

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – CAMPUS SOROCABA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO  
AMBIENTAL

IDELMARA DE ALENCAR TINOCO

A PESCA CAIÇARA ANTERIOR AO SURGIMENTO DA BARRA NOVA NA  
ILHA DO CARDOSO, SP: SUBSÍDIOS À GESTÃO PESQUEIRA NA REGIÃO

Sorocaba  
2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – CAMPUS SOROCABA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO  
AMBIENTAL

IDELMARA DE ALENCAR TINOCO

A PESCA CAIÇARA ANTERIOR AO SURGIMENTO DA BARRA NOVA NA  
ILHA DO CARDOSO, SP: SUBSÍDIOS À GESTÃO PESQUEIRA NA REGIÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental da Universidade Federal de São Carlos, para obtenção do título de Mestre em Sustentabilidade na Gestão Ambiental.

**Orientador:** Profº. Dr. Helbert Medeiros Prado.

**Coorientador:** Profº. Dr. Jocemar Tomasino Mendonça.

Sorocaba  
2023



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências e Tecnologias Para a Sustentabilidade  
Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental

---

## Folha de Aprovação

---

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Idelmara de Alencar Tinoco, realizada em 15/02/2023.

### Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Helbert Medeiros Prado (UFSCar)

Prof. Dr. Jocemar Tomasino Mendonça (IP)

Profa. Dra. Ingrid Cabral Machado (IP)

Prof. Dr. Marcelo Nivert Schlindwein (UFSCar)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental.

## Ficha catalográfica

Alencar Tinoco, Idelmara de

A pesca caiçara anterior ao surgimento da Barra Nova na Ilha do Cardoso, SP: subsídios à gestão pesqueira na região. / Idelmara de Alencar Tinoco -- 2023.  
78f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba  
Orientador (a): Helbert Medeiros Prado  
Banca Examinadora: Jocemar Tomasino Mendonça, Marcelo Nivert Schlindwein, Ingrid Cabral Machado  
Bibliografia

1. Pesca Artesanal; População Tradicional; Ecologia Humana. I. Alencar Tinoco, Idelmara de. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática  
(SIn)

### DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano -  
CRB/8 6979

## **IDELMARA DE ALENCAR TINOCO**

### **A PESCA CAIÇARA ANTERIOR AO SURGIMENTO DA BARRA NOVA NA ILHA DO CARDOSO, SP: SUBSÍDIOS À GESTÃO PESQUEIRA NA REGIÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental, para obtenção do título de Mestre em Sustentabilidade na Gestão Ambiental. Universidade Federal de São Carlos. Sorocaba, 15 de fevereiro de 2023.

#### **Orientador**

---

Dr. Helbert Medeiros Prado  
Universidade Federal de São Carlos

#### **Co-orientador**

---

Dr. Jocemar Tomasino Mendonça  
Instituto de Pesca

#### **Examinador**

---

Dr. Marcelo Nivert Schlindwein  
Universidade Federal de São Carlos

#### **Examinadora**

---

Dr. Ingrid Cabral Machado  
Instituto de Pesca

**DEDICATÓRIA**

*Dedico este trabalho aos meus pais amazonenses “cabocos porreta”.*

## **AGRADECIMENTO**

À UFSCAR- Campus Sorocaba e ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental, pela oportunidade de realização do curso. E a turma do PPGSGA/2020 que nos conhecemos apenas online, porém grata pelo percurso.

Ao meu orientador Helbert Prado por ter aceitado me orientar nesse processo, grata por todo ensinamento e conhecimento compartilhado. Agradeço pela paciência comigo.

Ao Instituto de Pesca, por fornecer as informações necessárias para o andamento da pesquisa e apoio logístico. Em especial ao meu coorientador Jocemar Mendonça, pela grande contribuição com o trabalho, compartilhando conhecimento à cerca da pesca em Cananéia e por todo apoio para desenvolver esse projeto. Ao pesquisador do Marcos Campolim do Instituto de Pesquisas Ambientais, pelas trocas de conhecimento e contribuição durante o trabalho.

À Fundação Florestal pelo fornecimento de informações e relatórios importantes para a presente pesquisa.

À minha família, que é enorme, porém cada um vibrou por essa etapa na minha vida. Agradeço por todo apoio e incentivo que sempre me deram nos estudos.

Aos meus amigos e amigas, um pequeno grupo de pessoas, que de alguma forma também contribuíram com esse trabalho. Gratidão por ouvir cada desabafo, e até tirarem dúvidas (foram muitas).

## RESUMO

TINOCO, Idelmara de Alencar. A pesca caiçara anterior ao surgimento da Barra Nova na Ilha do Cardoso, SP: subsídios à gestão pesqueira na região. 78 f. Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, Sorocaba, 2023.

