



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
NÚCLEO DE GESTÃO INTEGRADA ICMBIO SÃO LUÍS
 R. das Hortas, 223, - Bairro Centro - São Luís - CEP 65020-270
 Telefone: (98) 3221-4167 / 0191

PLANO DE TRABALHO - PIBIC/ICMBIO
17º EDITAL DE SELEÇÃO – CICLO 2023/2024



Título do Plano de Trabalho: CONHECIMENTO TRADICIONAL SOBRE CAMARÕES PENEÍDEOS NA RESERVA EXTRATIVISTA DA BAÍA DO TUBARÃO, MARANHÃO

Grande Área do Conhecimento

<input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra	<input type="checkbox"/> Ciências da Saúde	<input type="checkbox"/> Ciências Humanas
<input checked="" type="checkbox"/> Ciências Biológicas	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias	<input type="checkbox"/> Linguística, Letras e Artes
<input type="checkbox"/> Engenharias	<input type="checkbox"/> Ciências Sociais Aplicadas	<input type="checkbox"/> Outras áreas

Orientador: Bruno de Brito Gueiros Souza
Unidade do orientador: NGI ICMBio São Luís
Coorientador: Profª Draª Clarissa Lobato da Costa
Instituição do coorientador: Instituto Federal do Maranhão
Estudante: Mayra Naillany Costa Cardoso
Instituição do Estudante (Cidade/UF): Instituto Federal do Maranhão - Campus Monte Castelo, São Luís/MA.
Curso de graduação e semestre atual do estudante: Curso de Licenciatura em Biologia (3º semestre)

Escolha do(s) tema(s):	Temas estratégicos de pesquisa - Conforme anexo I do 17º Edital PIBIC - 2023/2024
	1 - Valorização da biodiversidade, serviços ecossistêmicos e patrimônio espeleológico e arqueológico
	2 - Manejo integrado e adaptativo do fogo
	3 - Recuperação de habitats terrestres e aquáticos
	4 - Manejo de espécies exóticas invasoras
	5 - Boas práticas e regulação do uso de fauna
	6 - Diagnóstico das atividades e cadeias econômicas responsáveis pela exploração predatória e/ou ilegal dos recursos da biodiversidade

X	7 - Fortalecimento das cadeias produtivas de produtos madeireiros e não-madeireiros em unidades de conservação e em seu entorno
	8 - Avaliação do estado de conservação das espécies da fauna e flora brasileiras e melhoria do estado de conservação das espécies categorizadas como ameaçadas de extinção (Criticamente em Perigo - CR, Em Perigo - EN, Vulnerável - VU) e com Dados Insuficientes (DD)
	9 - Monitoramento participativo dos recursos naturais e dos compromissos estabelecidos para a gestão das UC e conservação e uso da biodiversidade
X	10 - Gestão da informação sobre a biodiversidade para subsidiar das ações de conservação
	11 - Identificação e monitoramento de impactos de atividades antrópicas sobre a biodiversidade e medidas de mitigação que afetem UCs ou espécies da fauna ameaçada
	12 - Planejamento e implementação de Unidades de Conservação
	13 - Criação ou ampliação de unidades de conservação e conectividade

Indique – assinalando com um X – o(s) tema(s) no qual a proposta está inserida:

1- INTRODUÇÃO:

A introdução deverá abordar os seguintes itens:

- Contextualização da questão-chave abordada no Plano de Trabalho e justificativa para atendimento do(s) tema(s) estratégico assinalado(s) ;
- Relação e contribuição do Plano de Trabalho do bolsista para a questão chave apresentada;
- Ineditismo do Plano de Trabalho no contexto local;
- Caso o Plano de Trabalho seja a continuação de trabalhos de ciclos anteriores, deve-se deixar claro qual a novidade da pesquisa e novos desafios/questionamentos surgidos ao longo do trabalho que serão abordados neste ciclo, assim como **qual a relevância da continuidade do projeto** no contexto local.

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 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 do número expressivo de espécies que compõe a fauna acompanhante (ARAGÃO et al., 2015).

A pesca do camarão chegou a cerca de 10 mil toneladas no final dos anos 80, mas devido ao aumento do esforço de pesca, a produção veio diminuindo, chegando a números de 4 a 5 mil toneladas no final de 2010 (TSUJI, 2011). Atualmente, não se tem números mais atualizados sobre a pesca camaroneira no Estado.

De modo geral, as artes de pesca para a captura de camarão apresentam baixa seletividade, ou seja, há elevada biomassa de organismos de outras espécies, chamada fauna acompanhante, composta principalmente por peixes e macroinvertebrados (DIAS NETO, 2011; SEDREZ et al., 2013). A participação da fauna acompanhante na pesca do camarão, é consideravelmente elevada, superando a quantidade de camarões em condições de comercialização. Organismos da fauna acompanhante considerados de baixo valor comercial são devolvidos ao mar debilitados ou mortos (BRANCO et al., 2004; EUTRÓPIO, 2013). Sendo assim, os estoques que compõem as espécies capturadas como fauna acompanhante, tendem a ser impactados pesca do camarão.

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).

As Resex possivelmente são as que melhor caracterizam as conquistas sociais atreladas a conservação ambiental, pois permitem a presença dos seres humanos em seus limites, assim como a criação de pequenos animais. Entretanto, os seus moradores têm direito ao uso da terra, mas não a posse, e eles devem atender as normas da unidade de conservação (CAVALCANTI et al., 2008).

