barragens que são entrançados de fibras vegetais surgem as primeiras redes bastante grosseiras que se tornam mais finas e resistentes com o uso do sizal (*Agave* sp.) e algodão (*Gossypium hirsutum*) e atualmente são usados fios sintéticos (AFONSO-DIAS, 2003). Moraes (2005) divide as técnicas de pesca em: instrumentos com o intuito de fisgar o peixe; redes (destinados a emalhar o peixe) e as armadilhas (destinadas a prender os peixes).

Por conta da extensão continental do território brasileiro, encontramos uma diversidade dessas artes que variam de acordo com a região e constituem a dinâmica do processo produtivo dos pescadores, que por muitas das vezes, essas técnicas são combinadas com o intuito de aumentar a capacidade de produção (ISAAC et al., 2008) ou usadas de forma isolada variando de acordo com a espécie-alvo, o ambiente e a época do ano. Dentre as pescarias com o objetivo de fisgar o peixe destacam-se a pesca de linha ou linha de mão em que se utiliza um ou dois anzóis presos a um fio de náilon acompanhando de pesos de chumbo a fim de facilitar a descida

nas águas. A pesca de linha e anzol constitui a arte de pesca mais difundida na costa do Brasil, é utilizada na pesca embarcada e desembarcada (MARIANO e ROSA, 2010).

Na perspectiva normativa, por meio da IN MPA/MMA nº 10, de 10 de junho de 2011, são definidos alguns apetrechos de pesca e suas peculiaridades:

- I - Linha: o que se realiza com o emprego de linha simples, com ou sem o auxílio de caniços ou varas, ou múltipla com anzóis ou garatêias encastoados, do tipo espinhel, cuja operação requeira o auxílio de Embarcação de Pesca. II - Emalhe: o que se realiza com o emprego de rede-de-espera não tracionada, à deriva ou fundeada, cujas operações de lançamento e recolhimento requeiram o auxílio de Embarcação de Pesca. III - Arrasto: o que se realiza com o emprego de rede-de-arrasto tracionada, com recolhimento manual ou mecânico, cuja operação de pesca requeira o auxílio de Embarcação de Pesca. IV - Cerco: o que se realiza com o emprego de rede-de-cerco, com recolhimento manual ou mecânico, cuja operação de pesca requeira o auxílio de Embarcação de Pesca. V - Armadilha: o que se realiza com o emprego de Petrechos dos tipos covos ou potes, cujas operações de lançamento e recolhimento requeiram o auxílio de Embarcação de Pesca (BRASIL, 2010).

As redes constituem um artefato introduzido no Brasil pelos portugueses no período colonial, compostas por uma única parede de malha, as redes ganharam espaço na pesca devido a sua versatilidade, podendo ser usada nos espaços de água interiores ou costeiras. No Norte e Nordeste do país, existem uma grande variedade de redes como: a serreia, arrasto, arrasto de praia, redinha, tarrafa, rede de espera, grozeira, tainheira, rede de emalhar, rede de cerco e zangaria. Dessas, a tarrafa se destaca no Nordeste e a rede de emalhar na região Norte (SILVA et al., 2020). Mariano e Rosa (2010) apontam o uso da tarrafa no litoral da Paraíba predominante nas águas interiores e regiões estuarinas para a pesca da tainha *Mugil spp*, para a comercialização ou para o uso de iscas vivas.

A tarrafa é uma rede de pesca circular de nylon com pequenos pesos em torno de toda a circunferência da malha, podendo ser utilizada de forma individual ou em dupla. As dimensões da tarrafa variam de acordo com os interesses do pescador em relação as espécies e os locais de preferência, os principais materiais usados na confecção dessa arte são a Poliamida (PA) (*Nylon*), linhas e pesos de chumbo sendo necessário conhecimentos específicos de “nós” para a fiação das malhas e as “crescências” a fim de que a tarrafa tome forma de cone (NEVES et al., 2019). O mesmo autor relata a falta de interesse de jovens em aprender o ofício de confeccionar tarrafas com os pais “mestres tarrafeiros” devido à falta de políticas públicas que

valorizem o pescador artesanal além da globalização com a inserção de novas culturas dificultando a preservação da cultura da pesca.

A rede de emalhar é produzida com linha de nylon e aproximadamente apresenta o comprimento de 14 a 2400 m, altura varia entre 1,2 a 6 m e a malha apresenta variação entre 2 a 100 cm entre os nós opostos (SILVA, 2020). A rede de camboa (braços dos rios) também conhecida como tapagem ou rede de espera, muito tradicional no norte, nordeste e sul da Bahia, a rede é amarrada em madeiras do próprio mangue na maré de lançamento (cheia), cercado os peixes que ficam nas raízes da vegetação, e quando a maré está secando é feita a despesca dos peixes que ficam emalhados (GIGLIO e FREITAS, 2010).

No Nordeste brasileiro é muito utilizado a pesca com armadilhas que são conhecidas como covos, manzuá ou cangalhas (IVO; VASCONCELOS; OSÓRIO, 2017). Os covos e manzuás normalmente são armações de madeira com formato hexagonal ou retangular com um ou duas entradas para os peixes conhecidas com sangas (MARQUES e FERREIRA, 2010); os covos também são utilizados para a captura de lagosta (*Ponulirus* spp). Também há um outro tipo de covo muito comum no Nordeste, feito de forma cilíndrica com duas entradas laterais em forma de funil para a captura de camarões, e na Amazônia, esses covos são chamados de matapi (MORAES, 2005).

Massena et al. (2014), em estudos em Ilhéus na Bahia, relata o manzuá de formato hexagonal, confeccionado com palhetas de cana brava (Poaceae) com apenas uma entrada, colocando-se iscas para atrair as espécies. No litoral do Pará, Moraes (2005) aponta o manzuá no formato oval com aproximadamente um metro de comprimento com aberturas nas laterais para a entrada dos peixes atraídos por iscas. Segundo Sanches e Sebastiani (2009) a principal vantagem da pesca com armadilhas está no baixo valor de aquisição, manutenção e a possibilidade do uso conjunto com outras técnicas de pesca.

Além dos covos, o puçá e o jereré também constituem armadilhas. O puçá é uma rede no formato cônico para captura de espécies abaixo da lâmina d'água, muito utilizado na captura de siris e peixes de pequeno porte, também utilizado na coleta de mariscos, porém considerado uma técnica predatória por não ser seletiva (CIDREIRA-NETO 2018). Santos e Sampaio (2013) apontam o Jereré na comunidade de Fernando Velho, Maceió (AL), sendo um apetrecho construído com varas de imbiribeiro (*Imbira* sp., Lecythidaceae) ou jenipapeiro (*Genipa americana* L.), no formato semicircular (arco) com cerca de 1,5m de diâmetro, onde se prende

uma rede de nylon em forma de saco, com malhas entre 8 mm e 15 mm. Geralmente é utilizado para a captura de organismos bentônicos, como camarões, siris e pequenos peixes.

Os currais constituem armadilhas fixas com madeiras num formato de cercas, construídas em função da direção da maré. Existem variadas formas de currais, os quais se dividem em seções para interceptação dos peixes e a coleta na maré baixa (NASCIMENTO et al., 2016). De forma geral, muitos instrumentos e apetrechos de pesca distribuídos nas regiões do Brasil irão possuir a mesma funcionalidade e aplicabilidade, diferindo apenas na nomenclatura. Além disso, são confeccionados de acordo com a matéria-prima disponível em cada localidade. Isso reflete a riqueza cultural dessas populações tradicionais que dependem da atividade da pesca e reproduzem essas artes de pesca tanto na produção manual e na prática, através das gerações e na relação homem-natureza, constituindo assim o saber-pesqueiro desses pescadores artesanais.

3.3 Etnoictiologia e comunidades tradicionais

Em um contexto atual de crise ambiental, as comunidades tradicionais constituem um importante objeto de pesquisa para o entendimento da relação ser humano -natureza e pela busca da conservação ambiental. Essas comunidades possuem uma relação intrínseca e de interdependência no espaço geográfico, onde estão inseridas e neles ocorrem toda a manifestação de saberes e práticas (CÓRDULA, NASCIMENTO e LUCENA, 2018). O termo comunidade tradicional foi estabelecido pelo Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável e Povos Tradicionais, como sendo:

(...) grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007).

Para entender e investigar o conhecimento das comunidades tradicionais, as etnociências vem ganhando espaço com o intuito de resgatar e valorizar os povos que reproduzem esse conhecimento frente ao conhecimento científico mais rígido da ciência positivista cartesiana (STRACHULSKI, 2017). As etnociências surgiram em meados do século XX, possibilitando a união da antropologia, ciências sociais e ciências naturais com a finalidade de compreender a relação do ser humano com o meio ambiente (COSTA, 2008; ALVES e

ALBUQUERQUE, 2010). Além disso se constitui como um campo de estudo multi-, trans-, e interdisciplinar que dialoga com outras áreas (STRACHULSKI, 2017).

Os estudos em etnociências, ao longo das décadas se ramificaram em diversas áreas, sobretudo, em biologia, dentre elas a etnobiologia estudando as relações entre os organismos vivos e os sistemas culturais, a etnoecologia que busca compreender a complexidade das relações dos seres humanos com o ambiente que habitam, a etnobotânica estudando as inter-relações entre o homem e as plantas em diferentes ambientes e a etnozoologia que compreende o estudo dos conhecimentos e tradições relacionadas a caça e aos usos dos animais (MEDEIROS e ALBUQUERQUE, 2012). Toledo e Barrela-Bassols (2009) mencionam três elementos: o Kosmos, Corpus e Praxis que formam a base do etnoconhecimento dos povos e comunidades tradicionais, que formam o complexo K-C-P. O Kosmos são as crenças, rituais, mitos de um determinado povo; o Corpus se refere ao conhecimento sobre o ambiente e a Práxis é conjunto de crenças e conhecimentos refletido na prática.

A etnoictiologia constitui o estudo do saber e conviver sobre os peixes e seus ambientes, que as comunidades desenvolvem a partir de suas experiências e práticas. (MOURÃO e NORDI, 2002). Pinto e Marques (2004) definem a etnoictiologia como um conjunto de informações teórico-práticas informadas pelos pescadores sobre o comportamento, hábitos alimentares, reprodução e a ecologia dos peixes, além do manejo, conservação, usos, artes de pesca, identificação e conhecimento ecológico local. Segundo Corneta (2008), o elemento de estudo da etnoictiologia é a convivência das comunidades humanas com os recursos ícticos e seus ecossistemas, abordando as percepções, significados e utilizações desses recursos. Essas informações são essenciais para entender a dinâmica da pesca artesanal de determinada comunidade além de poder ser uma ferramenta para auxiliar na gestão de recursos pesqueiros. A integração do conhecimento etnoictiológico com o conhecimento científico é fundamental para a construção de planos de manejo e o desenvolvimento da corresponsabilidade na gestão de recursos (BARROS, 2012).

No Brasil, as primeiras pesquisas em etnoictiologia tiveram início com Forman (1967; 1970) estudando jangadeiros no litoral nordestino. Em 1970, pelo antropólogo Tullio Persio Maranhão, que pesquisou um grupo de pescadores do litoral cearense, o estudo foi o primeiro com enfoque etnoictiológico (MARANHÃO, 1975). A maioria das pesquisas se concentram na região nordeste e sudeste. No Nordeste ainda, destacam-se os trabalhos de Marques (1991), realizado com os pescadores do Complexo Lagunar Mundaú-Manguaba, no estado de Alagoas. Em uma comunidade pesqueira na cidade do Conde na Bahia foram registrados o conhecimento

etnoictiológico local dos pescadores (COSTA NETO e MARQUES, 2000). Neste estudo, foi observado o comportamento de espécies de peixes e identificadas etnocategorias etológicas. Costa Neto, Dias e Melo (2002) também discutiram sobre o conhecimento etnoictiológico dos pescadores artesanais em uma comunidade pesqueira na cidade de Barra, com atividade desenvolvida às margens do rio São Francisco e Grande. Mourão e Nordi (2003) realizaram estudo em duas comunidades de pescadores artesanais: Barra Mamanguape e Tramataia, Área de Proteção Ambiental (APA) da Barra do rio Mamanguape, no litoral norte do estado da Paraíba. Neste estudo foram observados hábitos alimentares e reprodutivos, habitats dentre outros aspectos. Silva, Oliveira e Sampaio (2021) identificaram o conhecimento dos pescadores sobre os peixes do rio Jiquiá, na Bahia.

No litoral do Sudeste, destacam-se os estudos de Paz e Begossi (1996) com pescadores da Baía de Sepitiba, no Rio de Janeiro, onde foram estudados sistemas de classificação com critérios morfológicos e ecológicos. Hanazaki e Begossi (2000) avaliaram o consumo alimentar de peixes em Ponta de Almada no estado de São Paulo. Silvano e Begossi (2012) estudaram o CEL dos pescadores na ilha de Búzios – Rio de Janeiro. Fonseca et al., (2016) analisaram o papel das mulheres na pesca no município de Rio das Ostras, Rio de Janeiro. Ramires et al., (2012) caracterizaram o conhecimento dos pescadores relacionados aos recursos explorados e estratégias de pesca na comunidade Ilha Bela em São Paulo.

Esses estudos etnoictiológicos são essenciais para se entender e reconstruir uma relação sociedade-natureza a partir da investigação de saberes envolvendo diversas disciplinas (LEFF, 2000; 2001).

3.4 Impactos socioambientais na pesca artesanal

A apropriação da natureza e o uso desenfrado dos recursos naturais, aliados ao modelo de desenvolvimento econômico atual, tem gerado diversos impactos no âmbito social e ambiental. Na contramão desse modelo, as comunidades tradicionais, que possuem um modo de vida pautado na conservação da natureza, tem resistido cada vez mais a esses impactos recorrentes. O termo impacto ambiental, de forma geral, consiste em qualquer alteração na qualidade ambiental causada pela ação antrópica que resultaram de interferências em processos naturais ou sociais (SANCHEZ, 2013). Além disso, os impactos podem ser positivos ou negativos, que nesse último caso, será necessário ações de mitigação (SANCHEZ, 2013).

Os impactos socioambientais contemplam os efeitos na dimensão social que devem ser analisados em conjunto ao âmbito ambiental. No contexto de espaço geográfico, os impactos socioambientais resultam de mudanças sociais e ecológicas estimuladas por impulsos das relações entre forças internas e externas à unidade espacial determinada, alterando a estrutura das classes sociais e o espaço geográfico (SANTOS, 2009).

Em espaços com grande potencial de quantidade de recursos naturais estão tradicionalmente inseridas as comunidades pesqueiras, que dependem da pesca artesanal de recursos pesqueiros (moluscos, crustáceos, peixes) para a sobrevivência. A pesca artesanal constitui-se em um modo de vida tradicional pautado na íntima relação com a natureza, em que a transmissão de saberes e práticas ocorre entre as gerações, através da oralidade (DIEGUES e ARRUDA, 2001). A continuidade e permanência do modo de vida dos pescadores artesanais é colocada em ameaça frente aos impactos socioambientais que recaem em seus territórios ocasionando conflitos, perda de sua identidade e erosão do conhecimento.

Os conflitos socioambientais se originam quando há o envolvimento de grupos sociais com modos de apropriação e uso do território diferenciados (ACSELRAD, 2004). Os conflitos entre os grupos sociais emergem em três perspectivas: a social, por razões da estrutura social, a política, por razões de poder e a econômica por razões individuais ou coletivas à cerca da utilização pessoal de um recurso escasso (BENNETT et al., 2001). O resultado desses conflitos por muitas vezes acabam acarretando em “injustiça ambiental”, em que os danos e riscos socioambientais voltam-se de maneira desproporcional a populações em situação de vulnerabilidade social e econômica (HERCULANO, 2002; ACSELRAD, 2009).

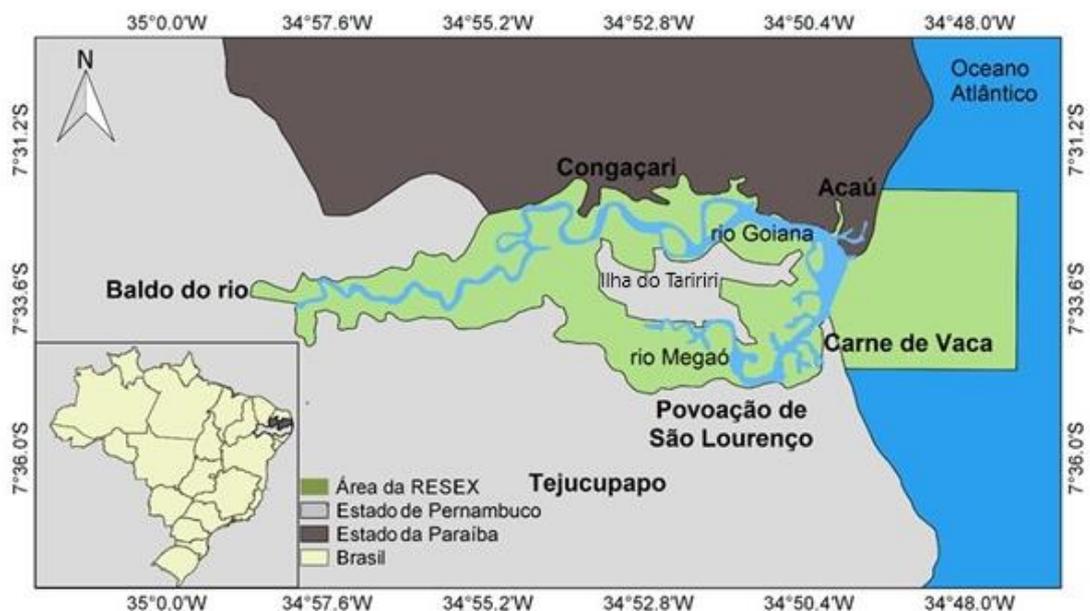
Os processos de injustiça ambiental são resultantes da lógica do desenvolvimento econômico vigente, e entre os principais danos destacam-se: a contaminação do ar, solo e corpos hídricos destruindo os ecossistemas que são locais de trabalho das comunidades tradicionais (ALVES e SANTOS, 2017). De Paula (2018) elenca os principais impactos ambientais que a pesca artesanal sofre no Brasil sob a ótica da geografia, dentre eles a industrialização, urbanização, agricultura e a pesca industrial. Esses impactos estão diretamente relacionados ao uso indevido do território e dos recursos naturais que afetam as populações, ecossistemas e a biodiversidade.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 Área de Estudo

O estudo foi realizado no estuário do rio Goiana, onde localiza-se a Reserva Extrativista Marinha Acaú-Goiana (RESEX), unidade de conservação federal de uso sustentável criada pelo Governo federal através do Decreto s/nº de 26 de setembro de 2007 localizada entre o litoral norte de Pernambuco e litoral sul da Paraíba (BRASIL, 2007). A RESEX possui seis comunidades beneficiárias: Baldo do rio, Tejucupapo, Povoação São Lourenço localizados no município de Goiana-PE; Porto de Congaçari no município de Caaporã-PB e Acaú em Pitimbu-PB. A área possui 6.676,60 hectares abrangendo os estuários dos rio Goiana e Megaó, estuário, praias e o mar de dentro, parte inferior ao limite dos recifes.

Figura 1. Mapa da RESEX Acaú-Goiana entre os estados da Paraíba e Pernambuco na costa nordeste do Brasil e as comunidades de pescadores beneficiários



Fonte: Elaborado por Nirhvana Felipe (2020).

O estuário do rio Goiana tem aproximadamente 4700 ha de extensão, apresenta clima tropical úmido do tipo As' segundo a classificação de Köppen, com estações secas e chuvosas bem definidas, no entanto, a temperatura muda relativamente pouco ao longo do ano,

apresentando uma média de 27°C, apresentando pequena amplitude de 2°C. De acordo com dados da Agência Pernambucana de Águas e Climas - APAC de precipitação mensal dos últimos cinco anos (APÊNDICE 4), a sazonalidade deste ambiente apresenta período com maior precipitação entre março e agosto e o período seco iniciando em setembro e finalizando em fevereiro.

A criação da UC se deu a partir da necessidade de se mitigar a degradação ambiental, promovida pelos impactos das atividades industrial, agrícola e da carcinicultura existentes na área. As marisqueiras de Acaú foram as primeiras a sentir esse impacto ao notar a escassez do marisco *Anomalocardia flexuosa* (Linnaeus, 1767). A partir da movimentação e protagonismo delas, após 8 anos em meio a trâmites burocráticos, a área foi decretada como uma unidade de conservação (FADIGAS e GARCIA, 2010).

A RESEX possui um conselho gestor deliberativo (CGD), formado por órgãos ambientais, instituições não governamentais, empresas e beneficiários, cujo objetivo é promover a participação social no local (LIMA; SELVA; RODRIGUES, 2016). Apesar do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) estabelecer como norma a criação de um plano de manejo após a criação de uma unidade de conservação, a referida RESEX ainda não o possui. Tem apenas um Acordo de Gestão (AG), estabelecido através da portaria nº 851 (22 de dezembro de 2017), que trata especificamente de normas em relação às atividades da pesca artesanal. No entanto, este não supre as funções do Plano de Manejo que deve atuar na proteção das zonas de amortecimento e corredores ecológicos (SILVA, 2017), proporcionando mais proteção a área, aos seus ecossistemas, biodiversidade e manutenção das atividades de pesca artesanal. Em maio de 2021 foi criado o GT – Plano de Manejo e espera-se que este tenha sua efetiva continuidade.

4.2 Sujeitos da pesquisa e as comunidades beneficiárias

A pesquisa foi realizada com pescadores e pescadoras artesanais que dependem exclusivamente da pesca artesanal. Esses pescadores em sua maioria são homens e mulheres pobres, pardas e negras, com baixo nível de escolaridade e tem a pesca como principal fonte de renda e por vezes atuam em outras atividades sazonais como o corte da cana-de-açúcar ou serviços para a comunidade. De acordo com a Portaria nº 53 de 3 de Dezembro de 2015, o perfil da família beneficiária da RESEX Acaú-Goiana é baseado nos seguintes critérios: I - Ser pescador (a) e/ou trabalhar no apoio à pesca (artesãos, carpinteiros), nos rios Goiana e Megaó e seus estuários, além da área de mar e dos manguezais da RESEX Acaú-Goiana, desde a data

de criação da Unidade (2007); II - Residir nas comunidades beneficiárias da RESEX Acaú-Goiana que constam no Decreto de Criação da Unidade; III - Ter raiz na pesca e IV - Ter como principal fonte de renda a pesca ou ser pescador sazonal ou safrista. Ao longo do estuário, as comunidades beneficiárias (APÊNDICE 5) vão se destacando por suas particularidades nos seus territórios.

A comunidade de Baldo do Rio (7°33'23.8"S 34°59'39.3"W) localiza-se às margens do rio Goiana próximo à sede do município de Goiana, próximo a BR 101, o local sofre fortes influências da monocultura da cana-de-açúcar e da poluição das empresas do entorno (Jeep, Vivix, Hemobras). Os pescadores desta comunidade possuem terrenos para a prática da agricultura familiar autorizados pela gestão da RESEX, sendo classificados como pescadores lavradores e associados a colônia Z14. A pesca realizada na comunidade é a de peixes, guaiamum (*Cardisoma guanhumi*) e caranguejo uçá (*Ucides cordatus*).

