

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
NÚCLEO DE GESTÃO INTEGRADA ICMBIO SÃO LUÍS**



**Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Instituto Chico
Mendes de Conservação da Biodiversidade- PIBIC/ICMBio**

**Relatório de Final
Ciclo 2023-2024**

**CONHECIMENTO TRADICIONAL SOBRE CAMARÕES
PENEÍDEOS NA RESERVA EXTRATIVISTA DA BAÍA DO
TUBARÃO, MARANHÃO**

Nome do Estudante: Mayra Naillany Costa Cardoso

Orientador(a): Prof. Dr. Bruno de Brito Gueiros de Souza

Coorientador (a): Prof^ª Dra^a Clarissa Lobato da Costa

Instituição do coorientador(a): Instituto Federal do Maranhão

**São Luís
Agosto/2024**

Resumo

O conhecimento das comunidades sobre aspectos biológicos e ecológicos das espécies pesqueiras é fundamental para direcionamento de pesquisas científicas contribuindo com políticas públicas relacionadas ao manejo pesqueiro e aos princípios da conservação. Este estudo foi realizado na unidade de conservação federal Reserva Extrativista Baía do Tubarão, nos municípios de Icatu e Humberto de Campos, Maranhão, uma área com forte tradição pesqueira. Essa unidade de conservação é a maior RESEX Marinha do Brasil, estando parcialmente inserida na Amazônia Legal e sendo gerida pelo ICMBio. A metodologia incluiu entrevistas com questionários semiestruturados nas comunidades de Ilha Grande e Ilha do Gato, em Humberto de Campos, e em Mamuna, no município de Icatu, usando a técnica "Bola de Neve" para selecionar os entrevistados. Foram entrevistados 45 pescadores de camarão, sendo 37 homens e 8 mulheres. Em Humberto de Campos, 80% capturam camarão branco, enquanto em Icatu, 65% mencionaram o camarão rosa como predominante. O camarão-tigre, é considerado uma espécie invasora, no qual 52% dos entrevistados em Humberto de Campos e 85% em Icatu, afirmaram conhecer a espécie. Em relação ao estado da pesca, 52% dos entrevistados em Humberto de Campos consideram a situação boa, mas em Mamuna, 45% relatam uma situação ruim devido à escassez de camarão. Fazendo uma comparação com 20-30 anos atrás, 45% dos entrevistados revelaram aumento no número de pescadores e uma redução na captura de camarão. Esses dados são valiosos para a gestão pesqueira, contribuindo para políticas públicas, futuras pesquisas e respeitando o conhecimento tradicional das comunidades costeiras.

Palavras-chave: RESEX; Etnoconhecimento; Camarão

Abstract

The knowledge of fishing communities about the biological and ecological aspects of target species is essential for guiding scientific research and contributing to public policies on fisheries management and conservation principles. This study was conducted in the federal conservation unit, Baía do Tubarão Extractive Reserve (Resex), in the municipalities of Icatu and Humberto de Campos, Maranhão, a region with a strong fishing tradition. The reserve, managed by ICMBio, is the largest marine Resex in Brazil, partially located in the Legal Amazon. The methodology involved semi-structured questionnaires and the "Snowball" technique to select interviewees. Forty-five shrimp fishers, 37 men and 8 women, from the communities of Ilha Grande and Ilha do Gato (Humberto de Campos) and Mamuna (Icatu) were interviewed. In Humberto de Campos, 80% target white shrimp, while in Icatu, 65% focus on pink shrimp. The tiger shrimp, considered an invasive species, is recognized by 52% of fishers in Humberto de Campos and 85% in Icatu. Regarding the current state of fishing, 52% of fishers in Humberto de Campos report favorable conditions, while 45% in Mamuna describe a decline due to shrimp scarcity. Comparing with 20-30 years ago, 45% of respondents noted an increase in fishers and a decrease in shrimp catches. These findings provide valuable insights for fisheries management, contributing to public policy, future research, and respecting the traditional knowledge of coastal communities.

Keywords: RESEX; Ethnoscience; Shrimp

Listas de Figuras, Quadros, Tabelas, Abreviaturas e Siglas, Símbolos.

Figura 1- Mapa de localização de toda a área da Reserva Extrativista da Baía do Tubarão	9
Figura 2- Registros fotográficos da realização das entrevistas.....	10
Figura 3- Gráfico das características sociodemográficas referente a naturalidade.....	12
Figura 4- Gráfico da variação das espécies mais capturadas na RESEX Baía do Tubarão, segundo os entrevistados.....	15
Figura 5. Gráfico sobre o conhecimento dos entrevistados em relação a espécie do camarão-tigre, <i>Penaeus monodon</i> , na RESEX Baía do Tubarão.....	16
Figura 6. Alguns dos petrechos de pesca utilizados na RESEX Baía do Tubarão.....	18
Tabela 1. Características Sociodemográficas referente aos gêneros dos entrevistados.....	11
Tabela 2. Características sociodemográficas referente a escolaridade.....	12
Tabela 3. Tempo de vivência nas comunidades.....	13
Tabela 4. Tempo de pesca com camarão.....	13
Tabela 5. Locais em que o camarão se reproduz.....	14
Tabela 6. Períodos ao longo do ano de maior e menor produtividade.....	14
Tabela 7. Artes de Pesca utilizadas pelos entrevistados da Ilha do Gato.....	16
Tabela 8. Artes de Pesca utilizadas pelos entrevistados da Ilha Grande.....	16
Tabela 9. Artes de Pesca utilizadas pelos entrevistados de Mamuna.....	17
Tabela 10. Frequência das pescarias acidentais.....	16

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. OBJETIVOS.....	7
2.1 Geral.....	7
2.2. Específicos.....	8
3.MATERIAL E MÉTODOS.....	8
3.1 Caracterização da Área de Estudo.....	8
3.2 Coletas de dados.....	9
3.3 Análise de dados.....	10
4. RESULTADOS	10
5. DISCUSSÕES e CONCLUSÕES.....	20
6. RECOMENDAÇÕES PARA MANEJO.....	22
7. AGRADECIMENTOS.....	22
8. CITAÇÕES E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
9. ANEXOS.....	29

1.Introdução

O conhecimento tradicional, também chamado de Conhecimento Ecológico Local (CEL) ou ainda etnoconhecimento, tem grande importância para a comunidade científica, pois os saberes tradicionais e o conhecimento científico se completam, são conhecimentos sinérgicos, onde um não se sobrepõem ao outro, mas se integram e se complementam. O conhecimento tradicional é repleto de riquezas e detalhes relacionados a fauna pesqueira, aos ambientes e a cultura local (Hanazaki, 2003).

O conhecimento tradicional no manejo de habitats e uso sustentável dos recursos pesqueiros vem sendo evidenciados por estudos etnobiológicos. Tal fato vem sendo reconhecido nas políticas públicas brasileiras de uso dos recursos do mar e recursos costeiros, bem como na Convenção sobre Diversidade Biológica (Fundo Vale, 2018).

Na atividade pesqueira artesanal, o conhecimento geralmente é passado de modo inter e intra-geracional, de pai para filho ou através das pessoas mais experientes nas comunidades, ou seja, os mais velhos, que detém múltiplos saberes relacionados ao ambiente de trabalho, no caso o mar, manguezal, rios, peixes, dentre outros elementos que estão presentes no ecossistema.

O saber das comunidades em relação aos aspectos biológicos e ecológico das espécies pesqueiras são fundamentais para o direcionamento de pesquisas científicas alinhadas em contribuir para políticas públicas relacionadas ao manejo pesqueiro (Musiello-Fernandes et al., 2018; Côrtes et al., 2019) e aos princípios da conservação dentro das Reservas Extrativistas (RESEX). Neste sentido, é preciso lembrar que as RESEX são espaços que contribuem para a manutenção da sustentabilidade e podem ser beneficiadas por estudos etnoecológicos que envolvam os princípios de conservação da biodiversidade e contribuam para a gestão ambiental.

