



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA BAÍA DO IGUAPE

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

Relatório de Final

(2018-2019)

**PREDIZENDO OS IMPACTOS DO ACORDO DE GESTÃO NOS
ESTOQUES DE SIRIS E NA ECONOMIA E MODOS DE VIDA DAS
COMUNIDADES TRADICIONAIS DA RESEX MARINHA BAÍA
DO IGUAPE, RECÔNCAVO BAIANO.**

Marcus Vinícius Pinheiro Costa
Orientador(a): Bruno Marchena Romão Tardio

Maragogipe
Agosto/2019

Resumo

O Acordo de Gestão da Resex Marinha Baía do Iguape, elaborado de forma participativa pelos extrativistas, determinou que a malha das gaiolas para a pesca dos siris deve maior que 25 mm, em contraposição à malha de 15 mm comumente utilizada. A falta de consenso sobre a dimensão da malha reflete o receio que estes pescadores possuem de baixar a produtividade pesqueira em um estuário já extremamente degradado por grandes empreendimentos. Este trabalho objetiva avaliar os efeitos da troca da malha das gaiolas nos estoques de siris, na economia e modo de vida das comunidades tradicionais. Realizamos entrevistas semi-estruturadas com pescadoras/es e catadeiras de siris, a fim de realizar um diagnóstico sobre os saberes tradicionais da atividade e a cadeia produtiva da pesca; e ainda um experimento com o uso de gaiolas comparando as duas malhas em análise. O estudo apontou que a pesca com a malha de 15 mm possui uma taxa de captura muito maior que a de 25 mm, porém, estima-se que cerca de 40% dos espécimes capturados jamais se reproduziram, o que pode gerar um impacto nos estoques de siris. A troca das malhas reduziria inicialmente a renda destes pescadores em 22,35%, gerando potenciais consequências negativas para as comunidades, como uma maior precarização de suas condições de vida. Por fim, o estudo trouxe importantes informações sobre os impactos da troca das malhas das gaiolas nos estoques pesqueiros e nos modos de vida das comunidades tradicionais, qualificando ainda mais a discussão entre os beneficiários da unidade de conservação.

Palavras-chave:

Pesca artesanal, etnoecologia e Unidade de Conservação.

Abstract

The Management Agreement of the Baía do Iguape Marine Extractivist Reserva, elaborated in a participatory manner by the extractivists, determined that the cage mesh for fishing crabs should be greater than 25 mm, as opposed to the commonly used 15 mm mesh. The lack of consensus on the size of the mesh reflects the fear these artisanal fishermen have of lowering fishery productivity in an estuary already severely degraded by large enterprises. This paper aims to evaluate the effects of cage mesh exchange on crab stocks, the economy and way of life of traditional communities. We conducted semi-structured interviews with fishermen in order to make a diagnosis on the traditional knowledge of the activity and the fishing production chain; and an experiment with the use of cages comparing the two meshes under analysis. The study found that fishing with the 15 mm mesh has a much higher catch rate than 25 mm, but it is estimated that around 40% of the caught specimens never reproduced, which can impact stocks of crabs. The change of mesh would initially reduce the income of these fishermen by 22.35%, generating negative consequences for the communities, as a precariousness of their living conditions. Finally, the study provided important information on the impacts of cage mesh exchange on fish stocks and traditional community livelihoods, further qualifying the discussion among this protected area beneficiaries.

Keyword:

Artisanal fishing, Ethnoecology & Conservation Unit.

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

Figura 1. Mapa apresentando a localização da Baía de Todos os Santos (BTS) no Brasil, a localização da Resex Marinha Baía do Iguape na BTS e detalhando os limites da Unidade de conservação e suas principais localidades de referência no entorno	14
Figura 2. Equipe da pesquisa entrevistando a Sra. Saturnina, pescadora de siris e quilombola da comunidade do Engenho da Vitória, na Resex Marinha Baía do Iguape (Foto: Bruno Marchena)	15
Figura 3: Equipe de pesquisa no processo de montagem das gaiolas de tubo PVC em dimensão de 50 x 50 x 25 cm na sede administrativa da Resex Marinha Baía do Iguape (Foto: Israel Fortuna)	17
Figura 4: Realização do <i>lance</i> de gaiolas com malhas <i>graúdas</i> e <i>miúdas</i> dispostas verticalmente em uma <i>fieira</i> horizontal de 20 m com flutuação garantida por bóias improvisadas com garrafas pet (Foto: Bruno Marchena)	18
Figura 5: Gaiolas enfileiradas pelo companheiro João Bulhões, para que fossem lançadas em mesma ordem (Foto: Bruno Marchena)	19
Figura 6. Equipe realizado as análises morfométricas dos siris capturados pelas gaiolas de pesca <i>lançadas</i> (Foto: Bruno Marchena)	20
Figura 7. Marisqueira Nelci realizando a <i>catagem</i> dos siris capturados (Foto: Vinícius Costa)	21
Figura 8. Equipe no processo de marcação dos siris utilizados na <i>catagem</i> e aferindo os valores de rendimento (Foto: Israel Fortuna)	21
Figura 9. Marisqueira Nelci, moradora da comunidade Fazenda Rosário, que possui 27 anos de experiência na arte de <i>catagem</i> , explicando algumas características biológicas do siris (Foto: Israel Fortuna)	22
Figura 10. D. Saturnina, pescadora de 50 anos da comunidade do Engenho da Vitória, pescando de anzol enquanto suas gaiolas estavam ativas na <i>maré</i> . Em frente à canoa, vê-se um <i>juntador</i> , utilizado por D. Saturnina para acondicionar os siris vivos até o momento da venda (Foto: Bruno Marchena)	32

Figura 11. Relação entre a biomassa de siri pescado e a biomassa de carne catada, ambos medidos em gramas, no experimento com 52 amostras de siris da Resex Marinha Baía do Iguape	35
Figura 12. Abundância de indivíduos pescados por cada amostra de <i>malha graúda</i> e <i>miúda</i>	39
Figura 13. Número médio de massa em gramas dos indivíduos pescados por amostra de <i>malha miúda</i> e <i>graúda</i>	40
Figura 14. Comparação pareada das biomassas totais de siris entre gaiolas de malhas miúdas e graúdas	41

Apresentação de termos tradicionais

O glossário a seguir é uma sequência de termos tradicionais presentes no vocabulário dos diversos povos e comunidades tradicionais da Baía do Iguape. Essas expressões serão usadas no decorrer deste relatório como forma de respeito e agradecimento às comunidades tradicionais beneficiárias da Resex Marinha Baía do Iguape. Tivemos também a intenção de utilizar os termos tradicionais como forma de aproximar um pouco mais o leitor às dimensões dos saberes locais da Baía do Iguape e fazer emergir ainda mais a importância destes povos para a conservação da biodiversidade.

Glossário de termos tradicionais

Braseiro

Pequeno compartimento produzido artesanalmente de barro, em formato de caldeirão, onde as marisqueiras e catadeiras colocam lenha seca, geralmente de mangue coletado nas praias, ou carvão, para assentar a panela com os mariscos a serem escaldados.

Catagem

Arte de separar a carne da carapaça do siri, atividade geralmente realizada pelas mulheres denominadas catadeiras.

Coroa

Banco de areia situado no interior do leito do rio.

Correr gaiola

Ato de retirar as gaiolas para a pesca de siris da água, extrair os siris capturados, acondicioná-los em balde ou caixa plástica no interior da embarcação do pescador artesanal e recolocar as iscas atrativas em cada gaiola.

Juntador

Estrutura semelhante a uma gaiola para a pesca de siri de maiores dimensões para armazenamento do pescado vivo à beira do estuário. Geralmente utilizado por pescadores que não possuem freezer para acondicionar o pescado. O juntador é geralmente fechado com uma malha de 25 mm, permitindo a fuga dos siris de menor largura de carapaça.

Inverno/verão

O inverno é o período compreendido entre abril e agosto, quando há chuvas mais constantes na Baía do Iguape. O verão é o período compreendido entre setembro e

março, com temperaturas mais elevadas e chuvas menos frequentes. Estes dois períodos demarcam a dinâmica ecológica do pescado e conseqüentemente a rotina e economia dos pescadores da Resex Marinha Baía do Iguape.

Isqueiro

Recipiente destinado à inserção das iscas nas gaiolas para a pesca de siris, confeccionados com uma tela plástica de malha de aproximadamente 15 mm, apresentando o formato de uma pequena bolsa presa ao interior da gaiola.

Lanço ou lance

Ato de jogar as gaiolas na água.

Macufa ou maruinha

Nome dado à prole recente do siri quando ainda associada ao dorso do siri adulto.

Malha graúda ou maieira

Nome dado à malha de 25 mm da tela plástica usada na confecção de gaiolas. Diferente da aferição de malha feita pelas instituições públicas fiscalizadoras, a medida das malhas na Baía do Iguape não é realizada entre nós opostos, mas sim entre nós adjacentes. Desta forma, a malha graúda possui 25 mm entre nós adjacentes e não entre nós opostos.

Malha miúda

Nome dado à malha de 15 mm da tela plástica usada na confecção de gaiolas. A medida desta malha é feita da mesma forma como descrito para a malha graúda.

Malha reduzida

Nome dado à malha intermediária entre 15 e 25 mm, geralmente medindo entre 18 e 20 mm. A medida desta malha, assim como na malha graúda, também é feita entre nós adjacentes.

Maré

Diferente do significado técnico, que possui relação com a variação na cota altimétrica do oceano, este termo é utilizado tradicionalmente como sinônimo de mar, não incluindo aqui as áreas de manguezal, que são tratadas de forma distinta pelo termo mangue. Desta forma, no estuário da Resex Marinha Baía do Iguape há as áreas de maré e as áreas de mangue. O ato de ir pescar, por exemplo, é comumente expresso pela frase “vou para a maré”.

Maré de lançamento ou quando a maré puxa

Maré intermediária entre uma maré grande e uma maré pequena. Esta maré é estratégica para muitas categorias de pesca artesanal, pois segundo relato dos pescadores é uma maré muito produtiva.

Maré grande

Maré de sigízia, com maior amplitude de marés. Também referenciada como o período em que a maré puxa.

Maré morta

Maré com reduzida amplitude (maré pequena), porém variando em níveis extremamente baixos.

Maré pequena

Maré de quadratura, com menor amplitude de marés.

Maré vira, virada da maré

Período de mudança do sentido da correnteza influenciada pela variação da maré.

Serviço de ganho

Trabalho que consiste em comercializar de forma autônoma quaisquer produtos, no caso deste estudo os produtos pesqueiros, comumente nas feiras ou nas ruas. O termo provavelmente é derivado da palavra *ganhadeira*, tipo de trabalho com características similares exercido no Brasil no século XIX.

Siri casado

Período de cópula quando um siri macho e um siri fêmea ficam conectados por seus aparelhos reprodutores.

Siri mole

Siri em período de ecdise.

Siri ovado

Siri apresentando ovas

Sumário

Introdução	9
Objetivo geral	12
Objetivos específicos	12
Material e Métodos	13
Área de Estudo	13
Delineamento Amostral	15
Análise dos Dados	22
Resultados	24
Discussão e Conclusões	43
Recomendações para o manejo	47
Agradecimentos	48
Citações e referências bibliográficas	49

Introdução

As Reservas Extrativistas Marinhas, enquadradas no grupo das Unidades de Conservação de Uso Sustentável, têm como objetivos principais a conservação dos povos e comunidades tradicionais que possuem estreita relação mútua de sobrevivência com os recursos marinhos e costeiros, tais como pescadoras/es artesanais, marisqueiras, jangadeiros etc. (Silva, 2004; Lobato *et al.*, 2014). Neste contexto, insere-se a Reserva Extrativista Marinha Baía do Iguape, área de interesse deste projeto. Desta área de pouco mais de 10 mil hectares majoritariamente composta de manguezais e lâmina d'água fazem uso ao menos 5.200 famílias, que residem nas diversas comunidades no entorno da Baía do Iguape.

A garantia da manutenção dos recursos naturais da Resex se dá não apenas devido às estratégias de pesca e extrativismo artesanais, a maioria delas de baixo impacto ambiental, mas também pela cultura de defesa do território contra a vinda da indústria da pesca e contra o estabelecimento de outras atividades predatórias, como grandes empreendimentos e monoculturas. As relações cooperativas de trabalho, essencialmente familiar, comunitário e não empresarial, são também um forte traço cultural da região, imprimindo outra lógica de utilização dos recursos naturais da Baía de Iguape. As atividades pesqueiras destas famílias dificilmente são restritas a uma modalidade única de pesca, sendo frequente numa mesma família haver, por exemplo, atividade de mariscagem, pesca de siris e camarões. Estima-se que 65,66% das famílias beneficiárias da Resex estão envolvidas com o extrativismo de ostras, seguido da coleta de sururus (63,52%), reforçando a importância da mariscagem na atividade produtiva da Reserva Extrativista. Após as ostras e sururus, a pesca de siris e de camarões são as mais relevantes para a produtividade pesqueira da Resex, sendo que 49,23% das famílias estão envolvidas com a pesca e comercialização de siris (ICMBio, 2009).