Tejucupapo (7°36'03.6"S 34°53'39.1"W) é uma comunidade marcada historicamente pela batalha de Tejucupapo que ocorreu no ano de 1646 no território pernambucano entre parte da população local e os holandeses, que tentaram invadir a área em busca de comida na época colonial. A batalha foi protagonizada e liderada por seis mulheres, dentre elas: Maria Quitéria, Maria Camarão, Maria Clara e Joaquina. Elas utilizaram água quente com pimenta, como arma em meio as armas de fogo dos poucos homens que lutavam, esse fato histórico tornou essas mulheres como as Heroínas de Tejucupapo (SILVA, 2017). A comunidade enfrenta problemas ambientais e de infraestrutura como a falta de saneamento ambiental, Lima e Quinamo (2000) destacam como problemas nas comunidades de Goiana, a pesca predatória, a poluição dos rios e estuários por efluentes domésticos e industriais e por agrotóxicos usados nos canaviais carregados pelas chuvas e o corte irregular do mangue para instalação de projetos de aquicultura, sobretudo, da carcinicultura. A pesca de aratu tem uma grande representatividade na comunidade.

A comunidade Povoação de São Lourenço (7°35'10.9"S 34°50'58.5"W) se diferencia das demais por ser uma comunidade quilombola expressiva no território de Pernambuco. É considerada a comunidade mais pobre da RESEX, é dividida em duas partes em relação ao território, a parte que deu origem a área, onde possui uma melhor estrutura em relação a disponibilidade de água, saneamento e urbanização e a outra fica mais afastada da Praça Central nos limites da RESEX próximo ao estuário tendo como conflitos a monocultura da cana de açúcar, o uso de venenos e das queimadas (SILVEIRA et al, 2013; SILVA, 2017). A maioria

dos beneficiários é composta por catadores de aratu (*Goniopsis cruentrata*) caranguejo uçá (*U. cordatus*) e de guaiamum (*C. guanhumi*) para ter acesso ao rio Megaó, afluente do estuário Goiana, é preciso descer uma ladeira íngreme onde no final se localiza o Porto e algumas caiçaras.

A praia de Carne de Vaca (7°34'16.8"S 34°50'01.1"W) localizada na foz do rio Goiana é a comunidade mais avançada em questões de infraestrutura em relação as outras comunidades do município de Goiana. O turismo de veraneio juntamente com a pesca artesanal constitui uma das principais atividades econômicas que movimentam a área no verão. Apesar de ter mais infraestrutura, ainda há áreas como a ilha do Guachelo, localidade próximo ao mangue que possui habitações e condições precárias (SOUSA et al., 2017). Os principais recursos pesqueiros extraídos pelos pescadores locais são peixes (tainha, carapeba, curimã, bagre) e o marisco (*Anomalocardia flexuosa*).

A praia de Acaú (7°32'39.2"S 34°49'25.2"W), banhada pelo rio Goiana, localizada no litoral sul da Paraíba no município de Pitimbu, além da pesca artesanal é muito comum a construção de barcos de maior porte utilizados na pesca industrial e da pesca da lagosta, que é realizada no mar de fora por pescadores embarcados. Os pescadores e as marisqueiras da comunidade são cadastrados na colônia de pescadores Manoel Augusto Lima – Z10 e na Associação de Marisqueiras de Acaú – AMA, que exerce papel fundamental de representatividade e também na criação da RESEX.

O Porto de Congaçari (7°32'07.0"S 34°53'22.9"W) localizado no município de Caaporã na Paraíba, se constitui como um local expressivo onde acontece a dinâmica da pesca. O local, em sua maioria é composto por caiçaras, locais de armazenamento e manutenção de equipamentos de pesca, utilizados por pescadores que vem de outros locais, mas também há pescadores e pescadoras que são moradores. Grande parte dos pescadores vive da catação de caranguejos e guaiamuns, camarões. A atividade de subsistência é marcante pois muito realizam a troca de mercadorias entre eles a fim de diversificar a economia.

4.3 Coleta e Análise de Dados

Previamente, ao início da pesquisa já se tinha contato com as comunidades beneficiárias da RESEX a partir da participação nas reuniões do Conselho gestor, posteriormente foi feito um *rapport*⁶ com os pescadores com o intuito de estabelecer uma comunicação e confiança com os atores locais, além de conhecer toda a dinâmica local e os informantes-chave, indicados a partir de lideranças das comunidades. Após isto e aprovação pelo Comitê de Ética, a coleta de dados foi iniciada possuindo um cunho quali-quantitativo com os pescadores artesanais especificamente de peixes.

As visitas a campo foram realizadas nos meses de janeiro, março, maio, julho e outubro de 2019 (mês que ocorreu a chegada das manchas de Petróleo na costa de Pernambuco) e em abril, maio e junho e novembro de 2020. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas nas residências dos pescadores das seis comunidades beneficiárias da RESEX, tendo como critério de inclusão pescadores e pescadoras com idade igual ou maior que 18 anos de idade e que fossem beneficiários da RESEX.

A amostragem de entrevistados foi definida, a partir da técnica de bola de neve (snow ball), em que os informantes-chave ou especialistas indicam entrevistados e estes indicam outros novos (BAILEY, 1982). Dessa forma, atinge-se o ponto de saturação quando as respostas se repetem. Foi utilizada a técnica de entrevista semiestruturada, em que se tinha um roteiro de perguntas e o entrevistado tem a liberdade de falar sobre a temática elencada (GIL, 2011). O roteiro foi composto por perguntas sobre dados sociais (nome, idade), tempo de trabalho, sobre as artes de pesca, conhecimento ecológico das espécies de peixes coletadas e os impactos socioambientais que afetam o trabalho da pesca artesanal. (APÊNDICE A). Foram utilizados instrumentos como caderno de campo, gravador de voz e câmera fotográfica para obtenção dos dados; após a realização das entrevistas, os dados foram planilhados, compilados e analisados.

Para o primeiro objetivo⁷, a caracterização das artes de pesca foi realizada a partir de observação direta com o acompanhamento de algumas pescarias e entrevistas semiestruturadas. A observação direta constitui numa observação em que o pesquisador não interage com o observado (GIL, 2008).

⁶ É uma técnica utilizada em pesquisas etnobiológicas ou etnoecológicas em que ocorre a integração do pesquisador com a comunidade antes de iniciar a pesquisa possibilitando o conhecimento da dinâmica do local de estudo (BERNARD, 1988).

⁷ Título do capítulo “Caracterização das artes de pesca das comunidades da RESEX Acaú-Goiana”.

Além disso, foi calculado o Valor de Uso geral (VU) das técnicas de pesca citadas pelos pescadores, utilizou-se o cálculo de categorias de usos segundo a metodologia proposta por Phillips e Gentry (1993). Este cálculo adota a fórmula onde o VU é igual à soma de usos citados por informante dividido pelo número de entrevistas e é expresso em $VU = \Sigma U/n$, onde: VU é o índice de Valor de Uso; ΣU n° de citações por artes de pesca; n é o n° de pescadores entrevistados.

Foi realizada uma análise de agrupamento hierárquico a partir da distância euclidiana, utilizando o software *Past*, a fim de identificar similaridades nas comunidades a partir das artes de pescas que ocorrem nesses locais. Além de verificar se há diferença no uso dessas artes entre as comunidades. O método de Ward foi utilizado estabelece que um objeto ou grupo só se reunirá a outro, se proporcionar a menor variância possível. Este método minimiza a variância intragrupo e maximiza a variância intergrupo, sendo altamente eficiente na formação de grupos (MOSCAROLA, 1996, 1997; VALENTIN, 2000; MALHOTRA, 2006).

No segundo objetivo⁸, a fim de analisar a eficiência amostral foi feita uma curva de rarefação no EstimateS 9.1, em que foram utilizados os estimadores Chao1, Chao 2 e Bootstrap para mensurar a riqueza dos táxons. A identificação das espécies locais foi feita a partir da plataforma digital fishbase, literaturas especializadas e de trabalhos em regiões próximas do local de estudo.

Foi aplicado o Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (H') com o objetivo de analisar a diversidade das espécies locais citadas pelos pescadores e entre as faixas etárias destes. Em relação a faixa etária, foi considerado a delimitação utilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014): jovens (18 a 24 anos), adultos (25 a 59) e idosos (a partir dos 60). Foi utilizado o Método Coeficiente de Pearson, com o intuito de verificar a correlação entre o número de citações de espécies de peixes (abundância), em função da idade e do tempo de trabalho na pesca.

A análise dos dados de frequência, ordenamento e índice de saliência, foi feita através do software Visual Anthropac-Freelists 4.0, cujo objetivo foi verificar o grau de importância das espécies de peixes, citadas (BORGATTI, 1996b). Altos valores de índice de saliência refletem altos valores de frequência e de ordenamento e permitem encontrar possíveis 'quebras' ou rupturas entre um item e outro, devido alguns serem mencionados por muitos informantes e outros por poucos ou por apenas um informante (MORAES et al., 2009). Além disso as espécies

⁸ Título do capítulo: “Conhecimento ecológico local de peixes por pescadores do estuário dos rios Goiana e Megaó”.

locais foram agrupadas em rupturas que constituem agrupamentos dos itens citados pelo informante, de acordo com sua importância cultural, em que os itens citados com frequência e ordem de citações semelhantes tendem a formar grupos, estabelecendo as rupturas (MORAIS, MORAIS e DA SILVA, 2009). Também foi calculado o valor de uso das espécies locais (V.U).

No objetivo terceiro⁹, foi utilizada a análise de conteúdo (BARDIN, 2011), a fim de indentificar os impactos socioambientais elencados pelos pescadores. Na análise de conteúdo é possível criar categorias de análise para agrupar as informações coletadas durante as entrevistas, nesta pesquisa agrupou-se as informações em “temas e categorias”. Esse tipo de técnica considera o texto como um todo, sendo analisada a presença ou ausência de itens de modo a quantificá-los (BARDIN, 2011).

A referente pesquisa possui autorização SISBIO nº 69296-1 e aprovação do comitê de ética humano da UFPE (Universidade Federal de Pernambuco) sob nº. 3.935.862 para a realização do estudo na RESEX (Reserva Extrativista Marinha) Acaú-Goiana.

⁹ Título do capítulo: “Impactos socioambientais e implicações na pesca artesanal das comunidades beneficiárias da RESEX Acaú-Goiana”.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Caracterização das artes de pesca das comunidades da RESEX Acaú-Goiana¹⁰

Carlos Henrique de Vasconcelos Nascimento¹

Gilberto Gonçalves Rodrigues²

¹Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - UFPE

²Departamento de Zoologia, Centro de Biociências - UFPE



No total foram entrevistados 44 pescadores (APÊNDICE C): 39 do sexo masculino e 5 do sexo feminino, sendo 12 da comunidade Carne de Vaca , 6 de Baldo do Rio, 2 da Povoação São Lourenço, 6 de Tejucupapo, 14 de Porto de Congaçari e 4 de Acaú, totalizando 16 na porção inferior dos rios/estuário (Carne de Vaca + Acaú), 8 no rio Megaó (Povoação São Lourenço + Tejucupapo), 14 no Rio Goiana (Porto de Congaçari) na porção intermediária dos rios e 6 na porção superior do rio Goiana (Baldo do Rio) (APÊNDICE C).

¹⁰ Manuscrito a ser submetido na Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental com Qualis/CAPES B1 – Ciências Ambientais.

Destas entrevistas realizadas foram citadas 26 artes de pesca, classificadas como ativas (17) e passivas (9) e divididas em três tipos: redes (17), linhas (6) e armadilhas (3). O maior índice de valor de Uso (VU) foi para a linha de mão, seguido do mangote e sauneiro (Tabela 1).

Tabela 1. Classificação e valor de uso das artes de pesca da RESEX Acaú Goiana.

Classificação	Tipo	Arte de Pesca	Nº de Citações	Valor de Uso (VU)
Ativa	Redes	Tainheiro	9	0,20
		Sauneiro	11	0,25
		Mangote	13	0,29
		Mangotinho	1	0,02
		Rede de Camboa	6	0,13
		Rede de Espera	2	0,04
		Caçoeira	6	0,13
		Trazmalho	10	0,22
		Trazmalho boiado	1	0,02
		Trazmalho afundado	1	0,02
		Traque	1	0,02
		Rede de seda	2	0,04
		Rede de Emalhe	7	0,15
		Rede de arrasto	3	0,06
		Tarrafa	2	0,04
		Rede de caceia	1	0,02
		Rede de Agulha	2	0,04
Passiva	Linhas	Linha de mão	19	0,43
		Anzol	2	0,04
		Espinhel	2	0,04
		Pindauba	1	0,02
		Molinete	1	0,02

Armadilhas	Pitimbóia	2	0,04
	Gereré	5	0,11
	Covo	7	0,15
	Ratoeira	3	0,06

Fonte : Carlos Vasconcelos (2020)

5.1.1 Arte de pesca: Linhas

No Valor de Uso Geral das Artes de Pesca (VU), a linha de mão (0,43) foi o instrumento mais citado com maior valor de uso pelos pescadores. A linha de mão (Figura 2) é confeccionada com nylon 40 a 120 mm de espessura, acompanhado de anzóis e chumbadas. Além disso, constitui a arte de pesca mais difundida na costa brasileira em ambientes de água doce, marinhos e estuarinos, podendo ser utilizada de forma embarcada ou desembarcada (MARIANO e ROSA, 2010).

Figura 2. A – Carretéis de Linha; B – Linha acompanhada de chumbadas; C – Linha sendo esticada pelo pescador



Fonte: Carlos Vasconcelos (2019).

No uso da linha de mão se usa uma isca e vale ressaltar a espessura da linha que vai variar para cada espécie, como explica o relato do pescador de Carne de Vaca:

“No mar tem muitas qualidades de peixes, mas “No mar tem muitas qualidades de peixes, mas nem todos pegam as iscas e nem veem a linha. Tem qualidades de peixe que eles veem a linha, a grossura. Eles correm por causa da isca que ta na garganta deles, ai vai dando mais linha pra eles cansarem.” (Jailson, 46 anos, Carne de Vaca).

A utilização de linha e anzol estão relacionados diretamente com o tipo de relevo particular de cada região permitindo o uso em locais irregulares como recifes de corais e lugares com substrato pedregoso (MARTINS et al., 2005). Além disso a técnica apresenta um baixo custo comercial quando comparado ao valor das redes. A pesca de linha juntamente com a introdução do anzol e da navegação a vela pelos colonizadores europeus é muito utilizada, desde o período colonial na captura de espécies das famílias Lutjanidae e Serranidae, que são espécies recifais (SILVA, 2010).

O uso desta técnica em Maracajaú-RN é realizado a partir de duas estratégias: no verão, chamada de pesca de alto que é caracterizada pela ida dos pescadores a pesqueiros mais distantes da costa, que acontece devido a redução dos ventos, a possibilidade de maior navegação, essa estratégia é feita com linha de fundo e o seu comprimento é ajustado de acordo com a profundidade do pesqueiro por meio de um peso com 1 a 5 anzóis (CALADO, 2010). No inverno, chamada de pesca de cáico, as jangadas saem pela madrugada (4h – 6h da manhã) e retornam à tarde do mesmo dia, essa estratégia se restringe a áreas de parrachos¹¹ e cascalhos¹², realizada apenas com um anzol e sem peso (CALADO, 2010).

Medeiros (2012) aponta a seletividade das pescarias de linha de mão e com espinhéis, em que o tamanho do anzol vai definir o tamanho do peixe capturado e a pouca produtividade que varia de acordo com o número de anzóis que se coloca no espinhel. Apesar da linha de mão, ser o apetrecho mais citado por 19 pescadores, existe um dinamismo na pesca como relata uma pescadora:

“Pesco com rede, com ratoeira, covo, rede de arrasto, jereré, dependendo da pesca porque tem tempo que o guaiamum tá fraco ai eu vou pra rede, ai o peixe fica fraco eu vou pro guaiamum...uma hora eu vou pro camarão pro

¹¹ Recife costeiro paralelo a linha da costa de estrutura ovalada formada por corais e algas numa base arenítica (MAÍDA e FERREIRA, 1997)

¹² São áreas de depósitos de conchas de moluscos bivalves, algas rodófitas e algas calcárias (rodólitos) que produzem areia e cascalho carbonático (QUEIROZ, 2008; CASAL e SOUTO, 2011).

covo ai o apetrecho já é o outro, a gente trabalha pela maré” (Ângela, 51 anos, Baldo do rio).

A partir do relato acima, é possível visualizar o dinamismo que ocorre na pesca e a dependência da maré juntamente com a disponibilidade de recursos influenciando diretamente na escolha do apetrecho a ser utilizado.

O espinhel (0,05) (Figura 3) é um instrumento muito utilizado no mar de fora, composto por uma série de anzóis pendurados por fios presos a uma corda, havendo variações quanto ao distanciamento entre os anzóis e também nas espécies capturadas (MORAES, 2005). Ramalho (2016) relata o alto valor monetário do espinhel, uma vez que a tecnologia e outras armadilhas de pesca foi introduzida nas praias de São José da Cora Grande e Carne de Vaca, litoral sul e norte de Pernambuco, a partir da abertura das estradas e do desenvolvimento do mercado relacionado a pesca.

Figura 3. Pescador da comunidade de Porto de Congaçari evidenciando o Espinhel



Fonte: Carlos Vasconcelos (2019)

5.1.2 Arte de pesca: Redes

Dentre as redes, as que tiveram um maior valor de uso foram o mangote (0,29), o sauneiro (0,20) e o trazmalho (0,22). O mangote (0,18) (Figura 4) assim como o mangotinho (0,03) constitui uma rede de arrasto com duas estacas de madeira manuseado por dois pescadores, geralmente tem como objetivo a captura de peixes de pequeno porte, siris na maré baixa e camarão para isca como relata o pescador de Carne de Vaca:

“No mangote vem diversificado, mas só vou pro mangote quando vou pegar isca pra ir lá pra fora pescar de linha, vem peixe mas vem pequeno... a gente vai no objetivo de uma isca, a gente gosta de ir pra fora (mar de fora¹³) com isca viva, a gente pega o camarão vivo e bota no samburá¹⁴ (figura 5B)... A isca viva é uma isca que chama atenção, atrai mais o peixe” (Célio, 46 anos, Carne de Vaca)

Figura 4. A – Manejo do Mangote por dois pescadores; B – Cesto artesanal manzuá



Fonte: Carlos Vasconcelos (2019)

O Sauneiro e tainheira (Figura 5), são redes de emalhe comumente utilizadas para captura de peixes de pequeno porte como a tainha (*Mugil sp*) e saúna (*Mugil sp*) e também camarões no caso do sauneiro. A rede 30, rede de seda e a rede de agulha também constituem

¹³ O mar de fora e mar de dentro constituem termos denominados pelos próprios pescadores para diferenciar as áreas de pesca antes e depois da arrebentação, sendo assim quem pesca antes da arrebentação nos rios, estuários e praias trabalha no mar de dentro e quem ultrapassa a arrebentação pesca no mar de fora (RAMALHO, 2004).

¹⁴ Cesto de palha usado para armazenar iscas que serão utilizadas em pescarias no mar de fora (RAMALHO, 2017).

redes de emalhe diferindo apenas no tamanho da malha, no material e na captura específica no caso do peixe agulha.

Medeiros (2012) define o tainheiro e o sauneiro como “redes de caçeia” que podem ser utilizadas nas marés de lançamento e quebramento¹⁵, respectivamente para a captura da tainha, camarões, sauna e sardinha. Esses dois tipos de rede são redes de emalhe que tem o formato retangular, confeccionadas com náilon e colocadas verticalmente na água, com comprimento variando entre 10 e 100m e altura entre 1 e 3 (MENDONÇA, 2019). Silva et al., (2020) citam a tarrafa, redes de emalhar e serreia como as mais utilizadas nos estuários do Norte e Nordeste.

Figura 5. A – Rede de Emalhe do tipo Tainheiro estendidas verticalmente ; B e C – Redes estendidas de forma horizontal



Fonte : Carlos Vasconcelos (2019)

O trazmalho (0,18) também chamada de caçoieira, malhadeira (Figura 6) ou rede de caçeia, de espera é uma rede de emalhe de fundo no formato retangular, feita de nylon, em que o tamanho da malha varia. O nome trazmalho tem origem na combinação de três redes paralelas desenvolvida em Portugal, porém foi adaptada no Brasil atualmente, é uma rede de forma

¹⁵ Maré de lançamento corresponde cientificamente a “maré de sizígia” em que ocorre o alinhamento entre o sol, a lua e a terra e possui um maior volume de água. Já a maré de quebramento corresponde a “maré de quadratura” ocorrendo quando a maré está secando com um menor volume de água (ALVES e NISHIDA, 2001).

retangular com comprimento de aproximadamente 90 metros composta por uma única parede de malhas uniformes, em que o tamanho varia para prender o peixe que se deseja obter (MUSSOLINI, 1953). É utilizada para pesca no mar e no rio, geralmente com o auxílio de uma embarcação e muitas vezes é estendida de uma margem à outra no caso do rio e a despesca ocorre em média de seis em seis horas. Este tipo de rede pode apresentar duas formas: trazmalho boiado e “afundado”, segundo o relato do pescador residente de Carne de Vaca:

“No trazmallho boiado vem todos os tipos de peixe... se ele ta numa profundidade que ele alcance a terra, vai vim todo tipo de peixe... agora se eu utilizar num canto que for profundo... vamo dizer quatro braças d’água, três metros digamos ele vai pegar o peixe pelo meio, o que vem boiado [...] agora num canto que ele tomar pé ele vai pegar tanto o peixe do fundo tanto o do meio, principalmente o bagre [...] Agora a diferença pro afundado, onde você arriar pode ser a profundidade que for ele vai ficar embaixo, aí não tem escapatória não o peixe [...] tudo o pescador usa de artimanha pra pegar o pescado e defender o pão [...]” (Dorgival, 53 anos, Carne de Vaca)

O uso da rede caçoeira é um ponto polêmico para os pescadores de Baldo do rio, pois além de fecharem a boca do rio esse tipo de rede é considerado predatório e o caráter competitivo que muitos pescadores impõem de quem coloca a rede primeiro (SILVEIRA et al, 2013). O Acordo de gestão da referida RESEX, instituído pela portaria Nº 851 de 22 de dezembro de 2017, determina que a distância mínima entre uma rede e outra não pode ser inferior a 100 metros e a malha deverá ter um tamanho mínimo de 35 mm e o tamanho da rede não pode ser maior que 1/3 da largura do curso d’água seja rio ou camboa. Lopes e Souza (2015) apontam a malhadeira com maior valor de uso em estudos em Roraima. No entanto, Leme e Begossi (2004) apontam com os ribeirinhos o elevado custo do instrumento no rio Negro no Amazonas. Os mesmos autores relatam que a técnica é pouco seletiva devido a variação no tamanho da malha e a qualidade da linha irão selecionar animais de diferentes tamanhos.