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

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).

O conhecimento tradicional, também chamado de Conhecimento Ecológico Local (CEL) e ainda etnoconhecimento, são de interesse da comunidade científica, pelo entendimento de que são conhecimentos sinérgicos, um não se sobrepõem ao outro, mas se complementam. O conhecimento tradicional é repleto de riquezas e detalhes relacionados a fauna pesqueira, aos aspectos ambientais 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, relacionadas ao uso dos recursos do mar e recursos costeiros, bem como na Convenção sobre Diversidade Biológica (FUNDO VALE, 2018).

O saber das comunidades tradicionais em relação aos aspectos biológicos e ecológico das espécies pesqueiras são fundamentais para o direcionamento de pesquisas científicas, que podem contribuir para políticas públicas relacionadas ao manejo pesqueiro (MUSIELLO-FERNANDES et al., 2018; CÔRTEZ et al., 2019), e aos princípios da conservação dentro das Reservas Extrativistas. 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.

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 relevância 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.

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.

Neste sentido, 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 os campos acadêmicos e da gestão de das unidades de conservação. Desconstruindo a imagem marginalizada do pescador e possibilitando novas pesquisas, que poderão contribuir com desenvolvimento de manejo da pesca artesanal (BRANDÃO e SILVA, 2008).

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 contribuir significativamente com a gestão da unidade de conservação, na avaliação das normas vigentes, bem como, a necessidade de novos regramentos para a pescaria do camarão nesta RESEX.

2 - OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO PLANO DE TRABALHO

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.

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 - METODOLOGIA

3.1 Caracterização da Área de Estudo

A Reserva Extrativista Baía do Tubarão está situada nos municípios de Icatu e Humberto de Costa, no norte do Maranhão, entre a ilha de São Luís e o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses. 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 7 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.



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

Fonte: ICMBio, RESEX Baía do Tubarão.

3.2 Coletas de dados

A coleta de dados será realizada a partir de observações *in loco* registros fotográficos e observação de desembarques nos municípios de Humberto de Campos e Icatu, bem como entrevistas/ questionários com os principais pescadores artesanais a partir da metodologia “Bola de Neve”, onde um informante-chave, no caso, um pescador indica o próximo pescador a ser entrevistado (VINUTO, 2016).

A coleta de dados será por meio de questionários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas aplicados aos pescadores no sentido de identificar as principais espécies capturadas, dados sobre pescarias acidentais ou direcionadas dos tubarões, principais artes de pesca utilizadas e conhecimento que os entrevistados possuem em relação ao ambiente.

3.3 Análise de dados

Os dados obtidos serão colocados em planilhas do Excel, e, posteriormente analisados qualitativamente e quantitativamente, sendo representados a partir de gráficos, porcentagens e tabelas. As informações serão comparadas com a literatura científica através de tabelas de cognição comparada (MARQUES, 2001) e de revisões bibliográficas.

4 - RESULTADOS ESPERADOS

Após o estudo, espera-se ter informações a respeito da etnoecologia dos camarões, relacionando-os com os principais fatores bióticos e abióticos da região e suas implicações na dinâmica pesqueira. Além disso, o presente estudo 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. Espera-se ainda gerar subsídios para outros trabalhos, assim como embasar políticas públicas para o setor pesqueiro na região.

Além disso, é possível divulgar o estudo por meio de artigos científicos e eventos voltados para a área socioambiental.

5 - IMPORTÂNCIA DA EXECUÇÃO DA PESQUISA PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Conforme ressaltado no item anterior, a pesquisa proposta poderá subsidiar ações de gestão no sentido discutir o ordenamento da pesca do camarão na RESEX Baía do Tubarão, sendo esta, uma das principais atividades socioeconômicas nesta unidade. Como resultado deste debate com os pescadores beneficiários da RESEX, poderão ser construídas normas locais, para petrechos, períodos de pescaria e zoneamentos da atividade. Este conjunto de regramentos deverão ser incorporados, futuramente, no Plano de Manejo da unidade.

6 - ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Etapa 1 – Pesquisa bibliográfica

Etapa 2 – Elaboração dos questionários

Etapa 3 – Coleta de dados - Aplicação de questionários; Acompanhamento dos desembarques; Registros fotográficos

Etapa 4 – Relatório parcial

Etapa 5 – Sistematização e análise de dados

Etapa 6 - Elaboração e submissão de artigo (Relatório Final)

Etapa	Set/23	Out/23	Nov/23	Dez/23	Jan/24	Fev/24	Mar/24	Abr/24	Mai/24	Jun/24	Jul/24	Ago/24
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2		X	X	X								
3				X	X	X	X	X	X	X		
4						X						
5						X	X	X	X	X		
6											X	X

Marque com um X o período correspondente a cada uma das etapas. Podem ser acrescentadas novas etapas caso necessário

7 - 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 sete[1]barbas, *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.

CAVALCANTI, F. C. D. S. et al. A Sustentabilidade das Reservas Extrativistas pela perspectiva da Economia Ecológica. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2008. p. 1–13.

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>.

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

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.

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

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.

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

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.

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>.

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.

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. 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.

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.

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.



Documento assinado eletronicamente por **Bruno de Brito Gueiros Souza, Analista Ambiental**, em 20/04/2023, às 16:02, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **14131562** e o código CRC **F655EE94**.