As/Os pescadoras/es da Resex utilizam duas principais estratégias de captura dos siris: a pesca com jereré, em declínio nos tempos atuais, e a pesca com gaiolas (munzuás), a estratégia amplamente difundida na região. Esta gaiola é uma armadilha de fundo semi-fixa utilizada na captura de siri. É uma caixa de formato paralelepípedo com as arestas confeccionadas com canos PVC e as faces constituídas tela plástica. A gaiola possui uma entrada de formato cônico, com a base do cone voltada para o

exterior e iscas são colocadas em seu interior para atrair os siris. Estes ao entrar pelo cone ficam impossibilitados de sair.

A degradação do estuário e dos estoques pesqueiros é visto pelas comunidades locais como um grande agravador da situação econômica das famílias beneficiárias, sendo que 49,71% destas dizem que a pesca piorou e 17,61% dizem que piorou muito (ICMBio, 2009). Os fatores mais citados como causadores da degradação do estoque pesqueiro são as operações de grandes empreendimentos, principalmente a Usina Hidrelétrica de Pedra do Cavalo (ICMBio, 2009, 2016; Casal & Souto, 2018). O Conselho Pastoral dos Pescadores (2000), por exemplo, realizou um diagnóstico da realidade das/os pescadoras/es de Maragogipe amostrando 18,5% da população de pescadores(as) locais. De acordo com o diagnóstico, a média de renda per capita diária era de R\$ 0,79, sendo a média mensal por pessoa correspondente a R\$ 23,63 e a renda mensal por família de R\$129,21, cerca de quatro vezes menor que o limiar estabelecido para configurar situação de extrema pobreza.

Em relação à pesca com siris, as/os moradoras/es locais relacionam três períodos bem demarcados que reduziram a produtividade desta atividade na Resex Marinha Baía do Iguape: 1) antes da existência do/a reservatório/barragem; 2) durante o funcionamento da barragem apenas como reservatório de água; e 3) após a implantação da hidrelétrica na barragem (Souto, 2017 com. pess.). Diante do contexto supracitado, com os fins de assegurar a qualidade dos estoques pesqueiros e dos modos de vida dos povos e comunidades tradicionais, nos casos particulares das Reservas Extrativistas, além do Plano de Manejo, há também um outro instrumento de gestão utilizado para regulamentar o uso dos recursos naturais: o Acordo de Gestão.

Esse Acordo de Gestão deve ser construído de forma amplamente participativa e definido pela população tradicional local junto ao Instituto Chico Mendes. Na Reserva Extrativista Marinha Baía do Iguape, este acordo de gestão já foi elaborado e encontra-se em análise técnica e jurídica. No que tange as atividades de pesca de siris na Resex de interesse desta pesquisa, foram estabelecidas os seguintes regramentos no Acordo de Gestão: (a) malha mínima permitida para a gaiola de siris de 25 mm (comumente são usadas malhas de 15 mm); (b) proibição de captura de siris menores que 7 cm de largura de carapaça; (c) proibição da captura, beneficiamento e a venda de fêmeas ovadas, (d) quando da captura de siris casados (em cópula), é obrigatória a soltura da fêmea e (e) limite máximo de 30 gaiolas por pescador(a).

Dentre estes acordos, o que gerou maior conflito entre a população tradicional foi o estabelecimento da malha mínima permitida de 25 mm para as gaiolas. Muitas/os pescadoras/es de siris defendem que, diante da situação econômica já desfavorável, o aumento do tamanho da malha ensejaria no agravamento da situação econômica das famílias beneficiárias, pois a produtividade da pesca de siris se limitaria à captura apenas dos indivíduos de maior largura de carapaça. A decisão pelo regramento foi aceita por maioria simples, porém com o público bem dividido.

A falta de consenso entre as/os pescadoras/es sobre a dimensão da malha da gaiola para a pesca de siris e o risco de o regramento afetar diretamente na economia já precarizada das populações locais foram os fatores que mais motivaram a realização deste estudo. Apesar de o aumento da malha das gaiolas ter um potencial importante para trazer benefícios à recuperação dos estoques de siris na Reserva Extrativista, esta medida pode gerar temporariamente (e não se sabe por quanto tempo) um impacto significativo na vida das comunidades locais, gerando consequências em outras dimensões importantes para a manutenção dos modos de vida tradicionais, como a possibilidade de permanência no território pesqueiro (a não migração para as cidades como trabalhadores informais ocupantes de subempregos), a percepção negativa das gerações mais jovens sobre a profissão de pescador artesanal dificultando a transmissão geracional dos saberes, dentre outras.

Por fim, a importância econômica da pesca artesanal dos siris na Reserva Extrativista nos leva a crer que sem a recuperação dos estoques destes animais agravaríamos as condições de vida dos povos e comunidades tradicionais. Por sua vez, agravar as condições de vida destes povos através das trocas das malhas das gaiolas para a recuperação dos estoques de siris ensejaria em potenciais desterritorializações e, possivelmente, no enfraquecimento das lutas cotidianas dos beneficiários da Reserva Extrativista que mantêm seus territórios ambientalmente equilibrados. Neste contexto insere-se este trabalho, buscando gerar informações relevantes para subsidiar estratégias de manejo dos estoques pesqueiros e da unidade de conservação e sugerir medidas para equalizar a recuperação da produtividade pesqueira concomitantemente com a recuperação do bem viver das comunidades tradicionais.

Objetivo geral

Avaliar os efeitos da troca da malha das gaiolas para captura de siris nas populações destas espécies na Resex Marinha Baía do Iguape e na produtividade, rentabilidade, economia e modo de vida das populações tradicionais.

Objetivos específicos:

- Comparar as taxas de capturas das espécies de siris, incluindo descritores como biomassa do siri pescado e *catado* entre as gaiolas com as malhas tradicionalmente utilizadas e a malha proposta de 25 mm;
- Compreender qual a percepção dos pescadores de siris sobre a troca das malhas e comparar os saberes tradicionais com os resultados obtidos neste estudo;
- Auxiliar a avaliação técnica do Acordo de Gestão referente aos regramentos para a pesca de siris na Resex Marinha Baía do Iguape, com vistas a proteger os modos de vida dos povos e comunidades tradicionais da unidade de conservação;

Material e Métodos

Área de Estudo

A Baía de Todos os Santos (BTS) é a maior baía do território nacional, que abriga em si o Recôncavo Baiano. Dentro de uma das maiores costas do litoral brasileiro, ela pode ser considerada um grande complexo estuarino-lagunar, que inclui diversas ilhas, centros urbanos no seu entorno e é constituída por enseadas e pequenas baías, dentre as quais está localizada a Baía do Iguape (Almeida, 1997 & Casal, 2010). A Baía do Iguape, por sua vez, compõe um heterogêneo sistema hídrico, sendo cercado por uma grande área de manguezal que abriga uma grande diversidade de fauna e flora locais, muito utilizada pelas comunidades extrativista que ali vivem (Almeida, 1997).

Neste sentido se insere a Reserva Extrativista Marinha Baía do Iguape (figura 1), que possui como objetivos básicos a promoção do desenvolvimento sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, com ênfase no reconhecimento, fortalecimento e garantia dos seus direitos territoriais, ambientais, sociais, econômicos e culturais, com respeito e valorização à sua identidade, suas formas de organização e suas instituições (IBAMA, 2000). Desta forma, é impossível desassociar da Resex Marinha Baía do Iguape os meios de vida e a cultura das populações tradicionais à conservação do meio ambiente.

A Resex foi criada na Baía do Iguape e abrange a maior parte deste estuário, um subsetor da Baía de Todos os Santos que é diretamente influenciada pela vazão do Rio Paraguaçu, formando um ecossistema estuarino com intensa produtividade pesqueira. Em 2009, a fim de atender a instalação do empreendimento do Estaleiro Enseada do Paraguaçu, a poligonal da RESEX foi alterada pela Lei nº 12.058, sem consulta às comunidades tradicionais, resultando na exclusão de uma importante área do território pesqueiro à jusante da Reserva Extrativista e a ampliação da unidade de conservação para um território terrestre onde já existia o Quilombo de São Francisco do Paraguaçu, que estava em fase inicial de titulação de suas terras pelo INCRA, gerando uma série de conflitos sociais e fundiários.

Outro evento importante para as discussões deste estudo foi a construção da barragem de Pedra do Cavalo, na década de 80, que reduziu o fluxo das águas do Rio Paraguaçu para a Baía do Iguape. No ano de 2005, a instalação de uma Usina Hidrelétrica em Pedra do Cavalo agravou ainda mais a vazão de água doce para o

estuário, reduzindo drasticamente o aporte de água, sedimentos e nutrientes, resultando na brusca salinização, eutrofização e assoreamento da Baía do Iguape, além da alteração na geomorfologia do estuário.

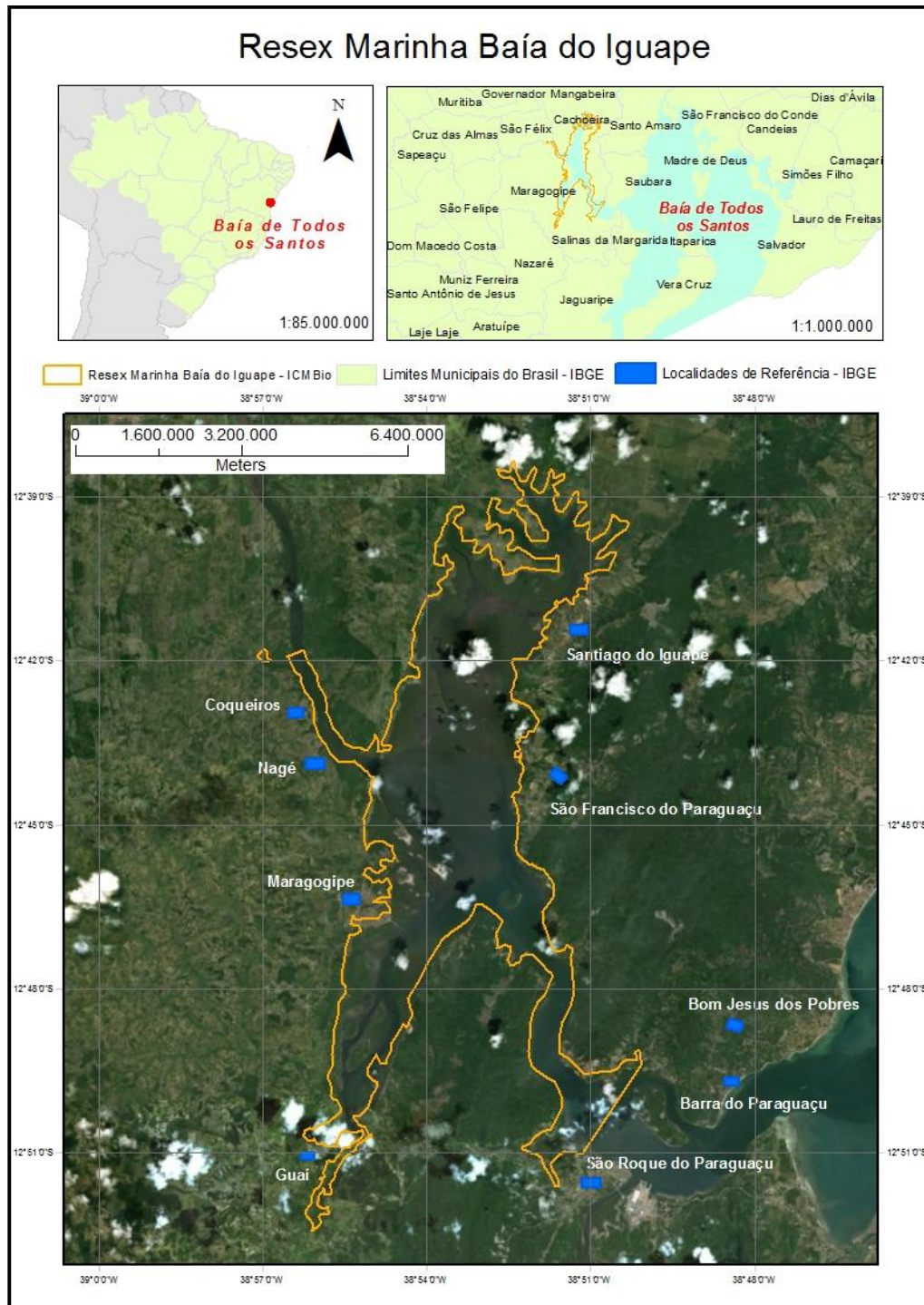


Figura 1. Mapa apresentando a localização da Baía de Todos os Santos (BTS) no Brasil, a localização da Resex Marinha Baía do Iguape na BTS e detalhando os limites da Unidade de conservação e suas principais localidades de referência no entorno.