Figura 6. A, B – Rede do tipo malhadeira sendo colocada nas duas margens do rio ; C – despesca diurna ; D – Despesca noturna



Fonte : Carlos Vasconcelos (2021)

A rede de camboa com valor de uso (0,13), é muito utilizada ao longo do estuário na RESEX. Também conhecida como “rede de alagado”, tem uma grande tradicionalidade no norte e nordeste do Brasil. Essa arte de pesca ocorre nas camboas que são canais ou lagos que se formam nos manguezais, consiste em uma rede de malha pequena que é colocada na borda dos manguezais, cercando os peixes que estão nas raízes da vegetação durante a maré cheia, na maré baixa os peixes ficam presos e ocorre a despesca e coleta dos peixes (GIGLIO e FREITAS, 2013).

Segundo o Acordo de gestão da RESEX Acaú-Goiana, a malha da rede de camboa deverá ser igual o superior a 20 mm. O tamanho reduzido das malhas é prejudicial pois acaba capturando espécies jovens que ainda estão em desenvolvimento (LIMA e QUINAMO, 2000).

A partir da observação direta, foi possível observar as principais etapas no processo de uso dessa pescaria. Os pescadores realizam o trabalho em 4 etapas: (1) o encambitamento em que se prende a rede no substrato com pedaços de cana de açúcar ou de gaiteiro (*Rhizophora mangle* L.); (2) o levantamento da rede; (3) a despesca e (4) a apanha da rede para limpeza e manutenção (Figura 7).

Figura 7. A – Cambitos de cana de açúcar; B – Processo de encambitamento fixando as redes; C – Levantamento da rede; D – Despesca dos peixes.



Fonte : Carlos Vasconcelos (2020).

5.1.3 Arte de pesca: Armadilhas

Dentre as armadilhas, destacam-se o covo (0,15) e o jereré (0,11) (Figura 8). O jereré consiste numa armadilha de formato circular composto por uma rede e uma armação de madeira, geralmente usado em ambientes rasos (TURNELL, 2012). Além disso, é muito utilizado no Nordeste brasileiro para a pesca do peixe-voador *Dactilopterus volitans* (MORAES, 2005). O covo é uma armadilha com armações de madeira com duas entradas, onde coloca-se iscas no seu interior, com uma ou duas entradas para os peixes conhecidas como sangas (MARQUES e FERREIRA, 2010).

O covo apresenta duas formas: uma cilíndrica para a captura de camarões e peixes como amoré *Bathygobius soporator* (Valenciennes, 1837), nesse caso conhecido como matapi no Norte do país (MORAES, 2005; CORTEZ, 2010). A outra forma é retangular conhecido como manzuá para a captura de lagosta, esse tipo de armadilha é considerado um dos mais produtivos pelo Ibama no litoral norte de Pernambuco e peixes recifais estão sendo capturados como fauna acompanhante da lagosta (MARQUES e FERREIRA, 2010). Montenegro (2002) aponta o uso do covo na captura do camarão pitú *Microbachium carcinus* (Linnaeus, 1758) e do camarão de

água doce *M. acantharus* (Wiegmann, 1836), porém confeccionado a partir da “taboca” (Poaceae) e de canos de PVC.

Figura 8. A – Covo na forma cilíndrica; B – Covo na forma retangular; C - Gereré



Fonte: Carlos Vasconcelos (2019)

5.1.4 Artes de pesca e a dinâmica da pesca artesanal: uma breve análise

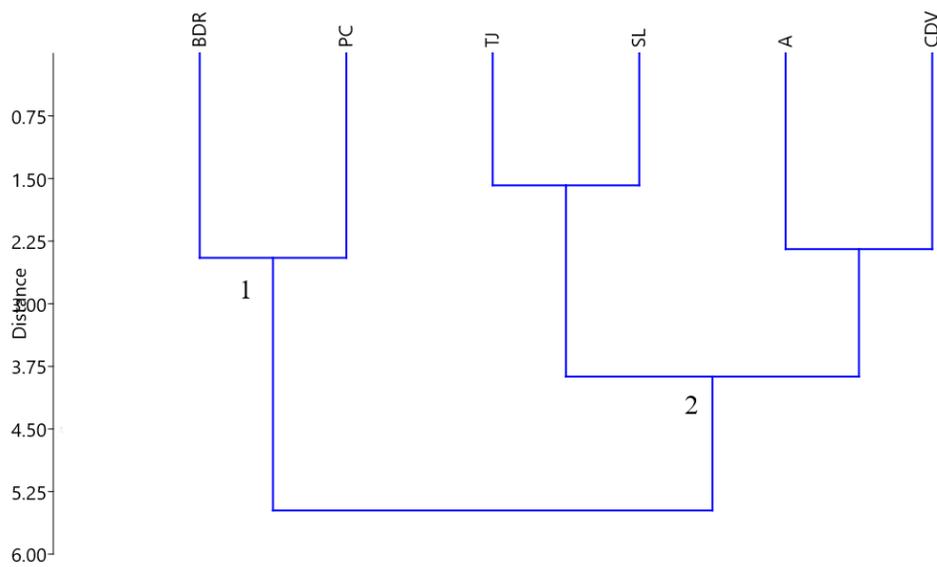
Com a análise de agrupamento (Figura 9) foi possível visualizar a dinâmica da pesca e como as comunidades da RESEX se agrupam a partir das artes de pesca que são praticadas pelos pescadores. Esses agrupamentos foram formados a partir da proximidade entre essas comunidades, trechos dos rios/estuário e no uso em comum das artes de pesca (Tabela 2). Formou-se 2 grupos, o primeiro formado por Baldo do rio e Porto de Congaçari, que ficam as margens do Rio Goiana, e o segundo grupo se divide em: Tejucupapo e Povoação São Lourenço, que ficam as margens do rio Megaó em sua porção intermediária, Acaú e Carne de Vaca, por serem comunidades situadas na foz dos estuários dos rios Goiana e Megaó em áreas estuarinas e praias. No entanto, o uso dessas artes de pesca não é restrito a um único tipo de técnica e local de pesca, ocorre um dinamismo que depende de inúmeros outros fatores como o movimento das marés, as fases da lua e a disponibilidade de recursos pesqueiros e período de defeso de algumas espécies, que vão influenciar diretamente na escolha e uso da técnica de pesca a ser exercida.

Tabela 2. Representação da presença (1) e ausência (0) das artes de pesca citadas por pescadores/as nas comunidades beneficiárias da RESEX Acaú-Goiana no período de janeiro de 2019 a novembro de 2020.

Comunidades/ Arte de Pesca	Baldo do Rio	Carne de Vaca	Tejucupapo	São Lourenço	Porto de Congaçari	Acaú
Tainheiro	1	1	0	0	1	1
Sauneiro	0	1	1	1	1	1
Rede de Camboa	1	0	0	0	0	1
Rede de caceia	0	1	0	0	0	0
Rede de arrasto	0	1	0	1	0	1
Rede de emalhe	0	1	0	0	1	0
Mangote	0	1	1	1	1	1
Mangotinho	0	0	1	0	0	0
Trazmalho	0	1	1	0	0	0
Caçoeira	0	1	0	0	1	1
Trazmalho boiado	0	1	0	0	0	0
Trazmalho afundado	0	1	0	0	0	0
Rede de espera	0	1	0	0	0	1
Rede de seda	0	1	0	0	0	1
Traque	0	0	0	0	0	1
Rede de agulha	0	0	0	1	0	1
Malhadeira	1	0	0	0	0	0
Tarrafa	0	0	0	0	1	1
Linha de mão	1	1	0	1	1	1
Anzol	0	1	0	0	1	0
Espinhel	0	0	0	0	1	0
Pindaúba	0	0	0	0	1	0
Molinete	0	0	0	0	1	0
Pitimبóia	0	0	0	0	1	0
Gereré	1	0	0	0	1	0

Covo	1	0	0	0	1	1
Ratoeira	1	0	0	0	1	0
Total	7	14	4	5	15	13

Figura 9 . Dendograma de análise de agrupamento hierárquico (distância euclidiana – método Ward’s) das comunidades em função das artes de pesca (BDR – Baldo do rio ; PC – Porto de Congaçari ; TJ – Tejucupapo ; SL – São Lourenço ; A – Acaú ; CDV – Carne de Vaca.



A dinâmica da pesca artesanal depende de vários fatores abióticos e bióticos para que ela aconteça que vai desde os ciclos das marés, a fase lunar, o movimento dos ventos, localização geográfica, a sazonalidade e a produtividade dos peixes. Esses aspectos que permeiam a atividade da pesca, são aprendidos na rotina diária com as pescarias e partir da relação de intimidade com a natureza e reproduzidos ao longo das gerações (SILVA e GARCIA, 2013). Segundo relato abaixo dos pescadores, o melhor período climático para a pesca é o período que corresponde ao verão:

“No verão é a melhor época pra pescar porque dá mais”
(Severino Ferreira, 70 anos, São Lourenço);

“No verão aparece mais porque o peixe produz mais em todo canto” (Dorgival, 53 anos, Carne de Vaca);

“Verão é a melhor porque a água tá mais limpa e o peixe vem pra costa” (Tôta, 44 anos, Acaú).

De acordo com Cortez (2010) a frequência das atividades de pesca diminui na estação chuvosa devido ao frio e a chuva ou à diminuição dos recursos pesqueiros por causa do aporte de água doce e conseqüente diminuição do gradiente salino no estuário e da queda de temperatura da água. O entendimento acerca do funcionamento das marés e das fases da lua é fundamental para estabelecer o melhor local para a pesca e a melhor estratégia a ser usada. Na costa nordestina os períodos de menor precipitação (estação seca), ocorre entre os meses de setembro a março (APÊNDICE D) e é quando ocorre o aumento da pesca na RESEX Acaú-Goiana.

Nóbrega e Nishida (2002) em estudos mencionam essa classificação das marés pelos catadores de caranguejo como “maré de lua” e “maré de quarto”, respectivamente. Segundo o relato dos pescadores existem duas marés de lançamento, duas de quebramento que correspondem as marés de sizígia e de quadratura e na transição entre essas duas ocorre a maré de quarto ou maré morta que possui uma menor variação.

“De lançamento pode dar 2, a de quebramento pode dar 3 até 4, mas o certo é duas e duas. A de lançamento a gente sabe pela distância da água, ela não bota aquela quantidade de água no mangue. Maré de quarto crescente, a lua cresce a mare cresce. Depois da lua, a maré bota água 3 dias [...]; no quebramento a lua vai minguando e a maré vai minguando. Se ela não secar, a gente não tira o peixe. Se ela n chega no pé da vara não tem como tirar o peixe. A gente trabalha mais no quebramento, o lançamento sempre atrasa quando ela vem jogar água no

mangue já ta em cima de lua” (José Rodrigues, 49 anos, Porto de Congaçari).

“Depois da maré morta vem a de lançamento, ai quando ela dá o lançamento e a lua for cheia, ai a próxima já é de quebramento, são 6 horas de enchente e 6 horas de vazante” (Miraldo, 55 anos, Baldo do rio).

O período de 6 horas de enchente e vazante relatado pelo pescador corresponde ao período de fluxo (preamar) e refluxo (baixa-mar) (LOPES e GIRÃO, 2020). Ramalho (2004) em estudos com pescadores de Itapissuma e Suape, menciona a maré de lançamento como a melhor maré porque o oceano lança com mais força suas águas em direção ao estuário principalmente na lua cheia havendo um maior fluxo entre água doce e salgada. Além disso, as marés possuem características que favorecem o uso das artes de pesca como confirmado no relato abaixo:

“Pra o trazamalho, é melhor na maré morta porque nos cantos que seca fica melhor pra dar lanço, no sauneiro, é na maré de lançamento porque aparece mais camarão desenterra ele [...] Caçoeira, a gente bota mais quando a água ta suja ai aparece camorim, pescada, pampo. No mês de Santana, julho e agosto que venta muito” (José Nilton, 45 anos, Acaú).

Segundo Bezerra et al., (2012) o uso da tainheira e sauneiro são geralmente utilizados nas marés baixas do tipo sizígia (lançamento) quando os pescadores conseguem visualizar os cardumes com uma maior facilidade. Além do tainheiro, os autores apontam a utilização da rede de caceia ou caçoeira nas marés grandes ou vazantes pois elas fornecem uma corrente adequada para a transposição da água.

5.2 Conhecimento ecológico local de peixes por pescadores do estuário dos rios Goiana e Megaó¹⁶

Carlos Henrique de Vasconcelos Nascimento¹

Gilberto Gonçalves Rodrigues²

¹Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - UFPE

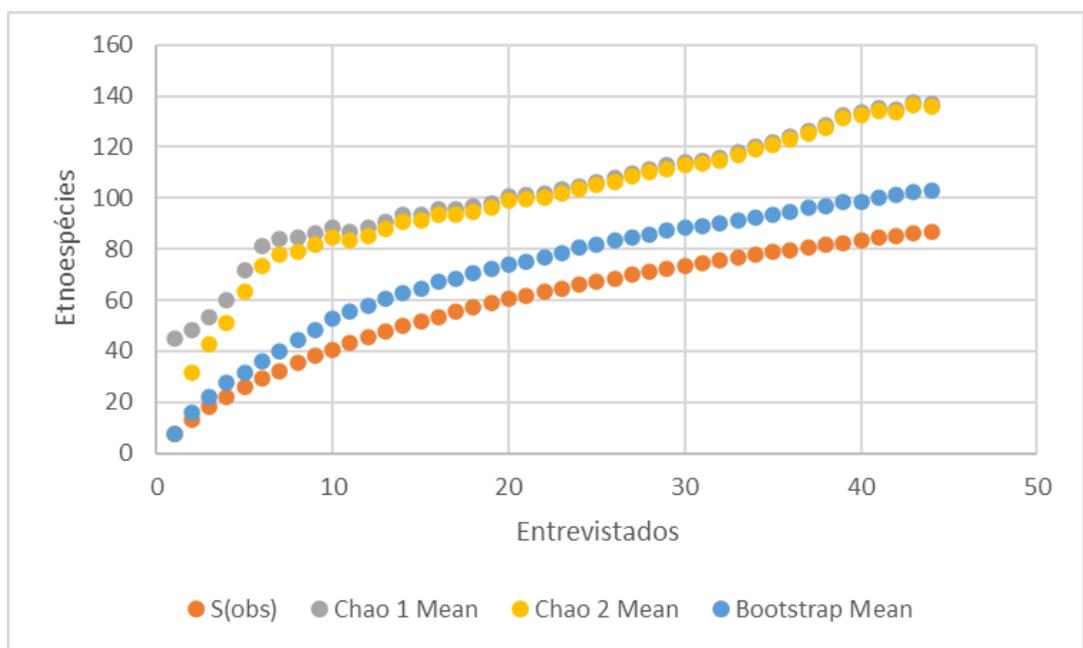
²Departamento de Zoologia, Centro de Biociências - UFPE



¹⁶ Dados do manuscrito a ser submetido na Revista Gaia Scientia, com qualis/CAPES B1 – Ciências Ambientais

Com o conhecimento ecológico local de pescadores e pescadoras das comunidades beneficiárias da RESEX foram citadas 87 espécies locais de peixes que ocorrem nos locais de pesca da RESEX, por meio de um total de 44 entrevistados. A curva de rarefação de espécies locais (Figura 10) indica que ainda não se atingiu a suficiência amostral de espécies. Não foi atingida a estabilidade, indicando a necessidade de aumentar o número de entrevistados. Os estimadores de riqueza indicaram valores superiores ao observado (S): 87, o estimador **Chao 1** indicou 137,06, **Chao 2**: 136,07 e **Bootstrap**: 103,03.

Figura 10. Curva de Rarefação entre a quantidade de espécies locais e entrevistados



O índice de diversidade Shannon-Wiener (H) demonstrou um valor de $H = 3,88$, com 331 citações. A avaliação do CEL através da diversidade de peixes citadas pelos pescadores indicam que os pescadores adultos (25 a 59 anos) apresentaram um índice de diversidade (H) de 3,28 com 237 citações de peixes. Os idosos (a partir de 60 anos) apresentaram $H = 2,25$ e 100 citações, não havendo nenhum jovem entrevistado. A maior diversidade de citações de peixes nos adultos se deve provavelmente a maior quantidade de entrevistados, totalizando 32 entrevistados. Os idosos somaram um total de 13 entrevistados com a idade variando entre 60 a 76 anos.

Com o coeficiente de Pearson, foi possível obter duas correlações: a primeira entre a idade e a quantidade de citações de peixes ($r = 0,1$) (Figura 11) e a segunda entre o tempo de experiência na pesca e a quantidade de citações de peixes ($r = 0,5$) (Figura 12). Considerando

o intervalo de $0,1 \leq r < 0,5$, ambos valores são considerados correlações positivas, em que as duas variáveis crescem no mesmo sentido. No entanto ambas as correlações se mostram fracas, sendo a segunda um pouco mais moderada do que a primeira. Ou seja, neste caso, existe uma maior correlação entre o tempo de pesca do que a quantidade de peixes citados.

Figura 11. Correlação de Pearson entre o número de peixes citados x idade dos pescadores entrevistados nas comunidades da RESEX Acaú-Goiana

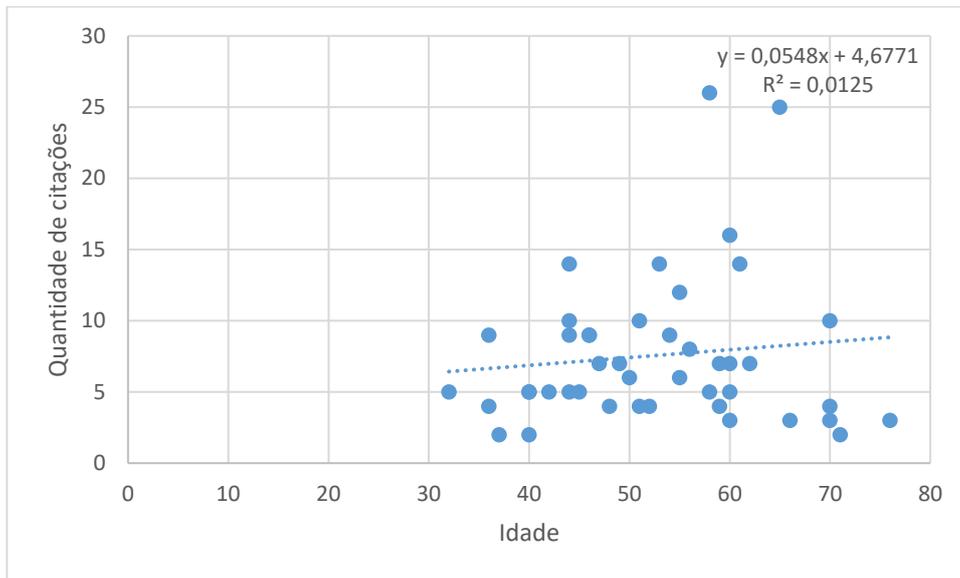
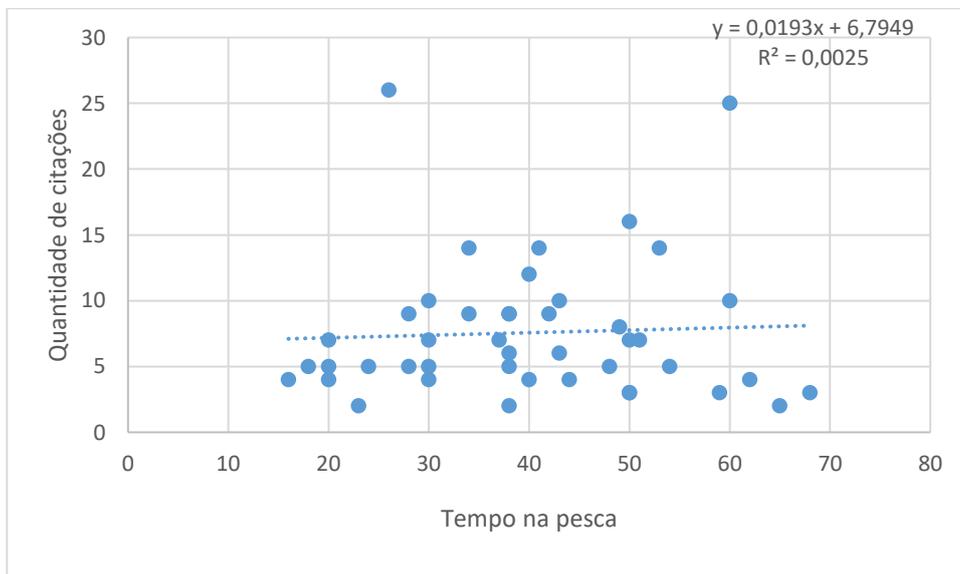


Figura 12. Correlação de Pearson entre o número de peixes citados x tempo de experiências na pesca dos pescadores das comunidades da RESEX Acaú-Goiana



Os resultados mostram uma pequena diferença no nível de experiência dos pescadores. Apesar da maior diversidade de citações entre os adultos, existe uma relação mais forte entre o tempo de experiência na pesca com a diversidade de citações. Nesse caso, os idosos que possuem um maior tempo de trabalho e prática na pesca, conseqüentemente detêm um maior CEL sobre os peixes ou acumulam conhecimento devido a experiência temporal. Em estudos em Miguel Alves, no Piauí, essas correlações também não foram tão significativas, com valores em torno de $H=0,3$, consideradas correlações positivas fracas (SANTOS, 2017). No entanto, é curioso a ausência de jovens entrevistados com idades inferiores a 24 anos. Isto pode apontar uma quebra no processo de transgeracionalidade dos conhecimentos acerca da pesca artesanal ou a faixa etária de 18 a 24 anos encontra-se em atividades mais atrativas do que a exercidas pelos seus pais e avós.

Em estudos com SBS – Shifting Baseline Syndrome consideram-se as taxas de captura, abundância e composição de espécies quando relacionadas ao tempo de experiência na pesca e como essas taxas mudaram ao longo do tempo de acordo com a percepção dos pescadores. No entanto neste estudo foi possível somente averiguar a composição de espécies a pequena variação entre a experiência dos pescadores. Em estudos no Rio Tapajós na Amazônia não houve a SBS na resposta dos entrevistados, houve uma relação positiva entre o tempo de experiência na pesca com as maiores capturas (HALLWAS, 2015). Barbosa-Filho et al., (2019) apontaram uma mudança na linha de base na relação entre os pescadores mais velhos e o melhor dia de captura e também o declínio da abundância da espécie *L. synagris*. Na SBS pode ocorrer a amnésia entre as gerações em que as pessoas mais experientes deixam de transmitir para as gerações mais jovens suas experiências e conhecimentos sobre a natureza; e também existe a amnésia pessoal, em que ocorre a atualização temporal da percepção pessoal do que é natural (PAULY, 1995).

Dentre as 87 espécies locais (APÊNDICE B), foram citadas 20 contidas no Diagnóstico ambiental (TARGINO, 2012) da RESEX. As espécies são o coró (*Pomadasys corvinaeformis*), xaréu/xarelete (*Caranx latus*), pampo (*Trachinotus falcatus*), pampo (*Trachinotus carolinus*), galo (*Selene volmer*), pescada amarela (*Cynoscion acoupa*), sardinha (*Pellona harroweri*), sardinha (*Harengula clupei*), budião (*Sparisoma radians*), paru (*Chaetodipterus faber*), bagre amarelo (*Cathorops spixii*), barbudo (*Polydactylus virginicus*), manjuba (*Lycengraulis grossidens*), espada (*Trichiurus lepturus*), tainha (*Mugil curema*),

vermelho (*Lutjanus apodus*), camurim/robalo (*Centropomus undecimallis*) serra/cavala (*Scomberomorus brasiliensis*), corvina (*Micropogonias furnieri*) e oveva (*Larimus breviceps*).