Diante de exposto, o saber popular deve ser considerado e integrado a pesquisa científica, a partir de trabalhos envolvendo a etnoecologia. Esta ciência articula novos pontos de vista sobre o conhecimento popular, valorizam as tradições da pesca, os povos tradicionais e trazem a discussão para o campo acadêmico e da gestão das unidades de conservação. Desconstruindo a imagem marginalizada do pescador e possibilitando novas pesquisas, que auxiliarão no desenvolvimento de manejo da pesca artesanal (Brandão e Silva, 2008).

No intuito de proteger recursos naturais relevantes, dentre outras finalidades, são criadas pelo poder público as Unidades de Conservação, onde se enquadra a categoria das

Reservas Extrativistas (RESEX), dentro do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei Federal nº 9.985/200. As Unidades de Conservação (UCs) desempenham um papel fundamental na melhoria das condições de qualidade de vida da sociedade, em geral, ao garantir a manutenção dos habitats e dos ecossistemas no território brasileiro.

As Reservas Extrativistas contemplam as populações tradicionais e recursos naturais do Brasil. Elas surgiram baseadas em um modelo de manejo proveniente da Amazônia, que originou às primeiras Reservas Extrativistas no Brasil (Santos; Schiavetti, 2013).

De acordo com o Artigo 18 do SNUC, a Reserva Extrativista é um território destinado a populações tradicionais que têm no extrativismo sua principal fonte de sustento, complementado pela agricultura de subsistência e pela criação de pequenos animais. Seus propósitos fundamentais são preservar os modos de vida e a cultura dessas comunidades, além de garantir a exploração sustentável dos recursos naturais das áreas (Brasil, 2000).

A Reserva Extrativista da Baía do Tubarão foi criada pelo Decreto Federal nº 9.340 de 05 de abril de 2018, com uma área total de 223.888,98 hectares, abrangendo os municípios de Icatu e Humberto de Campos, ao norte do Estado do Maranhão, entre a ilha de São Luís e o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (MMA, 2018).

As Reservas Extrativistas Marinhas são um instrumento público destinado ao ambiente marinho. Elas promovem a criação e fortalecimento de estratégias para o manejo dos recursos marinhos e a preservação das tradições dos pescadores artesanais, em colaboração com as diretrizes do Estado (da Costa, 2018). A RESEX Baía do Tubarão é a maior RESEX Marinhas do Brasil, está parcialmente inserida nos limites da Amazônia Legal e pertencente à gestão federal do ICMBio (Pereira, 2018).

A pesca artesanal possui importância significativa para as populações locais litorâneas, envolvendo aspectos econômicos, culturais, dentre outros. As populações que estão em ambientes litorâneos suprem grande parte das necessidades de proteína animal por meio da atividade pesqueira que ocorre nos ambientes costeiros e estuarinos, onde existe alta diversidade de peixes e crustáceos (Begossi et al., 2000; Silvano, 2004; Ramires et al., 2012).

A pesca artesanal é uma atividade em que o pescador sozinho ou em parceria com amigos ou familiares participa de forma direta ou indireta da captura do pescado,

utilizando instrumentos e tecnologias relativamente simples. É na pesca que essas pessoas mantêm sua fonte de renda principal, onde geralmente não apresentam vínculo empregatício e complementam a renda a partir de outras atividades, como por exemplo, a agricultura (Diegues, 1995).

O camarão é um recurso pesqueiro de grande importância comercial e valor nutricional entre os crustáceos. Estudos da FAO demonstraram que cerca de 340 espécies de camarão são capturadas comercialmente no mundo. Entre essas, 110 espécies pertencem a família Penaeidae, subordem Dendrobranchiata, que englobam números aproximados a 80% da produção mundial de camarões capturados pela pesca. A pesca de peneídeos apresenta concentrações elevadas nas regiões tropicais e subtropicais, sendo muito comum na costa do nordeste brasileiro, a pesca de arrasto em águas rasas (Santos e Freitas, 2002).

No Maranhão, a captura de camarão é eminentemente artesanal e as pescarias são compostas principalmente por camarão-sete-barbas ou piticaia *Xiphopenaeus kroyeri* (C. Heller, 1862), camarão branco *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936) e camarão rosa *Farfantepenaeus subtilis* (Pérez Farfante, 1967), além número expressivo de espécies que compõe a fauna acompanhante (Aragão et al., 2015).

A pesca de camarões é base da economia familiar em diversas comunidades litorâneas maranhenses, mesmo com tal relevância, ainda há escassez de estudos no que tange aos aspectos etnoecológicos, daí a importância desse estudo para o fornecimento de dados que contribuam com a conservação biológica e a gestão da RESEX da Baía do Tubarão, e de outras unidades de conservação, que têm a pesca do camarão como uma das principais atividades socioeconômica.

Neste contexto, o presente trabalho visa realizar uma pesquisa etnoecológica sobre o conhecimento do pescador artesanal de camarões em relação aos principais fatores bióticos e abióticos e possíveis implicações na dinâmica da pesca, contribuindo para manutenção da biodiversidade local, assim como para atividade pesqueira sustentável na RESEX da Baía do Tubarão, em relação às pescarias de camarão. Além disso, poderá subsidiar a gestão desta unidade de conservação, na avaliação das normas vigentes, bem como, a necessidade de novos regramentos para a pescaria do camarão nesta RESEX.

2.Objetivos

2.1 Objetivo geral:

- Analisar o conhecimento etnoecológico dos pescadores artesanais de camarões em relação aos principais fatores bióticos e abióticos e possíveis implicações na dinâmica pesqueira, contribuindo para manutenção da biodiversidade local, bem como, para a gestão da RESEX da Baía do Tubarão-Maranhão.

2.2 Objetivos Específicos:

- Caracterizar a pescaria de camarões na Baía do Tubarão;
- Identificar os principais tipos de embarcações que capturam camarões na Baía do Tubarão;
- Analisar o conhecimento etnoecológico dos pescadores acerca das espécies de camarões que ocorrem na Baía do Tubarão.
- Verificar como o conhecimento tradicional pode contribuir na sustentabilidade da pesca, na conservação da biodiversidade e na gestão da RESEX da Baía do Tubarão.

3. Material e Métodos

3.1 Caracterização da Área de Estudo

A Reserva Extrativista Baía do Tubarão está situada nos municípios de Icatu e Humberto de Campos, no norte do Maranhão, entre a ilha de São Luís e o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (Figura 1). A RESEX é o limite leste das maiores florestas de manguezais do Brasil, formada por um complexo de baías, rios e estuários, com rica diversidade. A Reserva Extrativista Baía do Tubarão, possui área de aproximadamente 223.917 hectares e tem por objetivos proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais extrativistas da região; conservar os bens e os serviços ambientais costeiros prestados pelos manguezais e recursos hídricos associados; e contribuir para a recuperação dos recursos biológicos, para a sustentabilidade das atividades pesqueiras e extrativistas de subsistência. Segundo o ICMBio, a RESEX beneficia aproximadamente 6 mil famílias que utilizam de seus recursos para sobrevivência, como pescadores, catadores, pequenos produtores rurais e entre outras ocupações (UCB, 2018).

Figura 1- Mapa de localização de toda a área da Reserva Extrativista da Baía do Tubarão.



Fonte: ICMBio, RESEX Baía do Tubarão.

As três comunidades analisadas são formadas por populações tradicionais, compostas majoritariamente por pescadores artesanais. Duas dessas comunidades, Ilha Grande e Ilha do Gato, inseridas em Humberto de Campos, são ilhas com ruas de areia, cujo acesso é restrito e só pode ser feito de barco, o que reforça a dependência do transporte marítimo para as atividades cotidianas. Já Mamuna, localizada em Icatu, pode ser acessada tanto por mar quanto por terra, embora o acesso terrestre seja complicado devido às más condições da estrada. Além disso, Ilha Grande é bem conhecida dentro da RESEX por apresentar os maiores camarões, e Mamuna é amplamente reconhecida pela pesca de camarão, o que justificou a escolha desses locais para o estudo. Vale ressaltar, que a Ilha do Gato também foi incluída na pesquisa pela oportunidade que surgiu devido à estadia no local, além de fazer parte da RESEX.