No litoral dos estados de São Paulo e do Paraná habitam comunidades caiçaras, que têm na pesca artesanal sua principal base de subsistência e renda. Na região de Cananéia está localizada o Parque Estadual da Ilha do Cardoso, uma Unidade de Conservação em que se encontra comunidades tradicionais que praticam a pesca artesanal no ambiente estuarino e marinho. A ilha passou por um processo de erosão na sua parte sul, ocasionando a abertura de uma nova barra, que hoje afeta o ecossistema e os moradores locais. Neste contexto, esta pesquisa traz informações sobre o perfil da pesca caiçara entre as comunidades próximas à Barra Nova, referente a década que antecedeu este evento, e propõe um prognóstico preliminar de possíveis consequências futuras na pesca local. Os dados pesqueiros analisados são oriundos do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira do Estado de São Paulo, desenvolvido pelo Instituto de Pesca e as informações sobre as comunidades, descrição sobre as artes de pesca, ecologia e biologia das espécies de peixes foram obtidas por meio de fontes secundárias. A partir da metodologia empregada, foi possível obter um panorama da pesca ao longo de onze anos na área de estudo, possibilitando conhecer os principais produtos capturados e compreender a possível influência que a Barra Nova pode gerar na dinâmica pesqueira local e até na qualidade de vida dos moradores locais. Os trabalhos compilados sobre a ecologia da manjuba-chata mostraram que os juvenis desta espécie preferem áreas com baixa salinidade, o que pode alterar a logística desta pescaria devido ao aumento da salinidade no estuário. É possível que a pesca de outros produtos pesqueiros não mude, devido ao seu comportamento ecológico apresentar interações com ambientes marinho e estuarino. Porém, o fechamento da barra antiga tornou o acesso à costa pelos pescadores da Barra do Arapira e de Pontal do Leste costa mais distante e custosa. Ainda são necessários estudos que envolvam a percepção dos próprios pescadores/moradores da região em relação aos impactos gerados pela abertura da Barra Nova. As informações obtidas neste trabalho poderão auxiliar novas pesquisas sobre a abertura da Barra Nova e suas consequências, bem como contribuir para tomadas de decisão acerca da gestão pesqueira na área.

**Palavras-chaves:** Pesca Artesanal; Erosão Costeira; População Tradicional; Ecologia Humana

## ABSTRACT

TINOCO, Idelmara de Alencar. “Caiçara” fishing before the “Barra Nova” opening in the Cardoso Island, São Paulo: subsidies for fisheries management in the region. 78 f. Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, Sorocaba, 2023.

In the coast of the states of “São Paulo” and “Paraná” inhabit “caiçaras” communities, who base their livelihood and their income on artisanal fishing mainly. In the “Cananéia” region is located the “Ilha do Cardoso” State Park, a Conservation Unit in which traditional communities practice artisanal fishing in the estuarine and marine environment. The island underwent an erosion process in its southern portion that generated the opening of a new bar, which has affected the ecosystem and the local residents. In this context, this research presents information on the profile of “caiçara” fishing among communities close to the “Barra Nova” along the decade that preceded this event and proposes a preliminary prognosis of future consequences for local fishing. The fishing data analyzed came from the Fishing Activity Monitoring Program of the State of “São Paulo”, developed by the Fisheries Institute, and the information about the communities, description of the fishing gear, ecology and biology of the fish species were obtained from secondary sources. From the methodology employed, it was possible to obtain an overview of fishing over eleven years in the study area, making it possible to know the main products captured, and to understand the possible influence that “Barra Nova” can generate on the local fishing dynamics as well on the quality of life of the locals. The studies compiled on the ecology of the “manjuba-chata” show that juveniles of this species prefer areas with low salinity, which can change the logistic of this fishery due to the increase of salinity in the estuary. It is possible that fishing for other fish products does not change, due to their ecological behavior presenting interactions with marine and estuarine environments. However, the closure of the old bar became farther away and also more expensive the access to the coast by the fishers of the “Barra do Ararapira” and “Pontal do Leste” communities. Nevertheless, new studies involving the perception of the fishermen/residents in the region on the impacts generated by the opening of “Barra Nova” are still needed. The information presented herein will be able to help new research on the opening of “Barra Nova” and its consequences, as well contribute to decision-making about the fishing management in the area.