As espécies do diagnóstico que não foram citadas pelos pescadores neste estudo são a cambuba (*Haemulon plumieri*), cambuba (*Haemulon steindachneri*), caicanha (*Ganyatremus luteus*), coró/roncador (*Conodon nobilis*), guaivira (*Oligoplites saurus*), palombeta (*Chloroscombrus chrysurus*), pescada cambucu (*Cynoscion virescences*), betara/papa-terra (*Menticirrhus americanus*), sardinha-bandeira (*Opisthonema oglinum*), caraúna (*Acanthurus bahianus*), gordinho (*Peprilus paru*), pescada-banana (*Nebris microps*) e sargo-de-dente (*Archosargus rhomboidalis*). A ausência dessas espécies pode estar relacionada ao baixo valor de uso em relação a consumo e comércio.

O valor de uso (VU) das espécies citadas (APÊNDICE B) variou de (0,02) a (0,69), sendo o camurim o peixe com o maior valor (0,69) 29 citações, seguida por tainha (0,64) 27 citações, a carapeba (0,57) 24 citações, a pescada (0,48) 20 citações e o bagre (0,43) 18 citações. Os usos relacionados aos peixes se concentraram em comércio e venda, sendo a tainha, o camurim e a carapeba consideradas pelos pescadores com uso de maior valor comercial e consumo como constatado no relato abaixo. Apenas a tainha citada com uso medicinal como um “peixe de resguarde” para mulheres que realizaram parto recentemente. Para isca foram citados o bagre, a saúna, o matroê, o muçu, a sardinha e o sarapó e em relação ao uso medicinal foi citada apenas a tainha.

Em estudos realizados no estuário do rio Mamanguape no litoral norte da Paraíba, houve uma variação de 0,03 a 0,93 no VU, sendo a sardinha azul (*Opisthonema oglium*) a espécie mais citada e a tainha (*Mugil spp.*) e o camurim (*Centropomus undecimalis*) (ROCHA et al., 2008). Na desembocadura da cidade de Cabedelo, PB, no estuário do Rio Paraíba do Norte houve uma variação de 0,0125 a 0,575 no VU em que a tainha foi a mais citada (VU = 0,575), seguida das espécies cioba (0,375) e pescada (0,275) (MEDEIROS, 2012).

A tainha, o camurim e o carapeba são peixes marinhos que utilizam o estuário para reprodução e desenvolvimento. Silva (2006) menciona a tainha e o carapeba como peixes de importância comercial no estuário de Itapessoca, região próxima ao estuário do rio Goiana. Segundo Vasconcelos Filho (2001), as duas espécies são detritívoras e se alimentam de algas do microfítobento e são espécies marinhos dependentes para alimentação ou reprodução. Essa dependência é reafirmada na diferenciação de tamanho da tainha, quando apresenta um tamanho menor que 15 cm recebe o nome de saúna (SILVA, 2006), como relata o pescador:

“Saúna é a mesma tainha, ela é menor, quando ela cresce chama tainha [...] No Mês de setembro pra outubro, a tainha aparece mais porque ela vem lá de “fora” pra desovar aqui. Onde tiver cabeça de rio, ela sobe pra desovar, onde tem menos predador pra proteger os filhotes” (José Rodrigues, 49 anos, Porto de Congaçari).

O relato acima corrobora cientificamente o comportamento das espécies jovens (saúnas) que fazem o deslocamento do mar para as águas estuarinas que são ricas em alimento, assim alocam energia para o crescimento e no período de desova retornam para o mar (MENEZES e FIGUEIREDO, 1985; HARRISSON, 2002).

Diferente do valor de uso (VU), o IS (índice de saliência) leva em consideração a ordem que o peixe é citado. Em relação a lista livre, o IS variou de 0,01 a 0,511 (APÊNDICE 2), as espécies locais que tiveram um maior índice de saliência e frequência foram a tainha (0,511), o camurim (0,418), o carapeba (0,39), a pescada (0,331) e o bagre (0,233). No entanto, a tainha apesar de possuir um maior valor no IS, a frequência foi menor que a do camurim, o qual obteve um maior VU que a tainha. Pedro (2016) em estudos no estado da Paraíba destacou cinco espécies com valores de IS superiores a 0,3: cioba (*L. analis*), guarajuba (*C. bartholomaei*), cavala (*S. cavalla*), xixarro (*C. crysos*) e serra (*S. brasiliensis*). No Rio Grande do Sul, Gilio-Dias et al., (2020) destacam o bagre e a tainha com altos valores de frequência e IS.

O alto IS da tainha se dá devido a sua alta predominância e no litoral pernambucano a espécie é abundante do Norte (Goiana) ao Sul (São José da Coroa Grande) do estado (LESSA et al., 2006). O camurim *C. undecimalis* (Bloch, 1972) constitui uma espécie de importância econômica na costa brasileira, com alto valor comercial e grande aceitação no mercado. Habitam águas marinhas, desembocaduras de rios e águas estuarinas, onde são lugares ideais para a reprodução da espécie (MENDONÇA, 2004). Além disso, o camurim possui várias espécies sinónimas, *C. undecimalis* (Bloch, 1792) é popularmente conhecida por camurim flecha, camurim, robalo-de-galha, robalão, camurim, camurim-açu, robalo-branco, camorim, camuripeba, robalo-bicudo, camurim cabo-de-machado ou robalo-estoque (MARSHAL, 1958; VOLPE, 1959). O relato confirma essa diversidade de etnoespécies:

“Todos camurim não são igual, tem o corcundo, o robalo, o pema, o gaia... e tem o ticupá mais no tempo do inverno, na água doce” (José Rodrigues, 49, Porto de Congaçari).

Espécies sinônímias¹⁷ são comumente encontradas nas comunidades pesqueiras. Mourão e Nordi (2002) também relatam espécies sinônímias para o camurim *C. undecimalis* (Bloch, 1792) como o “camurim corcundo”, “camurim cabo de machado” e “camurim borboleta”.

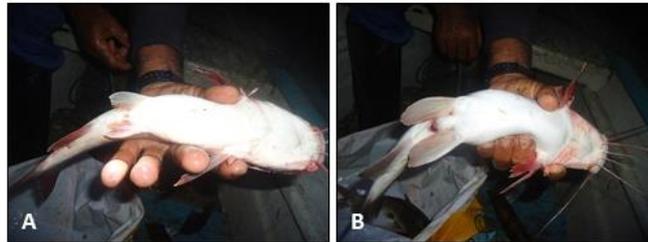
A pescada (*Cynoscion* sp.) uma das espécies locais mais frequentes que foram citadas pode englobar tanto a pescada amarela (*C. acoupa*) ou a branca (*C. leiarchus*). São espécies demersais e encontradas em substratos lamosos de ambientes estuarinos e zonas costeiras. Também utilizam as áreas estuarinas nas fases iniciais de vida para reprodução e recrutamento larval, além disso possuem uma importância econômica devido a ampla comercialização e a importância ecológica por serem espécies predadores de topo ocupando o nível trófico mais alto (FERREIRA, 2019).

O bagre, a quinta espécie com maior IS e frequência, pertence à família Ariidae com 14 gêneros e 120 espécies, são comuns em áreas tropicais e temperadas e abundantes em manguezais, estuários e águas costeiras, possuem um tamanho médio de 200-1200 milímetros de comprimento total e são espécies de interesse comercial (FERREIRA, 2019; MARCENIUK, 2005). Dentre as etnoespécies de bagre, foram citadas 6, o bagre branco, bagre ariaçu, bagre fita, bagre porco, bagre africano e bagre amarelo.

Segundo relato de um pescador, o bagre branco (Figura 13A) difere do bagre porco (Figura 13B) em relação ao tamanho menor da parte ventral e das nadadeiras ventrais. Normalmente, os pescadores utilizam vários caracteres morfológicos de diferenciação entre as espécies. Mourão e Nordi (2002) apontam alguns utilizados por pescadores do estuário do rio Mamanguape, como: coloração, forma do corpo, tamanho da boca, tipos de escamas, tipos de nadadeiras e tamanho da cabeça.

¹⁷ Espécies sinônímias são espécies com mais de um nome local (vernacular) porém correspondem a uma única espécie lineana (único nome científico) (MOURÃO, 2000).

Figura 13. Bagres coletados por pescador da comunidade Baldo do rio; A – Parte ventral do bagre branco; B – Parte ventral do bagre porco.



Fonte: Carlos Vasconcelos (2020).

A análise da lista livre do CEL dos pescadores e pescadoras sobre as espécies de peixes mostrou um domínio cultural de 87 espécies locais divididas em 3 grupos ou rupturas (APÊNDICE 2). Na primeira ruptura se concentram 5 espécies: a tainha (0,511), o camurim (0,418), a carapeba (0,390), a pescada (0,331) e o bagre (0,233). Na segunda ruptura se concentram 4 espécies: sanhoá (0,127), saúna (0,011), pampo (0,105) e robalo (0,100). Na terceira ruptura se concentram 78 espécies com valores de IS semelhantes, variando de 0,086 a 0,001 (chicharro, barbudo, espada, xilapo, baúna, paru, guarajuba, ariocó, salema, curimã, xaréu, curimatã, cioba, caranha, cururuca, amoré, bindalo, traíra, manjuba, dentão, boca mole, gaia, corcundo, coró, cambimba, camurupim, tucunaré, biguara, tambaqui, corvina, galo, condunde, papuda, xarelete, bagre ariaçu, cascudo, mandi, budião, castanha, piaba, manjubão, pirauna, baiacu, soia, caco, vermelho, piau, boca torta, arlequim, pescada amarela, bicuda, bagre amarelo, sardinha, matroê, muriongo, umbeba, galo do alto, judeu, pacamum, mussum, caval, bagre branco, espada, pema, tilápia, pirambu, carapicu, bagre fita, pescada branca, saporuna, ticupá, agulha, bagre africano, serra, sarapó, tibiuro, cara-zebú e araximbola).

A maioria das espécies locais citadas são estuarino-marinhas que dependem do estuário para reprodução e desenvolvimento e logo após retornam as águas marinhas. Essa relação de interdependência dos sistemas denota a importância da conservação do mar-de-fora e mar-de-dentro, a fim de manter a conectividade para a conservação dos ecossistemas. A ocorrência e distribuição da ictiofauna nos estuários depende de vários fatores, como oxigênio dissolvido, turbidez, salinidade, temperatura, profundidade, tipo de substrato e a disponibilidade de presas (BLABER, 2000) além dos eventos de maré e chuvas. No entanto, o estuário do rio Goiana e Megaó sofre com diversos impactos que prejudicam a ocorrência desses peixes que são recursos essenciais para garantir o sustento dos pescadores e pescadoras artesanais.

5.3 Impactos socioambientais e implicações na pesca artesanal das comunidades beneficiárias da RESEX Acaú-Goiana¹⁸

¹Carlos Henrique de Vasconcelos Nascimento

²Gilberto Gonçalves Rodrigues

¹Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – UFPE.

²Departamento de Zoologia, Centro de Biociências – UFPE.



¹⁸ Dados do Manuscrito a ser submetido na Revista do Museu Emílio Goeldi – Ciências Humanas, que apresenta qualis CAPES B1 em Ciências Ambientais.

“Em fevereiro de 2018, houve um derramamento da Curangi aqui dentro desse rio, era muito peixe morto, muito peixe boiando [...] quando o veneno cai aqui, até as aningas morre... Vem da Curangi, da fábrica de papel Carblin” (Ângela, 51 anos, Baldo do rio).

Relatos recorrentes como esse acima mostram como os impactos socioambientais afetam o território pesqueiro nas comunidades da RESEX Acaú-Goiana, prejudicando o trabalho e modo de vida dos pescadores e pescadoras que vivem das águas. Assim, a partir de entrevistas com 44 pescadores e pescadoras, foram obtidos 26 relatos (Quadro 1) referente ao entendimento e percepção dos pescadores referente aos principais impactos socioambientais que afetam o trabalho na pesca artesanal.

Quadro 1. Quadro referente aos relatos dos pescadores acerca dos impactos socioambientais na RESEX Acaú-Goiana.

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Carcinicultura	<i>“Aqui só tinha 4 casas, era tudo coqueiro, fizeram viveiro, acabaram com tudo”</i> (José da Silva, 71 anos, Porto de Congaçari).	Impactos ambientais da carcinicultura no Brasil; Impactos socioambientais da carcinicultura no modo de vida da comunidade do Cumbe - Ceará (TANCREDO et al., 2011; QUEIROZ, 2007). Lançamento de efluentes gerados pela carcinicultura em municípios do Rio Grande do Norte (FELIPE e OLIVEIRA, 2007). Impactos ambientais na pesca artesanal de Pernambuco (FERNANDEZ, 2015).
	<i>“Perto dos viveiros botaram produto químico matou muito caranguejo, faz tempo”</i> (Dilson, 40 anos, Porto de Congaçari).	
	<i>“Pra melhora a atividade de pesca aqui é destruir a Atlantis e replantar o manguezal todinho...pra o peixe vir e fazer moradia”</i> (Oziel, 42 anos, Carne de Vaca)	
	<i>“Antes tinha o despejo da água do viveiro. Matava até marisco, até o mangue morreu”</i> (Lourenço, 56 anos, Carne de Vaca).	
	<i>“O esgoto do viveiro soltava dentro do rio, os aratu, caranguejo morre tudo”</i> (Judite, 70 anos, Porto de Congaçari)	

<p>(continuação...)</p> <p>Usinas de Cana de açúcar/Lixo/Assoreamento e despejo de efluentes</p>	<p>“A empresa joga vinhoto, arrasta o veneno forte demais, o rio fica uma carnificina só” (Josenildo, 35 anos, Porto de Congaçari).</p> <p>“Em fevereiro de 2018, houve um derramamento da Curangi aqui dentro desse rio, era muito peixe morto, muito peixe boiando...quando o veneno cai aqui, até as aningas morre... Vem da Curangi, da fábrica de papel Carblin” (Ângela, 51 anos, Baldo do rio)</p> <p>“Antigamente era mais forte ...o vinhoto da Santa Tereza (1), da Curangi (2), da Maravilha (3) e do Engenho Tabu (4), quando dá aquela chuva o veneno cai tudo dentro do rio, matava peixe daqui até Carne de Vaca” (Antônio, 49 anos, Baldo do Rio).</p> <p>“O que mais prejudica aqui é a poluição, o canal aterrado, o lixo, os venenos das usinas” (Pescador, 45 anos, Baldo do Rio).</p> <p>“O que atrapalha a gente aqui é o rio raso seco que a gente não pode atravessar, o pessoal joga muito lixo, os venenos que as usinas jogam, o lixo faz o peixe sair fora, o peixe procura onde a água tá limpa pra ficar” (Antônio, 49 anos, Baldo do Rio).</p>	<p>Impactos gerados pelas usinas, modificando a paisagem estuarina na RESEX (SILVEIRA et al, 2013).</p> <p>Impactos gerados pelas usinas no entorno da RESEX (LIMA, 2016).</p> <p>Acúmulo de lixo e assoreamento como fatores condicionantes de inundações na bacia do rio Goiana (RAFAEL et al, 2015).</p>
<p>Sobre-exploração de locais de pesca/Desemprego</p>	<p>“Tem muito pescador pra pouco peixe, muita rede no rio” (Ana Cristina, 48 anos, Porto de Congaçari).</p> <p>“Toda essa área tá muito explorada, os peixes não chegam como antes...se tivesse barcos maiores seria utilizado outros tipos de pesca no mar de fora” (Neilton, 44 anos, Carne de Vaca).</p>	<p>Estudo geográfico de pescarias e análise de gestão da pesca artesanal (CARDOSO, 2001). Definição dos conceitos de pescados, pescarias, pescadores, mar de dentro, mar de fora e</p>

		suas especificidades (RAMALHO, 2016)
(continuação...)	<p><i>“O pescador que está acabando, degradando as espécies, usam redinha, usa ratoeira e deixa lá apodrecendo. Em relação aos peixes, as indústrias armazenam material químico e derramam aqui e as espécies de peixe morrem. Quando chove dá a vazante e traz as coisas e cai aqui danificando tudo”</i> (Neném, 58 anos, Porto de Congaçari).</p>	<p>Impactos advindos da instalação da fábrica da JEEP e de outras empresas no entorno da área, mudanças no território com a instalação desses empreendimentos (ARAUJO, 2018; BEZERRA E BEZERRA, 2018; MOREIRA e ALBUQUERQUE-JUNIOR, 2017; LYRA, BEZERRA E ALBUQUERQUE, 2015).</p> <p>Uso da técnica predatória redinha na APA do rio Mamanguape (NASCIMENTO, MOURÃO e ALVES, 2011).</p> <p>Uso inadequado de redes de camboa na RESEX Cassurubá - Bahia (GIGLIO e FREITAS, 2011).</p>
Uso inadequado das artes de pesca/Empreendimentos industriais e de automóveis	<p><i>“O Impacto ambiental com a JEEP, a água do pátio estava caindo na nascente da RESEX. A fábrica de vidro estava prejudicando a nascente. O esgoto que é jogado no rio. Uma fábrica de papel estava soltando resíduos tóxicos no rio que estava matando os peixes. A CPRH vem as vezes, mas não observa os problemas”</i> (André, 44 anos, Baldo do Rio).</p>	
	<p><i>“O pescador pegando peixe, com malha 30 ou 40 acaba pegando peixe que não desovou”</i> (Rivaldo, 40 anos, Acaú).</p>	
Derramamento do petróleo	<p><i>“Tive prejuízo, com o impacto do óleo... tinha o produto, mas não tinha a quem vender. Recebi o benefício”</i> (Miraldo, 55 anos, Baldo do Rio).</p>	<p>Queda na venda dos pescados, poluição nos ecossistemas aquáticos, falta de gêneros alimentícios básicos (ARAÚJO, RAMALHO e MELO, 2020; COLETIVO INTERVOZES, 2020; MESQUITA e QUINAMO, 2020; PENA et al., 2020).</p>
	<p><i>“O óleo prejudicou muito, A gente pegava 10, 15kg de peixe pra vender e passava mais de uma semana ... Porque o povo perguntava não foi do rio lá do óleo, não? Não entrou aqui, mas chegou naquele rio de Burro Velho. O impacto do óleo até hoje prejudica... Não recebi o auxílio do óleo, saiu pra umas pessoas,</i></p>	

(continuação...)	<i>pra outras não...” (Pescador, 52 anos, Baldo do Rio).</i>	Derramamento do petróleo e a inércia do governo (SOARES et al., 2020). Impactos econômicos e sociais do derramamento do petróleo em comunidades pesqueiras (ESTEVO et al., 2020). Vulnerabilidade socioeconômica das comunidades pesqueiras e efeitos do derramamento do petróleo em estabelecimentos comerciais (CÂMARA et al., 2021).
	<i>“Atrapalhou, a venda caiu, porque o povo dizia: não quero não porque tá contaminando. O óleo não chegou aqui, mas prejudicou a gente. E a ajuda, que o governo deu, nem todos pescador pegou, e precisando. Eu me virei, porque um ajudava de um lado, outro de outro. Eles botam a desculpa, quem tem a carteira vai receber e quem tem o protocolo não recebe” (Antônio, 56 anos, Baldo do Rio).</i>	
	<i>“O óleo chegou até a ponte...até agora não saiu nenhum benefício, deixamos de vender peixe; o povo tava com medo, agora tá normal” (José Carlos, 54 anos, Tejucupapo).</i>	
	<i>“O óleo não apareceu, mas ficou ruim de vender o produto. Agora melhorou a situação” (Severino Pereira, 60 anos, Povoação São Lourenço).</i>	
	<i>“O óleo prejudicou, ninguém quis nada, muita gente passou fome, ninguém queria comprar peixe, siri, nada...agora que tão começando a comprar” (Luiz, 47 anos, Tejucupapo).</i>	
	<i>“Se não tiver a quem vender, vou ter prejuízo; tem que procurar outra coisa pra fazer” (Rivaldo, 40 anos, Acaú).</i>	
	<i>“O óleo prejudicou, não teve aqui, mas causou impacto” (Dorgival, 53 anos, Carne de Vaca).</i>	
Pandemia COVID-19	<i>“A covid atrapalhou também...pegava 40kg de peixe, mas só vendia 20; muita gente se prejudicou porque pegou a doença” (Antônio, 56 anos, Baldo do rio)</i>	Afastamento social e queda na venda de pescados (CAVALCANTI e WANDERLEY, 2020; REIS-FILHO e QUINTO, 2020); Impactos da COVID-19 na pesca artesanal do litoral norte de Sergipe (OLIVEIRA, COSTA e
	<i>“Com a covid, muita gente não tinha dinheiro pra comprar, porque tá tudo parado” (Lindinalva, 60 anos, Baldo do rio)</i>	

(continuação...)	<p><i>“Com a pandemia, deixei de ir pra maré porque tá ruim de vender as coisas, não recebi o auxílio, o governo disse que não podia para quem já recebe o seguro defeso.... Antigamente antes da Resex não tinha tanta poluição, hoje com a criação melhorou um pouco... tem algumas áreas que são fechadas que não pode entrar... são privadas, de camarão, não pode tirar madeira”</i> (Miraldo, 55 anos, Baldo do rio)</p>	<p>ALMEIDA, 2021); Efeitos combinados do derramamento de petróleo e a pandemia do COVID-19 nos ecossistemas costeiros e na economia (MAGALHÃES et al., 2021); Impactos diretos e indiretos da COVID-19 na pesca artesanal de pequena escala (BENNETT et al., 2020); Crise pandêmica do COVID-19 e desigualdades sociais (CASTILHO e SILVA, 2020).</p>
------------------	--	---

Fonte: Carlos Vasconcelos (2020)

A partir da transcrição desses relatos e com a análise de conteúdo foi possível obter seis categorias analíticas e quantificá-las e assim discutir seus desdobramentos na pesca artesanal exercida na RESEX Acaú-Goiana (Quadro 2).

Quadro 2. Análise de Conteúdo a partir da divisão e quantificação das categorias analíticas.

CATEGORIAS	VALORES
Derramamento do Petróleo	8 (30,77%)
Carcinicultura	5 (19,24%)
Usinas de Cana de açúcar/Lixo/ Assoreamento e despejo de efluentes	5 (19,24%)
Uso inadequado das artes de pesca	3 (11,5%)
Pandemia COVID-19	3 (11,5%)
Sobre-exploração de locais de pesca/ Desemprego	2 (7,75%)
Total	26(100%)

A categoria “derramamento do petróleo” foi a que teve uma maior porcentagem (30,77%), dentre os relatos. O derramamento de petróleo na costa do Nordeste em 2019 potencializou ainda mais a situação de vulnerabilidade social e econômica dos pescadores e pescadoras artesanais, causando colapso social. O desastre foi marcado pela mobilização e protagonismo de pescadores, surfistas, moradores locais e voluntários que retiraram as manchas que chegavam mesmo sem equipamentos de proteção individual (EPI) e preparo adequado (ARAÚJO, RAMALHO e MELO, 2020). Enquanto isso, o governo federal seguia negligente na demora por soluções imediatas que minimizassem os prejuízos.