Delineamento Amostral

Entrevistas semi-estruturadas

Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com pescadoras/es e catadeiras de siris em quatro comunidades tradicionais, sendo estas: Engenho da Vitória, São Francisco do Paraguaçu, Santiago do Iguape e Fazenda Rosário. Em cada uma destas comunidades, foram entrevistadas/os respectivamente 5, 3, 11 e 1 pescadoras/es e catadeiras de siris que utilizam gaiolas como estratégia de pesca, totalizando 20 entrevistados (figura 2).



Figura 2. Equipe da pesquisa entrevistando a Sra. Saturnina, pescadora de siris e quilombola da comunidade do Engenho da Vitória, na Resex Marinha Baía do Iguape (Foto: Bruno Marchena).

As entrevistas tiveram por objetivo registrar informações referentes à produção pesqueira do siri, saberes sobre aspectos biológicos e ecológicos das espécies

capturadas, beneficiamento e comércio do pescado, gestão dos recursos oriundos da atividade e percepção sobre o regramento da troca das malhas das gaiolas. Incluímos no roteiro da entrevista semi-estruturada perguntas que buscavam tocar de forma cautelosa em temas relacionados à transmissão geracional dos saberes tradicionais, estratégias de sobrevivência da família quando em situação econômica desfavorável etc.

Contudo, durante o andamento da pesquisa, percebemos uma boa receptividade de todos os pescadores, pescadoras e catadeiras em nos fornecer informações sobre a cadeia produtiva da pesca e acerca da percepção que possuem sobre os regramentos do acordo de gestão. Conseguimos ainda tocar assuntos mais sensíveis, como a relação entre a degradação do estuário e a reprodução física, social e cultural das famílias das/os extrativistas entrevistadas/os, sobre a manutenção destas famílias no território tradicional ou até mesmo temas mais profundos e complexos como o grau de satisfação/felicidade da própria rotina enquanto pescador tradicional de siris na Resex Marinha Baía do Iguape. Devido a este acolhimento diferenciado da equipe da pesquisa, resolvemos reduzir o número de entrevistas proposto no projeto inicial (reduzido agora para 20 entrevistas) para dispendermos maior tempo de diálogo com as/os entrevistadas/os e não perdermos qualidade nos resultados alcançados.

Antes da realização das entrevistas semi-estruturadas, os pesquisadores esclareceram a motivação do projeto, mostrando os objetivos, métodos e os benefícios que o estudo poderia ser trazer às comunidades. Pedimos também a autorização para a gravação da conversa e em todas as 20 entrevistas não obtivemos objeção em gravar os diálogos.

Comparação das malhas das gaiolas

Além das entrevistas, foram finalizadas um total de 20 gaiolas com tubo PVC de 20 mm e com dimensão de 25 cm de altura, 50 cm de comprimento e 50 cm de profundidade. A estrutura da gaiola foi firmemente presa com parafusos e reforçada com cola para não ceder sob o efeito do mar. Produzimos as gaiolas em mesmas dimensões utilizadas pela maioria dos pescadores de siris da região (figura 3).



Figura 3. Equipe de pesquisa no processo de montagem das gaiolas de tubo PVC em dimensão de 50 x 50 x 25 cm na sede administrativa da Resex Marinha Baía do Iguape (Foto: Israel Fortuna).

Foram comparados dois tipos de malhas nas gaiolas, sendo que 10 delas usaram a malha mais comumente empregada pela comunidade, medindo 15 mm, e as outras 10 foram revestidas pela malha proposta na elaboração do Acordo de Gestão medindo, 25 mm (medidas das malhas aferidas entre nós adjacentes). As gaiolas foram dispostas verticalmente em uma fieira (transsecto) horizontal de 40 m, marcadas por boias feitas de garrafa pet, conforme já praticado pelas comunidades tradicionais. Em cada fieira foram fixadas 10 gaiolas distantes 4 m entre si, intercalando as malhas de 15 e 25 mm (figura 4). As gaiolas de diferentes malhas foram intercaladas para que pudéssemos realizar análises pareadas, evitando assim a influência de variáveis não mensuradas no trabalho, como variáveis sazonais e espaciais. As gaiolas foram iscadas com o atrativo tradicionalmente utilizado, o xangó (*Centengraulis edentulus*), apesar de outras iscas serem também utilizadas na ausência do xangó, como o maçambê (*Opisthonema oglinum*) e a carapeba (*Diapterus rhombeus*). O xangó é preferido como isca pois, segundo os pescadores, “cheira mais” que as demais iscas, atraindo de forma mais eficiente os siris.

As feiras foram dispostas com o auxílio de João Bulhões, morador da cidade de Maragogipe, 37 anos, que possui experiência na atividade desde sua infância, transmitida pelos seus pais e avós, moradoras/es e pescadoras/es das comunidades adjacentes à Baía do Iguape. Com o auxílio de seu conhecimento e ainda com as informações coletadas durante as entrevistas, selecionamos os pontos a serem jogadas as feiras (figura 5).

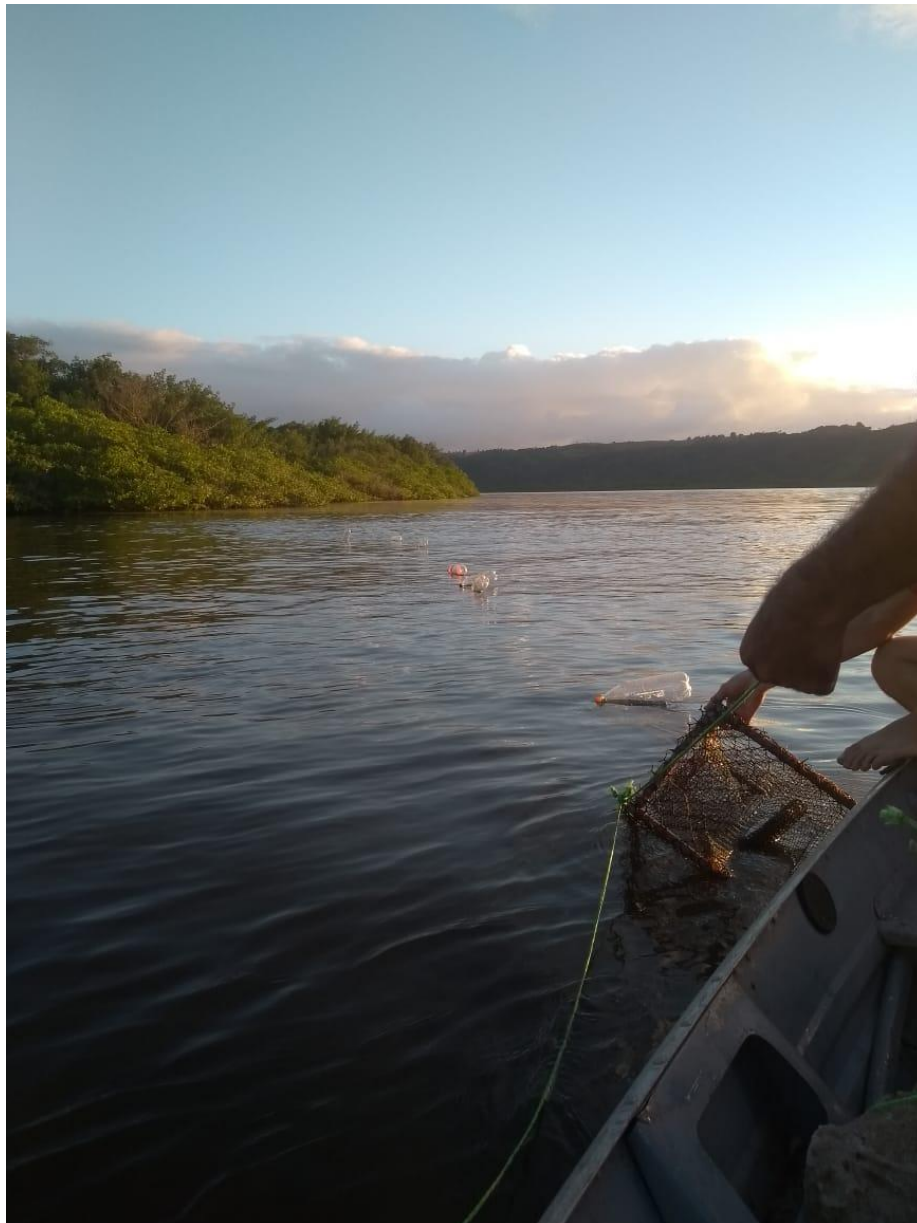


Figura 4. Realização do *lance* de gaiolas com malhas *graúdas* e *miúdas* dispostas verticalmente em uma *feira* horizontal de 20 m com flutuação garantida por bóias improvisadas com garrafas pet (Foto: Bruno Marchena).



Figura 5. Gaiolas enfileiradas pelo companheiro João Bulhões, para que fossem lançadas em mesma ordem (Foto: Bruno Marchena).

Neste estudo, cada ciclo entre *lançar* e *correr* as gaiolas para cada feira foi considerado como uma amostra. As feiras ficaram ativas em cada ciclo por um período médio de aproximadamente 16 horas e 45 minutos \pm 6 horas e 19 minutos, totalizando um esforço amostral total de 1.340 gaiolas*hora, sendo este esforço dividido entre os dois tamanhos de malha. Para todos os siris capturados foram aferidas as seguintes informações: espécie, sexo, maturidade, comprimento anteroposterior e da carapaça, largura dorsoventral, estágio reprodutivo (*casado*, *ovado*, imaturo ou reprodutivo) e de

desenvolvimento (*siri mole* ou não) (figura 6). Uma imagem do dorso e do ventre de cada siri pescado foi também capturada para criação de um banco de dados da pesquisa. Por fim, mensuramos posteriormente o rendimento de carne de siri a partir de um experimento de *catagem* (figura 7), pois quase totalidade dos siris que chegam aos consumidores finais são vendidos na forma de carne catada. Para a medição das massas dos siris pescados e após catados, foi utilizada uma mini balança digital Diamond de alta precisão modelo 500 - 0,1 g até 500 g (figura 8). Esse experimento foi realizado pela marisqueira Nelci, moradora da comunidade Fazenda Rosário, que possui 27 anos de experiência na arte de catar os siris e outras espécies, como ostra (figura 9).



Figura 6. Equipe realizou as análises morfométricas dos siris capturados pelas gaiolas de pesca *lançadas* (Foto: Bruno Marchena).



Figura 7. Marisqueira Nelci realizando a *catagem* dos siris (Foto: Vinícius Costa).



Figura 8. Equipe marcando os siris para a *catagem* e análise de aferindo os valores de rendimento (Foto: Israel Fortuna).



Figura 9. Marisqueira Nelci, moradora da comunidade Fazenda Rosário, que possui 27 anos de experiência na arte de *catagem*, explicando algumas características biológicas do siris (Foto: Israel Fortuna).

Análise dos Dados

Inicialmente, foi realizada uma análise de autocorrelação espacial através de um teste de Mantel no programa estatístico R versão 3.6.1 utilizando as coordenadas geográficas em UTM, dos locais dos *lances* de gaiolas a fim de melhor analisar a independência entre as amostras.

Utilizamos os dados das entrevistas para estimar, através de estatística descritiva, valores médios de produtividade pesqueira, preços e rendimento nos períodos de *verão* e *inverno*, tanto para os pescadores quanto para atravessadores, catadaeiras e consumidores finais.

Através de Testes T pareados realizados no software SYSTAT versão 13.2, foram comparadas entre as duas categorias de malha das gaiolas, *graúda* e *miúda*, as

seguintes variáveis respostas: (a) abundância de siris capturados e (b) biomassa total dos siris pescados.