3.2 Coletas de dados

A coleta de dados foi realizada a partir de observações *in loco*, registros fotográficos e entrevistas nos meses de fevereiro, abril e maio do ano de 2024, nas

comunidades de Ilha Grande e Ilha do Gato que pertencem ao município de Humberto de Campos, e na comunidade de Mamuna situada no município de Icatu (Figura 2).

Figura 2- Registros fotográficos da realização das entrevistas.



No total foram realizadas 45 entrevistas por meio de questionários com os principais pescadores artesanais de camarão das comunidades a partir da metodologia “Bola de Neve”, onde um informante-chave, no caso, um pescador indica o próximo pescador a ser entrevistado (Vinuto, 2016). O questionário utilizado para as entrevistas foi do tipo semiestruturado, com perguntas abertas e fechadas (Anexo). As entrevistas foram realizadas junto aos pescadores e pescadoras no sentido de identificar as principais espécies capturadas, dados sobre pescarias acidentais, principais artes de pesca utilizadas e o conhecimento que os entrevistados possuem em relação ao ambiente onde estão inseridos.

Antes de participar da entrevista, cada pescador teve a oportunidade de ler Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Depois de realizada a leitura e feitos os devidos esclarecimentos relacionados a pesquisa pelo entrevistador (a), o pescador assinou o TCLE, concordando em participar da pesquisa. Vale ressaltar que a presente pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética através da Plataforma Brasil, com número do CAAE:80715224.9.0000.5084, bem como autorizada pelo SISBIO, através da Autorização nº 94249-1.

3.3 Análise de dados

Após a aplicação dos questionários obteve-se informações importantes sobre o perfil e as condições de trabalho dos pescadores de camarão que estão inseridos na RESEX, os dados foram inseridos em planilhas eletrônicas do Excel, e, posteriormente analisados qualitativamente e quantitativamente, sendo representados a partir de gráficos, porcentagens e tabelas. As informações foram comparadas com a literatura científica através de tabelas de cognição comparada (Marques, 2001) e de revisões bibliográficas.

4. Resultados

De acordo com o ICMBio São Luís (2024), na RESEX Baía do Tubarão residem cerca de 6.280 famílias. Nas comunidades que fizeram parte deste estudo tem-se a Ilha Grande, com cerca de 40 famílias e a Ilha do Gato com cerca de 80 famílias residentes, sendo ambas comunidades pertencentes ao município de Humberto de Campos- MA. Na comunidade de Mamuna residem cerca de 160 famílias, situando-se no município de Icatu- MA.

Perfil Sociodemográfico dos Entrevistados

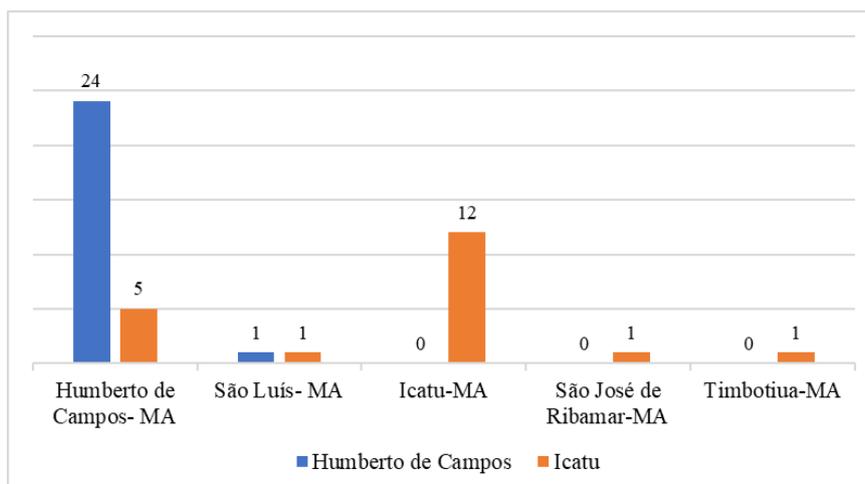
Os resultados obtidos na pesquisa estão relacionados as 45 entrevistas realizadas nas comunidades de Ilha Grande e Ilha do Gato, localizadas no município de Humberto de Campos- Maranhão e a comunidade de Mamuna, pertencente ao município de Icatu - Maranhão. Do total das 45 entrevistas realizadas, a maioria pertence ao sexo masculino, correspondendo 82% e apenas 18% do sexo feminino, como esquematizado na tabela 1.

Tabela 1. Características Sociodemográficas referente aos gêneros dos entrevistados.

Gênero	Ilha do Gato	Ilha Grande	Mamuna	Total	%
Feminino	2	4	2	8	18%
Masculino	6	13	18	37	82%
Total	8	17	20	45	100%

Quanto à naturalidade dos entrevistados (Figura 3), foi possível constatar que estes são predominantemente nativos das comunidades em que residem, ou seja, permaneceram na própria região desde que nasceram. Dos 20 entrevistados em Mamuna 12 são naturais de Icatu- MA e somando os 25 entrevistados na Ilha do Gato e Ilha Grande, 24 são naturais de Humberto de Campos- MA e apenas 1 é de São Luís-MA.

Figura 3. Gráfico das características sociodemográficas referente a naturalidade.



Em relação a escolaridade, 76% dos entrevistados não frequentaram a escola e não concluíram o Ensino Fundamental, o que é ocasionado por diversos motivos, como por exemplo, a ausência de escolas que ofereçam o ensino médio nas comunidades e calendário escolar incompatível com a rotina do pescador, refletindo nas dificuldades voltadas para escrita, leitura e interpretação textual (tabela 2).

“Eu fiz até a quarta série aí eu me diplomei logo com menino” (Pescadora de Ilha Grande).

“Estudei até a quarta série, o resto, era só pescando” (Pescador de Ilha Grande).

Tabela 2. Características sociodemográficas referente a escolaridade.

Escolaridade	n	%
Não escolarizado	4	9%
Ensino Fundamental Incompleto	30	67%
Ensino Fundamental Completo	3	7%
Ensino Médio Incompleto	1	2%
Ensino Médio Completo	6	13%
Ensino Superior Incompleto	1	2%
Total	45	100%

A maioria dos pescadores (84%) vivem nas comunidades há mais de 30 anos, podendo contribuir com um grande conhecimento das práticas pesqueiras locais. Além

disso, 53% dos pescadores vivem na comunidade há mais de 40 anos, como representado na tabela 3.

Tabela 3. Tempo de vivência nas comunidades.

Tempo de Vivência na Comunidade	N	%
10 a 20 anos	3	7%
21 a 30 anos	4	9%
31 a 40 anos	14	31%
41 a 50 anos	15	33%
51 ou + anos	9	20%
Total	45	100%

A maioria dos pescadores (36%) possuem entre 26 a 35 anos de experiência na pesca de camarão (tabela 4), indicando um alto nível de conhecimento e habilidades adquiridas. No entanto, vale ressaltar que a iniciativa recente de pescadores na atividade pesqueira, principalmente na Ilha Grande com 5 a 15 anos de experiência, não é um indicativo do ingresso de jovens na pesca, uma vez que alguns iniciaram na pesca com uma idade avançada e outros pararam de pescar.

Tabela 4. Tempo de pesca com camarão.

Tempo de Pesca com Camarão	N	%
05 a 15 anos	7	16%
16 a 25 anos	10	22%
26 a 35 anos	16	36%
36 a 45 anos	9	20%
46 a 55 anos	3	7%
Total	45	100%

Caracterização da Pesca Local

Em relação ao ciclo de vida do camarão, os entrevistados foram questionados sobre o local em que o camarão se reproduz. Nas três áreas de estudo, a maioria apontou o *igarapé* (42%). Além disso, os pescadores de Icatu mencionaram exclusivamente a *croa* (13%) e a *lama* (4%). Outros locais, como *lavado* e *rio*, foram citados pelos pescadores da Ilha Grande e da Ilha do Gato, enquanto o *apicum* foi mencionado apenas na Ilha do Gato (tabela 5). Vale ressaltar que 29% dos entrevistados não souberam responder, o que

reflete a realidade dos pescadores que sabem quando e onde pescar, mas muitas vezes não entendem ou não acham necessário compreender os detalhes biológicos das espécies.