Apesar das manchas não chegarem nas áreas da RESEX, houve os impactos socioeconômicos que foram significativos nos estoques e comercialização dos pescados. Segundo Araújo, Ramalho e Melo (2020), houve uma queda na venda de ostras, mexilhões e caranguejos entre 80 e 100%; 60% de peixes de mar aberto (cavala - *Scomber scombrus* (Linnaeus, 1758), pargo - *Pagrus pagrus* (Linnaeus, 1758) e dourado - *Salminus brasiliensis* (G. Cuvier, 1816); 50% de espécies cultivadas: salmão *Salmonidae* e camarão *Farfantepenaeus subtilis* (Pérez-Farfante, 1967) no litoral pernambucano incluindo áreas afetadas e não afetadas. De acordo com os mesmos autores, essa queda resultou em três efeitos diretos: consumo dos pescados pela própria família; dificuldade na compra de gêneros básicos como arroz e feijão e atrasos no pagamento de contas de luz e água.

Os ecossistemas da RESEX Acaú-Goiana não foram atingidos com a chegada do petróleo na costa como as comunidades dos municípios do Sul do estado de Pernambuco e região metropolitana do Recife, porém as consequências da polifonia sobre a problemática e a repercussão midiática sem embasamentos científicos expressa a falta de competência dos órgãos corresponsáveis eventos desta magnitude (COLETIVO INTERVOZES, 2020). Foram retiradas da costa do estado de Pernambuco, um total de 1.650,06 t de petróleo, em que 0,17 t foram do município de Goiana representando 0,01%, confirmando o relato dos pescadores de pequenas manchas do petróleo no rio Itapessoca, no entorno da RESEX (MESQUITA e QUINAMO, 2020).

Em seguida, duas categorias tiveram a segunda maior porcentagem: a “carcinicultura” (19,25%) e as “Usinas de Cana de açúcar/Lixo/Assoreamento e despejo de efluentes” (19,25%). A carcinicultura constitui um dos principais impactos relatados pelos pescadores da RESEX. A empresa Atlantis com o cultivo de camarões em viveiros, ocupa grande parte da RESEX e tem um grande potencial de impacto na área como relatado pelos pescadores. A construção deste empreendimento aconteceu antes de sua demarcação legal (2007), causando danos aos Rios

Goiana e Megaó, através do represamento das águas, impedindo a renovação, limitando o espaço e nutrientes para a fauna local (ARAÚJO, NASCIMENTO e OLIVEIRA, 2016). Além disso, a delimitação do empreendimento acabou coincidindo com os limites das áreas de manguezais, acarretando na exclusão de habitats de inúmeros caranguejos, como os guaiamuns - *Cardisoma guanhumi* (Latreille, 1825), e locais de catação dos pescadores que foram excluídos da RESEX. Uma das áreas excluídas é a Ilha de Tiriri que fica no centro da RESEX, onde funciona o maior empreendimento de carcinicultura do Estado de Pernambuco (SILVEIRA e BUTI, 2020).

Segundo o Conama por meio da resolução NR. 312 em seu artigo 2º, a carcinicultura é proibida em áreas de manguezais e os empreendimentos desse tipo devem ter licenciamento ambiental específico, no entanto, na prática, a atividade tem dominado cada vez mais nos estuários e manguezais trazendo impactos negativos. As atividades de carcinicultura é uma das principais ameaças às comunidades tradicionais, devido a ineficiência da legislação brasileira e a falta de gestão ambiental que integre a população local e os órgãos ambientais de proteção e fiscalização (SILVA-JUNIOR, NICÁCIO e RODRIGUES, 2020).

No estuário do Rio Goiana, a atividade de carcinicultura causou supressão vegetal de “ilhas plenas de florestas”, causando uma série de desequilíbrios ao ecossistema e aos pescadores artesanais, que por vezes, tem o acesso limitado a alguns locais de pesca (SILVEIRA et al, 2013). A problemática do cultivo de camarões tem sido um dos maiores danos ambientais ocorridos no nordeste do Brasil (SILVA-JUNIOR, NICÁCIO e RODRIGUES, 2020) e geradores de conflitos de grande magnitude, como relatado pelos pescadores neste estudo.

A monocultura da cana de açúcar tem impactado as áreas de pesca da RESEX, a ação das empresas canavieiras representa uma grande problemática por meio do uso e pulverização de agrotóxicos (veneno), queimadas, despejo do vinhoto nas águas e a supressão vegetal que dá espaço ao plantio da cana nas margens do rio Goiana e áreas adjacentes (LIMA, 2016; SOUSA et al., 2017). Silva et al., (2020) destacam a presença de 12 tipos de herbicidas usados na cultura de cana de açúcar em três áreas da RESEX Acaú-Goiana (Rio Tracunhaém, Três Bocas e Rio Capibaribe Mirim) causando contaminação a esses cursos d'água e impactando as populações relataram que utilizam esses rios para consumo doméstico.

A modificação de canais ao longo do rio Goiana provocada pelas usinas sucroalcooleiras através de máquinas acarretou na destruição de áreas de ocorrência do guaiamum (*C. guanhumi*)

para a plantação de cana de açúcar (SILVEIRA e BUTI, 2020). Além disso, as queimadas que são provocadas no manejo, tanto por conta dos catadores de guaiamum que desmatam as áreas através das queimadas para facilitar a colocação das armadilhas para a captura (ratoeiras), quanto pelas usinas que utilizam da queima para o plantio e colheita da cana, que acarretam entre outros impactos na poluição do ar, água, solo e vegetação, prejudicando as comunidades que ficam próximas aos canaviais.

Duas categorias tiveram a porcentagem de 11,5% que foram o “uso inadequado das artes de pesca/Empreendimentos industriais” e a “pandemia do covid-19”. O uso inadequado das artes de pesca é uma problemática nas comunidades da RESEX e bem citada pelos pescadores. Técnicas predatórias como a “redinha” usadas para captura de caranguejo Uçá (*Ucides cordatus*), além do uso de redes com malha com tamanho pequeno, ocasionando a captura de peixes ainda em desenvolvimento foram relatados. Dentre os impactos causados pelo uso da “redinha” estão a diminuição do estoque de caranguejos e a poluição no ecossistema manguezal (NASCIMENTO e MOURÃO, 2011). Os empreendimentos industriais instalados no município de Goiana, como o polo automobilístico com a fábrica da Jeep, o polo farmacêutico, indústrias de cimento e outras ocasionaram diversos impactos como o despejo de efluentes industriais no estuário do rio Goiana, segundo o relato dos pescadores (SILVA, 2017). Esses empreendimentos deixam claro o quanto o modelo de desenvolvimento capitalista acaba deixando de forma secundária os aspectos socioambientais e os recursos naturais em detrimento da busca pelo lucro.

Mal haviam superado o crime do derramamento de petróleo (agosto a dezembro 2019), em março de 2020 os pescadores se deparam com uma das maiores crises sanitárias da atualidade, a pandemia do novo Coronavírus (CAVALCANTI e WANDERLEY, 2020). Diante disso, a principal forma de conter o avanço do número de casos recomendada pela OMS (Organização Mundial de Saúde) foram o isolamento e o afastamento social, ficando proibido todo tipo de aglomeração, apesar de grande parcela da população não obedecer a essa recomendação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020; WHO, 2020). Nesse contexto, a pandemia atual agrava ainda mais a situação de vulnerabilidade socioeconômica dos pescadores e pescadoras artesanais que ainda se recuperavam dos prejuízos deixados pelo derramamento do petróleo, que junto com a Covid somam 42% (Quadro 2). Com o afastamento social (AS), os pescadores interromperam seu trabalho e a comercialização do pescado. Os relatos mostram a queda na venda de pescados e a falta de dinheiro. O AS reduziu expressivamente os ganhos semanais de pescadores e marisqueiras do município de Salvador (BA), houve redução de 75%

na demanda por pescados (REIS-FILHO e QUINTO, 2020). Além do impacto na cadeia produtiva da pesca, houve o impacto na cadeia alimentar dos pescadores. Eles ficaram impossibilitados de comercializar os pescados que geravam renda para a compra de alimentos básicos, além da preocupação com a chegada de veranistas as comunidades pesqueiras e o possível contágio dos pescadores mesmo com o isolamento social e a distância geográfica (CAVALCANTI e WANDERLEY, 2020). Somado a esses impactos, implicações psicológicas podem prejudicar a saúde mental dos pescadores devido ao afastamento do trabalho e da rotina (REIS-FILHO e QUINTO, 2020).

Por último, outra categoria importante relatada foi a “sobre-exploração de locais de pesca” (7,75%). Os pescadores relatam o excesso de pescadores nos locais de pesca, através da alta quantidade de redes e a diminuição na quantidade de peixes. Esse fator pode estar relacionado com o desemprego e a ida para pesca como uma alternativa de trabalho. Além disso, os pescadores apontam a necessidade de barcos maiores para o acesso ao “mar-de-fora” e assim aumentar a disponibilidade de peixes para a captura e diminuir a quantidade de pescadores em locais que já são muito explorados.

A compreensão desses impactos socioambientais é de extrema necessidade quando partem da percepção dos pescadores, pois auxiliam a detectar suas magnitudes e junto às instancias de gestão, seja o Conselho Gestor da RESEX, GT-Plano de Manejo entre outros na busca de minimizar e/ou deter impactos que venham alterar não somente a dinâmica da pesca, captura de peixes, crustáceos e moluscos, mas também a saúde dos ecossistemas e da população local. Atualmente, o desmonte das instituições de meio ambiente, seja as de gestão e/ou fiscalização, o fechamento do Ministério de Pesca e Aquicultura, bem como às afrontas a ciência, pesquisadores e instituições de ensino e pesquisa e a condução à pobreza da população, tornando-a vulnerável à falta de comida e imunizantes, que garante a saúde por meio de vacinas e outros métodos científicos para casos diversos, tem sido fatores inerentes a uma política nefasta que coloca os interesses pessoais, corporativistas, que é chamado de necropolítica¹⁹. O ponto de inflexão dessa situação é a busca incessante de evidenciar o papel e importância das populações tradicionais de pescadores e pescadoras, silenciados ao longo de gerações, por meio de seu conhecimento ecológico tradicional e a percepção dos males causados a todo o sistema (socio)ecológico.

¹⁹ Na visão do filósofo Achille Mbembe (2001), a necropolítica é mais do que o direito de matar, mas também o direito de expor outras pessoas – incluindo os próprios cidadãos de um país, à morte.

6 CONCLUSÕES

O estudo das artes e apetrechos de pesca, desde a sua fabricação e as formas de utilização para coleta das espécies de peixes são essenciais para entender a dinâmica da pesca artesanal. E dessa forma contribuir com subsídios a gestão pesqueira e garantir a sustentabilidade dos recursos pesqueiros. Dentre as artes de pesca, a **linha de mão** apresentou uma maior citação pelos pescadores da RESEX Acaú-Goiana devido ao seu baixo custo e facilidade no acesso. As pescarias com **redes** foram bem predominantes, visto que há uma ampla utilização em diversos locais desde os trechos superiores até os intermediários dos rios Megaó e Goiana e o estuário formador destes. No entanto, deve se levar em conta a seletividade das redes utilizadas, em que o tamanho da malha adequado é fundamental para que não ocorra a captura de indivíduos ainda imaturos. Já as **armadilhas** como o covó e jereré tiveram pouca representatividade para a pesca de peixes, que pode ser devido à restrição dos locais de pesca e espécies que podem ser capturadas com essas armadilhas. No entanto, são usadas para a pesca do camarão e mariscos, atividades importantes para a RESEX Acaú-Goiana, assim como outras artes de pesca utilizadas para os crustáceos.

A dinâmica da pesca observada permitiu visualizar o uso de vários tipos de artes de pesca e coleta de diversos recursos pesqueiros, concluindo-se que não há uma diferença no uso das artes de pesca de peixes pelas comunidades beneficiárias da RESEX Acaú-Goiana. Portanto, se faz necessário a manutenção e permanência das principais artes de pesca que são praticadas na RESEX, a fim de manter a preservação da tradição da pesca artesanal nas comunidades pesqueiras de forma que estas são usadas de forma a manter os estoques pesqueiros.

Em relação ao Conhecimento Ecológico Local (CEL) sobre os peixes, foi possível verificar que (tainha *Mugil* sp, camurim *Centropomus undecimalis*, pescada *Cynoscion acoupa* e o bagre Ariidae) de maior importância para os pescadores e a necessidade da gestão da Unidade de Conservação em acessar esse conhecimento para melhorar a gestão pesqueira no local através de tomadas de decisão e manter a tradição da pesca artesanal. O tempo de trabalho na pesca revelou uma maior relação com o CEL do que a idade de adultos e idosos. Este dado pode estar mascarado devido ao fato de não ter tido acesso ao CEL pescadores jovens. É provável que os resultados entre jovens versus adultos/idosos mostrem alguma correlação mais forte. Além disso, é fundamental a inclusão do conhecimento dos pescadores no plano de manejo da unidade de conservação a fim garantir a sustentabilidade na pesca desses peixes e

minimizar os conflitos. O acúmulo de conhecimento adquirido sobre as espécies de peixes ao longo do tempo permite uma maior facilidade na captura do pescado, que é o objetivo final do pescador. Esses aspectos revelam o quanto a preservação do CEL é importante para a reprodução social e permanência da tradicionalidade da pesca.

Os impactos socioambientais presentes na RESEX Acaú-Goiana citados pelos pescadores mostram o quanto afetam o trabalho e o modo de vida dos pescadores artesanais e apontam a necessidade de políticas públicas urgentes para essas populações e de valorização da pesca artesanal. O derramamento do petróleo e mais recentemente a pandemia do Covid-19 aumentaram ainda mais a vulnerabilidade socioeconômica que os pescadores estão sujeitos. A valorização da pesca artesanal e a proteção do território pesqueiro contra esses impactos de caráter sócio-econômico-ecológico e ambiental deve ser prioridade para a gestão da RESEX Acaú-Goiana e os governantes de diferentes esferas (municipal, estadual e federal) e com isso garantir a sustentabilidade dos recursos pesqueiros e qualidade de vida dos pescadores. Além disso, a inclusão do CEL dos pescadores na gestão da RESEX em questão é fundamental para que haja uma equidade entre os pescadores, pescadoras e os órgãos ambientais nas tomadas de decisão.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesca artesanal tem um papel fundamental para as comunidades locais da RESEX Acaú-Goiana, pois promove o sustento de muitas famílias de pescadores e pescadoras. A maior quantidade de entrevistados pescadores reflete a predominância histórica do sexo masculino na pesca de peixes e a presença das mulheres no beneficiamento do pescado e em cargos de gestão, no entanto as pescadoras entrevistadas também atuam na pesca de peixes e de outros recursos pesqueiros. Nesse sentido, cabe a necessidade de valorizar o trabalho dessas pescadoras e o conhecimento que elas possuem.

O conhecimento ecológico local dos pescadores e pescadoras referente as artes de pesca, as espécies de peixes e aos impactos que prejudicam a atividade da pesca deve ser integrado na construção de normativas e sobretudo no plano de manejo da RESEX. É importante considerar o cenário de pandemia da COVID-19 que foi um grande impedimento para a realização de etapas importantes para a pesquisa como as observações e acompanhamento das pescarias, realização de reuniões e mais entrevistas. Os dados da presente pesquisa serão destinados ao Conselho gestor da RESEX Acaú-Goiana a fim de contribuir com a gestão pesqueira e auxiliar na resolução de possíveis problemáticas na pesca artesanal.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. **O que é justiça ambiental?** Rio de Janeiro: Garamond. p. 16. 2009.
- ACSELRAD, H. **Conflitos ambientais no Brasil.** Rio de Janeiro, Relume-Dumará. 2004.
- AFONSO-DIAS, M. **Breves notas sobre a história da pesca.** Faro-Portugal: Universidade do Algarve. 2007.
- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; NETO, E. M. F. L. Selection os research participants. In. ALBUQUERQUE, U. P.; CUNHA, L. V. F. C.; LUVENA, R. F. P.; ALVES, R. R. N. **Methods and techniques in ethnobiology and ethnoecology.** New York: 2014
- ALLUT, A. G. **O conhecimento dos especialistas e seu papel no desenho de novas políticas pesqueiras.** In: DIEGUES, A. C. (Org.). Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza, p. 101-123. 2. ed. São Paulo: NUPAUB-USP, 2000.
- ALVES, S. G. e SANTOS, S. L. Injustiças e Conflitos Socioambientais: o que são e como surgem? **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 6, n. 2, p. 216-226, 2017.
- ANDERIES, J. M.; M. A. JANSSEN; OSTROM, E. A framework to analyze the robustness of social-ecological systems from an institutional perspective. **Ecology and Society**, vol. 9, n. 1, p. 18, 2004.
- ARAÚJO, I. M. M. de. **Vulnerabilização em saúde ambiental: o caso da instalação do complexo automotivo no território de Goiana, Pernambuco, Brasil.** 164f. (Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal-RN. 2018.
- ARAÚJO, I. M. M.; NASCIMENTO, M. M. B.; OLIVEIRA, A. G. R. Recursos hídricos e saúde humana: Impactos industriais e estratégias de manejo e proteção ambiental no município de Goiana/PE. **Revista Inter. Interdisc. INTERthesis**, Florianópolis, v. 13, n. 3, p. 163-181, 2016
- ARAÚJO, M. E.; RAMALHO, C. W. N.; MELO, P. W. Pescadores artesanais, consumidores e meio ambiente: consequências imediatas do vazamento de petróleo no Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n.1, p. 1-6, 2020.
- ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS RECURSOS HIDRICOS – APRH. **Glossário de Gestão Costeira Integrada.** 2007. Disponível em: <http://www.aprh.pt/rgci/glossario/index.html>
- BAEZ, G. C. O. e SAMPAIO, D. S. Territórios “sagrados” da pesca artesanal em João Pessoa: identidades e sacralização de espaços públicos na Festa de São Pedro Pescador. **REVER - Revista de Estudos da Religião**, [S.l.], v. 19, n. 3, p. 219-234, 2020.
- BARBOSA-FILHO, M. L. V.; SOUZA, G. B. G.; LOPES, S. F.; SALVATORE, S.; HAUSER DAVIS, R. A.; MOURÃO, J. S. Evidence of shifting baseline and Fisher judgment on lane snapper (*Lutjanus synagris*) management in a Brazilian marine protected área. **Ocean and Coastal Management**, v. 183, n. 105025, 2019.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 229 p. 2011
- BARLETTA, M. e COSTA, M. F. Living and Non-living Resources Exploitation in a Tropical Semi-arid Estuary. **Journal of Coastal Research**, Special Issue No. 56. Proceedings of the 10th International Coastal Symposium ICS 2009, V. 1, pp. 371-375, 2009.

- BARLETTA, M.; LIMA, A. R. A.; COSTA, M. F.; DANTAS, D. V. Estuarine Ecozones and the Associated Fauna: Ecological Information as the Basis for Ecosystem Conservation. **Coastal Wetlands: Alteration and Remediation**, Springer International Publishing AG, pp. 479-512, 2017.
- BARROS, F.B. Etnoecologia da pesca na reserva extrativista Riozinho do Anfrísio-Terra do meio, Amazônia, Brasil. **Amazônica-Revista de Antropologia**, v. 4, n. 2, p. 286-312, 2012.
- BEGOSSI, A. **Fishing Activities and Strategies at Búzios Island (Brazil)**. IN: Fisheries Resource Utilization and Policy. Athens, Greece. 1992.
- BEGOSSI, A. e SILVANO, R. A. M. Ecology and ethnoecology of dusky grouper garoupa, *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) along the coast of Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**. v. 4, n. 20. 2008.
- BEGOSSI, A. Local Knowledge and training towards management. **Environment, Development and Sustainability**, v. 10, p. 591-603, 2008.
- BEGOSSI, A. Temporal Stability in Fishing Spots: Conservation and Co-Management in Brazilian Artisanal Coastal Fisheries. **Ecological Applications**, v. 11, n. 1, 2006.
- BENNETT, E.; NEILAND, A.; ANANG, E.; BANNERMAN, P.; ATIQ RAHMAN, A.; HUQ, S.; BHUIYA, S.; DAY, M.; FULFORD-GARDINER, M.; CLERVEAUX, W. Towards a better understanding of conflict management in tropical fisheries: evidence from Ghana, Bangladesh and the Caribbean. **Marine Policy**, v. 25, n. 5, p. 365-376, 2001.
- BERKES, F. **Sacred Ecology – Traditional Ecological Knowledge and Resource Management**. Taylor & Francis, Philadelphia. 1999.
- BERKES, F.; COLDING, J. e FOLKE, C. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, v. 10, n. 5, p. 1251-1262, 2000.
- BERNARD, H. R. **Research methods in cultural anthropology**. Newbury Park, California: Sage, 1988.
- BEZERRA, R. J. e BEZERRA, A. C. V. Desenvolvimento ou crescimento econômico? Os impactos das transformações recentes no município de Goiana, Pernambuco. **Revista de Geografia (Recife)**, vol. 35, n. 2, 2018.
- BEZERRA, D. M. M.; NASCIMENTO, D. M.; FERREIRA, E. N.; ROCHA, P. D.; MOURÃO, J. S. Influence of tides and winds on fishing techniques and strategies in the Mamanguape River Estuary, Paraíba Estate, NE Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**. v. 84, p. 775-787, 2012.
- BLABER, S. J. M. **Tropical estuarine fishes: ecology, exploitation and conservation**. Queensland, Australia Blackwell, Science, 372p. 2000.
- BORGATTI, S. P. **Anthropac 4.0**. Natick: Analytic Technologies, 1996
- BRASIL. Ministério Do Meio Ambiente, Conselho Nacional Do Meio Ambiente, CONAMA. **Resolução CONAMA n. 001:86, de 23 de janeiro: - In resoluções**. 1986
- BRASIL. Decreto de 26 de setembro de 2007. **Criação da Reserva Extrativista Acaú-Goiana, nos Municípios de Pitimbu e Caaporã, no Estado da Paraíba, e Goiana, no Estado de Pernambuco**. 2007.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria Nº 53, de 3 de dezembro de 2015.** Aprova o Perfil da Família Beneficiária da Reserva Extrativista Acaú -Goiana. (Processo nº 02150.000231/2013-58)

BRASIL. **Lei n. 11.959, de 29 de junho de 2009.** Dispõe, sobre a política nacional de desenvolvimento sustentável da aquicultura e da pesca e da outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 122, p.1-3, 30/06/2009. Seção 1

BRETON, F. **El aprendizaje del oficio de pescador: saber y transmisión del saber entre los pescadores de arraste.** In: FERNÁNDEZ, J. P. (Coord.). Eres (Monográfico: Antropología de la pesca em España), p.143-159. Tenerife: Museo Arqueológico y Etnográfico, 1990.

CALADO, J. F. **Pesca artesanal em Maracajaú-RN, Brasil: uma abordagem etnobiológica.** 102f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010.

CÂMARA, A. A. **Pescas e peixes da Bahia.** Rio de Janeiro: Leuzinger, 1911.

CÂMARA, S. F.; PINTO, F. R.; SILVA, F. R.; SOARES, M. O.; DE PAULA, T. M. Socioeconomic vulnerability of communities on the Brazilian coast to the largest oil spill (2019-2020) in tropical oceans. **Ocean & Coastal Management.** v. 202, p. 1-9, 2021.