O rendimento de siri catado foi analisado através de regressão linear simples, onde a variável preditora foi a biomassa do siri pescado e a variável resposta a biomassa de carne de siri catado, usando uma amostra de 52 siris catados pela experiente catadeira Nelci, da comunidade Fazenda Rosário. Com a função de primeiro grau resultante da análise de regressão linear simples, utilizamos a biomassa dos siris pescados para prever qual seria o rendimento de siri catado de todos os indivíduos capturados. Após esta estimativa, pudemos comparar, através de Teste T pareado, a produtividade de siri catado entre as distintas categorias de malha de gaiolas. Em nosso experimento conduzido e coordenado pela Sra. Nelci, todas as etapas da catagem foram realizadas na varanda de sua casa, acompanhadas de sua mãe, D. Margarida, 69 anos, e suas duas irmãs Bianca, 12 anos, e Beatriz, 8 anos.

Os resultados destas análises foram utilizados para discutir as informações registradas nas entrevistas e inferir os impactos ambientais, sociais e culturais positivos ou negativos da troca de malha sugerida na elaboração do acordo de gestão.

Resultados

A pesca artesanal dos siris

Foram realizadas 20 entrevistas semi-estruturadas, sendo 15 delas com homens e 5 com mulheres. Há uma divisão sexual marcante na pesca de siris, realizada predominantemente por homens. As idades das/os entrevistadas/os variaram de 20 a 69 anos, com média de 45 ± 12 anos. Todas/os aprenderam a pescar na comunidade onde moram, sendo 5 delas/es moradores do Engenho da Vitória, 3 delas/es de São Francisco do Paraguaçu, 11 de Santiago do Iguape e 1 da Fazenda Rosário. Todas/os as/os entrevistadas/os possuem tempo de experiência média de 26 ± 16 anos pescando siris e a maioria (18 entrevistados) ensinaram outras pessoas a pescar, principalmente membros da própria família (pais, filhas/os, esposas, maridos e primos) ou da comunidade onde vivem (vizinhas/os e amigos).

As/Os pescadoras/es possuem em média 37 ± 18 gaiolas por pessoa, variando entre as/os entrevistadas/os uma quantidade de 10 a 80 gaiolas. A malha comumente utilizada é a do tipo *miúda*, presente nos relatos de 16 das/os entrevistadas/os, porém 8 delas/es misturavam *malhas miúdas* com as *graúdas*. Apenas 2 já usavam apenas *malha graúda*, recomendada pelo Acordo de Gestão, e 2 utilizavam uma *malha reduzida*. O pescador de siris Albérico da Cruz, 27 anos, do Quilombo de São Francisco do Paraguaçu, que utiliza a malha de dimensão *reduzida*, explica quais são os tipos de tela das gaiolas existentes na Resex.

“É porque é assim, ó. Tem maia que está prejudicando a gente muito, que é a maia miúda. A miúda, que só pega os miúdo. Até os que nasceu hoje ela pega. Agora tem uma malha que chama de reduzida, que é melhor. E tem a maieira que é essa aí que você tá falando, que é a graúda. Ela é graudona, só pega o siri graúdo. Mas a reduzida pega todos. Pega o graúdo, o médio... agora a miúda só pega os miúdos e pegando os miúdos é prejuízo pra a gente, né?”

O pescador Ademir Pinto Ferreira, 50 anos, do Quilombo Santiago do Iguape, que utiliza as *malhas miúdas* e *graúdas* de acordo com o local de pesca, explica o porquê do uso variado de malha.

“Eu uso as duas marcas. Se eu for botar no mangue eu boto a maior porque lá só tem graúdo, que chama siri de mangue. Fora eu uso a menor pra pegar o que chama siri tinga, siri de coroa, que é o mais miudinho, aí eu uso os dois tipos de gaiola.”

Segundo as/os entrevistadas/os, a pesca de siris é realizada através do *lanço* de gaiolas em profundidades que variam de 1,2 a 10 metros, atadas por uma feira mantendo-se o espaçamento entre elas de 3 a 4 metros. Nas gaiolas das extremidades da feira são fixadas boias sinalizadoras feitas costumeiramente de garrafa pet. O *lanço* dura em média 51 minutos \pm 27 minutos, sendo que o tempo mínimo relatado foi de 4 minutos e o tempo máximo de 1 hora e 30 minutos, podendo variar conforme a quantidade de gaiolas utilizadas. Em ambas as comunidades as gaiolas após *lançadas* permanecem normalmente por uma semana (7 a 8 dias) no estuário, reduzindo os custos de deslocamento e o esforço para *lançar* e *correr* as gaiolas da água e deslocá-las todos os 14 dias na embarcação. A fala de Albérico da Cruz, de São Francisco do Paraguaçu, descreve bem a sazonalidade do esforço de pesca determinada pela dinâmica das marés.

“É oito dias. É assim... a gente pesca oito dias e folga oito dias. Que a maré é de oito dias. Oito dias ela é pequena. E é só na maré grande. Maré pequena a gente descansa. Eu alivio. Mas agora quando a maré puxa, o pau quebra.”

O horário do *lanço* varia bastante: apenas 1 pescador prefere jogar à noite, já outras/os 4 entrevistadas/os disseram preferir *lançar* as gaiolas na madrugada, enquanto 11 pescadoras/es preferem *lançar* as gaiolas pela tarde e apenas 1 pescadora do Quilombo do Engenho da Vitória, D. Saturnina, 50 anos, disse não ter preferência por horário, tendo a sua rotina ditada pela maré.

“Se a maré der, [pesco] do dia à noite. Hoje mesmo cheguei em casa quatro horas da manhã. Saí cinco horas com o meu menino pra correr a gaiola pra depois ele ir pro colégio... não dormi ainda. Não dormi ainda e não aguentei que não aguento ver a maré desse tipo aí, peguei um anzol e vim pescar aqui. Quando ele chegar agora meio dia eu vou correr a gaiola. Agora eu não aguento esse pico não. De meio dia pra tarde eu vou dormir um pouquinho. Se de noite... se de noite me der uma coragem e eu olhar pra maré e ela tiver baixa, eu vou pescar“.

Após *lançadas*, as/os pescadoras/es *correm* a gaiola 1 ou 2 vezes por dia, quando retiram os siris capturados e os transferem para baldes ou cestos plásticos, recolocando uma nova porção de isca em cada gaiola. O processo de *correr* a gaiola pode durar de 30 minutos a 3 horas, com média de aproximadamente 1 hora e 43 minutos \pm 38,5 minutos.

D. Saturnina, do Engenho da Vitória, relata que há um horário melhor para *correr* as gaiolas, indicando que estes são sempre nos horários em que a *maré vira*.

“No caso isquei ela de manhã. Agora quando a maré baixa, quando a maré parar eu vou correr ela. Tiro o siri que tiver e coloco ali, deixo ali. Coloco [as gaiolas] na água de novo. Ela fica na água direto. Aí quando a maré tiver alta, sete horas, sete e meia, eu vou correr de novo. Aí quando for amanhã, cinco hora, cinco e meia, aí eu vou correr de novo. Sempre nesse horário assim, preamar e baixamar”.

Considerando o tempo de aproximadamente uma semana em que as gaiolas ficam ativas no estuário, as/os pescadoras/es de siris realizam um esforço médio total manejando diretamente as gaiolas de aproximadamente 1.800 minutos, ou seja, 30 horas semanais. Este valor pode ser muito superior se considerarmos o tempo de deslocamento embarcado da comunidade de residência até o local das gaiolas. Cabe ressaltar que das embarcações das famílias beneficiárias da Reserva Extrativista Marinha Baía do Iguape, mais de 80% são de propulsão a remo (muscular). Albérico Cruz, de São Francisco do Paraguaçu, relata a percepção sobre o esforço da pesca com embarcação a remo:

“Eu tenho uma canoa de pau que vai no remo, pega 25 gaiolas. Eu vou só. Mas também é pauleira, né?. Parceiro... Ave Maria! Deus é mais, é ruim demais”.

Para a realização da pesca de siri, 13 delas/es responderam que pescam sozinhos, cinco que preferem ir com duas ou até três pessoas e uma não respondeu a esta pergunta. Quando acompanhadas/os, disseram que normalmente vão com pais, filhas/os, companheiras ou companheiros, demonstrando o aspecto familiar desta atividade pesqueira.

A isca mais utilizada nas gaiolas é o xangó (*Cetengraulis edentulus* CUVIER, 1828), seguida pela carapeba (*Diapterus rhombeus* CUVIER, 1842) e massambê (*Opisthonema oglinum* LESUEUR, 1818), estas são postas no *isqueiro* numa quantidade média de 5 peixes \pm 1 peixes por gaiola, podendo variar de 3 a 7 peixes. O xangó (*Cetengraulis edentulus*) é geralmente pescado pela comunidade, mas pode ser comprado com pescadoras/es artesanais de Nagé, Santiago do Iguape, e Coqueiros (comunidades beneficiárias da Resex) ou dos municípios de Salinas das Margaridas, Bom Jesus dos Pobres e Cabuçu, localizados no entorno da Baía do Iguape.

Segundo 12 pescadoras/es a melhor temporada para pesca de siris é o período com menos chuvas, ocorrendo de setembro a fevereiro, tradicionalmente referida como *verão*, apenas uma pessoa respondeu que o *inverno* seria a melhor época da pesca de siri. O pior período para a pesca de siri segundo 12 das/os entrevistadas/os é no tempo de fortes chuvas, período tradicionalmente denominado de *inverno*, compreendendo os meses de março a agosto. Seis das/os pescadoras/es relataram não existir nenhum tipo de temporada para a pesca. Pelos relatos das entrevistas, a percepção das/os pescadoras/es é de que os siris possuem preferência pelas águas mais quentes. No *verão*, há água mais quente por quase todas as regiões do estuário e no período do *inverno*, as águas mais à superfície se misturam reduzindo a sua temperatura, forçando os siris a procurarem as regiões mais profundas e quentes dos canais. Segundo Sr. Antônio Lima Leôncio, 59 anos, do Quilombo do Engenho da Vitória:

“Esse mês aí de junho, maio, que a água mistura, né? Aí no rio, aí sempre a produção é baixíssima.”

Na comunidade do Engenho da Vitória, mais à montante do Rio e sujeita a uma influência maior da água doce, as gaiolas são jogadas nas *coroas* e nos *canais* do Paraguaçu. Nos Quilombos de São Francisco do Paraguaçu e Santiago do Iguape, onde os níveis de salinidade são relativamente maiores, as gaiolas são *lançadas* mais comumente no manguezal. Sugere-se haver uma relação do local de preferência para o *lanço* das gaiolas com a espécie de siri mais abundante por região, sazonalidade ou com o tipo de *maré* da época. O pescador do Quilombo de São Francisco do Paraguaçu, Rabicó, explica esta relação entre a espécie de siri e os melhores locais para o uso das gaiolas.

“Rapaz, quando é siri-tinga você joga no canal, mas quando você quer siri de mangue você joga no mangue, dentro do mangue, na beirada do mangue.”

Já Sr. Leôncio, do Quilombo do Engenho da Vitória, traz outra dimensão sobre a seleção dos locais para a pesca dos siris, incluindo também o fator da sazonalidade, explicando que em sua região de pesca no *verão* é melhor a captura do siri nas *coroas*, localizadas na parte mais interior do rio, longe dos manguezais, em águas mais rasas.

“Agora no verão, de mais ou menos do fim de setembro até março, aí é sempre a fartura do siri, aí ele chega aqui mais dentro do rio, o siri de coroa, ele é mais rentável pra gente.”

Por fim, uma das entrevistadas que preferiu não se identificar, mas que é do quilombo de Santiago do Iguape, explica a preferência do local de pesca a partir da força da correnteza da maré.

“Eu boto mais no costeiro. Beirando, no canal. Maré pequena eu boto no canal e maré grande eu boto na beirada. Porque se eu botar no canal na maré grande, a maré leva.”

As/Os pescadoras/es das comunidades do Engenho da Vitória e São Francisco do Paraguaçu possuem preferência por realizar o *lanço* nas *marés grandes* e nas *marés de lançamento*, ou como é dito tradicionalmente *“quando a maré puxa”*. O Sr. Alex Naldo, conhecido na comunidade do Engenho da Vitória como Seu Buri, de 46 anos, quando perguntado sobre qual a melhor *maré* para *lançar* as gaiolas, disse:

“A maré de lançamento, porque quando ela tá pequena a água tá parada, aí quando ela lança ela cresce, ela puxa, aí todos os siris que tava quietinho começa a andar pra comer.”

Apesar de pescarem em todas as marés, é notória a preferência pelas *marés grandes* e *marés de lançamento* e foi unânime a relação destas marés com o comportamento mais ativo dos siris. Há também uma relação frequente entre a *maré grande* e a *maré de lançamento* com a ampliação da distribuição espacial dos siris no estuário. Rabicó, do Quilombo de São Francisco do Paraguaçu, relata que:

“Na maré pequena a gente não bota muita gaiola não porque não dá tanto como na maré grande. Porque quando a maré é

grande ela se espalha, já quando ela é pequena ela fica só naquele local.”