**Keywords:** Artisanal Fishing; Coastal Erosion; Traditional Population; Human Ecology

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	15
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	17
3.1 OBJETIVO GERAL .....	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
<b>4 MATERIAIS MÉTODOS</b> .....	17
4.1 ÁREA DE ESTUDO .....	17
4.1.1 <b>Parque Estadual da Ilha do Cardoso</b> .....	17
4.1.2 <b>Parque Nacional do Superagui</b> .....	18
4.2 PERFIL DAS COMUNIDADES ESTUDADAS .....	19
4.2.1 <b>Comunidade Barra do Ararapira</b> .....	19
4.2.2 <b>Comunidade Pontal do Leste</b> .....	20
4.2.3 <b>Comunidade Enseada da Baleia</b> .....	21
4.2.4 <b>Comunidade Marujá</b> .....	22
4.2.5 <b>Comunidade Vila Rápida</b> .....	23
4.3 A BARRA NOVA NA ILHA DO CARDOSO .....	23
4.4 OBTENÇÃO E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES .....	26
<b>5 RESULTADOS</b> .....	27
5.1 PRODUÇÃO PESQUEIRA DO MUNICÍPIO DE CANANÉIA .....	27
5.2 DINÂMICA PESQUEIRA DAS COMUNIDADES ENTRE 2009 E 2019 .....	31
5.2.1 <b>Produção anual das comunidades durante o período estudado</b> .....	31
5.2.2 <b>Principais produtos e safras de pesca nas comunidades estudadas durante o período de 2009 a 2019</b> .....	33
5.2.3 <b>Caracterização das principais artes da pesca artesanal nas comunidades</b> .....	37
5.2.3.1 Cerco-fixo .....	38
5.2.3.2 Arrasto-de-praia .....	39
5.2.3.3 Arrasto-de-iriko .....	40
5.2.3.4 Emalhe-de-fundo .....	41
5.2.3.5 Emalhe-de-superfície .....	42
5.3 A RENDA DAS COMUNIDADES ATRAVÉS DA PRODUÇÃO PESQUEIRA DURANTE O PERÍODO DE 2009 A 2019 .....	43
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	45

6.1 PRODUÇÃO PESQUEIRA .....	45
6.2 PRODUTOS PESQUEIROS .....	46
6.3 ARTES DE PESCA .....	47
6.4 PERFIL DE RENDA DAS COMUNIDADES .....	48
6.5 A DINÂMICA DE ABERTURA DE BARRAS EM SISTEMAS ESTUARINOS....	49
6.6 CENÁRIOS FUTUROS: PRODUTOS PESQUEIROS .....	52
6.7 BARRA NOVA E SEUS REFLEXOS NAS COMUNIDADES LOCAIS .....	55
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>57</b>
<b>8 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>59</b>
<b>APENDICE A .....</b>	<b>73</b>
<b>APENDICE B .....</b>	<b>77</b>

## 1- INTRODUÇÃO

No Brasil, o ambiente marinho se estende por mais de 8.000 km de litoral, apresentando uma variedade de feições, como estuários, lagoas costeiras, manguezais, praias e costões rochosos, recifes de algas calcáreas, entre outros. Ao longo da costa, prosperam ecossistemas diversos, assim como as atividades humanas que fazem uso dos recursos naturais, com destaque às atividades pesqueiras que, quando desenvolvidas sem ordenamento e de maneira descontrolada, originam impactos ambientais em razão a sobrepesca, comprometendo a sustentabilidade e a produtividade do ecossistema (CARDOSO, 2001; NAHUM, et al., 2006; PORCHER, et al., 2010; HAIMOVICI, 2011).

A pesca é uma atividade extrativista importante para a população mundial, constituindo sua principal fonte de alimento, incorporando conhecimentos de interesse econômico, social, cultural e ambiental (NAHUM, et al., 2006; CRUZ, 2019). No ano de 2022, a produção proveniente de animais aquáticos foi responsável pelo fornecimento de 89% de proteína para consumo humano (FAO, 2022). É praticada através de diferentes técnicas e tecnologias e está presente em todo território brasileiro, sendo desenvolvida consistentemente por populações ribeirinhas ou litorâneas. Em relação às comunidades de pequena escala, a pesca contribui significativamente para a segurança alimentar e geração de emprego e renda locais, além de sua importância na construção das relações socioculturais no contexto de comunidades tradicionais (CLAUZET, 2009; CRUZ, 2019).

Povos e comunidades tradicionais podem ser definidos como “grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição” (BRASIL, 2007). Essas populações possuem conhecimentos tradicionais, que podem ser definidos como saber transmitido através de gerações, enquanto resultado de uma íntima relação do homem com o ambiente em que habita (ELOY, et a., 2014; DIEGUES, 2019). Este conhecimento é rico em informações sobre a biodiversidade, sendo aplicado em diversas atividades de subsistência, como a pesca, a caça e o extrativismo, perfazendo também parte importante da riqueza cultural destas populações (DREW, 2005 Além disso, as populações tradicionais a partir de suas práticas e conhecimentos, podem auxiliar sobremaneira na gestão dos recursos, especialmente no âmbito de projetos colaborativos

envolvendo as comunidades, a academia, o poder público dentre outros atores sociais (BERKES et al., 2000).