CARDOSO, E.S. "Geografia e pesca: aportes para um modelo de gestão". **Revista do Departamento de Geografia.** v. 14, p. 79-88, 2001.

CASCUDO, L. C. **Jangadeiros.** Rio de Janeiro, SAI, 1957.

CASTILHO, C. J. M.; SILVA, K. F. Injustiças socioespaciais e COVID-19 em Recife (Brasil). **Finisterra – Revista Portuguesa de Geografia.** Doi: 10.18055/Finis20290

CATELLA, A.C.; MORAES, A.S.; MARQUES, D.K.S.; NASCIMENTO, F.L.; LARA, J.A.F. de; OLIVEIRA, M.D. de; BORGHESI, R. Pesca: uma atividade estratégica para a conservação do Pantanal. Corumbá, MS: **Embrapa Pantanal**, 2012. 3p. ADM – Artigo de Divulgação na Mídia, n.152.

CAVALCANTI, J. A. S. e WANDERLEY, B. E. B. Os pescadores e pescadoras artesanais em tempos de COVID-19. **Revista Pegada,** v. 21, n. 2, 2020.

CIDREIRA-NETO, I. R. G.; RODRIGUES, G. G. Construções sociais e complexidades na gestão da pesca artesanal. **Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais,** Recife, v. 7, n. 2, p. 46-61, 2018.

CLAUZET, M.; RAMIRES, M.; BARRELLA, W. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (Enseada do Mar Virado e Barra do Una) no litoral de São Paulo, Brasil. **MultiCiência,** Campinas, v. 4, p. 1-22, 2005.

COLETIVO INTERVOZES. **Vozes Silenciadas - a cobertura do vazamento de petróleo na costa brasileira.** Recife: UFPE. 2020.

CÓRDULA, E. B. L.; NASCIMENTO, G.C.C; LUCENA, R.P.F. Comunidade, Meio Ambiente e Etnociência: Saberes Locais na Conservação dos Recursos Naturais. **REVBEA: Revista Brasileira de Educação Ambiental,** São Paulo, v. 13, n. 2, p.85-103, 2018.

CORNETA, C. M. **Etnoictiologia de pescadores artesanais da vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo.** Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Campinas, 76p, 2008.

- CORTEZ, C. S. **Conhecimento ecológico local, Técnicas de pesca e Uso dos recursos pesqueiros em comunidades da Área de Proteção Ambiental Barra do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil**. 91f. (Dissertação- Mestrado) Universidade Federal da Paraíba. 2010.
- COSTA NETO, E. M., DIAS, C. V., MELO, M. N. de. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, Estado da Bahia, Brasil. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 24, p. 561-572, 2002
- COSTA, P. F. G.; COSTA, C. R; COSTA, M. F. Diagnóstico da qualidade da água da bacia do rio Goiana. **Revista brasileira de Meio Ambiente**. v. 6, n. 1, p. 2-15, 2019.
- COSTA-NETO, E.M. e MARQUES, J.G.W. Conhecimento Ictiológico Tradicional e a Distribuição Temporal e Espacial de Recursos Pesqueiros pelos Pescadores de Conde, Estado da Bahia, Brasil. **Etnoecológica**, v. 4, n. 6, p. 56-68, 2000.
- CUNHA, L. H. O. Saberes patrimoniais pesqueiros. **Revista de Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n.7, p.69-76, 2003.
- D'ANGELIS, I. A. B. **O conhecimento ecológico local como ferramenta na gestão pesqueira participativa: um estudo de caso com os marisqueiros de Livramento, Santa Rita – PB**. Dissertação (mestrado). 147f. Universidade Federal da Paraíba. 2014.
- DE PAULA, C. Q. Impactos ambientais na pesca artesanal na pesca artesanal brasileira: uma interpretação geográfica. **Revista PerCursos**, Florianópolis, v. 19, n.41, p. 79-106, 2018.
- DIEGUES, A. C. S. **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar**. São Paulo, Ed. Ática, 1983.
- DIEGUES, A. C. S. **The myth of untamed nature in the brazilian rainforest**, São Paulo, pp138.1998.
- DIEGUES, A. C. S. **A sócio-antropologia das comunidades de pescadores marítimos no Brasil**. Etnográfica, 1999.
- DIEGUES, A. C. S. e ARRUDA, R. S. V. **Saberes Tradicionais e Biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 176 p. 2001.
- DIEGUES, A.C. **A Mudança como Modelo Cultural: o caso da cultura caiçara e a urbanização**. In: DIEGUES, A C. (Org.). Enciclopédia Caiçara. v. 1. São Paulo: HUCITEC: NUPAUB: CEC/USP, 2004, p.21-48.
- DIEGUES, A. C. **A ecologia política das grandes ONGs transnacionais conservacionistas**. Nupaub/USP, São Paulo, 2008.
- ESTEVO, M. O.; LOPES, P. F. M.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. G. C.; JUNQUEIRA, A. B.; SANTOS, A. P. O.; LIMA, J. A. S.; MALHADO, A. C. M.; LADLE, R. J.; CAMPOSSILVA, J. V. Immediate social and economic impacts of a major oil spill on Brazilian coastal fishing communities. **Marine Pollution Bulletin**. v. 164, p. 1-9. 2021
- FADIGAS, A. B. M. e GARCIA, L. G. Uma análise do processo participativo para a conservação do ambiente na criação da Reserva Extrativista Acaú-Goiana. **Sociedade e Natureza**, v. 22, n. 3, p. 561-575, 2010.
- FELIPE, I. J. S. e OLIVEIRA, G. D. **Impactos ambientais gerados pela atividade camaroneira nos municípios de Macaíba (RN) e São Gonçalo do Amarante (RN)**. PUBVET, Londrina, 6 (31). Ed. 218, Art. 1453. 2007.

- FERNANDEZ, J. I. V. **A política nacional de desenvolvimento sustentável da pesca e da aquicultura e seus impactos sobre a pesca artesanal no Estado de Pernambuco.** 119f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco. Recife-PE. 2015.
- FERREIRA, G. V. B. **A ecologia dos predadores de topo na ictiofauna do estuário do Rio Goiana.** 193f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. 2019.
- FIGUEIRÊDO, M. C. B.; ARAÚJO, L. F. P.; GOMES, R. B.; ROSA, M. F.; PAULINO, W. D.; MORAIS, L. F. S. Impactos ambientais do lançamento de efluentes da carcinicultura em águas interiores. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 10, n. 2, p. 167-174. 2005.
- FONSECA, M.; ALVES, F.; MACEDO, M. C.; AZEITEIRO, U. M. O Papel das Mulheres na Pesca Artesanal Marinha: Estudo de uma Comunidade Pesqueira no Município de Rio das Ostras, RJ, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 16, n. 2, p. 231-241, 2016.
- FORMAN, S. **Cognition and the catch: the location of fishing spots in a brazilian coastal village.** *Ethnology*: 417-425p. 1967.
- FORMAN, S. **The raft fishermen. Tradition and change in the brazilian peasant economy.** Indiana University Press. 1970
- FREITAS, M. B.; RODRIGUES, S. C. A. Determinantes sociais da saúde no processo de trabalho da pesca artesanal na Baía de Sepetiba, estado do Rio de Janeiro. **Saúde e Sociedade**, v. 24, p. 753-764, 2015.
- GIGLIO, V. J.; FREITAS, M. O. Caracterização da pesca artesanal com rede de camboa na Reserva extravista Cassurubá, Bahia. **Biotemas**, v. 26, n. 2, p. 249-259. 2013.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** Editora Atlas: 2008
- GILIO-DIAS, S. M. C.; MACHADO, R.; MIRANDA, T. M.; KUBO, R. R. Conhecimento Ecológico Local de pescadores artesanais sobre bagres e legislações pesqueiras: um diálogo necessário. **Ambiente e Sociedade**, v. 23, p. 1-20, 2020.
- GRUPO OBSERVATÓRIO DOS IMPACTOS DO CORONAVÍRUS NAS COMUNIDADES PESQUEIRAS. 2020. Disponível: <https://observatoriocovid19pescadores.blogspot.com>.
- HALLWASS, G. 2015. **Etnoecologia e Pesca: influência de Unidades de Conservação e aplicação do Conhecimento Ecológico Local de pescadores no manejo e conservação dos recursos pesqueiros no Baixo Rio Tapajós, Amazônia Brasileira.** 178f. Tese (Doutorado), UFGRS, Porto Alegre-RS. 2015.
- HANAZAKI, N. e BEGOSSI, A. Fishing and niche dimension for food consumption of caiçaras from Ponta do Almada (Brazil). **Human Ecology Review** 7: 52– 62. 2000.
- HARRISON, I. J. **Order Mugiliformes, Mugilidae. The living marine resources of the western central Atlantic**, Vol. 2: Bony fishes part 1 (Acipenseridae to Grammatidae) (ed. by K.E. Carpenter), pp. 1071– 1085. Food and Agriculture Organization, Rome. 2002.
- HERCULANO, S. **Riscos e desigualdade social: a temática da justiça ambiental e sua construção no Brasil.** Indaiatuba: Encontro de Anppas. 2002.
- HUNTINGTON, H. P. Using traditional ecological knowledge in science: methods and applications. **Ecological applications**. v. 10, p. 1270-1274. 2000.

- INGLIS, J. T. **Traditional ecological knowledge: concepts and cases.** Ottawa: International Program on Traditional Ecological Knowledge, International Development Research Centre, 1993, p.142.
- IVO, C. T. C.; VASCONCELOS, J. A. DE e OSÓRIO, F. M. Pesca de peixes com covos no estado do Rio Grande do Norte. **BOLETIM TÉCNICO-CIENTÍFICO DO CEPENE**, v. 18, n. February 2010, p. 75–85, 2017
- JOHANNES, R. E.; FREEMAN, M.M.; e HAMILTON, R. J. Ignore fishers' knowledge and miss the boat. **Fish and Fisheries**, v. 1, p. 257-271. 2000.
- LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável.** Blumenau: EDIFURB, 2000. 381 p.
- LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Petrópolis: Vozes. 2001. 333 p.
- LEME, S. A.; BEGOSSI, A. **Uso dos recursos por ribeirinhos no Médio Rio Negro.** In: BEGOSSI, A. Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. São Paulo: Nupaub/USP; FAPESP, 2004. 332 p.
- LESSA, R.; VIEIRA, A.; C. S. MONTEIRO, A.; SANTOS, J. S.; LIMA, M. M.; CUNHA, E. J.; JÚNIOR, J. C. A. S.; BEZERRA, S.; TRAVASSOS, P. E. P. F.; OLIVEIRA, B. A. B. R. **Diagnóstico da pesca do litoral do estado de Pernambuco.** In: A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologia, aspectos socioeconômicos e institucionais. Org. ISAAC, V. J. et al Projeto RECOS: Uso e Apropriação dos recursos costeiros. Grupo temático: Modelo Gerencial de Pesca – Belém: Universidade Federal do Pará – UFPA, 2006.
- LIMA, M. E. A. **Gestão participativa na reserva extrativista Acaú-Goiana: o papel da comunidade de Acaú - PB.** 156f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco. Recife-PE. 2016.
- LOPES, P. L. J.; SOUZA, J. M. Valor e categorias de uso dos aparelhos de pesca e das etnoespécies de peixes da comunidade de pescadores artesanais de Sacaí, Caracaraí – RR, Brasil. **Revista de Brasileira de Agroecologia**, v. 10, n. 2, p. 100-109, 2015.
- LOPES, V. M.; GIRÃO, O. A dinâmica geomorfológica sob a ótica do pescador artesanal: etnogeomorfologia costeira e estuarina do litoral norte de Pernambuco. **Estudos geográficos**, Rio Claro, vol. 18, p. 1-23, 2020.
- LYRA, T. M.; BEZERRA, A. C. V. e ALBUQUERQUE, M. S. V. Challenges of development poles in the perspective of local social actors of Goiana, Pernambuco state, Brazil. **Physis**, v. 25, n. 4, p. 1117-1139. 2015.
- MAGALHÃES, K. M.; BARROS, K. V. S.; LIMA, M. C. S.; ROCHA-BARREIRA, C. A.; ROSA FILHO, J. S.; SOARES, M. O. Oil spill + COVID-19: A disastrous year for Brazilian seagrass conservation. **Science of the total environmental**. v. 764. 2021.
- MAÍDA, F. e FERREIRA, B. P. Coral Reefs of Brazil: an overview. **Proceedings of the 8 International Coral Reef Symposium**. v. 1, p. 263-274. 1997.
- MALDONADO, S. C. **Pescadores do Mar.** Ed. Ática. 1986.
- MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** Trad. Laura Bocco. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 720 p.

- MARANHÃO, T. **Náutica e classificação ictiológica em Icarai, Ceará: um estudo em antropologia cognitiva.** Brasília, DF. 182p. (Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Brasília). 1975
- MARCENIUK, A. P. Redescricao de *Genidens barbatus* (Lacepede, 1803) e *Genidens machadoi* (Miranda-Ribeiro, 1918), Bagres Marinhos (Siluriformes, Ariidae) do Atlântico Sul Ocidental. **Papéis avulsos de Zoologia, MZUSP**, 45, 111–125. 2005.
- MARQUES, J.G.W. **Aspectos Ecológicos na Etnoictiologia dos Pescadores do Complexo Estuarino -Lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas.** Campinas, Instituto de Biociências. 280p. (Tese de Doutorado. UNICAMP, SP). 1991
- MARQUES, S. e FERREIRA, B. P. Composição e características da pesca de armadilhas no litoral norte de Pernambuco, Brasil. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré - PE - v. 18, n. 1, p. 49-60, 2010.
- MARSHALL, A. R. A. A survey of the snook fishery of Florida, with studies of the biology of the principal species, *Centropomus undecimalis* (Bloch). **Florida State Board of Conservation**, Marine Laboratory Technical Series No. 22, 39p. 1958.
- MARTINS, A. S.; OLAVO, G.; COSTA, P. A. S. A pesca de linha de alto mar realizada por frotas sediadas no Espírito Santo, Brasil. In: COSTA, P. A. S.; MARTINS, A. S.; OLAVO, G. (Eds). **Pesca e potenciais de exploração de recursos vivos na região central da Zona econômica exclusiva brasileira.** Rio de Janeiro: Museu Nacional. pp. 35-55 (Série Livros n. 13). 2005.
- MEDEIROS, M. C. **A pesca artesanal na costa da Paraíba: um enfoque etnoictiológico.** 129f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, 2012.
- MENDONÇA, M. C. F. B. **Autoecologia do Camorim, Centropomus undecimalis (Bloch, 1792), (Periciformes: Centropomidae) em ambiente hipersalino em Galinhos, RN, Brasil.** 145f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, 2004.
- MENDONÇA, M. P. S. **Caracterização da pesca de tainha em Guamaré/RN.** Relatório científico – Curso técnico em recursos pesqueiros. 2019. 23p.
- MENEZES, N. A. e FIGUEIREDO, J. L. **Manual de peixes marinhos sudoeste do Brasil.** Museu de Zoologia. Universidade de São Paulo. v. 5, 160p, 1985.
- MESQUITA, B.; QUINAMO, T. **Impactos socioeconômicos e ambientais da contaminação por petróleo nas praias do litoral da região Nordeste do Brasil: Relatório Técnico.** Recife, 41p. 2020.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE, SECRETARIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Plano de Contingência Nacional para Infecção humana pelo novo coronavírus COVID-19.** 2020.
- MONTENEGRO, S. C. **A conexão homem-camarão (Macrobrachium carcinus e M. Acanthurus) no baixo São-Francisco alagoano: uma abordagem etnoecológica.** Tese de doutorado. PPGERN/USFCar, SP. 2002
- MORAES, S. C. Conhecimentos tradicionais na pesca artesanal. **Ateliê Geográfico, Goiana-GO** v.5, n. 2, p. 88-105, 2011.
- MORAIS, F. F.; MORAIS, R. F. e DA SILVA, C. J. Conhecimento ecológico tradicional sobre plantas cultivadas pelos pescadores da comunidade Estirão Comprido, Pantanal

Matogrossense, Brasil. **Bol. Mus. Pará Emílio Goeldi Ciên. Hum.** V. 4, n. 2, p. 277-294, 2009.

MOREIRA, Z. E. A. e ALBUQUERQUE-JUNIOR, E. C. Impactos socioeconômicos e ambientais do desenvolvimento industrial no município de Goiana-Pernambuco, Brasil”, **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales.** n. 01, p. 1-6. 2017.

MORGAN, W. J. Local Knowledge and Globalization: Are they compatible? In: CULLINGFORD, Cedric and GUNN, Stan (Eds.). **Globalization, Education and Culture Shock**, University of Nottingham, Ashgate, London, p. 35-47, 2005.

MOSCAROLA, J. “**SPHINX Lexica V 2.0 Manuel de Reference**”, Annecy, France: Le Sphinx Développement, 1996. 368 p.

MOSCAROLA, J. “**SPHINX Lexica V 3.0 Manuel de Reference**”, Annecy, France: Le Sphinx Développement, 1997.

MOURÃO, J. S. **Classificação e ecologia de peixes estuarinos por pescadores do estuário do Rio Mamanguapé, PB.** 2000. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2000.

MOURÃO, J.S.; NORDI, N. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mamanguapé, Paraíba, Brasil. **Boletim do Instituto da Pesca**, vo.l. 29, n. 1, p. 9-17. 2002.

MOURÃO, J.S; ARAUJO, H.F.; ALMEIDA, F.S. Ethnotaxonomy of mastofauna as practised by hunters of the municipality of Paulista, state of Paraíba-Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, n. 19, p. 1-7, 2006.

MUSSOLINI, G. Aspectos da cultura e da vida social do litoral brasileiro. **Revista de Antropologia (BR)**. v. 1, p. 81–97, 1953

NASCIMENTO, D. M.; MOURÃO, J. S. e ALVES, R. R. N. A substituição das técnicas tradicionais de captura do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) pela técnica “redinha” no estuário do rio Mamanguapé, Paraíba. **Sítientibus série Ciências Biológicas** v. 11, n. 2, p. 113–119, 2011.

NÓBREGA, R. R.; NISHIDA, A. K. A ecdise do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* L. (Decapoda, Brachyura) na visão dos caranguejos. **Interciência**. Vol. 27. N. 3. 2002.

NORA, F.P.M.; NORA, V.F.; CLAUZET, M., RAMIRES, M., BEGOSSI, A. Pescadores da Praia Grande, Paraty, RJ: aspectos da resiliência em seu sistema socioecológico. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 40, n. 3, p. 439-457, 2017.

NUNES, M. U. S. **O conhecimento ecológico dos pescadores sobre a reprodução e migração dos recursos pesqueiros em um ecossistema costeiros subtropical do atlântico sul.** Tese (Doutorado). 92f. Universidade Federal do Paraná. 2020.

OLIVEIRA, T. R. A.; COSTA, J. J.; ALMEIDA, G. L. Pesca artesanal, políticas públicas e a pandemia da COVID-19: desafios para as comunidades costeiras de Sergipe. **Brazilian Journal of Development**. v. 7, n. 2, p. 15952-15970, 2021.

OTT, C. F. Os elementos culturais da pescaria baiana. **Boletim do Museu Nacional**, vol. 4, p. 1-67, 1944.

PACHECO, T. Racismo ambiental: expropriação do território e negação da cidadania. **Série Textos Água e Ambiente**, v.2, p.11-23, 2008.

PAULY, D. Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries. **Trends in Ecology and Evolution** 10, 430. 1995.

PAZ, V. A. e BEGOSSI, A. Ethnoichthyology of Gamboa: Fishermen of Sepetiba Bay, Brazil. **Journal of Ethnobiology** . v.16, n. 2, p. 157-168, 1996.

PEDRO, C. K. B. **Caracterização e aspectos etnobiológicos da pesca artesanal nas comunidades do litoral sul de João Pessoa, Paraíba.** Dissertação (Mestrado). 186f. Universidade Federal da Paraíba. 2016.

PEDROSA, B. M. J.; LIRA, L. e MAIA, A. L. S. Pescadores urbanos da zona costeira do Estado de Pernambuco, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, V. 39, pp. 93-106. 2013.

PENA, P. G. L.; NORTHCROSS, A. L.; LIMA, M. A. G.; RÊGO, R. C. F. Derramamento de óleo bruto na costa brasileira em 2019: emergência em saúde pública em questão. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n.2, p. 1-6, 2020.

PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 22, p.37-50, 2010.

PHILLIPS, O.; GENTRY, A.H. The useful Plants of Tamboapata, Peru: I Statistical hypothesis testing with a new quantitative technique. **Economic Botany** v. 47. n.1, p. 15-32, 1993 a.

PINTO, M. F. **Pesca artesanal no litoral pernambucano e cearense: implicações conservacionistas.** 259f. Tese (Doutorado). Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife-PE. 2016.

QUEIROZ, L. S. Na vida do Cumbe há tanto mangue: as influências dos impactos socioambientais da carcinicultura no modo de vida de uma comunidade costeira. **Mercator - Revista de Geografia da UFC**, v. 6, n.11, p. 135. 2007.

RAFAEL, L. M.; BARBOSA NETO, M. V.; GIRÃO, O.; NÓBREGA, R. S. Análise da dinâmica climática associada a zona potenciais de inundação enquanto fatores condicionantes das cheias ocorridas em julho de 2011 na Bacia do rio Goiana, Estado de Pernambuco. **Caminhos de Geografia**, v. 16, n. 55, p. 47-60, 2015.

RAMALHO, C. W. N. O mundo das águas e seus laços de pertencimento. **Raízes, Revista de Ciências Sociais e Econômicas**. v. 23, n. 1-2, p. 62-72, 2004.

RAMALHO, C. W. N. **Embarcações do encantamento: trabalho como arte, estética e liberdade na pesca artesanal de Suape, PE.** 301f. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas. Campinas-SP. 2007.

RAMALHO, C. W. N. Pescados, pescarias e pescadores: notas etnográficas sobre processos ecossociais. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciênc. hum.**, v. 11, n. 2, p. 391-414, 2016.

RAMALHO, C. W. N. **Embarcações do encantamento: trabalho sinônimo de arte, estética e liberdade na pesca marítima.** São Cristóvão, Editora UFS; Ceres- UNICAMP, 2017.

RAMIRES, M.; CLAUZET, M.; ROTUNDO, M.M.; BEGOSSI, A. A pesca e os pescadores artesanais de Ilhabela (SP), Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 38, n. 3, p. 231-246. 2012.