Já no Quilombo de Santiago do Iguape, apenas uma pessoa apresentou preferência por *marés pequenas*. O pescador Moacir, 53 anos, de Santiago do Iguape, quando perguntado sobre o porquê da *maré pequena* ser melhor, explica:

“A melhor maré é a de agora, maré pequena. Pra mim é maré pequena porque eu boto no mangue. Na maré grande a gente bota fora, ela arrasta. A correnteza é maior.”

As espécies de siri mais abundantes encontradas na região do Engenho da Vitória são o siri-de-coroa ou siri-tinga (*Callinectes danae* SMITH, 1869), siri-bóia (*Callinectes sapidus* RATHBUN, 1896) e siri-nema (*Callinectes bocourti* MILNE-EDWARDS, 1879); nas proximidades da comunidade do São Francisco do Paraguaçu, siri-de-mangue (*Callinectes exasperatus* GERSTAECKER, 1856), siri-tinga (*Callinectes danae*) e sirinema (*Callinectes bocourti*). Já próximo do Quilombo de Santiago do Iguape, siri-de-coroa ou siri-tinga (*Callinectes danae*), siri-de-mangue (*Callinectes exasperatus*) e siri caxangá (*Charybdis hellerii* MILNE-EDWARDS, 1867), esse último que é uma espécie exótica introduzida na Baía de Todos os Santos através da água de lastro em navios estrangeiros.

Segundo sete das/os entrevistadas/os, os siris machos costumam aparecer mais no *verão* e as fêmeas no *inverno*, enquanto os *siris casados* normalmente aparecem mais durante o *verão*, na *maré grande*. Ainda, segundo elas/es, os *ovados* podem aparecer tanto no *verão* quanto no *inverno* e, por fim, os *siris moles* normalmente aparecem no *inverno* e na *maré pequena*. Já outras/os sete pescadoras/es afirmaram não haver nenhum tipo de sazonalidade para o aparecimento mais recorrente de machos, fêmeas, *casados*, *ovados* ou *moles*, mas que a saliência da *maré* afetaria o aparecimento de fêmeas, *ovados* e *moles*, assim, estes teriam maior aparição. Quando perguntado o porquê da maior presença de fêmeas, *ovados* e *moles* na *maré grande*, o senhor Demevaldo, 32 anos, Santiago do Iguape, respondeu o seguinte:

“Porque quando a gente bota na maré pequena é bem difícil ver fêmea, na maré grande dá mais. Pra mim é porque tá desovando, na maré grande eles desovam, né!? Siri mole é mais pra quem pega de gancho, dentro do mangue, na maré grande”.

Todas/os as/os entrevistadas/os preferem vender o siri inteiro, porém, 9 deles também vendem *catado* por ter comprador fixo dos municípios de Saubara e Bom Jesus e 4 vendem também o siri *catado* por encomenda. Das/os pescadoras/es entrevistadas/os, 3 *catam* o próprio siri, sendo estas a maioria das mulheres entrevistadas, demonstrando a contribuição majoritariamente feminina na *catagem* do marisco; dez contam com o auxílio de *catadoras* mulheres, geralmente da mesma família.

Quando com as *catadeiras*, os siris são previamente escaldados por aproximadamente 20 minutos em um *braseiro* a fim de amolecer o seu exoesqueleto e facilitar a separação entre carne e casca. Depois de escaldado, a separação do *catado* é feita manualmente com auxílio de uma pequena faca de gume liso, que serve para auxiliar na quebra das estruturas mais rígidas do exoesqueleto, para raspar a carne da casca ou eventualmente cortar alguma estrutura quando necessário. A *catagem* dos siris é geralmente realizada por mais de uma marisqueira, comumente as mesmas que se agrupam para ir ao mangue mariscar coletivamente (muitas vezes possuem algum grau de parentesco ou vizinhança), e também as filhas das marisqueiras. Estes momentos conjuntos de *catagem* possuem também uma dimensão social e cultural importante, pois neste momento as mulheres das comunidades discutem questões pessoais, resolvem conflitos internos, discutem ações políticas da comunidade, se divertem e transmitem os conhecimentos sobre o pescado e o processo de *catagem* às gerações mais novas. A *catagem* é geralmente feita no quintal da casa de uma das marisqueiras ou na calçada, à porta de casa, quando as marisqueiras dispõem tijolos ao chão e sentam-se com suas bacias para conjuntamente *catar* o marisco. Os *siris catados* são geralmente armazenados em freezer e os *siris inteiros* são vendidos ainda frescos.

Da pesca ao serviço de ganho

Tanto os *siris catados* quanto os *siris frescos* são comercializados em quilos. A única exceção relatada é para a venda do *siri inteiro* para pessoas de vínculo afetivo das/os pescadoras/es, como amigos, vizinhos etc. Este é geralmente comercializado em cordas de 10 indivíduos para consumo imediato, geralmente a preços mais baratos (R\$ 10,00 ± R\$ 0,75 em média, podendo chegar a R\$ 12,00). Foi também relatado ser comum incluírem 2 ou 3 siris inteiros a mais a depender do grau de vínculo afetivo com o receptor do pescado.

“Às vezes chega alguém que quer comprar uma corda de siri, eu vendo a dez reais a corda. A menina daqui mesmo ontem comprou aí... é quanto o siri? Dez reais a corda... Aí eu catei dez, doze siris... ou até treze siris, até treze siris a depender da pessoa, por dez reais.”

Em geral, os siris inteiros são vendidos ainda frescos para atravessadores que residem em Nagé, Bom Jesus dos Pobres e Saubara, estes que passam todos os dias pelas comunidades para buscar o pescado. Segundo os entrevistados, estes atravessadores podem ser contratados pelas catadeiras de Nagé, conhecidas na região por serem habilidosas em produzir um dos *catados* de maior qualidade do Recôncavo Baiano. Alguns atravessadores também costumam comprar os siris para revender em outros municípios da região.

As/Os entrevistadas/os da comunidade do Engenho da Vitória, por não possuírem freezer, dispõem de um *juntador*, uma espécie de gaiola de maior dimensão (cerca de 100 x 100 x 50 cm), de *malha graúda*, colocada à beira da *maré* para manter os siris vivos até ser oportunizada a venda (figura 10). Um fator descrito por 3 pescadoras/es do Engenho da Vitória é que o *juntador* serve também como um método de seleção do tamanho dos siris, já que eles, apesar de pescarem de *malha miúda*, ao despejarem os siris capturados no *juntador*, permitem com que aqueles de tamanhos reduzidos escapem para o ambiente natural, ficando apenas aqueles de maior tamanho.



Figura 10. D. Saturnina, pescadora de 50 anos da comunidade do Engenho da Vitória, pescando de anzol enquanto suas gaiolas estavam ativas na *maré*. Em frente à canoa, vê-se um *juntador*, utilizado por D. Saturnina para acondicionar os siris vivos até o momento da venda.

Na comunidade do Engenho da Vitória, no *verão* (época de boa pescaria) o quilo do *siri inteiro* é vendido a R\$ 2,50 e no *inverno* (época de baixa produtividade) é vendido a R\$ 1,50. Em todas as comunidades entrevistadas, no *verão*, o quilo do *siri catado* é vendido em média por R\$ 27,00 \pm R\$ 3,00, tendo variado nas entrevistas de R\$ 25,00 a R\$ 30,00. Já no *inverno*, a renda varia entre R\$ 15,00 e R\$ 25,00, com média de R\$ 20,00 \pm R\$ 5,00. Os *siris moles* possuem um valor mais alto quando vendidos inteiros (média de aproximadamente R\$ 27,00 \pm R\$ 6,00), mas são capturados em muito menor quantidade e nem todos os entrevistados vendem estes indivíduos. O uso prioritário do *siri mole* é para o consumo próprio ou para isca na pesca do robalo.

Durante as entrevistas ficou evidente que nenhum(a) deles/as sabia e nem conseguia sugerir qual o valor de comercialização dos siris da cadeia produtiva até o consumidor final depois que repassados do pescador aos atravessadores. D. Saturnina descreve ainda que são os atravessadores que colocam o preço de compra do pescado e não o pescador que determina o valor do seu produto. Segundo a pescadora:

“O comprador que ele vem assim e fala assim, é... Não porque o pessoal... Porque ele compra pra revender pra outras pessoas lá em Nagé e Coqueiro. Aí ele compra aí revende pra outras pessoas. Aí ele que tem que dizer como é que o pessoal tá pagando ele. Aí pra ele pagar a gente ele paga dois e cinquenta. A dois reais, a dois e cinquenta. Como o meu siri é graúdo ele paga a dois e cinquenta. Espie bem! Ele falou assim, falou assim hoje: o siri tá bonito, viu?! Não foi não, Lai? Eu falei: tá valendo cinco reais o quilo, né? Ele falou... ai ai, se eu pudesse pagar cinco reais o quilo!”

Segundo os relatos, uma boa pescaria (geralmente no *verão*) por *maré*, com duração aproximada de sete dias, rende em média R\$ 50,00 ± R\$ 28,00, tendo variado nas entrevistas entre R\$ 30,00 e R\$ 100,00. Neste período de boa pescaria, é capturado em média um montante de 20 ± 11,2 kg de siris inteiros. Em uma má pescaria (geralmente no *inverno*) a renda cai em mais de 1/3, ficando com valor médio de R\$ 18,00 ± R\$ 4,00. Neste período de má pescaria, é capturado em média um montante de 12 ± 2,66 kg de siris inteiros. Com estes resultados, estimamos que no *verão* haja um ganho mensal com a comercialização de siris numa média de R\$ 100,00 por pescador/a, enquanto no *inverno* numa média de R\$ 36,00 (já que a maioria das/os entrevistadas/os pesca apenas nas *marés grandes*, que ocorrem duas vezes ao mês). Se considerarmos o esforço de pesca somente com o manejo direto das gaiolas e ainda sem considerar os custos com combustível e isca, temos um rendimento final de aproximadamente R\$ 0,83/hora de trabalho no período do *verão* e R\$ 0,30/hora de trabalho no período do *inverno*.

Neste estudo, levantamos de forma geral o custo das iscas utilizadas na pesca dos siris. Os valores da isca podem variar de R\$ 10,00 a R\$ 70,00, dependendo da quantidade, pois são comprados em baldes com capacidade para aproximadamente 10 kg de xangó ou em caixotes plásticos com capacidade para aproximadamente 25 kg. O preço pode variar a depender também da procura pela isca, que possui sazonalidade similar aos períodos tradicionalmente considerados como de *verão* e *inverno*. Contudo, em média o preço do balde de xangó (*Centengraulis edentulus*) é de R\$ 25,00 ± 15 reais.

As/Os pescadoras/es que extraem diretamente os siris da *maré* vendem geralmente o quilo de seu pescado para atravessadores a preços, como dito anteriormente, que variam de R\$ 1,50 no *inverno* a R\$ 2,50 no *verão*. Estes atravessadores, por sua vez, vendem o quilo do siri inteiro a preços que variam de R\$ 2,50 no inverno a R\$ 3,00 no verão, obtendo um lucro parcial (pois não contabilizamos os gastos do pescador com isca etc.) de R\$ 1,00/kg no *inverno* e R\$ 0,50/ quilo no *verão*. Contudo, os atravessadores em apenas uma viagem à comunidade, a um baixo custo de deslocamento, conseguem transportar dezenas de quilos de siris inteiros, pois recebem o pescado de diversos pescadores e pescadoras locais, obtendo lucros altos com um baixo esforço empregado quando comparados com o lucro por esforço dos próprios pescadores. Quase totalidade dos siris comprados pelos atravessadores são revendidos a catadeiras.

A partir de um experimento com a *catagem* de 52 siris realizada por uma experiente marisqueira da comunidade de Fazenda Rosário, realizamos uma análise de regressão linear simples a fim de inferir a melhor função que represente a relação de rendimento de siri catado e a massa do siri inteiro. Em geral, as catadeiras excluem aqueles indivíduos com uma média de comprimento de carapaça inferior a $4,15 \pm 0,728$ cm, porém segundo relato de Nelci e suas familiares, em momentos de dificuldade financeira este valor pode ser menor. A regressão demonstrou-se significativa ($R^2 = 0,93$; $F_{1, 51} = 668,998$; $p < 0,001$; figura 11) e a variável massa do siri inteiro influenciou de forma relevante no rendimento de carne de catado ($p < 0,001$). A função que expressa esta relação é representada pela seguinte equação, onde y é o rendimento de catado e x é a massa do siri inteiro: $y = 0,293*x - 0,188$.