No litoral de São Paulo habitam as populações caiçaras, as quais baseiam sua economia na pesca tradicional, além de outras atividades subsidiárias como agricultura, caça e extrativismo (BEGOSSI, 2006). Nas quais estão inseridas as comunidades caiçaras da presente pesquisa, localizadas no Parque Estadual da Ilha do Cardoso (PEIC), litoral sul de São Paulo, e o Parque Nacional do Superagui, litoral norte do Paraná, sendo estas duas Unidades de Conservação inserida na categoria de Proteção Integral, na qual impede a ocupação humana em sua extensão. No entanto, no artigo 42 parágrafo 2º do SNUC, sugere a possibilidade de reassentamento destas povoações em consonância com normas e ações específicas destinadas a conciliar a presença das populações tradicionais residentes com os objetivos da Unidade, sem prejuízo aos modos de vida, fontes de subsistência e locais de moradia destas populações, assegurando sua participação na elaboração das referidas normas e ações (BRASIL, 2000).

Ao longo dos anos as comunidades tradicionais passaram por diversos processos que afetaram seu modo de vida, principalmente nas práticas das atividades extrativistas como a pesca e a agricultura. Nas quais as comunidades buscaram outras alternativas de renda como o turismo, que se tornou uma atividade importante para os moradores residentes nessas Unidades de Conservação (SÃO PAULO, 2001; PEDROSO JÚNIOR, 2002; RAINHO, 2015).

Devido ao histórico de criação das áreas protegidas nos locais onde habitavam e/ou habitam populações tradicionais, diversos conflitos socioambientais vieram à tona. Expulsão do território, restrição ao uso dos recursos naturais, e a ausência do ator local na implementação das políticas ambientais que sobre eles recaem têm sido a marca desse processo histórico de conflitos entre populações tradicionais e proteção ambiental (VIVACQUA e VIEIRA, 2005; BRITO, 2008).

No entorno dessas UCs está o Canal do Ararapira, o qual pode ser definido como “um estuário de orientação nordeste, localizado no limite entre os estados do Paraná e São Paulo, separado do oceano por um estreito esporão cuja largura não ultrapassa 800 m e que apresenta três estreitamentos com largura inferior a 200 m” (ANGULO et al., 2009, p. 2), na qual os pescadores residentes do PEIC e PARNASuperagui praticam a atividade pesqueira. O Canal do Ararapira possuía até recentemente, por volta do ano de 2020, uma barra/desembocadura conhecida como Barra do Ararapira. Nas palavras de

ANGULO e colaboradores (2009, p.1), “as barras (*inlets*) são ambientes complexos e dinâmicos associados a estuários e lagunas costeiras”.

No início dos anos 2000, Mihály e Ângulo (2002) haviam previsto a abertura de uma nova barra/desembocadura no contexto da Ilha do Cardoso, como resultado de um processo de erosão da margem côncava do esporão do Ararapira. Segundo os autores, esta ocasionaria grandes mudanças no local, inclusive o fechamento da barra/desembocadura ora existente, e o assoreamento do corpo lagunar no contexto do canal do Ararapira.

De fato, esta previsão veio a se concretizar quando no segundo semestre de 2018 a Nova Barra se abriu, passando por um processo de rápida expansão nos últimos quatro anos. Hoje, a Nova Barra apresenta um alargamento de aproximadamente 1,5 km, isolando a porção sul do esporão da Ilha do Cardoso do restante de sua extensão (CHELIZ et al. 2019).

A salinização do Canal do Ararapira nas proximidades da Nova Barra, inclusive com a morte de manguezais nessa porção do território já se mostram evidentes. O fechamento da barra antiga (original) também ocorreu conforme previsto, alterando sobremaneira as condições ambientais do extremo sul da Ilha do Cardoso. Também é esperado que tal evento esteja promovendo importantes transformações na comunidade de espécies estuarinas no local, com significativas transformações na oferta de pescado e, como consequência, no modo de produção e economia doméstica das populações caiçaras que se utilizam desse ambiente para pesca, transporte, entre outras atividades (CHELIZ et al. 2019).

É nesse cenário de rápidas transformações ambientais ainda em curso no contexto do Canal do Ararapira, que o presente trabalho se insere. Como o processo de abertura da Barra Nova se iniciou recentemente, e se encontra ainda em curso, ainda não há diagnósticos ambientais e sociais sobre suas consequências sobre a pesca caiçara na região. Esta pesquisa visa apresentar informações sobre o perfil da pesca caiçara na década que antecedeu este evento, servindo como base de comparação para estudos que futuramente venham a caracterizar o padrão de pesca na região durante o período pós-abertura da Barra Nova e suas consequências.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A ecologia humana investiga a relação do ser humano com a natureza, analisa as interações que ocorre entre a população-habitat e os recursos naturais existentes no ambiente (BEGOSSI, 2004; DA SILVA & BOMFIM, 2019; BRONDÍZIO et al. 2016; PRADO & MURRIETA, 2020). Este campo, que é multidisciplinar e biocêntrico, “traz o homem como um ser dentre outros do planeta e não como o mais importante da natureza físico-natural” (ALVIM, 2014). Como parte do segmento social denominado de populações tradicionais no Brasil, os caiçaras tem sido foco de estudos no âmbito da ecologia humana e também das etnociências, voltados às práticas tradicionais e saberes ecológicos dessas populações.