- REIS-FILHO, J. A.; QUINTO, D. COVID-19, Afastamento social, Pesca artesanal e Segurança alimentar: Como esses temas estão relacionados e quão importante é a soberania dos trabalhadores da pesca diante do cenário distópico. **Scielo, (preprint)**. 2020.
- ROCHA, M. S. P.; MOURÃO, J. S.; SOUTO, W. M. S.; BARBOZA, R. R. D.; ALVES, R. R. N. O uso dos recursos pesqueiros no estuário do Rio Mamanguape, estado da Paraíba, Brasil. **Interciência**, vol. 33. n. 12, p. 903-909. 2008.
- RODRIGUES, G.G., SOUZA, A. E. V. N., LIMA, M. E. A., CIDREIRA-NETO, I. R. G. C., da Silva Leite, J. K., NASCIMENTO, D. M., HARDER, E., CASTRO, A. E. Território, paisagens e identidades culturais em uma reserva extrativista marinha do Nordeste brasileiro. **Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais**, v. 6, n. 1, p. 235- 242. 2017.
- SANCHES, E. G.; SEBASTIANI, E. F. Atratores e tempos de submersão na pesca artesanal com armadilhas. **Revista Biotemas**, v. 22, n. 4, p. 201–206, 2009.
- SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 87 p. 2013.
- SANTOS, K. P. P.; VIEIRA, I. R.; ALENCAR, N. A.; SOARES, R. R.; BARROS, R. F. M. Fishing practices and Ethnoichthyological knowledge in the fishing community of Miguel Alves, Piauí, Brazil. **Boletim do Instituto de Pesca**. V. 44, n. 1, p. 25-34, 2017.
- SANTOS, R.F dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. 2 ed. São Paulo: Oficina dos textos, 184p. 2009.
- SILVA, A. P. C.; GOMES, I. O.; GOMES, J. B.; SILVA, M. C. S.; FIGUEIREDO, M. B. Análise cienciométrica regional em redes de pesca: um panorama das tendências estabelecidas por pescadores artesanais brasileiros. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n.5, p.25626-25645, 2020.
- SILVA, A. P. Pesca artesanal brasileira: aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos. **Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura**, 2014.
- SILVA, A. R. G.; COSTA-NETO, E. M. Narrativas de Pescadores artesanais sobre as transformações ocorridas na pesca de peixes estuarinos da Baía de Todos os Santos, Bahia. **Revista Ouricuri**, Juazeiro, Bahia, v.8, n.2. p.058-079, 2018.
- SILVA, E. L. P. da; CONSERVA, M. de S.; OLIVEIRA, P. Socioecologia do processo de trabalho das pescadoras artesanais do estuário do rio Paraíba, Nordeste, Brasil. **Ecologi@**, Lisboa, v.3, p. 47-61, 2011.
- SILVA, G. O. M. **Pesca de linha e comunidades de peixes recifais na plataforma externa e talude superior da costa leste do Brasil**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Pernambuco. 2010. 174f.
- SILVA, A. P. **Pesca artesanal brasileira: Aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos**. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura. 32p. 2014.
- SILVA, J. B. S. **Territorialidade da pesca no estuário de Itapessoca-PE: técnicas, petrechos, espécies e impactos ambientais**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco. 2006. 83 f
- SILVA, J. F.; GOMES, M. B.; CANDEIAS, A. L. B.; RODRIGUES, G. G. Análise das dinâmicas vegetacionais e impactos na zona de borda da reserva extrativista marinha Acaú-

- Goiana (Pernambuco/Paraíba) e sua área do entorno. **Revista GeoNordeste**, v. 1. p.188-207, 2020.
- SILVA, L. A. e GASPAR, M. D. Anzóis, redes e pescadores: Reflexões sobre a arqueologia da pesca. **Revista de Arqueologia**, v. 32, n. 2. 2019.
- SILVA, S. M e GARCIA, M. F. O mar está pra peixe? Trabalho e natureza na pesca artesanal em Lucena, Brasil. **Ciências Sociais e Humanidades**. Vol. 25, p. 179-204.
- SILVA, S. M. Território pesqueiro de uso comum: Conflitos, resistência, conquistas e desafios na Reserva Extrativista Acaú-Goiana/PB-PE. 270f. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Pernambuco. Recife-PE. 2017.
- SILVA, T. A.; OLIVEIRA, W. D. S.; SAMPAIO, F. A. C. Etnoconhecimento de pescadores artesanais sobre a ictiofauna do rio Jiquiriçá, Bahia. **Ethnoscintia**, v. 6, n. 1, p. 163-187, 2021.
- SILVA-JÚNIOR, J. J.; NICÁCIO, G. e RODRIGUES, G. G. A carcinicultura nos manguezais do nordeste brasileiro: problemáticas socioambientais nas comunidades tradicionais. **Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais**, Recife, 9, 70-84. 2020.
- SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology and fish conservation in the Piracicaba river (Brazil). **Journal of Ethnobiology**, vol. 22, n. 2, p. 285-306, 2002.
- SILVANO, R. A. M., P. F. L. MACCORD, P. F. L. e BEGOSSI, A. When does this fish spawn? Fishermen's local knowledge of migration and reproduction of Brazilian coastal fishes. **Environmental Biology of Fishes**, v. 76, p. 371-381. 2006.
- SILVEIRA, C. D.; NODARI, C. S. **A pesca artesanal nos Açores/Portugal e na ilha de Florianópolis/Brasil: o percurso das dinâmicas territoriais e sociais para uma gestão das zonas costeiras**. Atas do I Encontro Internacional de História Ambiental Lusófona. V. 12, 2013.
- SILVEIRA, P. C. B.; BUTI, R. P. A vida e morte dos guaiamuns: antropologia nos limites dos manguezais. **Anuário Antropológico**, vol. 46, n.1, p. 117-148, 2020.
- SILVEIRA, P. C. B.; MESQUITA, B.; MELO, L.; OLIVEIRA FILHO, I. Estuário, Paisagem-fluxo de pescadores artesanais. **Illuminuras**. v. 14, n. 34, p. 304-323. 2013.
- SNUC. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**. MMA/SBF. 2000.
- SOARES, M. O.; TEIXEIRA, C. E. P.; BEZERRA, L. E. A.; PAIVA, S. V.; TAVARES, T. C. L.; GARCIA, T. M.; ARAÚJO, J. T.; CAMPOS, C. C.; FERREIRA, S. M. C.; MATTHEWS-CASCON, H.; FROTA, A.; MONT'ALVERNE, T. C. F.; Silva, S. T.; Rabele, E. F.; BARROSO, C. X.; Freitas, J. E. P.; MELO JÚNIOR, M.; CAMPELO, R. P. S.; SANTANA, C. S.; CARNEIRO, P. B. M.; MEIRELLES, A. J.; SANTOS, B. A.; OLIVEIRA, A. H. B.; HORTA, P.; CAVALCANTE, R. M. Oil spill in South Atlantic (Brazil): Environmental and governmental disaster. **Marine Policy**. v. 115. p. 1-7, 2020
- SOUSA, A. M. V.; BEZERRA, A. C. V.; LYRA, T. M; ALBUQUERQUE, M. S. V. Problemas e conflitos socioambientais no litoral do Município de Goiana, Pernambuco. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 10, n. 6, p. 1934-1947, 2017.
- STRACHULSKI, J. Etnociências e teoria da complexidade: aproximando referências para compreender os conhecimentos tradicionais. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, 2017.

- TANCREDO, K. R., NÓBREGA, R. O.; DIAS, T.; LAPA, K. R. Impactos Ambientais da Carcinicultura Brasileira. **Paper presented at the 3rd International Workshop Advances in Cleaner Production: Cleaner Production Initiatives and Challenges for a Sustainable World.** Universidade Paulista, São Paulo, 18–20 May. 2011.
- TARGINO, G. D. **Sobre as águas: a tradição e a pesca artesanal em três comunidades da Reserva Extrativista Acaú/PB Goiana/PE.** Tese (Doutorado). UFPB/CCHL. João Pessoa, 2012.
- TAVARES-DIAS, M. **Atual situação dos mares, oceanos e regiões costeiras. In: Vida na água: Contribuições da Embrapa.** Fabíola Helena dos Santos Fogaça ... [et al.], editores técnicos. – Brasília, DF: Embrapa, 2018.
- TOLEDO, V. M. e BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente.** n. 20, p. 31-45, 2009.
- TOLEDO, V.M. Utopía y Naturaleza: el nuevo movimiento ecológico de los campesinos e indígenas de Latinoamérica. **Nueva Sociedad,** n. 122, p. 72-85. 1992.
- TOLEDO, V. M. e BARRERA-BASSALS, N. **La memoria biocultural: la importancia ecologica de las sabidurias tradicionales,** Barcelona: ICARIA Editorial. 2009.
- TSAKANIKI, A., CLAUZET, M., MAY, P. H. Envolvendo os pescadores artesanais no desenvolvimento urbano e periurbano no Brasil. **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica.** v.28, n.2, p.-20. 2018.
- TURNEL, M. V. **Assembleias de peixes como parâmetro para avaliação de impactos ambientais na bacia do rio Gramame – Paraíba e sua importância para as comunidades ribeirinhas.** 273f. (Dissertação – Mestrado). Universidade Federal da Paraíba. 2012.
- VALENTIN, J. L. **-Ecologia Numérica: Uma Introdução à Análise Multivariada de Dados Ecológicos.** Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 114 p.
- VASCONCELOS FILHO, A.L. **Interações tróficas entre peixes do Canal de Santa Cruz (Pernambuco, Brasil).** Recife. 184p. Tese (Doutorado em Oceanografia), Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco, 2001.
- VOLPE, A. V. Aspects of the biology of the common snook, *Centropomus undecimalis* (Bloch), of the southwest Florida. **Florida State Board of Conservation,** Marine Laboratory Technical Series, N. 31, 37p, 1959.
- WAGNER, G; HILBERT, K.; BANDEIRA, D.; TENÓRIO, M. C.; OKUMURA, M. M. Sambaquis (shell mounds) of the Brazilian coast. **Quaternary Internacional,** vol. 239, p. 51-60, 2011.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus-2019>. 2020.
- YANDLE, T. Sharing Natural Resource Management Responsibility: Examining the New Zealand Rock Lobster Co-Management Experiences. **Policy Sciences.** v. 39, n. 3, p. 249-278, 2006.

APÊNDICE A - ROTEIRO DE PERGUNTAS NORTEADORAS UTILIZADAS NAS ENTREVISTAS

Nome:

Idade:

Sexo:

Comunidade:

Natural de onde:

É pescador ou exerce outra atividade:

Qual a principal fonte de renda:

Quanto o tempo de trabalho dedicado a pesca?

Quais artes de pesca utiliza?

Que tipo de embarcação utiliza?

Quais espécies de peixe captura?

Qual a melhor época para pescar?

Quais impactos presentes na área e prejudicam sua atividade?

Como o derramamento do óleo e a COVID 19 influenciou no seu trabalho?

APÊNDICE B – REPRESENTAÇÃO DO VALOR DE USO E ÍNDICE DE SALIÊNCIA DAS ESPÉCIES LOCAIS

Família	Nome popular	Nome científico	N	VU	Uso	FR	Rank	IS
Sciaenidae	boca mole	<i>Larimus breviceps</i> (Cuvier, 1830)	4	0,09	C, V	9,5	12,5	0,039
	castanha	<i>Umbrina canosai</i> (Berg, 1895)	1	0,02	C, V	2,4	3	0,017
	corvina	<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)	2	0,05	C, V	4,8	9	0,022
	cururuca	<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)	3	0,07	C, V	7,1	3,67	0,052
	judeu	<i>Auxis rochei</i> (Risso, 1810)	1	0,02	C, V	2,4	13	0,008
	pescada	<i>Cynoscion leiarchus</i> (Cuvier, 1830)	20	0,45	C, V	42,9	3,56	0,331
	pescada amarela	<i>Cynoscion acoupa</i> (Lacépède, 1802)	1	0,02	C, V	2,4	3	0,012
	pescada branca	<i>Cynoscion leiarchus</i> (Cuvier, 1830)	1	0,02	C, V	2,4	5	0,005
	ticupá	<i>Cynoscium leiarchus</i> (Cuvier, 1830)	2	0,05	C, V	4,8	9	0,005
	Umbeba	<i>Larimus breviceps</i> (Cuvier, 1830)	1	0,02	C, V	2,4	15	0,009
	quindude	<i>Pagonias cromis</i> (Linnaeus, 1776)	1	0,02	C, V	2,4	2	0,022
	Carangidae	araximbola	<i>Caranx latus</i> (Agassiz, 1831)	1	0,02	C, V	2,4	18
chicharro		<i>Carangoides crysos</i> (Mitchill, 1815)	6	0,14	C, V	16,7	6,29	0,086
galo		<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)	3	0,07	C, V	7,1	9,67	0,022
galo do alto		<i>Alectis ciliaris</i> (Bloch, 1788)	2	0,05	C, V	4,8	10,5	0,009
guarajuba		<i>Carangoides bartholomaei</i> (Cuvier, 1833)	5	0,11	C, V	14,3	7,33	0,058
pampo		<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 176)	7	0,16	C, V	16,7	3,71	0,105
Xarelete		<i>Caranx crysos</i> (Mitchill, 1815)	1	0,02	C, V	4,8	16	0,019
Xaréu		<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1776)	5	0,11	C, V	14,3	7,33	0,056
Lutjanidae	Tibiro	<i>Oligoplites palometa</i> (Cuvier, 1833)	1	0,02	C, V	2,4	28	0,002
	Ariocó	<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1785)	6	0,14	C, V	14,3	8,67	0,058
	Baúna	<i>Lutjanus alexandrei</i> (Moura & Lindeman, 2007)	5	0,11	C, V	11,9	7,8	0,067
	Caranha	<i>Lutjanus cyanopterus</i> (Cuvier, 1828)	5	0,11	C, V	9,5	8,5	0,052

	Cioba	<i>Lutjanus analis</i> (Cuvier, 1828)	6	0,14	C, V	14,3	9,83	0,054
	Dentão	<i>Lutjanus jocu</i> (Boch e Schneider, 1801)	5	0,11	C, V	11,9	11	0,042
	vermelho	<i>Lutjanus jocu</i> (Boch e Schneider, 1801)	2	0,05	C, V	4,8	4	0,015
	Bagre	Ariidae	18	0,41	C,V,I	38,1	3,69	0,233
	bagre amarelo	<i>Cathorops spixii</i> (Agassiz, 1829)	1	0,02	C, V	2,4	12	0,012
	bagre africano	<i>Clarias gariepinus</i> (Burchel, 1922)	1	0,02	C, V	2,4	25	0,004
Ariidae	bagre ariáçu	<i>Arius herzbergii</i> (Bloch, 1794)	2	0,05	C, V	4,8	17	0,019
	bagre branco	<i>Genidens barbatus</i> (Lacépède, 1803)	1	0,02	C, V	2,4	21	0,007
	bagre fita	<i>Bagre marinus</i> (Mitchill, 1815)	1	0,02	C, V	2,4	24	0,005
	bagre porco	Ariidae	1	0,02	C, V	2,4	22	0,007
	Biguara	<i>Haemulon plumieri</i> (Lacepede, 1802)	1	0,02	C, V	2,4	1	0,024
	Coró	<i>Pomadasys corvinaeformis</i> (Steindachner, 1868)	2	0,05	C, V	4,8	7,5	0,029
	Pirambu	<i>Anisotremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)	1	0,02	C, V	2,4	18	0,006
Haemulidae	Salema	<i>Anisotremus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	5	0,11	C, V	11,9	7	0,057
	Sanhoá	<i>Genyatremus luteus</i> (Bloch, 1970)	8	0,18	C, V	19	4,5	0,127
	sapuruna	<i>Haemulon aurolineatum</i> (Cuvier, 1830)	1	0,02	C, V	2,4	13	0,005
	boca torta	<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829)	1	0,02	C, V	2,4	5	0,013
Engraulidae	cambimba	<i>Anchoiella lepidentostole</i> (Fowler, 1911)	2	0,05	C, V	4,8	10	0,028
	Manjuba	<i>Anchoa januaria</i> (Steindachner, 1879)	3	0,07	C, V	11,9	8,8	0,042
	manjubão	<i>Lycengraulius grossidens</i> (Agassiz, 1829)	1	0,02	C, V	2,4	5	0,017
	cara-zebu	<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy e Gaimard, 1824)	1	0,02	C, V	2,4	29	0,001
	Tilápia	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,02	C, V	2,4	10	0,006
Cichlidae	Tucunaré	<i>Cichla ocellaris</i> (Schneider, 1801)	1	0,02	C, V	4,8	7	0,026
	Xilapo	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	3	0,07	C, V	9,5	4,75	0,068
	Curimã	<i>Mugil liza</i> (Valenciennes, 1836)	7	0,16	C, V	14,3	8	0,057
Mugilidae	Tainha	<i>Mugil curema</i> (Valenciennes, 1836)	27	0,61	C,V,M	61,9	2,42	0,511
	Saúna	<i>Mugil</i> spp.	7	0,16	C, V	14,3	3,67	0,011
	Camurim	<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)	29	0,66	C, V	64,3	3,63	0,418
Centropomidae	Robalo	<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)	7	0,16	C, V	16,7	4,57	0,1
	Gaia	<i>Centropomus pectinatus</i> (Poey, 1860)	4	0,09	C, V	7,1	6	0,037

	Pema	<i>Tarpom atlanticus</i> (Valenciennes, 1847)	1	0,02	C, V	2,4	8	0,007
	corcundo	<i>Centropomus parallelus</i> (Poey, 1860)	4	0,09	C, V	7,1	6	0,029
Gerreidae	Carapeba	<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1842)	24	0,55	C, V	52,4	3,32	0,39
	Carapicu	<i>Eucinostomus argenteus</i> (Baird & Girard, 1855)	1	0,02	C, V	2,4	9	0,005
Scombridae	Cavala	<i>Acanthocybium solandri</i> (Cuvier, 1831)	2	0,05	C, V	4,8	17	0,007
	Serra	<i>Scomberomorus brasiliensis</i> (Collette, Russo e Zavala-Camin, 1978)	1	0,02	C, V	2,4	20	0,004
Belonidae	Agulha	<i>Ablennes hians</i> (Valenciennes, 1846)	1	0,02	C, V	2,4	6	0,004
Gobiidae	Amoré	<i>Bathygobius soporator</i> (Valenciennes, 1837)	5	0,11	C, V	7,1	3,33	0,047
Tetraodontidae	Baiacu	<i>Sphoeroides testudineus</i> (Linnaeus 1758)	1	0,02	C, V	2,4	3	0,016
Polynemidae	Barbudo	<i>Polymixia lowei</i> (Gunther, 1859)	3	0,07	C, V	9,5	5,25	0,071
Labridae	Bindalo	<i>Halichoeres radiatus</i> (Linnaeus, 1758)	5	0,11	C, V	9,5	3,75	0,044
Scaridae	Budião	<i>Sparisoma amplum</i> (Ranzani, 1842)	1	0,02	C, V	4,8	6,5	0,019
Loricariidae	Cascudo	<i>Hypostomus plecostomus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,02	C, V	2,4	4	0,019
Prochilodontidae	Curimatã	<i>Prochilodus cearensis</i> (Steindachner, 1911)	3	0,07	C, V	7,1	4,33	0,054
Trichiuridae	espada*	<i>Trichiurus lepturus</i> (Linnaeus, 1758)	7	0,16	C, V	19	6	0,07
Pimelodidae	Mandi	<i>Pimelodus maculatus</i> (Lacepede, 1803)	1	0,02	C, V	2,4	2	0,019
Oplichthidae	muriongo	<i>Myrichthys ocellatus</i> (Lesueur, 1825)	1	0,02	C, V	2,4	18	0,01
Pomacanthidae	Paru	<i>Pomachantus paru</i> (Bloch, 1787)	4	0,09	C, V	9,5	4	0,046
Characidae	Papuda	<i>Triportheus angulatus</i> (Spix e Agassiz, 1829)	2	0,05	C, V	4,8	11,5	0,02
	Piaba	<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	2	0,05	C, V	4,8	9	0,017
Amostamidae	Piau	<i>Leporinus elongatus</i> (Valenciennes, 1847)	1	0,02	C, V	2,4	3	0,014
Serranidae	Piraúna	<i>Cephalopholis fulva</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,02	C, V	2,4	8	0,017
Gymnotidae	Sarapó	<i>Gymnotus carapo</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,02	C, V	2,4	14	0,002
Clupeidae	Sardinha	<i>Sardinella brasiliensis</i> (Steindachner, 1879)	1	0,02	C, V	2,4	9	0,011
Paralichthyidae	Soia	<i>Syacium papillosum</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,02	C, V	2,4	4	0,016
Serrasalmididae	tambaqui	<i>Colossoma maropomum</i> (Cuvier, 1818)	1	0,02	C, V	4,8	9,5	0,023
Erythrimidae	Matroê	<i>Erythrinus erythrinus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	1	0,02	C,V,I	2,4	9	0,01
	Traíra	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	3	0,07	C, V	7,1	7,33	0,042
Megalopidae	Camurupim	<i>Megalops atlanticus</i> (Valenciennes, 1847)	2	0,05	C, V	9,5	12,5	0,027

Synbranchidae	Muçum	<i>Synbranchus marmoratus</i> (Bloch, 1795)	1	0,02	I	2,4	20	0,008
Batrachoididae	Pacamum	<i>Batrachoides surinamensis</i> (Bloch & Schneider, 1801)	1	0,02	C, V	2,4	5	0,008
Sphyraenidae	Bicuda	<i>Sphyraena guachancho</i> (Cuvier, 1829)	1	0,02	C, V	2,4	3	0,012
Scorpaenidae	Aniquim	<i>Scorpaena brasiliensis</i> (Cuvier, 1829)	1	0,02	C, V	2,4	4	0,012
NI	Caco	NI	1	0,02	C, V	2,4	12	0,015

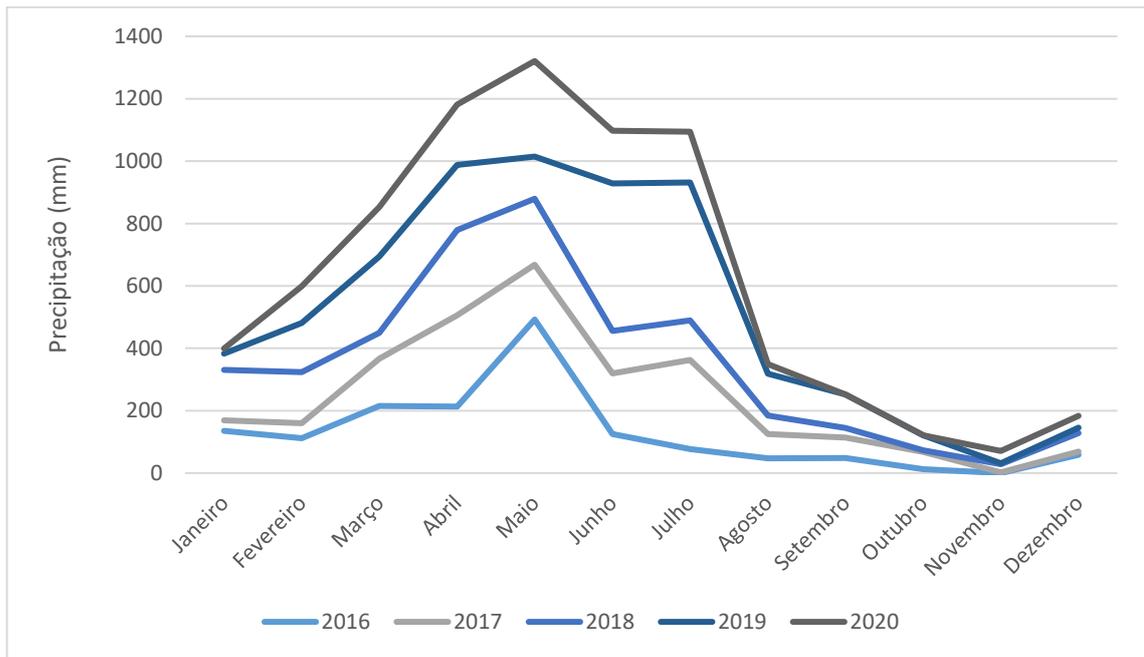
APÊNDICE C – DADOS

Nome dos pescadores/as, idade, tempo de atividade, sexo, comunidades: Carne de Vaca (CDV|), Acaú (ACA), Baldo do Rio (BDR), São Lorenzo (SL), Tejucupapo (TJ), Porto de Congaçari (PC), Artes de pesca.