Tabela 5. Locais em que o camarão se reproduz.

Locais	N	%
Igarapé	20	42%
Croa	6	13%
Lavado	3	6%
Rio	2	4%
Lama	2	4%
Apicum	1	2%
Não responderam	14	29%
Total	48	100%

A produção do camarão é algo muito variável, com isso a maioria dos entrevistados apontaram os meses que representam os períodos ao longo do ano de maior e menor produtividade. Sendo assim, foi possível observar que nos locais visitados, os 3 meses mais citados referente a maior produtividade são maio, junho e julho. E em relação a menor produtividade, os meses são fevereiro, março e setembro (tabela 6).

Tabela 6. Períodos ao longo do ano de maior e menor produtividade.

Meses	Maior Produtividade	Menor Produtividade
JAN	1	8
FEV	1	17
MAR	1	12
ABR	3	8
MAI	21	4
JUN	29	2
JUL	26	2
AGO	9	5
SET	5	9
OUT	1	7
NOV	0	5
DEZ	0	4
Não souberam responder	4	7

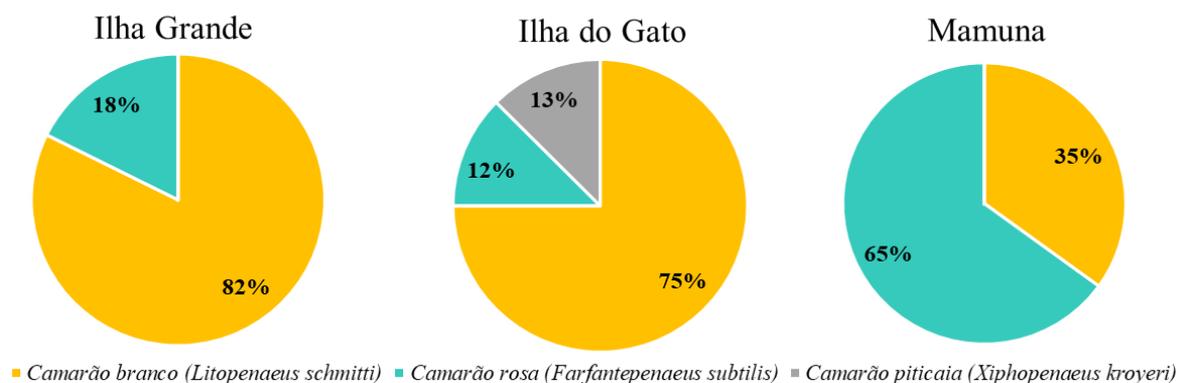
Os pescadores da RESEX são considerados artesanais apresentando como características a produção em pequena escala, com isso a produtividade de camarão pescado por mês foi estabelecida em uma escala de 50 em 50 kg. Na comunidade de Mamuna, a variação mais recorrente foi de 0 a 50 kg, enquanto na Ilha Grande foi na

faixa de 51 a 100 kg, e já na Ilha do Gato a produtividade ficou igualmente distribuída entre as faixas de 0 a 50 kg e 51 a 100 kg, o que indica que essas duas variações foram as mais recorrentes.

“Tem maré que o cara pega 30, 40 kg e tem maré que o cara vai e volta com o corpo abanando”

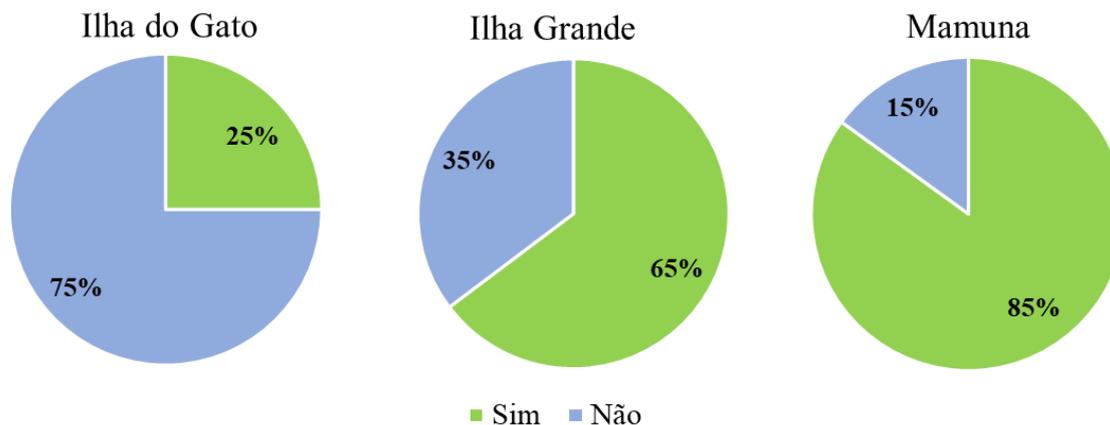
A principal espécie capturada na Ilha Grande, assim como na Ilha do Gato, é o camarão branco (*Litopenaeus schmitti*), conhecido na região como camarão casca-fina, correspondendo a 82% e 75% das capturas, respectivamente. Em Icatu, 65% corresponde ao camarão rosa que é popularmente chamado de camarão vermelho. A espécie do camarão sete-barbas, também conhecida como piticaia, foi citada somente na Ilha do Gato (figura 4). Um dos pescadores de Mamuna chegou a relatar que *“piticaia não dá muita renda, não tem valor”*.

Figura 4. Gráfico da variação das espécies mais capturadas na RESEX Baía do Tubarão, segundo os entrevistados.



Em relação à ocorrência do camarão-tigre (*Penaeus monodon*), na Ilha do Gato, apenas 25% dos entrevistados afirmaram ter conhecimento sobre a espécie. Por outro lado, na Ilha Grande e em Mamuna, a maioria dos entrevistados, 65% e 85%, respectivamente, conhecem a espécie, com alguns relatando já ter capturado (figura 5). Além disso, os anos em que relataram ter visto pela primeira vez foram 2014, 2017 e de 2021 a 2024. Em ambas comunidades, os pescadores relataram que a espécie é muito rara e possui nomes populares como *“camarão de pedra”*, *“camarão pintado”* e *“camarão listrado”*.

Figura 5. Gráfico sobre o conhecimento dos entrevistados em relação a espécie do camarão-tigre, *Penaeus monodon*, na RESEX Baía do Tubarão.



As artes de pesca utilizadas pelos pescadores são diversas, e a maioria deles utiliza mais de uma durante suas atividades. Na Ilha do Gato, a arte de pesca mais comum é o puçá de escora, também conhecido como muruada ou escora, representando 36% (tabela 7). Na Ilha Grande, a arte predominante é a Caçoeira, também chamada de Camaroeira, com 62% de utilização entre os pescadores (tabela 8). Em Mamuna, a redinha é a mais utilizada, com 83% dos entrevistados optando por essa arte (tabela 9).

Tabela 7. Artes de Pesca utilizadas pelos entrevistados da Ilha do Gato.

Artes de Pesca	N	%
Caçoeira/ Camaroeira	1	7%
Redinha	2	14%
Puçá	4	29%
Puçá de escora/ Muruada/ Escora	5	36%
Puçá de arrasto	2	14%
TOTAL	14	100%

Tabela 8. Artes de Pesca utilizadas pelos entrevistados de Ilha Grande.

Artes de Pesca HC	N	%
Caçoeira/ Camaroeira	13	62%
Zangaria	2	10%
Puçá	3	14%
Puçá de escora/ Muruada/ Escora	1	5%
Puçá de arrasto	2	10%
TOTAL	21	100%

Tabela 9. Artes de Pesca utilizadas pelos entrevistados de Mamuna.