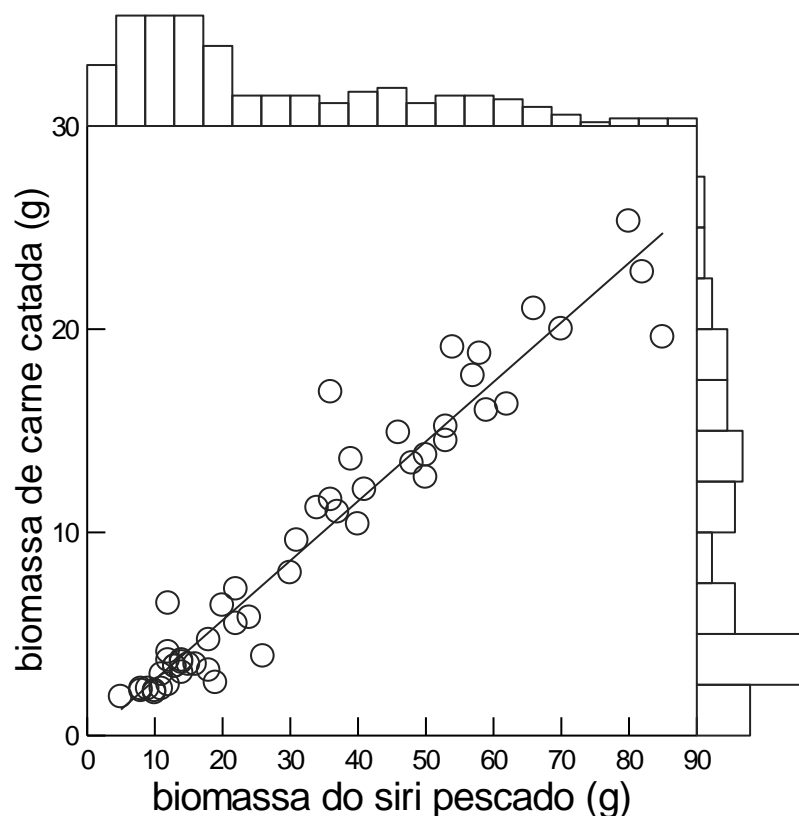


Figura 11. Relação entre a biomassa de siri pescado e a biomassa de carne catada, ambos medidos em gramas, no experimento com 52 amostras de siris da Resex Marinha Baía do Iguape.

Com este resultado, conseguimos inferir que as catadeiras precisam de em média 3,413 kg de siris inteiros para produzir 1 kg de siri catado. Desta forma, gastam aproximadamente R\$ 8,50 para comprar a quantidade de siris inteiros dos atravessadores para produzir 1 kg de siri catado no período do *inverno* e R\$ 10,23 no *verão*. Assim, como vendem o catado a R\$ 20,00 em média no *inverno* e R\$ 27,00 no *verão*, conseguem fazer R\$ 11,50 com a venda do catado no *inverno* e R\$ 16,77 no *verão*.

As catadeiras, geralmente com auxílio de familiares, após catarem os siris e embalam o produto em sacos de 1 kg, partem para realizar o *serviço de ganho*, quando integram as feiras nas cidades de Cachoeira, São Félix, Maragogipe ou em outros municípios vizinhos mais longes da Reserva Extrativista, para venderem o seu produto. Outra forma de vender o siri catado é estabelecendo uma relação de fidelidade com a clientela das cidades, que regularmente demandam das catadeiras a quantidade de siri

catado que desejam para a compra. Outras catadeiras, apesar de em um número menor, transitam com baldes ou carros de mão nas ruas da cidade vendendo, porta-a-porta, o siri catado juntamente com outros mariscos.

Neste estudo não foi viável realizar cálculos exatos do esforço dos pescadores, atravessadores e catadeiras, desde que começam a se preparar para a atividade, os tempos de deslocamento gastos, custos com ferramentas, materiais de consumo, dentre outros. Estas informações serão mensuradas na continuidade da pesquisa e serão necessários para inferir o lucro exato de cada agente na cadeia produtiva da pesca dos siris.

Dos siris à reexistência

Sobre o uso da renda oriunda da pesca dos siris, este lucro é exclusivamente destinado ao sustento da família (compra de mantimentos, manutenção da própria casa e material escolar dos filhos). Segundo D. Saturnina, quando questionada se o seu lucro é suficiente para as próprias necessidades, fica evidente o uso da renda da pesca para o próprio sustento da família.

“Não, porque às vezes porque [o lucro] é barato. Aí eu tenho que, tenho que arcar as despesas de casa, ainda o meu marido também. As despesas de casa. Tenho o meu menino no colégio que precisa de um caderno, precisa de um lápis, precisa de uma caneta. Tenho o recibo de água para pagar. Tem a comida dos bichos, das minhas galinhas pra poder comprar...”

Dentre as/os entrevistadas/os, 16 disseram que a renda não é suficiente para o sustento da família. Quase totalidade das/os entrevistadas/os disse necessitar de uma renda complementar, principalmente roça, em outra categoria de pesca ou até em serviços nos centros urbanos, de pedreiro para os homens ou em “casas de família” (empregada doméstica) para as mulheres. Apenas três das/os entrevistadas/os afirmaram ter o lucro suficiente para manter suas necessidades. A insuficiência da renda está intimamente relacionada à manutenção das populações tradicionais em suas próprias comunidades. Seu Buri, 46 anos, do Engenho da Vitória, quando questionado o que a sua família faria se a pesca do siri caísse de produtividade, respondeu que:

“Vamos passar mais dificuldade, né meu velho? No caso aqui como meu filho vai dizer: meu pai, não tá dando pra eu sobreviver aqui. Aí ele vai ó, cair fora! Porque quando um jovem sai daqui, da zona rural, o que ele pega na frente ele pega, pedreiro, motorista, o que der ele pega. Ai o trabalho bruto da cidade quem faz é aqui ó, o homem do campo, porque os pião da cidade nenhum quer pegar trabalho brabo.”

Das/os 20 entrevistadas/os, apenas 2 (10%) não citaram a relação da degradação do estuário e a baixa produtividade da pesca com o surgimento da barragem e da hidrelétrica de Pedra do Cavalo, à montante da Reserva Extrativista. Um dos entrevistados que não identificou piora na produtividade pesqueira após o surgimento da barragem e hidrelétrica, mora numa região mais à montante da Resex, originalmente com baixos índices de salinidade. Com o avanço da cunha salina após a redução da vazão de água doce devido à operação da Barragem e Hidrelétrica de Pedra do Cavalo disse que, para a sua especialidade de pesca, focada nos siris mais adaptados à água salgada, a produtividade da atividade melhorou. Mas reconhece que para a maioria das/os pescadoras/es houve uma piora. O outro entrevistado que não identificou esta piora após a barragem e hidrelétrica de Pedra do Cavalo foi o segundo pescador mais novo a ser entrevistado (30 anos de idade).

Segundo um(a) entrevistado(a) do Engenho da Vitória que preferiu não se identificar quando o assunto tratado fosse a hidrelétrica:

“Eu mesmo eu tava conversando com o pessoal aqui, que aqui não tinha essa lama, no lugar que você jogasse o anzol o peixe pegava, ai você anda a maré toda sem a lama na cintura, e agora, depois que fechou lá em cima [a barragem] a pesca piorou bastante, virou lama.”

O próprio Seu Buri, do Engenho da Vitória, diz que:

“Aqui é rio, aqui não dá pra viver só da pescaria, porque rio tem tempo que a barragem não abre aí... aí leva dois meses parado, leva três meses parado. Tem tempo que a gente não tira nada do rio, tem que complementar, senão eu passo fome, cara!”

Já Seu Nivaldo, 69 anos, Santiago do Iguape, dá o seguinte relato:

“A lama aqui coça, viu? Coça parecendo um cansaço. Você entra numa lama dessa aí, ave maria! Antigamente não se via isso, antes dessa barragem aí da Pedra do Cavallo. E o siri naquela época dava mais... A água era doce, antes da barragem. Dava mais siri, e ali era aquele siri-nema, cada siri grande, bom de catar.”

A falta de perspectiva segura para a manutenção da família tradicional extrativista e de sua territorialidade são temores que foram citados por algumas/alguns entrevistadas/os quando questionadas/os sobre o que fariam caso a mudança das malhas ensejasse numa produtividade pesqueira menor que a atual. Quando questionadas/os sobre o que fariam caso a produtividade da pesca do siri melhorasse com a ampliação da malha da gaiola, foi unânime a resposta de que o lucro seria destinado exclusivamente para o sustento da família, na melhoria da qualidade de vida e na formação das/os filhas/os.

O relato de Rabicó, do Quilombo de São Francisco do Paraguaçu, representa de forma categórica a percepção do pescador artesanal sobre a importância de promover uma melhor qualidade de vida as filhas e filhos das comunidades extrativistas em um contexto de degradação do território e do trabalho na pesca, ao mesmo tempo em que se deve fortalecer a transmissão geracional dos saberes tradicionais e da identidade quilombola.

“Eu sempre lutei para meus filhos entrarem na faculdade, amanhã ou depois ser um promotor, um juiz, ser um advogado, o que seja, mas não seguir essa mesma vida que eu sigo hoje não. Mas entre a vida do crime e a pesca, é melhor a pesca. Mas não tem vida melhor que a pesca, não. É a vida melhor que existe aqui... pra mim, né? Mas meus filhos queria que tomasse outro rumo de vida, mas dentro da minha comunidade mesmo, pra quando chegasse lá fora dizer de onde veio também... que saiu da lama, que saiu da roça, que saiu da pesca. Porque tem gente que sai daqui hoje e chega lá na frente e começa a empinar o nariz e isso eu não queria que eles fizessem não. (...) Sonhei ver meus filhos, os filhos dos meus amigos, dos meus inimigos, tudo na faculdade, ocupando nossos espaços, porque lá é nosso também,

não é só deles também não. Um dia vai, um dia volta de novo. Não é porque acha que sabe de tudo não. Passarinho, às vezes na muda dele, volta pra onde nasceu.”

As diferentes malhas

Dentre os 217 siris capturados, a espécie mais frequente foi *Callinectes danae* com 176 indivíduos, seguido de *Callinectes exasperatus*, com 27 espécimes, e o siri bioinvasor *Charybdis hellerii*, com 14 organismos.

O resultado do teste de Mantel ($r = -0,045$; $p = 0,16$) indica que não há correlação espacial entre a matriz de espécies de siris capturados, reforçando a possibilidade de usarmos as nossas amostras como realmente independentes.

Comparando de forma pareada a quantidade de indivíduos de siris capturados entre as gaiolas de *malhas miúda* e *graúda* em uma mesma feira, identificamos que há uma diferença significativa nas médias da quantidade capturada entre as gaiolas com malhas distintas (diferença entre as médias = $-17,250 \pm 9,392$; $p = 0,001$), sendo que nas gaiolas de *malhas miúdas* capturam-se mais siris que nas de *malha graúda* (figura 12).

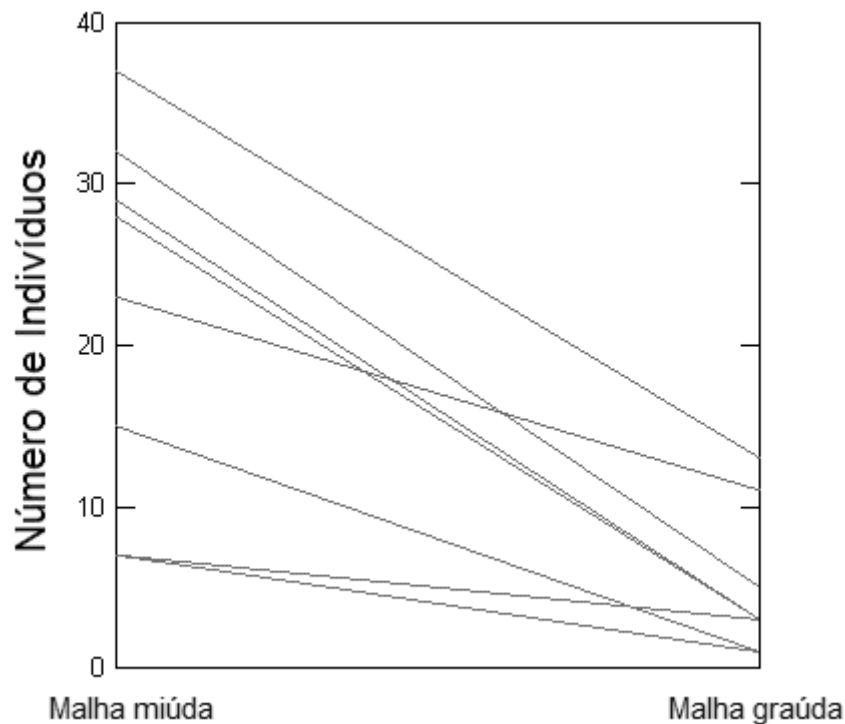


Figura 12. Abundância de indivíduos pescados por cada amostra de *malha graúda* e *miúda*.