Como uma das correntes teórico-metodológicas da ecologia humana, os estudos no âmbito das etnociências, em especial da etnoecologia e da etnobiologia, focam nos saberes e também nas práticas tradicionais, como é o caso da pesca artesanal entre as populações caiçaras (TOLEDO & BARRERA-BASSOLS, 2009).

Os caiçaras são conhecidos principalmente por suas atividades pesqueiras, ainda que a agricultura, a caça, o extrativismo vegetal, a confecção de artesanato, entre outras, também sejam parte importante de seu portfólio de práticas voltadas à subsistência e economia doméstica (ADAMS, 2000; DIEGUES et al., 2000). A agricultura foi uma atividade importante na geração de renda das famílias caiçaras até meados de 1950. Com o declínio do preço nos produtos agrícolas a pesca se tornaria a principal fonte de renda dessas populações a partir da segunda metade do século XX (BEGOSSI, 1995). Somado a isso, de acordo com Adams (2000), a partir do uso de barco a motor e novas tecnologias de pesca, os caiçaras passaram a dedicar mais tempo à pesca em detrimento à agricultura.

Nas últimas seis décadas, estudos relacionados à antropologia marítima no litoral brasileiro têm avançado significativamente. Abrangendo discussões e conceitos pertinentes às populações tradicionais vinculadas à pesca (OLIVEIRA, 2018). No litoral de São Paulo e litoral do Paraná é possível identificar estudos sobre pesca, ecologia humana e conhecimentos locais caiçaras. Autores como Mourão (1971); Ramires e Barrella (2003); ClauzeT et al. (2005); Cardoso e Nordi (2006); Begossi e Silvano (2008); Ramires et al. (2007, 2012, 2015), Bazzo (2011), Begossi (2011), Kriegel (2015), Dos Santos (2016) e Rainho (2018) retratam o conhecimento local dos pescadores sobre as espécies de peixes (reprodução, identificação), o ambiente em que pescam, o clima ideal para captura, as mudanças que afetam a produção pesqueira, assim como outros assuntos que se referem à pesca e o modo de vida dos pescadores.

De acordo com Begossi (2008, 2014) e Begossi et al (2015), a associação do conhecimento ecológico local dos pescadores e o técnico/científico contribuem para a gestão dos recursos pesqueiros, a conservação do ecossistema e também com potencial de colaboração na resolução de problemas existentes no setor da pesca.

A populações de pescadores artesanais do litoral do Estado do Rio de Janeiro, litoral do sudeste/sul e o norte de Santa Catarina são chamados de “caiçaras” (BEGOSSI, 1999; DIEGUES, 1999; DIEGUES et al., 2000). A pesca caiçara, aparece associada a um amplo repertório de conhecimentos sobre as espécies e as dinâmicas ecológicas locais (RAMIRES et al., 2007; 2012).

Pescadores artesanais podem ser definidos como aqueles que, na captura e desembarque de toda classe de espécies aquáticas, trabalham sozinhos e/ou utilizam mão-de- obra familiar ou não assalariada, explorando ambientes ecológicos localizados próximos à costa, pois a embarcação e aparelhagem utilizadas para tal possuem pouca autonomia (CLAUZET et al., 2005, p.1).

No litoral de São Paulo, a partir da segunda metade do século XX a atividade pesqueira se intensificou na região, com a pesca artesanal dando cada vez mais lugar a uma pesca comercial associada a novas tecnologias, como o uso do barco a motor (MENDONÇA & KATSURAGAWA, 2001). A pesca artesanal no art. 8, da Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009, está inserida na classificação comercial (item I), na qual ressalta que,

A pesca artesanal é praticada por um pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte (BRASIL, 2009, p.4).

Para as comunidades do estudo, residentes no PEIC e no PARNASuperagui, a pesca artesanal é um elemento importante na sua representação de identidade cultural e geração de renda, na qual a atividade pesqueira é praticada no entorno das áreas de conservação (PEDROSO JÚNIOR, 2002; DE CARVALHO E SCHMITT, 2012 BRASÍLIA, 2020).

### **3 OBJETIVOS**

#### *3.1 Objetivo geral*

Descrever a dinâmica da pesca artesanal entre as comunidades caiçaras anterior ao surgimento da Barra Nova, no período de 2009 a 2019.