Artes de Pesca	N	%
Redinha	20	83%
Caçoeira	1	4%
Puçá	3	13%
TOTAL	24	100%

O tipo de embarcação utilizado por 80% dos entrevistados é a biana motorizada e o segundo mais usado é a canoa com motor. Em relação a frequência da fauna acompanhante (tabela 10), 64% dos entrevistados relataram que sempre capturam outras espécies, incluindo peixe-pedra (*Genyatremus luteus*), siri (*Callinectes bocourti*), corvina (*Cynoscion virescens*) e cangatã (*Aspistor quadriscutis*). Quanto ao destino da fauna acompanhante, 53% utilizam para consumo, 30% soltam no mar, 14% vendem e 3% fazem troca por algum insumo com a vizinhança ou amigos.

Tabela 10. Frequência das pescarias acidentais.

Frequência	N	%
Nunca	1	2%
Raramente	1	2%
As vezes	6	13%
Com frequência	8	18%
Sempre	29	64%
TOTAL	45	100%

A implementação de medidas específicas para reduzir essas capturas acidentais é realizada por apenas 11% dos entrevistados, enquanto 89% não adotam nenhuma medida. Entre aqueles que adotam medidas, estas incluem a modificação das artes de pesca (80%) e a seleção da área de pesca (20%).

Os desafios enfrentados pelos pescadores nas áreas estudadas são diversos, dentre eles os mais citados foram, quanto as variáveis ambientais (27%), relacionado a forte presença de chuvas e ventos, que interferem no sucesso das pescarias. Outro desafio é quanto a produtividade e as condições de trabalho sendo mencionadas em 24% das respostas, ressaltando o grande esforço físico, que muitas vezes é desproporcional ao valor obtido com o produto pescado. Ainda sobre essa questão, 20% das respostas apontaram para regulação e controle, principalmente em relação à pesca durante o período do defeso e à presença de pescadores de outras regiões que pescam na RESEX sem seguir

as regras de manejo sustentável, prejudicando a comunidade local. Por fim, obtiveram-se 13% das respostas indicando problemas com equipamentos que se danificam durante as pescarias.

Quanto às melhorias na atividade pesqueira, 36 % entrevistados anseiam por uma fiscalização mais rígida em relação ao período do defeso e regulamentação para proibir a pesca por pessoas que não pertencem à RESEX, outras respostas relacionadas as melhorias foram quanto aos equipamentos e infraestrutura (34%), por meio da instalação de uma fábrica de gelo e o aumento do número da malha da rede. Vale ressaltar, em Mamuna 21% dos pescadores entrevistados relataram que a melhoria seria conscientização, ou seja, educar os pescadores e a comunidade sobre a valorização do camarão e os períodos corretos de pesca.

Em relação ao estado atual da pesca, na Ilha Grande, 59% dos entrevistados afirmaram que a situação está boa, destacando a produtividade das pescarias, em contraste, na Ilha do Gato e em Mamuna, a maioria dos entrevistados, 75% e 45%, respectivamente, disseram que a situação está ruim, devido à escassez de camarão. Além disso, 29% dos entrevistados na Ilha Grande e 30% em Mamuna não souberam responder, enquanto na Ilha do Gato todos os entrevistados deram suas opiniões.

Arelado a pergunta anterior os entrevistados foram questionados sobre a diferença das pescarias de camarão antigamente, 20 ou 30 anos atrás, ao que é hoje em dia, a maioria (45%) apontaram um aumento no número de pescadores e diminuição da quantidade de camarão pescado atualmente, afirmando que

“dava dois ou três tanto a mais” (Pescador-Ilha do Gato);

“hoje tem muito consumidor pra pouca produção” (Pescador-Ilha do Grande).

Outra mudança foi em relação aos petrechos e equipamentos utilizados, sendo mencionado por 42% dos pescadores entrevistados, pois anteriormente as embarcações eram canoas a pano e a vela, no qual alguns dos pescadores faziam uso de remos.

Em relação à situação ideal para pescar o camarão de forma sustentável sem prejudicar as pescarias futuras, a maioria dos entrevistados da Ilha Grande (53%), responderam que seria tanto através do cumprimento das normas existentes quanto a

criação de novas normas, ou seja, respeitar os períodos estabelecidos para a pesca e com uma fiscalização mais rigorosa. Já na Ilha do Gato, a maioria dos pescadores (63%) destacou o uso de equipamentos, como a malha de 50mm nas redes e o uso de caixas de gelo para conservar o pescado, além disso, é importante ressaltar que 8% dos pescadores demonstraram uma visão de recursos infinitos, como:

“o camarão não acaba, ele diminui, mas não acaba” (Pescador-Ilha do Gato).

Em Mamuna, metade dos entrevistados não souberam responder à pergunta sobre a situação ideal para a pesca de camarão, mas 35% relataram que essa situação também estaria relacionada ao uso de equipamentos, como o aumento e padronização da malha da rede, cujo tamanho deveria ser entre 22 a 28 mm.

Os entrevistados foram questionados sobre o conhecimento que eles têm sobre a Reserva Extrativista da Baía do Tubarão, e nas três comunidades estudadas a maioria (60%), não souberam responder. Das respostas obtidas tanto em Ilha Grande como na Ilha do Gato, 24% e 33%, respectivamente, comentaram sobre a biodiversidade local, destacando que é uma área de preservação que abriga diversas espécies, incluindo o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*), sendo essa uma espécie ameaçada de extinção. Também mencionaram na Ilha Grande a importância da RESEX para a comunidade devido à presença de projetos de fiscalização e controle do habitat (12%). Em Mamuna, 10% dos entrevistados sabem que Mamuna faz parte da RESEX, enquanto outros 10% desconhecem que ela já existe, demonstrando apenas uma expectativa futura, com expressões de que seria bom e que estavam tentando implementar, além disso, foi desatado também a importância pra comunidade por ser uma área de preservação, com 14% das respostas.

Foram feitas perguntas específicas em duas das comunidades visitadas, reconhecidas pela representatividade na pesca de camarão dentro da Reserva Extrativista da Baía do Tubarão. Em Ilha Grande, por exemplo, os entrevistados foram questionados sobre por qual motivo a comunidade nas quais eles estão inseridos é conhecida por apresentar os maiores camarões da RESEX e a maioria, 53%, responderam destacando as práticas de pesca, em que respeitam os períodos das espécies se reproduzirem. Apontaram também características naturais e geográficas (29%), acreditando ser um ambiente propício devido ao litoral que oferece muitos criadouros, 6% acreditam ter relação com

as técnicas de pesca, em especial a rede camaroeira com a malha de 50 mm, descrita como ideal para capturar a espécie e 12% não souberam responder.

Já os entrevistados de Mamuna foram questionados sobre quais os motivos da comunidade ser considerada referência na pesca de camarão, e a maioria (50%) apontou a grande quantidade de camarão presente no local. Além disso, outro fato mencionado seria pelas questões naturais (31%) como um local que possui as condições necessárias, sendo descrito como "*abençoado por Deus*". Já outros (4%), destacaram respeito aos períodos estabelecidos e 15% não souberam responder.

5. Discussão e Conclusões

Em um estudo feito por Monteles, Funo e Castro (2010) no município de Humberto de Campos, a pesca é uma atividade econômica praticada principalmente por homens que aprendem esse ofício desde muito jovens, no entanto, observa-se que essa atividade não é exclusiva dos homens e chefes de família, mas também envolve outros familiares, como filhos e esposas. Além disso, a maioria dos pescadores inicia a faina pesqueira ainda bastante jovens, em idade escolar devido à necessidade familiar ou à falta de centros educacionais em suas localidades durante a infância ou adolescência, o que impossibilita a sua continuidade nos estudos (Borcem et al. 2012). Tais conhecimentos, transmitidos de geração em geração são continuamente aperfeiçoados através da experiência cotidiana, sendo moldados pela prática diária do pescador, sem perder suas raízes tradicionais (Silva, 2015).

Pescadores artesanais permanecem em suas comunidades de origem principalmente por conta da tradição familiar, sendo um conhecimento transmitido ao longo de gerações, no entanto existem outros fatores como autonomia pessoal e motivos econômicos (Timóteo, 2019).