Apesar de as gaiolas de *malha miúda* capturarem muito mais siris que as gaiolas de *malha graúda*, verificamos que os siris capturados nas *malhas graúdas* possuem uma média de massa significativamente maior que os capturados nas *malhas miúdas* (diferença entre as médias = $-19,095 \pm 16,286$ g; $p = 0,013$; figura 13).

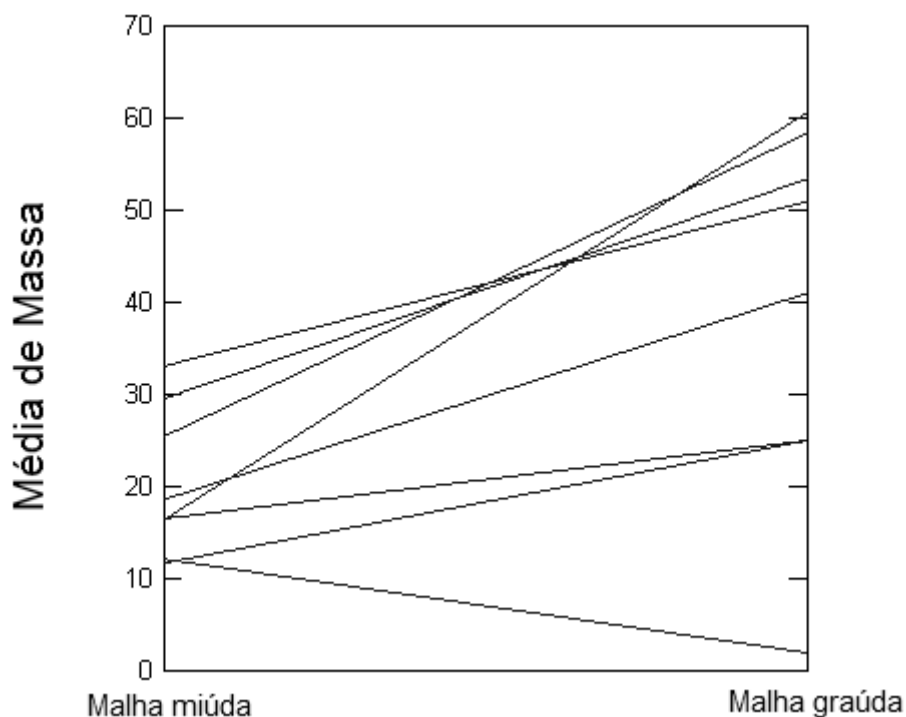


Figura 13. Número médio de massa em gramas dos indivíduos pescados por amostra de *malha miúda* e *graúda*.

Quando fazemos a mesma análise utilizando a produtividade total de siris por amostra (e não a média de massa dos siris) entre as diferentes categorias de malha de gaiolas, verificamos que as gaiolas de *malha miúda* capturam em média 223,5 g de siris a mais que as gaiolas com *malha graúda* (figura 14). Utilizando os dados das entrevistas e a análise anterior, se numa boa pescaria, quando conseguem R\$ 50,00 \pm R\$ 28,00 com a venda de siris inteiros por *maré (verão)*, todos estes pescadores utilizassem somente gaiolas com *malhas graúdas*, teriam um rendimento por *maré* de R\$ 38,82 \pm R\$ 21,74.

Em *marés* de má pescaria, no *inverno*, o rendimento de R\$ 12 ± R\$ 2,66 cairia para R\$ 9,31 ± R\$ 2,06. Em geral, a troca das malhas das gaiolas traria então um prejuízo inicial de aproximadamente 22,35% na renda oriunda da pesca de siris aos pescadores artesanais.

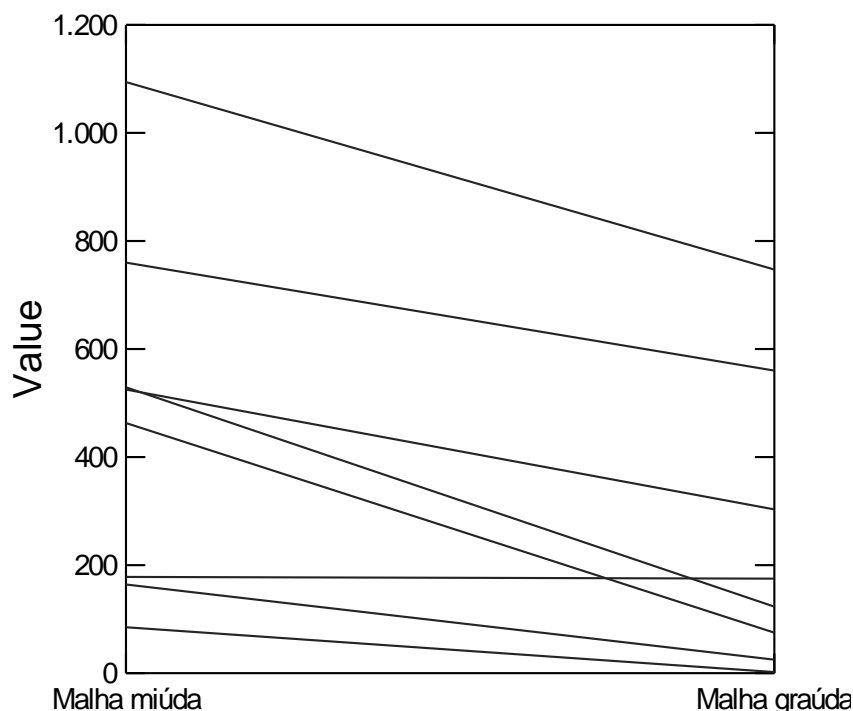


Figura 14. Comparação pareada das biomassas totais de siris entre gaiolas de *malhas miúdas* e *graúdas*.

A maré e a sustentabilidade

Outro aspecto importante de ser relatado é a quantidade de siris que nunca se reproduziram deixando descendentes férteis no estuário da Baía do Iguape foi capturada nas gaiolas de *malha miúda* e *graúda*. A captura de siris que nunca se reproduziram acaba por representar um potencial impacto à viabilidade das populações de siris, pois há a subtração de indivíduos sem a reposição do estoque pesqueiro a partir de suas crias.

Há poucas informações disponíveis na literatura sobre as dimensões mínimas das distintas espécies de siris da Baía do Iguape ou de regiões próximas que podem ser utilizadas como medida de corte para categorizar os indivíduos como sexualmente reprodutivos. SOUZA (2015), que estudou aspectos reprodutivos dos siris na Baía do

Iguape, a partir dos dados de 23 fêmeas ovígeras de *Callinectes danae* capturadas dentro de uma população da espécie de 3.706 indivíduos amostrados, estimou que estas possuíam uma média de largura de carapaça de 5,89 cm. Utilizamos este comprimento de carapaça como referência para identificar os indivíduos de todas as espécies registradas dentre duas distintas categorias: (a) indivíduos que potencialmente já se reproduziram pelo menos uma vez e (b) indivíduos que nunca se reproduziram. Assumimos aqui a possibilidade de incorrerem em erros relevantes, mas devido à importância da análise preferimos tentar ainda assim sugerir respostas à esta questão para a Reserva Extrativista Marinha Baía do Iguape.

Dos 239 siris capturados, 180 (75,314%) foram registrados nas gaiolas de *malha miúda* e 59 (24,686%) nas gaiolas de *malha graúda*. Considerando apenas os espécimes com largura de carapaça menores que 5,89 cm, nas gaiolas de *malha miúda*, 72 (40%) indivíduos foram considerados como indivíduos que nunca se reproduziram. Já nas gaiolas de *malha graúda*, apenas 3 (5%) indivíduos foram considerados nesta mesma categoria. A diferença de indivíduos que potencialmente nunca se reproduziram capturados entre as gaiolas de *malhas miúda* e *graúda* foi extremamente relevante ($Chi^2 = 63,48; p < 0,001$).

Discussão e Conclusões

Apesar da idade média das/os pescadoras/es ser alta, é possível ver que novas gerações estão a desenvolver a prática do conhecimento na pesca por meio da oralidade e empirismo local, sendo que, na maioria das famílias as/os filhas/os colaboram com os pais e mães durante os processos de captura e beneficiamento do pescado. Dessa forma o ambiente familiar das comunidades tradicionais do Iguape, gera o que Garcia (2007) chama de transgeracionalidade, um fenômeno de relações e interações onde ocorrem a transmissão de valores, saberes e atitudes que possibilitam o processo de construção da realidade no curso vital de várias gerações, sendo este processo bidirecional, onde as trocas entre os familiares, numa situação de apoio mútuo, oferecem oportunidades de desenvolvimento para todos os envolvidos, não só para as crianças e jovens.

As/Os entrevistadas/os mostraram uma grande percepção de fatores climáticos e ecológicos como agentes precursores da produtividade pesqueira, tendo conhecimento de épocas estacionais, maré e até locais de maior abundância dos siris. Segundo Macêdo e colaboradores (2000), fatores climatológicos, hidrológicos e biológicos podem determinar importantes modificações na dinâmica de um ecossistema aquático, pois controlam largamente as atividades estacionais e diárias de plantas e animais. Os termos “*verão*” e “*inverno*” foram bastante utilizados pelas/os entrevistadas/os, relacionando as melhores e piores épocas para a produção pesqueira. Os termos *maré grande*, *maré de lançamento* e *maré pequena* foram também frequentemente citados na descrição da pesca artesanal dos siris. Alguns autores como Souto (2004) e Casal (2010) registraram essa relação entre biomassa e estações climáticas. Em um estudo sobre biologia e distribuição temporal de *Callinectes*, Fernandes e colaboradores (2006) afirmaram que o mês de junho foi o período de menor captura da espécie, corroborando os resultados das entrevistas. Neste estudo ficou clara a multiplicidade das dimensões de saberes necessários para a realização da pesca artesanal de siris: as melhores *marés*, épocas do ano, locais do estuário, relação entre correnteza e o peso dos equipamentos de pesca, força dos ventos para controlar sozinho/a a posição da canoa e realizar o *lance* ou *correr* as gaiolas, a profundidade na *maré* até onde é melhor dispor as gaiolas naquele contexto ambiental, dentre outros saberes.

O conhecimento sobre os aspectos reprodutivos das populações de siri é algo a se destacar nas comunidades tradicionais da Resex. De acordo com as entrevistas, os siris machos costumam aparecer mais no *verão* e as fêmeas no *inverno*, enquanto os

siris casados aparecem mais durante o verão, na maré grande. Os *ovados* podem aparecer tanto no *verão* quanto no *inverno*. Costa e Negreiros Fransozo (1998) citaram que os *siris* possuem uma reprodução sazonal-contínua com picos estacionais. Sforza e colaboradores (2010) e Baptista-Metri e colaboradores (2005) verificaram que fêmeas ovígeras de *Callinectes danae* ocorrem durante todo o ano, embora sejam mais abundantes no inverno, reforçando os relatos das/os entrevistadas/os. Severino-Rodrigues e colaboradores (2009) encontraram picos de populações de fêmeas ovígeras de *Callinectes danae* e *Callinectes sapidus* no verão.

Apesar de o *siri* ser um dos catados mais valiosos na região, o lucro obtido pelas/os entrevistadas/os foi muito reduzido diante do esforço empregado para a pesca e catagem dos *siris*. Sendo assim, na cadeia produtiva deste recurso pesqueiro há uma distribuição desigual da renda, iniciando com o/a pescador(a) acumulando o menor montante, passando, em segundo lugar, pelas catadeiras, finalizando com os atravessadores, aqueles que conseguem acumular maior renda na cadeia produtiva por esforço realizado, como mostra Walter e colaboradores (2012).

Além disso, é possível observar uma série de dificuldades e riscos a que se submetem na realização de atividades diárias. É possível afirmar que os riscos a que são submetidos é potencializado pelas condições de trabalho e falta de proteção social, como afirma Rosa & Matos (2010), onde os riscos podem ser acidentes com embarcações e o próprio pescado, afogamentos, exposição à radiação solar, excesso de peso carregado, grandes jornadas de trabalho, instabilidade da função, falta de legislação específica para o serviço e até a própria degradação da Baía do Iguape por parte de grandes empreendimentos.