#### *3.2 Objetivos específicos*

- Caracterizar as artes de pesca entre cinco comunidades caiçaras;
- Descrever a produção anual de pescado e a sazonalidade da pesca nas diferentes comunidades;
- Identificar as espécies mais comuns na produção das comunidades;
- Promover um prognóstico preliminar sobre as consequências futuras, decorrentes da abertura da Barra Nova para a pesca nas comunidades.

### **4 MATERIAIS MÉTODOS**

#### 4.1- Área de Estudo

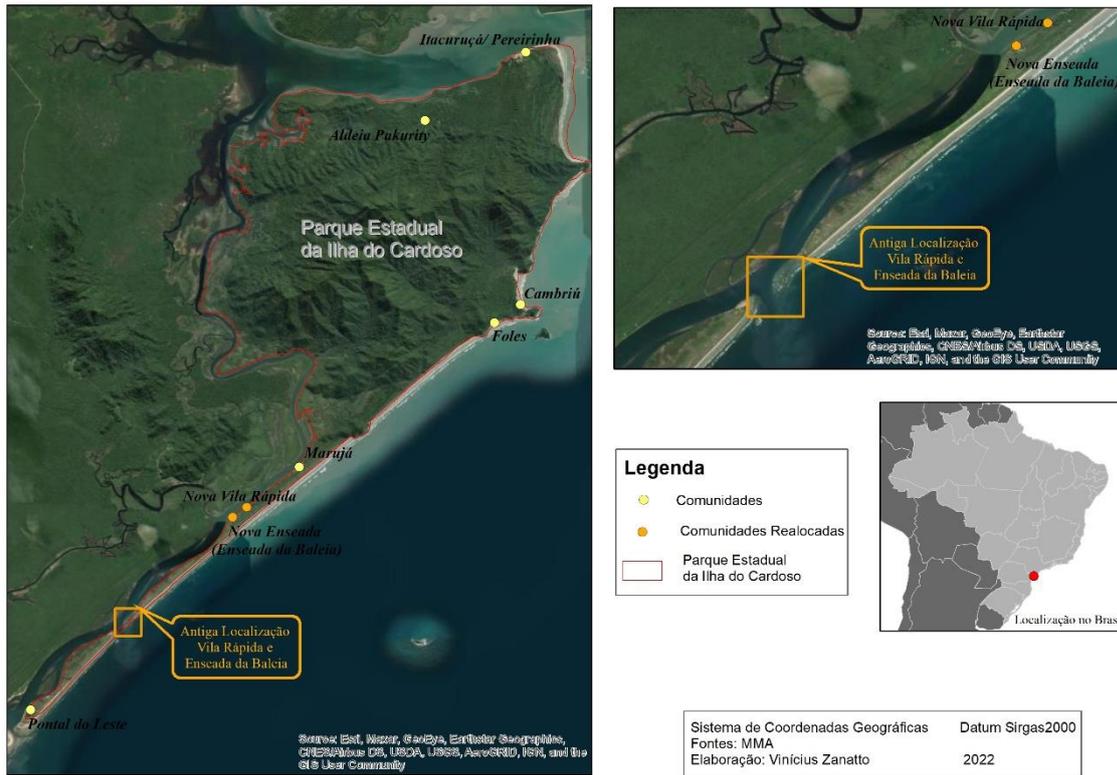
O presente trabalho foi realizado em quatro comunidades residentes no Parque Estadual da Ilha do Cardoso (PEIC), comunidade do Marujá, Enseada da Baleia, Vila Rápida e Pontal do Leste e em uma comunidade situada no Parque Nacional do Superagui (PARNA Superagui), a comunidade da Barra do Ararapira. As comunidades estão localizadas no litoral sul de São Paulo e divisa entre o estado de São Paulo e Paraná, onde houve a abertura de uma Barra Nova no Canal do Ararapira.

##### 4.1.1- Parque Estadual da Ilha do Cardoso

O PEIC é uma unidade de conservação estadual, criado pelo Decreto Estadual nº 40.319/1962, possuindo 13.600 hectares. O Parque está situado no litoral sul do estado de São Paulo (Fig. 1), entre as latitudes 25°03'05" a 25°18'18" S e longitudes 47°53'48" a 48°05'42" W. Faz parte do município de Cananéia, localizado na divisa com o estado do Paraná e integra o Complexo Estuarino- lagunar de Cananéia, Iguape e Paranaguá (SÃO PAULO, 2021).

São sete comunidades caiçaras existentes no PEIC, porém para a presente pesquisa os dados foram obtidos apenas de quatro comunidades (Marujá, Enseada da Baleia, Vila Rápida e Pontal do Leste) apontadas na área de estudo, as quais nas últimas décadas têm passado por algumas transformações que vem afetando seu modo de vida.