A redução do número de jovens pescadores em comparação aos mais experientes pode resultar em uma mudança na tradição da pesca local a curto prazo, uma vez que as novas gerações estão buscando outras formas de sustento em profissões mais estáveis e que proporcionem maior retorno financeiro com menor esforço (Silva-Gonçalves e D’Incao, 2016).

Quanto a caracterização da pesca local, os entrevistados expressaram seus conhecimentos em relação aos locais de reprodução do camarão. Dentre esses locais, tem-se o lavado que é uma formação de banco de lama que fica exposto durante as baixamares de lua cheia ou nova, em contato direto com o estuário ou águas costeiras (ICMBio,

2018). Outro local é o apicum que é caracterizado por uma superfície areno-lamosa (mistura de areia e lodo), atingida apenas pelas marés de sizígia ou marés de lua (lua nova ou cheia) (ICMBio, 2018). Os igarapés por sua vez, são rios de menor porte formado pelo afloramento do lençol freático, no qual a água das chuvas infiltra no solo, recarrega o lençol freático e origina o igarapé (Monteiro, 2023). Já as croas são áreas arenolamosas localizadas fora do canal principal dos rios e expostas à variação das marés (Garcez et al., 2022).

De acordo com a SEMA- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais (2018), na região litoral do Estado do Maranhão, o período chuvoso é de janeiro a junho e o seco é de julho a dezembro, uma vez que o clima é definido como tropical do tipo equatorial com os dois períodos bem definidos. Dessa forma, na análise das comunidades, os meses de maior produtividade coincidem com o final do período chuvoso e o início do período seco. Em contraste, os meses de menor produtividade variaram entre as comunidades. Em Mamuna, os meses de menor estão situados no período chuvoso. Já na Ilha Grande e Ilha do Gato, dois meses são do período chuvoso e um do período seco.

A espécie *Litopenaeus schmitti* (camarão branco), é um dos produtos marinhos mais valorizados pelos pescadores da comunidade de Humberto de Campos devido à sua importância na cadeia produtiva regional, além de oferecer um maior rendimento e podendo ser comercializada em seu estado natural para o consumidor local ou ao atravessador. (Monteles, 2010). Já o camarão rosa (*Farfantepenaeus subtilis*), espécie da costa norte do Brasil, é crucial para a pesca uma vez que este recurso representa um dos principais bancos de camarão do mundo, abrangendo uma vasta área que se estende desde Tutóia/MA até o delta do Orinoco, na Guiana (Takaki, 2004). O camarão piticaia, (*Xiphopenaeus kroyeri*) tem uma distribuição geográfica que vai desde o estado da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, até o Rio Grande do Sul, a coloração desse camarão varia entre creme e marrom claro, podendo apresentar tonalidades rosadas em algumas regiões (Santos et al., 2005, 2013).

O camarão-tigre (*Penaeus monodon*), é considerado invasor e aparenta ter capacidade de modificar teias alimentares, podendo afetar a produtividade de espécies exploradas comercialmente, como os camarões peneídeos (Ribeiro et al., 2023). Além disso, pesquisas recentes feitas por Ribeiro et al. (2023), demonstram registros de *P.*

monodon no litoral maranhense, com um total de 16 exemplares coletados entre os meses de agosto de 2022 e maio de 2023.

A maioria dos apetrechos utilizados pelos pescadores, são adequados e bem adaptados às condições locais e às características oceanográficas do litoral maranhense, que é fortemente influenciado pela variação da maré (Monteles; Funo; Castro 2010). Dentre as artes de pescas mencionadas, a caçoeira é caracterizada por ser tecida com linhas de nylon, possuindo cerca de 170 metros de comprimento e malha superior a 25 mm entre nós opostos (Garcez et al., 2022). Já o puçá de escora, possui cerca de 5 a 6 metros de comprimento, sendo considerado uma arte de pesca passiva, enquanto a redinha é confeccionada com fio de polietileno, com cerca de 3 m de comprimento (Garcez et al., 2022). Segundo Silva et al. (2023), a arte de pesca redinha na comunidade de Mamuna é considerada um método de pesca local. Isso está de acordo com os resultados obtidos, pois essa arte de pesca foi a mais mencionada pelos entrevistados de Mamuna e foi citada exclusivamente por eles.

Em relação a utilização de embarcações motorizadas, a sua crescente utilização indica uma melhoria na atividade pesqueira e ao mesmo tempo evidencia um maior esforço de pesca sobre os estoques explorados (Souza et al., 2021). Quanto às embarcações utilizadas pelos entrevistados, como as bianas motorizadas e as canoas a motor, estas são confeccionadas em madeira com comprimentos que variam (Diniz et al., 2020).

Dentre as espécies mais frequentes da fauna acompanhante, de acordo com o ICMBio (2018), por meio do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, foi possível analisar que todas se encontram na categoria LC (Least Concern), que significa “menos preocupante”.

De acordo com Nascimento et al. (2018), fatores abióticos como os ventos são um dos fatores que impactam diretamente na pesca, uma vez que estão ligados à intensidade das correntes marítimas e, conseqüentemente interferem na força exercida. Sobre a percepção ambiental de pescadores artesanais de camarão, Paula et al. (2022), observaram uma redução significativa na quantidade de camarão pescado nos últimos anos, possuindo como um dos motivos o aumento do esforço de pesca e à modernização dos equipamentos.

Diante dos estudos apresentados, pode-se perceber que a prática pesqueira, embora profundamente enraizada nas tradições familiares e na cultura local, está

passando por transformações devido à modernização dos métodos de pesca e à busca das novas gerações por profissões mais estáveis. Além disso, a baixa escolaridade desse público demonstra a importância de ampliar o acesso à educação de forma apropriada para a população adulta, bem como expandir a rede de Ensino Médio para as comunidades, evidenciando ainda cursos de ensino médio-técnico que atendam as necessidades locais, afim de contribuir para o desenvolvimento sustentável dessas comunidades. Vale ressaltar, que fatores como a introdução de espécies invasoras, mudanças nas condições ambientais e o aumento da pressão sobre os recursos pesqueiros sugerem, a longo prazo, que a sustentabilidade dessa atividade pode estar comprometida, sendo necessário uma adaptação das práticas de pesca realizadas, assim como políticas de gestão pesqueira que garantam a continuidade dessa tradição para as comunidades, que dependem desse recurso para sobreviver.

6.Recomendações para o manejo

Durante a aplicação do questionário e em conversa com os pescadores, foi analisado que a comunidade não dispõe de ensino médio e muitos carecem de estudos, com isso algumas recomendações de manejo são promover o acesso a recursos educacionais básicos, oferecimento de capacitação e treinamento para os moradores da comunidade com temas relacionados à gestão dos recursos naturais, técnicas de manejo sustentável, monitoramento ambiental, práticas agrícolas sustentáveis e conservação da biodiversidade, e o reconhecimento e valorização do conhecimento tradicional dos moradores da comunidade sobre o meio ambiente e os recursos naturais locais.

As informações obtidas a respeito da etnoecologia dos camarões, relacionando-os com os principais fatores bióticos e abióticos da região e suas implicações na dinâmica pesqueira, pode contribuir para a gestão da RESEX, no sentido de entender como se dá a pesca do camarão nesta unidade, podendo subsidiar o diálogo entre os extrativistas e a equipe gestora, no sentido da construção de acordos, normatizações e, até mesmo, zoneamentos, que poderão ser, futuramente, incorporados no Plano de Manejo.

Dessa forma, por meio da pesquisa pode-se buscar soluções para o uso de petrechos adequados que reduzam a captura acidental de espécies não alvo e minimizem o impacto sobre o ecossistema marinho, como uso de redes com número de malha de 50 mm, fazer zoneamento pesqueiro que limitem as áreas de pesca e estabeleçam áreas de proteção, programas de monitoramento e fiscalização para garantir o cumprimento das

regulamentações de pesca, detectar atividades ilegais e prevenir a pesca predatória e a utilização de apetrechos proibidos.