Foi observada nas/os entrevistadas/os uma preocupação para com os estoques pesqueiros. As pessoas que usam a *malha graúda* apresentam ter uma percepção sobre a importância dessa malha para conservação das populações de *siris* e perpetuação dos modos de vida tradicionais. A valorização da pesca e do meio ambiente aliado aos conhecimentos populares é de grande importância, pois fornece subsídios relevantes ao manejo dos estoques pesqueiros e dinâmica populacional das espécies, podendo assim haver a elaboração de medidas de manejo, visando à sustentabilidade (Pinheiro e Fransozo, 1998). Mesmo nas/os entrevistadas/os que utilizavam gaiolas de *malha miúda*, há a percepção de que esta dimensão de malha tem potencial predatório nos

estoques de siris, porém alegam a dificuldade econômica em que se encontram e dizem não achar justo ter que assumir o ônus de um impacto que não foi gerado por eles.

Outra questão a se destacar são os conflitos com os grandes empreendimentos. Muito se falou sobre a Hidrelétrica de Pedra do Cavalo, sendo este um dos principais fatores que reflete negativamente sobre a pesca dos siris. De acordo com as/os entrevistadas/os, antes de ser construída a barragem havia uma fartura maior não só de siris, mas como de tantos outros organismos de importância econômica, incluindo muitas espécies que desde a instalação da hidrelétrica estão extintas localmente. Isso possivelmente foi causado pela alteração no regime da vazão de água doce, já que a sua redução tem propiciado o avanço da cunha salina, na alteração da geomorfologia do rio e no fornecimento de nutrientes à cadeia trófica e conseqüentemente na produção do pescado. Segundo um estudo de Genz (2008), as modificações geradas pelo funcionamento da Hidrelétrica de Pedra do Cavalo alteraram e vem alterando significativamente a salinidade no estuário, levando por vezes ao desaparecimento de espécies economicamente viáveis e de sustento de diversas famílias da Baía do Iguape.

A precarização da cadeia produtiva do siri, principalmente pela exploração excessiva do/a pescador(a) que vende o seu produto a preços baixíssimos em comparação ao esforço empregado na atividade, aliada à degradação ambiental do estuário, tem gerado um processo de evasão das/os moradoras/es de suas comunidades (jovens principalmente), que tentam nos centros urbanos novas oportunidades de renda, geralmente em subempregos precarizadas/os. Esta fragmentação das famílias e da comunidade tradicional tem dificultado a transmissão geracional dos saberes, pondo em risco a reprodução física, social e cultural destes povos.

Diante deste contexto, a alteração do tamanho da malha é vista com certo grau de suspeição por alguns pescadores, que temem reduzir a sua produtividade pesqueira. Outros pescadores já acreditam que o período de baixa produtividade na pesca de siris será momentâneo e que depois o estuário irá se restabelecer retomando uma boa produtividade. Verificamos que a redução inicial da renda em 22,35% é significativa diante do contexto econômico das comunidades locais e pode ensejar no agravamento de processos de desterritorialização das comunidades, na desintegração das famílias beneficiárias da Reserva Extrativista, no fortalecimento de uma percepção negativa dos mundos do trabalho do pescador artesanal dificultando a transmissão geracional dos

saberes e, por fim, no recrudescimento das graves dificuldades marcadas no cotidiano destes e destas trabalhadores/as artesanais.

Contudo, não é sensato desconsiderar que as gaiolas de malha miúda possuem uma taxa de captura muito mais alta e que 40% dos siris capturados nestas gaiolas possivelmente nunca se reproduziram, ou seja, não repuseram os estoques deste recurso pesqueiro na *maré*. Ao contrário, as *malhas graúdas*, apesar de apresentarem uma taxa de captura de siris muito menor, contribuem com apenas 5% da captura de siris que jamais se reproduziram. Destarte, a ideia da troca de malhas localiza-se em contexto delicado que põe em risco dois fatores em situações artificialmente opostas: (a) o bem-viver dos povos e comunidades tradicionais e (b) os estoques dos siris, importantíssimo recurso pesqueiro para a economia local e manutenção dos modos de vida tradicionais.

Com base nos relatos dos entrevistados e nas análises aqui realizadas, considera-se pertinente tentar adequar a vazão do Rio Paraguaçu através do disciplinamento da Usina Hidrelétrica e da Barragem de Pedra do Cavalo, que funciona há 10 anos sem a devida licença ambiental e sem a Autorização para o Licenciamento Ambiental por parte do ICMBio, que já emitiu parecer técnico novamente desfavorável ao pleito do empreendimento.

Concomitantemente, faz-se necessário aprofundar os estudos sobre a cadeia produtiva e a dinâmica das populações de siris na Baía do Iguape para tentar prever em quanto tempo uma possível troca das malhas das gaiolas daria respostas positivas à economia dos povos e comunidades tradicionais através da recuperação gradativa da qualidade ambiental do estuário. Uma terceira alternativa para a recuperação dos estoques de siris no estuário e imediata troca das malhas das gaiolas seria buscar formas de compensar monetariamente estas/es pescadoras/es por um determinado período, até que se garanta a recuperação do estuário e da economia destes e destas pescadoras artesanais.

Recomendações para o manejo

A partir dos resultados apresentados, percebe-se que haverá uma redução temporária ou permanente na produtividade pesqueira de siris, desta forma, é recomendado que a troca das malhas de siri seja acompanhada de alguma compensação direta aos pescadores e pescadoras, para que assim as famílias continuem a ter uma renda mínima para a manutenção de seu sustento. Estas compensações podem ser sugeridas nos processos de autorização para o licenciamento dos grandes empreendimentos que possuem relação direta com a degradação do estuário, como a Hidrelétrica de Pedra do Cavalo, por exemplo, bastante citada como um marco na queda da produtividade de siris na Baía do Iguape. Outra recomendação é a realização de um biomonitoramento dos estoques de siris, para que possamos visualizar progressivamente se a troca das malhas restabelecerá as populações na Baía do Iguape, além da realização de pesquisas para descobrir se novos impactos estão a diminuir a produtividade no estuário. Além disso, é importante desenvolver iniciativas para fortalecer as demais atividades complementares que fortalecem a renda das famílias, como a pesca de ostra, camarão, aratu, sururu e a agricultura. Por fim, sugerimos que haja uma maior aproximação do pescador com o consumidor final na cadeia produtiva dos siris, para que estes agreguem valor aos seus produtos, tornando-se independentes de atravessadores.

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente às comunidades da Resex Marinha Baía do Iguape, em especial aos Quilombos de Engenho da Vitória, São Francisco do Paraguaçu, Santiago do Iguape e Coqueiros, pelo tratamento conosco, atenção e principalmente pelo conhecimento transmitido e pela conservação e defesa de seus territórios. Agradecemos também ao CNPQ por apoiar o programa de Iniciação Científica do Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade e ajudar a promover os seminários de pesquisa. Ao ICMBio por fornecer os materiais necessários para o transporte de materiais e estadia. Agradecimentos especiais a João Bulhões, Senhor Derivaldo e Dona Fátima, pelos auxílios logísticos doados; ao trabalho duro de Fabiane Marcele; Letícia Azevedo, Rafaela Calil, Rafaela Lucatelli que ajudaram bastante nesta trajetória; a Stephanie Wicks, primeira bolsista PIBIC que deu origem a esse grupo lindo e também a Flora Wicks que é uma inspiração para o projeto; a Paulo Salles que foi e é um grande amigo, e que me colocou nesse trabalho que tanto amo; aos meus queridos José Machado, Neto Fortuna e Ticiano Nogueira, que além de serem peças-chaves do processo, souberam ser os melhores amigos possíveis, nas melhores e piores horas. Eternos agradecimentos ao meu amigo e hoje companheiro de luta Bruno Marchena, que tem me ensinado o quanto boa a vida é e que a liberdade é a chave.

Citações e referências bibliográficas

- Almeida, V. G. 1997. **Aspectos da fauna. In: Baía de Todos os Santos: diagnóstico socioambiental e subsídios para a gestão.** Gêrmen/UFBA-NIMA, Salvador, p. 137–150.
- Baptista-Metri, C.; Pinheiro, M. A. A.; Blankensteyn, A.; Borzone, C. A. 2005. **Biologia populacional e reprodutiva de Callinectes danae Smith (Crustacea, Portunidae), no Balneário Shangrilá, Pontal do Paraná, Paraná, Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, 22(2): 446-453
- Casal, F. 2010. **Maré, Mangue e Marisco: etnoecologia da pesca artesanal de crustáceos na comunidade do Angolá (RESEX Marinha Baía do Iguape), Maragogipe-BA.** Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Feira de Santana.
- CASAL, F., & SOUTO, F. 2011. **“Adonde é o aposento do pescado?”: ecozoneamento do manguezal na pesca artesanal de crustáceos da Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguape, Maragogipe–Bahia.** Sitientibus série Ciências Biológicas, 11, 143-151
- Costa, T. M.; Negreiros-Fransozo, M. L. 1998. **The reproductive cycle of Callinectes danae Smith, 1869 (Decapoda, Portunidae) in the Ubatuba region, Brazil.** Crustaceana, 71(6):615-627.
- Fernandes, J. M., Rosa, D. M., Araujo, C. C., Ripoli, L.; Santos, H. S. 2006. **Biologia e distribuição temporal de Callinectes ornatus Ordway, 1863 (Crustacea, Portunidae) em uma praia arenosa da Ilha do Frade, Vitória-ES.** Bol. mus. biol. Mello Leitão n° sér. 20, Dezembro.
- Garcia, N. M. 2007. **Educação nas famílias de pescadores artesanais: transmissão geracional e processos de resiliência(Master's thesis).** Dissertação(mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande, Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, Instituto de Educação..
- IBAMA. **Decreto da criação da reserva extrativista marinha da Baía do Iguape.** Brasília, 2000.
- Lobato, G. J. M.; Martins, A. C. C. T.; Lucas, F. C. A.; Morales, G. P. & Rocha, T. T. 2014. **Reserva Extrativista Marinha de Soure, Pará, Brasil: modo de vida das**

comunidades e ameaças ambientais. Biota Amazônia. ISSN 2179-5746. Macapá, v. 4, n. 4, p. 66-74.

Macêdo, S. J.; Montes, M.J.F.; Lins, I.C. 2000. **Características abióticas da área, p. 7-26. In: hM Barros, e eskinazi-leça & sJ Macêdo (ed.). Gerenciamento participativo de estuários e manguezais.** Recife: Ed. Universitária da UFPE.

Pinheiro, M. A. A.; FranA. Fransozo. 1998. **Sexual maturity of the speckled swimming crab *Arenaeus cribrarius*(Lamark, 1818) (Decapoda, Brachyura, Portunidae), in Ubatuba littoral, São Paulo State, Brazil.** Crustaceana, Leiden, 71 (4): 434-452.

Rosa, M. F. M., & Mattos, U. A. D. O. 2010. **A saúde e os riscos dos pescadores e catadores de caranguejo da Baía de Guanabara.** Ciência & Saúde Coletiva, 15, 1543-1552.

Severino-Rodrigues, E.; Soares, F. C.; Graça-Lopes, R.; Souza, K. H.; Canéo, V. O. C. 2009. **Diversidade e biologia de espécies de Portunidae (Decapoda: Brachyura) no estuário de Iguape, Ilha Comprida e Cananéia, São Paulo, Brasil.** Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, 35(1): 47-60. 27

Sforza, R., Nalesso, R. C.; Joyeux, J. C. 2010. **Distribution and population structure of *Callinectes danae* (Decapoda: Portunidae) in a tropical Brazilian estuary.** Journal of Crustacean Biology, 30(4), 597-606.

Silva, P. P. 2004. **From common property to co-management; lessons from Brazil's first Maritime Extractive Reserve.** Marine Policy, v. 28, n. 5, p. 419 - 428.

Souto, F. J. B. 2004. **A ciência que veio da lama. Uma abordagem etnoecológica abrangente das relações ser humano-manguezal na comunidade pesqueira de Açupe Santos Amaro, Bahia.** Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Vieira, J.M. 2010. **Distribuição salina na embocadura e estuário do Rio Lima em diferentes regimes hidrodinâmicos.** Recursos Hídricos, 31(2).

Walter, T., Wilkinson, J., & Silva, P. D. A. 2012. **A análise da cadeia produtiva dos catados como subsídio à gestão costeira: as ameaças ao trabalho das mulheres nos manguezais e estuários no Brasil.** Revista de Gestão Costeira Integrada, 12(4), 483-497.