**Fig. 1:** Mapa da área do Parque Estadual da ilha do Cardoso e comunidade.



**Fonte/Elaboração:** MMA/Vinícius Zanatto, 2022.

O ecossistema do PEIC é composto por praia arenosa e vegetação de dunas, floresta ombrófila densa, vegetação de restinga, costões rochosos, água doce/salobra, manguezais, ambiente lagunar, e apresenta grande diversidade de fauna e flora. O clima na ilha é sazonalmente controlado pelos sistemas tropicais e polares (SÃO PAULO, 2001; WIECZOREK, 2006).

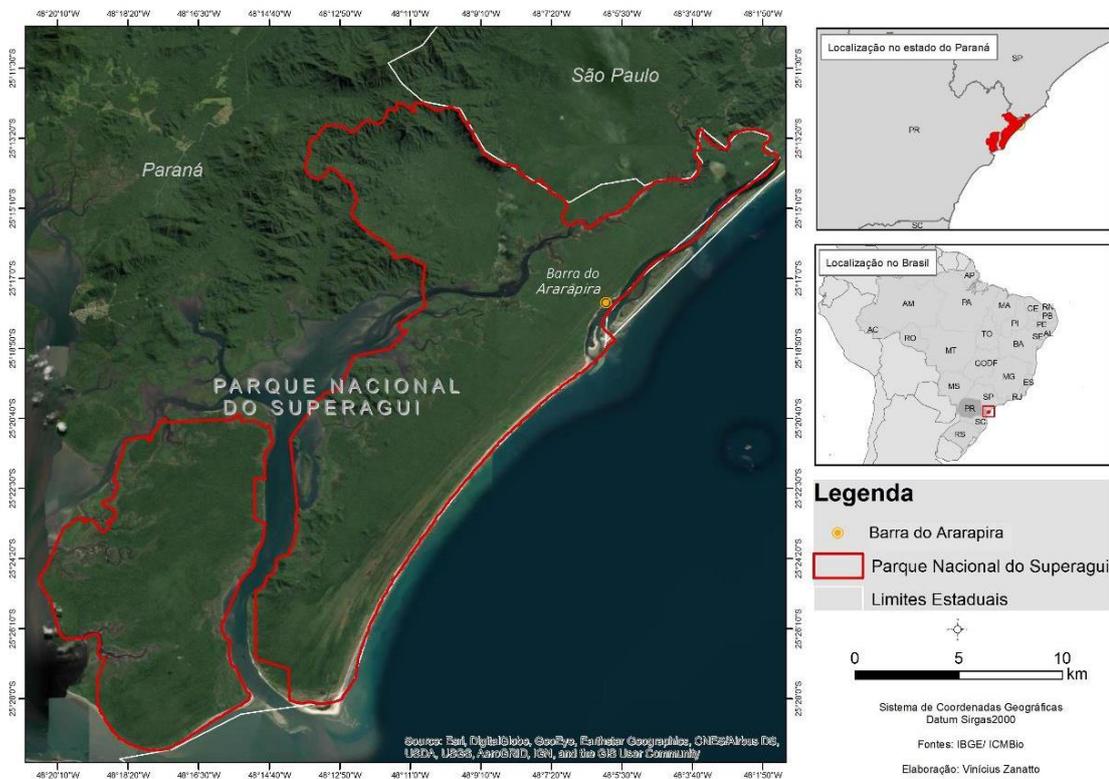
#### 4.1.2- Parque Nacional do Superagui

O PARNA Superagui é uma unidade de conservação federal, criada por meio do Decreto nº 97.688 de 25 de abril de 1989, porém houve uma ampliação da sua área estabelecido pela Lei nº 9.513 de 20 de novembro de 1997. Atualmente possui uma área de 33.988,00 ha, localizado no Município de Guaraqueçaba, litoral norte do estado do Paraná, inserido na Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba, e faz parte do Complexo Estuarino Lagunar de Iguape-Cananeia e Paranaguá.

PARNA Superagui engloba as ilhas das Peças, do Superagui, Pinheiro e Pinheirinho, consta dentro do parque sete comunidades e em seu entorno 13 comunidades tradicionais. A comunidade Barra do Ararapira (fig. 2) está situada na extremidade leste

da ilha do Superagui. É composto por ambientes costeiros marinhos e floresta ombrófila densa – Mata Atlântica (BRASÍLIA, 2020).

**Fig. 2:** Mapa da área do Parque Nacional do Superagui e localização da comunidade Barra do Ararapira.



**Fonte:** IBE/ICMBIO. Elaboração: Vinícius Zanatto- Out/2021.

## 4.2- Perfil das comunidades estudadas

### 4.2.1- Comunidade Barra do Ararapira

A comunidade Barra do Ararapira está situada na extremidade leste da ilha do Superagui (fig. 2). De acordo com o Plano de Manejo do PNS, a comunidade é composta por 150 pessoas e 44 domicílios (BRASÍLIA, 2020).