7.Agradecimentos

Expresso minha profunda gratidão ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Instituto Federal do Maranhão (IFMA), Campus São Luís, Monte Castelo. Meus sinceros agradecimentos ao meu orientador, Bruno Gueiros e a minha coorientadora, Professora Clarissa Lobato, pela orientação, paciência, e dedicação ao longo de todo o processo. Não poderia deixar de agradecer também aos voluntários da pesquisa, Demerval Artur de Araujo Costa, Ernandes Oliveira Silva e Evandro Ramos Aquino que ajudaram durante as entrevistas. Além disso, expresso minha gratidão a Natália Costa Silva, Técnica Ambiental do ICMBio São Luís, pela elaboração do mapa com a localização das comunidades estudadas. E por fim, aos entrevistados das comunidades, que generosamente disponibilizaram seu tempo e compartilharam suas experiências. Sem a participação de cada um, esta pesquisa não teria alcançado seus objetivos.

8. Citações e referências bibliográficas

ARAGÃO, J. A. N.; SILVA, K. C. A.; CINTRA, I. H. C. Situação da pesca de camarões na plataforma continental amazônica Current situation of shrimp fishery on the amazon continental shelf . Acta Fish. 61 -76 p.2015.

BEGOSSi, A.; HANAZAKI, N. & PERONI, M. 2000. Knowledge and use of Biodiversity in Brazilian hot Spots. Environment, Development and Sustainability 2: 177-193.

BRANDÃO, F.C. e SILVA, L.M.A. Conhecimento Ecológico tradicional dos pescadores da floresta nacional do Amapá. Uakari, v.4, n.2, p.55-66, dez. 2008.

BRANCO, J. O.; FRACASSO, H. A. A.. Ocorrência e abundância da carcinofauna acompanhante na pesca do camarão setebarbas, *Xiphopenaeus kroyeri* Heller (Crustacea, Decapoda), na Armação do Itapocoroy, Penha, Santa Catarina, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, v.21, n.2, p.295-301, 2004.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 jul.

2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 12 set. 2024.

BORCEM, Elielma Ribeiro; JÚNIOR, Ivan Furtado; ALMEIDA, Inailde Corrêa de; PALHETA, Marllen Karine da Silva; PINTO, Ivanilde Albernás. A atividade pesqueira no município de Marapanim-Pará, Brasil. *Revista de Ciências Agrárias - Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences*, v. 54, n. 3, p. 189-201, 19 abr. 2012. DOI: 10.4322/rca.2012.014.

CÔRTEZ, L. H. O.; ZAPPES, C. A.; DI BENEDITTO, A. P. M.. Sustainability of mangrove crab (*Ucides cordatus*) gathering in the southeast Brazil: A MESMIS-based assessment. *Ocean and Coastal Management*, v.179, p.1-10, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104862>.

DA COSTA, P. C. P. Reservas extrativistas marinhas: reflexões sobre desafios e oportunidades para a cogestão em áreas marinhas protegidas. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 48, 2018

DIAS NETO, J. Proposta de plano Nacional de gestão para o uso sustentável de Camarões Marinhos do Brasil. Brasília: IBAMA, 2011.

DIEGUES, A. C. Povos e mares: leituras em sócio-antropologia marítima. São Paulo: NUPAUB, 1995.

DINIZ, Ana Luiza Caldas et al. A pesca na comunidade de Travosa, Santo Amaro do Maranhão/Brasil. In: CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PESCADO: UMA ANÁLISE PLURALISTA. Vol. 1. Editora Científica Digital, 2020. p. 51-63.

EUTRÓPIO, F. J.; MARIANTE, F. L. F.; FERREIRA JUNIOR, P. D.; KROHLING, W.. Population parameters of the shrimp *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea, Penaeidae), caught by artisanal fisheries in Anchieta, Espírito Santo State. *Acta Scientiarum, Biological Sciences*, v.35, n.2, p.141-147, 2013.

FUNDO VALE. 2018. Camarão piticaia e camarão-branco no Estado do Maranhão: as cadeias de valor da pesca artesanal de camarão e caranguejo na Costa Amazônica do Brasil; contexto social, econômico, ambiental e produtivo. Brasília. Série Pesca Sustentável na Costa Amazônica. v 1.

GARCEZ, Daniele Sequeira; BOTERO, Jorge Iván Sánchez. (org.). Conhecimento local e o manejo de recursos pesqueiros de uso comum: experiências nos litorais do Maranhão, Ceará e Pernambuco. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2022. (Coleção Estudos da Pós-graduação). Disponível em:

<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/66019>. Acesso em: 15/09/2024

HANAZAKI, N. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. *Biotemas*, Florianópolis-SC, 16(1): 23-47, 2003.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Brasília: ICMBio, 2018.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Atlas dos Manguezais do Brasil*. Brasília: ICMBio, 2018.

MARQUES, J. G. 2001. Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica. 2ª ed. NUPAUB, USP, São Paulo, Brasil, 258 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DEC 9.340/2018, cria a reserva extrativista da baía do tubarão, localizada nos municípios de Icatu e Humberto de Campos, estado do Maranhão, abril de 2018.

MONTEIRO, Vanessa. Igarapés: o que tu sabes sobre eles? Ascom Ufra, 21 jul. 2023. Disponível em:

https://novo.ufra.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=3484:igarapes-o-que-tu-sabes-sobre-eles&catid=17&Itemid=121. Acesso em: 15 set. 2024.

MONTELES, Josinete Sampaio; FUNO, Izabel Cristina de Almeida; CASTRO, Antonio Carlos Leal de. CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL NOS MUNICÍPIOS DE HUMBERTO DE CAMPOS E PRIMEIRA CRUZ - MARANHÃO. Artigo publicado em jan. 2010. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/351264643>. Acesso em: [11/06/2024].

MUSIELLO-FERNANDES, J.; ZAPPES, C. A.; HOSTIM-SILVA, M.. Small-scale fisheries of the Atlantic seabob shrimp (*Xiphopenaeus kroyeri*): continuity of commercialization and maintenance of the local culture through making public policies on the Brazilian Coast. *Ocean and Coastal Management*, v.155, p.76-82, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018>.

NASCIMENTO, Glória Cristina Cornélio et al. Conhecimento etnoecológico na pesca artesanal do camarão marinho (Penaeidae): sinergia dos saberes. *Ethnoscintia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology*, v. 3, 2018.

PAULA, M.S.; ROCHA, M.B.; RUTA, C. Etnoconhecimento e percepção ambiental os pescadores artesanais de camarão sobre a pesca e a fauna acompanhante no Norte do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Etnobiologia*, v.20, n.1, p. 88-205, abril, 2022. ISSN 2448-8151. Disponível em:

<https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/455>. Acesso em: Jul. de 2024.

PEREIRA, Deleildes Cristina dos Santos. Estado de arte das reservas extrativistas da Amazônia Maranhense. 2024. Monografia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Campus Monte Castelo, São Luís. Orientadora: Prof. Dra. Clarissa Lobato da Costa. Coorientadora: Ma. Nayana Estrela Ferreira Marques.

RAMIRES, M.; CLAUZET, M. ROTUNDO, M.M. & BEGOSSI, A. 2012. A pesca e os pescadores artesanais de Ilhabela (SP), Brasil. *Bol. Inst. Pesca* 83 (3): 231 – 246.

RIBEIRO, Maria Priscila Sá Matos; BARBOSA, Élide Virna Rodrigues; PEREIRA FILHO, Miguel; GARCIA, Lucas Gomes; MORAES, Carine Gomes; ANDRADE, Marcelo Costa; LOPES, Danilo Francisco Corrêa. Presença do camarão-tigre-gigante *Penaeus monodon* Fabricius, 1798 (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) nas reentrâncias maranhenses. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA, XXII, 2023, Porto de Galinhas. Anais [...]. Porto de Galinhas: Associação Brasileira de Engenharia de Pesca, 2023.

SANTOS, C. Z.; SCHIAVETTI, A. RESERVAS EXTRATIVISTAS MARINHAS DO BRASIL: CONTRADIÇÕES DE ORDEM LEGAL, SUSTENTABILIDADE E ASPECTO ECOLÓGICO. *Boletim do Instituto de Pesca*, v. 39, n. 4, 2013. p. 479–494.