Nome	Idade	Tempo de atividade	Sexo	Comunidade	Arte de pesca
Adeilson	36	28 anos	M	CDV	trazmalho, caçoeira, rede de arrasto
Jailson	46	38 anos	M	CDV	Linha de mão, tainheiro
Lourenço	56	49 anos	M	CDV	Linha de mão, tainheiro, rede 30, 40
Aldecir (Siso)	61	53 anos	M	CDV	Linha de mão, mangote, tainheiro, rede de seda, rede 25, 30, 50
Célio	46	38 anos	M	CDV	Tainheiro, sauneiro, caçoeira
Genildo	59	51 anos	M	CDV	Tainheiro, mangote, linha de mão, rede de caceia, rede de espera
Neilton	44	34 anos	M	CDV	sauneiro, trazmalho, mangote, caçoeira
Dorgival	53	41 anos	M	CDV	sauneiro, caçoeira, trazmalho boiado/afundado, mangote, linha
Antônio Januário	62	50 anos	M	CDV	Linha de mão, sauneiro, tainheiro
Ediburgo	60	54 anos	M	CDV	Linha de mão, anzol, trazmalho, mangote
Oziel	42	24 anos	M	CDV	Tainheiro, caçoeira
Josenildo	44	34 anos	M	CDV	sauneiro, caçoeira, trazmalho, mangote
Tôta	44	30 anos	M	Acaú	tainheiro, linha de mão, rede de camboa, linha de mão, mangote, tarrafa, rede agulha, rede de arrasto, espinhel, caçoeira, traque, rede de espera
Arnaldo/Bolo	65	60 anos	M	Acaú	caçoeira, traque, rede de espera
Rivaldo	40	38 anos	M	Acaú	trazmalho, sauneiro, covo
José nilton	45	28 anos	M	Acaú	trazmalho, sauneiro, caçoeira
Ângela	51	40 anos	F	BDR	covo, gereré, linha de mão
Daniel	70	50 anos	M	BDR	rede de camboa, covo e ratoeira

André	44	30 anos	M	BDR	Tainheiro, malhadeira, linha de mão
Lendinalva	60	50 anos	F	BDR	covo, gereré, malhadeira
Antônio Oliveira (Carobé)	56	26 anos	M	BDR	malhadeira, rede camboa, covo, gereré, ratoeira
Miraldo	55	40 anos	M	BDR	rede de camboa, malhadeira, ratoeira
Severino Pereira	60	20 anos	M	SL	Mangote, rede de agulha, rede de arrasto, sauneiro, linha de mão
Severino Ferreira	70	60 anos	M	SL	trazmalho, rede de camboa
Erivan Santos	32	18 anos	M	TJ	mangote, sauneiro
José Carlos	54	42 anos	M	TJ	mangote, sauneiro, trazmalho
Marcos Bezerra	47	37 anos	M	TJ	sauneiro, trazmalho
Luiz	55	43 anos	M	TJ	sauneiro, mangote
Everaldo	50	38 anos	M	TJ	trazmalho, mangote
Arlindo Costa	59	44 anos	M	TJ	mangote, sauneiro, trazmalho, mangotinho
Nilton	37	23 anos	M	PC	anzol, rede de emalhe (40x40, 70x70)
Josefa	76	68 anos	F	PC	linha de mão, pitimbóia, gereré, mangote, pindaúba
Judite	70	62 anos	F	PC	linha de mão, mangote, pitimbóia, covo, gereré
José Rodrigues	51	43 anos	M	PC	Linha de mão, tainheiro, rede 30, 40
Severino Lima	66	59 anos	M	PC	linha de mão, tarrafa, covo, tainheiro
Israel	52	30 anos	M	PC	linha de mão, espinhel
José da Silva	71	65 anos	M	PC	tainheiro, sauneiro, rede de camboa
Neném	58	48 anos	M	PC	linha de mão, rede de emalhe (40, 60 ou 70)
Francisco Assis	60	50 anos	M	PC	molinete, rede e linha
Dilson	40	38 anos	M	PC	caçoeira (trazmalho)
José Rodrigues	49	30 anos	M	PC	rede de camboa, mangote, linha de mão
Ana Cristina	48	16 anos	F	PC	Rede de emalhe (40x40; 60x60)
Elinaldo	40	20 anos	M	PC	Rede de emalhe (40x40; 50x50)
Josenildo	36	20 anos	M	PC	Rede de camboa

**APÊNDICE D – PRECIPITAÇÃO DOS ÚLTIMOS 5 ANOS NA RESEX ACAÚ-
GOIANA**



APÊNDICE E – CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES BENEFICIÁRIAS DA RESEX ACAÚ- GOIANA

A - Colônia de pescadores Z-14 Goiana Baldo do rio; B - Avenida principal da comunidade; C – Porto ; D – Br 101 sob o rio Goiana



A – Praça central em homenagem as heroínas de Tejucupapo; B – Porto de Tejucupapo



Fonte: Ivo Cidreira-Neto (2019)

A – Igreja localizada na Praça central de São Lourenço; B- Vista do estuário rio Goiana



Fonte: Carlos Vasconcelos (2019).

A, B – Vista da praia de Carne de Vaca e Caiçaras



Fonte: Carlos Vasconcelos (2019)

A – Embarcação de grande porte sendo construída; B – Caiçaras; C – Porto da Praia de Acaú



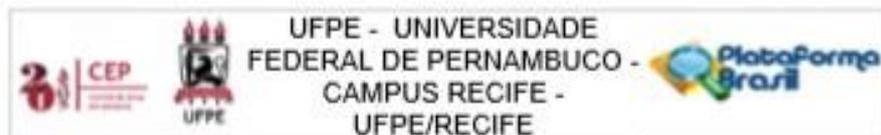
Fonte: Carlos Vasconcelos (2019)

A – Placa do ICMBio; B – Pátio em frente ao porto; C – Porto



Fonte: Carlos Vasconcelos (2019)

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISAS ENVOLVENDO SERES HUMANOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Artes de Pesca e Etnoconhecimento na RESEX Acaú-Goiana

Pesquisador: CARLOS HENRIQUE DE VASCONCELOS NASCIMENTO

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 27845019.4.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.935.862

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa para dissertação de CARLOS HENRIQUE DE VASCONCELOS NASCIMENTO, vinculado ao curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco. O estudo terá orientação do professor Gilberto Gonçalves Rodrigues e parte da hipótese que o uso das artes de pesca e o manejo dos recursos pesqueiros tem uma relação direta com o conhecimento ecológico local e que as novas tecnologias de pesca tem influenciado na permanência das artes de pesca mais tradicionais. O estudo será realizado inicialmente com 50 (cinquenta) pescadores beneficiários da RESEX Acaú-Goiana que irão participar da pesquisa por indicação, através do método "bola de neve". A Reserva Extrativista Acaú-Goiana é uma unidade de conservação criada pelo Governo federal através do Decreto s/nº de 26 de Setembro de 2007. A área possui 6.676,60 hectares e abrange as comunidades de Carne de Vaca, Tejuapapo, São Lourenço, Baldo do Rio em Goiana (Pernambuco), Acaú (Pernambuco) e Porto de Congaari (Caaporã) na Paraíba. A coleta de dados será executada através do acompanhamento das pescarias, juntamente com os mestres de pesca reconhecidos pelas comunidades por meio do método de observação participante, no qual consiste no acompanhamento das atividades referentes à pesca, assim como observação direta e reuniões/oficinas nas comunidades. Serão realizadas entrevistas semiestruturadas e questionários.

O proponente ainda afirma que a análise de dados será feita através da análise crítica do discurso

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **Cel:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81) 2126-6588 **E-mail:** cepcon@ufpe.br

ANEXO B – CARTA DE ANUENCIA AUTORIZANDO A PESQUISA NA RESEX ACAÚ-GOIANA

02124.000764/2019-42
Número SEI:6501568



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
RESERVA EXTRATIVISTA ACAÚ-GOIANA
BR. 230, KM 10, S/N, - Cabedelo - CEP 58102-202
Telefone:

Declaração

Cabedelo, 13 de janeiro de 2020

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos o pesquisador CARLOS HENRIQUE DE VASCONCELOS NASCIMENTO, aluno da Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, a desenvolver o seu projeto de pesquisa "ARTES DE PESCA E ETNOCONHECIMENTO NA RESEX ACAÚ-GOIANA", que está sob a orientação do Professor Dr. Gilberto Gonçalves Rodrigues.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos da Resolução 466/12 CNS e suas complementares, comprometendo-se o mesmo a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o pesquisador deverá apresentar ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, o parecer substanciado devidamente aprovado, emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP, tal como deverá obter a devida autorização no SISBIO.

Esclarecemos que esta autorização, emitida pelo ICMBio, enquanto órgão gestor de Unidades de Conservação Federal, não exige a necessidade de obtenção do consentimento das comunidades participantes da pesquisa.

RONEI ALCANTARA DA FONSECA
Coordenador Regional do ICMBio

ANEXO C – AUTORIZAÇÃO DE PESQUISAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – SISBIO/ICMBIO



Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 00298-1	Data de Emissão: 13/06/2018 09:34:22	Data de Revitalização: 13/06/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser renovada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades e ser arquivada por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do arquivamento de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: CARLOS HENRIQUE DE VASCONCELOS NASCIMENTO		CPF: 091.776.674-17
Título do Projeto: Pesca Artesanal, Artes de Pesca e Recursos Pesqueiros na RESEX Açoa-Goiara		
Nome da Instituição: Universidade Federal do Piauí - UFPE		CNPJ: 24.134.488/0001-08

Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Coleta de Dados	06/2018	03/2021

Equipe

#	Nome	Função	CPF	Nacionalidade
1	Ivo Raposo Gonçalves Oliveira Neto	Pesquisador	097.189.994-54	Brasileira
2	Tullius Leonardo Silva	Pesquisador	066.508.994-76	Brasileira
3	Márcia Lucinda Barbosa Fagundes	Pesquisador	098.196.224-80	Brasileira
4	Cláudio Antônio da Mota Pereira	Pesquisador	062.920.064-01	Brasileira
5	Bruna de Andrade Lima Pereira Gonçalves	Pesquisador	071.112.994-00	Brasileira

Observações e ressalvas

1	Esta autorização NÃO autoriza o pesquisador titular a se valer de sua equipe de pesquisadores de obter ou analisar produtos em caráter industrial legal, bem como de consentimento do responsável pela área pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor do bem indígena (FUNAI), de unidade de conservação ambiental, indígena ou municipal, ou de proprietários particulares, passíveis ou não de área dentro das fronteiras de unidades de conservação, antes de qualquer processo de regularização fundiária existente ou em curso.
2	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração do unidade a fim de obter o RAS DATAS das espécies, as condições para realização das coletas e do uso de infraestrutura de unidade.
3	O titular da autorização ou de licença preliminar, assim como os membros de sua equipe, quanto à validade de legislação vigente, ao quando da implementação, deverão ser responsáveis de informações relevantes que subsidiarão a emissão de ato, portaria, resolução, decisão, resolução, ou a obtenção de licença prévia requerida pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
4	Esta autorização somente poderá ser utilizada para as fins previstas na Instrução Normativa ICMBio nº 03/2014 ou na Instrução Normativa MMA nº 19/2011, ou que especifica esta Instrução, não podendo ser utilizada para fins comerciais, industriais ou exportação. O titular desta autorização deverá ser informado para atividades científicas ou técnicas no âmbito do estudo a seguir.
5	As atividades de campo realizadas por pessoas naturais ou jurídicas estrangeiras, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, terão por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, para fins científicos de cultura celular e cultura popular, pesquisa e produção, desde que não de recursos e técnicas que se caracterizam essencialmente a obtenção de produtos, sendo sujeitos a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
6	O titular da licença ou autorização e os membros de sua equipe deverão optar por participar de coleta e levantamento de espécies ameaçadas, sempre que possível, ao grupo taxonômico da literatura, visando à coleta de dados significativos e outros grupos e de grupos sob risco de extinção ou de grupos que não compreendem a diversidade de papéis ecológicos associados da literatura em questão in situ.
7	Esta autorização não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre coleta e transporte de patrimônio genético obtido de fontes naturais, no planteloma contido e no caso contrário, obtido, ou do conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e conservação de conhecimentos. Veja também informações em www.mma.gov.br/sisbio.

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Além de do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou validade deste documento, por meio de página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

ANEXO D – ACORDO DE GESTÃO DA RESERVA EXTRATIVISTA ACAÚ- GOIANA



92

ISSN 1677-7042

Diário Oficial da União - Seção 1

Nº 1, terça-feira, 2 de janeiro de 2018

Nº 80 - Serviço Autônomo de Água e Esgoto, rio Doce, Município de Governador Valadares/Minas Gerais, esgotamento sanitário.

Nº 81 - Serviço Autônomo de Água e Esgoto, rio Doce, Município de Governador Valadares/Minas Gerais, esgotamento sanitário. O inteiro teor das Resoluções de Outorga, bem como as demais informações pertinentes estarão disponíveis no site www.ana.gov.br.

RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 14, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2017

A PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA), nomeada por Decreto de 02 de junho de 2016, publicado no Diário Oficial da União de 03 de junho de 2016, no uso das atribuições que lhe conferem o inciso V do art. 23, do Decreto nº 8.573, de 24 de janeiro de 2017, em cumprimento ao disposto no art. 2º, inciso III da Lei nº 6.938, de 21 de agosto de 1981, e nos arts. 16, 17 e 21 da Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967, e considerando o que consta no Processo Administrativo nº 02001.104559/2017-17, resolve:

Art. 1º Alterar os artigos 34, 35, 42 e 50 da Instrução Normativa nº 10, de 20 de setembro de 2011, que passam a vigorar com a seguinte redação:

Art. 34

14º No momento da solicitação de amostras, haverá vinculação das amostras a áreas por espécie respeitando-se o limite máximo de nascimentos por espécime da espécie, por temporada reprodutiva, ficando a área indisponível para transferência enquanto estiver com amostras vinculadas a ela.

Art. 35

35ª A declaração de nascimento deverá ser efetuada no prazo de 15 (quinze) dias de sua ocorrência, especificando-se o pai e a mãe.

Art. 42

42º Fica proibido o trânsito interestadual de áreas portadoras de amostras IBAMA de alumínio a partir de 31 de dezembro de 2017, exceto para a finalidade de torneios.

Art. 50

50º As áreas com amostras de alumínio somente poderão participar de torneios até 31 de dezembro de 2021.

Art. 2º Fica revogada a Instrução Normativa nº 11, de 24 de outubro de 2017.

Art. 3º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

SUELY ARAUJO

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

PORTARIA Nº 851, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2017

Aprava o Acordo de Gestão da Reserva Extrativista Acaú-Goiana, nos Municípios de Pimenteiras e Caporé, no Estado da Paraíba, e Goiana, no Estado de Pernambuco - Processo nº 02150.000232/2013-01.

ANEXO I - ACORDO DE GESTÃO DA RESERVA EXTRATIVISTA ACAÚ-GOIANA, DIVISA ENTRE OS ESTADOS DE PERNAMBUCO E PARAIBA

CAPÍTULO I - MORADIAS E BENEFÍCIOS

1. Fica proibida a construção de novas moradias ou caçaras nas áreas da Reserva Acaú-Goiana sem a expressa autorização do ICMBLIS através da chefia da Unidade de Conservação (UC) e do conhecimento do Conselho Deliberativo da Reserva.

2. As moradias e caçaras existentes poderão receber benefícios através de autorização da chefia da UC.

3. Fica proibida a venda, troca ou empréstimo de moradias ou caçaras nas áreas da Reserva para terceiros não beneficiários da UC.

4. Uma moradia ou caçara será considerada abandonada depois de 60 dias se a chefia da UC não receber uma justificativa satisfatória (problemas de saúde, ausência e outros) por parte do beneficiário.

5. Toda e qualquer transação a ser efetuada (permuta, empréstimo, etc.) deverá ter a anuência da chefia da UC e do Conselho Deliberativo da Reserva.

6. Em caso de devolução de moradia ou caçara pelo beneficiário, os materiais incorporados ao bem, derivados da ocupação (bunfainhas), poderão ser removidos, desde que não cause prejuízos à Reserva.

CAPÍTULO II - DA PÊSCA

7. A pesca na Reserva Acaú-Goiana é definida nos rios Goiana e Magalhães, seus afluentes e na área de mar da UC, assim como toda atividade de extrativismo na área da mangueira da Reserva.

DA PÊSCA DE MARIQUETAS

8. Apenas os beneficiários podem ter acesso aos recursos da UC com exceção de usuários eventuais para o marisco (Anomalocardia brasiliana).

9. A quantidade de marisco com casca coletado por núcleo familiar de beneficiários é por dia será de 300 quilos, o equivalente a seis (06) sacos de 50kg.

10. Os usuários eventuais só poderão coletar, por núcleo familiar e por dia, 25 quilos de marisco com casca, o equivalente a cinco sacos de 5kg.

11. O tamanho mínimo do marisco (Anomalocardia brasiliana) a ser capturado é de 15 mm.

12. Os petrechos utilizados na captura do marisco são gado e rede com malha de 12 mm.

13. Para captura do marisco deverão ser respeitados os horários da maré, devendo o marisco ser coletado apenas na maré vazante até o grosso de ancharé (creta coberta).

14. As demais espécies de moluscos capturadas na área da Reserva serão objeto de estudos para futuras regulamentações.

DA PÊSCA DOS CRUSTÁCEOS

15. A coleta de caranguejo-uçá (Ucaides cordatus) deve seguir as especificações da Portaria Ibama nº 34, de 24 de junho de 2003, que estabelece o tamanho mínimo de 6 cm de carapça para a captura da espécie.

16. A quantidade máxima a ser coletada de caranguejo-uçá, por núcleo familiar por dia, será de 200 (duzentas) unidades.

17. A técnica utilizada para captura do caranguejo-uçá é o braseamento, conforme Portaria Ibama nº 34, de 24 de junho de 2003.

18. O uso de redinhas para captura de caranguejos e goiannins é proibido.

19. Fica proibido por um período de dois anos, a contar da publicação deste Acordo de Gestão, a pesca de todos os organismos que vivem no mangue na área denominada de Ilha do Leandro (coordenadas geográficas: P1 7°33'25.34"S / 34°57'24.41"W; P2 7°33'24.59"S / 34°57'25.80"W; P3 7°33'24.10"S / 34°57'24.94"W; P4 7°33'23.20"S / 34°57'22.83"W) ao longo do rio Goiana.

20. Fica proibida por um período de um ano, a contar da publicação deste Acordo de Gestão, a captura de caranguejo-uçá e goiannins nas áreas conhecidas como três bocas (coordenadas geográficas: 7°33'28.70"S / 34°57'55.31"W), Jaguatinhinho (coordenadas geográficas: 7°33'27.47"S / 34°57'24.41"W) e Jaguatinh Grande (coordenadas geográficas: 7°33'22.52"S / 34°56'16.70" W), ao longo do rio Goiana.

33. Fica proibida a captura de fêmeas de siris-çu de casco duro e as fêmeas cridas.

DA PÊSCA DE PEIXES

34. A malha utilizada para a pesca de cambos deverá ser igual ou superior a 20 mm "com rede em decanso".

35. Fica proibida a pesca nos rios Goiana e Magalhães, dentro da área da Reserva, com o uso de lampião, facho ou lanternas.

36. Fica proibida a pesca nos rios Goiana e Magalhães, dentro da área da Reserva, com o uso de técnica de betido.

37. Fica proibido o uso do tingui (Migonina pubescens) ou de qualquer planta que em contato com a água produza efeitos semelhantes as substâncias tóxicas.

38. No uso da rede de espera ou amalha, nos rios Goiana e Magalhães, a distância mínima entre uma rede e outra não pode ser inferior a 100 metros, a malha deve ter um tamanho mínimo de 35 mm "com rede em decanso", e o tamanho da rede não pode ser maior que 1/3 da largura do curso d'água (rio ou cambos).

39. Fica proibido o uso de redes de arrasto (mangotes) nos rios Goiana e Magalhães, na área da Reserva Acaú-Goiana.

40. Fica proibido o uso de tarrafas com malha inferior 20 mm "com rede em decanso" nos rios Goiana e Magalhães, dentro da área da Reserva.

41. Fica proibido por um período de um ano, a contar da publicação deste Acordo de Gestão, a captura do peixe amora (Goniistius brasiliensis), nos rios Goiana e Magalhães, nos cambos e manguezais da Reserva Acaú-Goiana.

42. Na pesca do camarão marinho, a malha do mangote deve ser igual ou superior a 12 mm "com rede em decanso", e a despesca deve ser efetuada ainda dentro da água.

43. Na pesca de agulha branca (Hyporhamphus unifasciatus), a malha deve ser igual ou superior a 12 mm "com rede em decanso".

44. São permitidas a presença de pescadores da comunidade de Ponta de Pedras dentro dos limites da Reserva na área de mar no período da pesca de agulha branca (Hyporhamphus unifasciatus) e de tambá (Mugil brasiliensis).

45. A malha para pesca de lamus ou tarrafas para a captura de sarna (Mugil brasiliensis) deve ser igual ou superior a 20 mm "com rede em decanso".

46. A malha para as redes de amalha (espera) na porção marinha da Reserva deve ser igual ou superior a 35 mm "com rede em decanso" e a distância de uma para outra deve ser de no mínimo 100 metros.

47. A rede de amalha utilizada para a pesca de betido no mar deve ser com malha igual ou superior a 35 mm "com rede em decanso".

48. Fica proibida a pesca de betido na área chamada de Boca da Barra - encontro do rio Goiana com o mar.

49. Fica proibida a utilização de técnica de arrasto por meio de embarcação, motorizada ou não, em toda a área da Reserva.

50. Fica proibido por tempo indeterminado todo tipo de pesca na área da Reserva conhecida como Lama de Galé (coordenadas geográficas: P1 7°33'27.68"S / 34°47'46.79"W; P2 7°33'25.02"S / 34°47'15.08"W; P3 7°34'33.64"S / 34°47'31.79"W).

51. Fica proibida a retirada de capim aguilão e algas na porção marinha da Reserva.

52. As embarcações lagoenses só poderão aportar na área da Reserva se o proprietário for morador das comunidades beneficiárias de Acaú/PE ou Carné de Vaca/PE, não sendo permitido a largagem do convés, da casa de máquinas e portas das embarcações no interior da Reserva.

53. Fica proibido o uso da técnica conhecida como curral na área da Reserva.

CAPÍTULO III - AGRICULTURA E CRIAÇÃO DE ANIMAIS

54. Será incentivada a recuperação com espécies nativas de áreas degradadas e não atingidas do interior da Reserva mediante técnicas agroflorestais.

55. Será permitida a agricultura de subsistência nos beneficiários, nas áreas altas da Reserva que não possuam essa atividade.