SANTOS, M. D. C. F.; BRANCO, J. O. & BARBIERI, E. (2013). Biologia e pesca do camarão sete-barbas nos estados nordestinos brasileiros onde não há regulamentação do período de defeso. *Boletim do Instituto de Pesca*, v. 39, n. 3, p. 217-235, 2013.

SANTOS, M. do C. F.; COELHO, P. A. & PORTO, M. R.(2005). Sinopse das informações sobre a biologia e pesca do camarão-sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*

(HELLER, 1862) (Decapoda, Penaeidae), no Nordeste do Brasil. Boletim Técnico-Científico do Cepene, v. 14, n. 1, p. 141-178, 2005

SANTOS, M. C. F.; FREITAS, A. E. T. S. Camarões marinhos (Decapodas, Penaeidae) capturados com arrastão de praia e arrasto motorizado ao largo de Pitimbu (Paraíba-Brasil). Boletim Técnico Científico do CEPENE, TamandaréPE, 10(1): 145-170, 2002. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepene/publicacoes/boletim-tecnico-cientifico/25-volume-x/209-art11v10.html>

SEDREZ, M. C.; BRANCO, J. O.; FREITAS-JUNIOR, F.; MONTEIRO, H. S.; BARBIERI, E.. Ictiofauna acompanhante na pesca artesanal do camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) no litoral Sul do Brasil. Biota Neotropica, v.13, n.1, p.165-173, 2013.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS. *As chuvas no Maranhão*. 25 jan. 2023. Disponível em:

<https://www.sema.ma.gov.br/noticias/as-chuvas-no-maranhao>. Acesso em: 11/06/2024.

SILVA, Joseli Tavares; SANTOS, Valtelino Monteiro dos. Incentivo ao aprendizado a partir da interação aluno–pescador como prática pedagógica. 2015.

SILVA-GONÇALVES, Raoní; D'INCAO, Fernando. PERFIL SOCIOECONÔMICO E LABORAL DOS PESCADORES ARTESANAIS DE CAMARÃO-ROSA NO COMPLEXO ESTUARINO DE TRAMANDAÍ (RS), BRASIL. *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 387-401, 2016. DOI: 10.20950/1678-2305.2016v42n2p387.

SILVA, Pedro Gustavo Frazão; SANTOS, Rafael de Abreu dos; BARBOSA, Elida Virna Rodrigues; RIBEIRO, Maria Priscila Sá Matos; ANDRADE, Marcelo Costa; LOPES, Danilo Francisco Correa; SANTOS, Camilly Lobato dos; COSTA, Clarissa Lobato da. Estrutura populacional e biologia reprodutiva do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) capturado pela pesca artesanal no município de Icatu - MA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA – XXII CONBEP, 21 a 24 de agosto de 2023, Porto de Galinhas, PE. Anais... Porto de Galinhas, 2023.

SILVANO, R.A.M. 2004. Pesca Artesanal e Etnoictiologia. In: BEGOSSI, A. (org.). *Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: Hucitec. p 197-222.

SOUZA, Rogério Barroso; SILVA CASTRO, J.; LIMA CARDOSO, R.; SANTANA, T. C.; TEIXEIRA, E. G. Caracterização da pesca e perfil dos pescadores artesanais do município de Carutapera, litoral ocidental maranhense, Brasil. 2021

TAKAKI, Elton Daisen Tabashima. *Análise da captura do camarão rosa *Farfantepenaeus subtilis* (Pérez Farfante, 1967) na área da pesca comercial*. Orientador: Mutsuo Asano Filho. 2004. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Pesca) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Belém, 2004.

TIMOTEO, G. M. . Trabalho e Pesca no Litoral Fluminense: Reflexões a partir do Censo do PEA Pescarte. 1. ed. Campos dos Goytacazes: EDUENF, 2019. v. 1. 302p .

TSUJI, T. C. Sustentabilidade de recursos pesqueiros, pesca artesanal e cooperativismo: análise de duas experiências no Maranhão. São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2011.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. *Temáticas*, Campinas, 22, (44): 203-220, ago/dez. 2014.

9. Anexos

Modelo da entrevista/questionário aplicados na comunidade de Mamuna, Icatu-MA. A única mudança foi que na Ilha do Gato não teve uma pergunta específica, com 16 perguntas, apenas. Já na comunidade de Ilha Grande a mudança foi na pergunta 17.

17) Por que a comunidade de Ilha Grande é conhecida por apresentar os maiores camarões da RESEX Baía do Tubarão?



PROJETO CONHECIMENTO TRADICIONAL SOBRE CAMARÕES PENÉIDEOS NA RESERVA EXTRATIVISTA DA BAÍA DO TUBARÃO, MARANHÃO

QUESTIONÁRIO

Características Sociodemográficas

Nome: _____

Data de nascimento: _____ Naturalidade: _____ Sexo: () Masculino
() Feminino

Escolaridade:

() Não escolarizado () Ensino Fundamental completo () Ensino Fundamental incompleto () Ensino médio completo () Ensino médio incompleto () Ensino superior incompleto () Ensino superior completo () Pós-graduação

Comunidade: _____

Perguntas

1- Quanto tempo vive na comunidade?

2- Quanto tempo de trabalho como pescador de camarão?

3- Você conhece o ciclo de vida do camarão (Quando ele se reproduz? Onde ele se cria? Em que época (mês/lua) ele cresce (quando está pequeno e quando está bom pra ser pescado)? Qual melhor local para pescar na região?)

4- Quais são os períodos ao longo do ano de maior e menor produtividade? Em qual lua?

5- Quantidade de camarão pescado por mês/ano?

**PROJETO CONHECIMENTO TRADICIONAL SOBRE CAMARÕES PENEÍDEOS NA
RESERVA EXTRATIVISTA DA BAÍA DO TUBARÃO, MARANHÃO**

6- Qual é a principal espécie de camarão que você costuma capturar?

() Camarão branco (*Litopenaeus schmitti*)

() Camarão rosa (*Farfantepenaeus subtilis*)

() Camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*)

() Outro: [] Qual? _____

7- Você já viu ou ouviu falar sobre o camarão-tigre?

8- Quais são as principais técnicas ou artes de pesca que você utiliza na captura de camarão? Qual número de pessoas que pescam com o senhor (a)? São familiares?

9- Qual é o tipo de embarcação mais comum na sua área para a captura de camarão?

10- Com que frequência você encontra outros animais capturados, além do camarão (pescarias acidentais) durante suas atividades de pesca de camarão?

() Nunca

() Raramente. Quais animais? _____

() Às vezes. Quais animais? _____

() Com frequência. Quais animais? _____

() Sempre. Quais animais? _____

11- Qual o destino desses animais (fauna acompanhante) capturados?

12- Você utiliza alguma medida específica para reduzir as capturas acidentais?

() Sim () Não

Se **sim**, qual(is) medida(s)?

**PROJETO CONHECIMENTO TRADICIONAL SOBRE CAMARÕES PENEÍDEOS NA
RESERVA EXTRATIVISTA DA BAÍA DO TUBARÃO, MARANHÃO**

() Seleção de áreas de pesca

() Modificação das artes de pesca

() Outro: [Por favor, especifique] _____

13- Quais os principais desafios que você enfrenta como pescador de camarão?

14- O que acha que poderia ser feito para melhorar a atividade pesqueira na comunidade? Qual é a sua opinião sobre o estado atual da pesca de camarão na região?

15- Como era a pescaria de camarão antigamente (20 ou 30 anos atrás), era diferente de hoje em dia? (em relação à: quantidade; petrecho; em qual lua se pescava; espécies). Se fosse possível (situação ideal), qual seria a melhor forma (petrecho, tamanho de malha, época do ano, lua) de pescar camarão de forma sustentável, isto é, sem prejudicar a pescaria futura (filhos e netos)?

16- O que você sabe sobre a Reserva Extrativista da Baía do Tubarão?

17- Por que a comunidade de Mamuna é considerada uma referência na pesca de camarão na Reserva Extrativista Baía do Tubarão?

OBS:

Obrigada por sua participação!