Segundo Rainho (2015), os moradores locais identificam sua localidade como comunidade de pescadores e pescadoras. A pesca artesanal é a principal atividade econômica na comunidade, ocorrendo no ambiente estuarino e marinho (MÜLLER, 2007; BRASÍLIA, 2020). De acordo com Rainho (2015), para a pesca marinha são utilizadas embarcações com motores e na pesca estuarina utilizam canoas a remo. Foram identificados pelos moradores algumas dificuldades para a prática da atividade pesqueira em ambos os ambientes, como a dificuldade em atravessar a barra (antiga) para pescar no ambiente marinho e no estuário há a formação de bancos de areia, os quais, em maré baixa a embarcação pode “*encalhar*” nestes bancos (BAZZO, 2011; RAINHO, 2015). A comunidade armazena o pescado através de gelo ou salga, os moradores também

costumam trocar os peixes entre eles quando tem espécies diferentes, avisam entre si sobre o ponto onde se encontra o cardume de peixe (RAINHO, 2015).

Durante o verão, com a presença de turistas no local, é realizada a venda dos produtos provenientes da pesca e iscas vivas (camarão) para a pesca esportiva na região (BRASÍLIA, 2020). O turismo na comunidade se tornou uma alternativa de renda, porém apenas para moradores que possuem pousadas, quartos ou áreas de camping (RAINHO, 2015).

A extração da cataia (*Pimenta pseudocaryophyllus*) também é uma alternativa na geração de renda da comunidade, atividade que é exercida principalmente pelas mulheres, que organizaram a Associação de Mulheres Produtoras de Cataia (AMPC). O processo para produzir a famosa bebida conhecida como “Cachaça de Cataia” ou “Uísque Caiçara” inclui coleta, secagem e infusão das folhas na “cachaça” (aguardente) (BRASÍLIA, 2020). A comunidade é vinculada ao Movimento dos Pescadores e Pescadoras Artesanais do Litoral do Paraná (MOPEAR), participando de reuniões e movimentos que auxiliam nas tomadas de decisões no que se refere o modo de vida das comunidades (BRASÍLIA, 2020).

#### 4.2.2- Comunidade Pontal do Leste

A comunidade Pontal do Leste situa-se no extremo sul do PEIC, próxima à Barra do Ararapira (fig. 1). No Pontal do Leste, residiam 16 famílias residentes no local em levantamento de 2012 (DE CARVALHO & SCHMITT, 2012). Durante o trabalho realizado por De Carvalho e Schmitt (2012), a fonte de renda da comunidade era proveniente da plantação de roça e da pesca. Atualmente, ocorre apenas a atividade pesqueira e o turismo, porém a segunda atividade é pouco desenvolvida no local.

A prática da pesca é antiga na comunidade e houve diversas modificações, desde o formato da embarcação até o apetrecho de pesca utilizado. DOS Santos (2017) mostra que antigamente era utilizada malha de tucum (palmeira *Bactris setosa*) para confecção da rede de pesca, a partir da década de 1970 se iniciou o uso da malha de linha de algodão. As boias colocadas nas redes de pesca eram fabricadas pelos próprios pescadores pontalistas através dos recursos existentes. Para a confecção das boias, eram utilizadas raízes de caxeta vermelha e branca e a raízes do araticum.

Os pescadores manuseavam canoas a remo no mar e no estuário para pescar. No entanto, foram surgindo as voadeiras e canoas motorizadas, que logo substituíram o remo (DOS SANTOS, 2017). Atualmente, a atividade pesqueira da comunidade é exercida na

costa marinha e na área estuarina. Ocorre principalmente a pesca artesanal da tainha, porém Dos Santos (2020) expôs que a atividade apresenta um declínio no decorrer dos anos, segundo os relatos dos pescadores, que atribuem as traineiras (embarcação da pesca industrial) a responsabilidade pela redução da pesca da tainha.

No trabalho de Mendonça (2007), os pescadores demonstram alguns problemas referentes à pesca como a falta de estrutura, da gestão dos recursos pesqueiros e da baixa produtividade. Com a diminuição da produção pesqueira, alguns moradores/pescadores recorreram a outras fontes de renda. Emprego nos empreendimentos ou comércios próximos da comunidade foi uma das alternativas, outras pessoas começaram a trabalhar nos barcos de pesca industrial e alguns moradores oferecem suas residências para os turistas em determinado período do ano como meio de contribuição para a renda da família (DOS SANTOS, 2020).

#### 4.2.3- Comunidade Enseada da Baleia

A comunidade Enseada da Baleia, também conhecida como Nova Enseada, está situada no PEIC (fig. 1). Este nome foi dado durante o processo de realocação que a comunidade sofreu, devido a erosão marítima, culminando na Nova Barra, iniciada em 2018, levando ao desaparecimento do seu antigo território (CHELIZ et al, 2019; YAMAOKA et al., 2020; NABHAN, 2021).

Em 2011, a comunidade era composta por 5 famílias, com um total de 20 pessoas residentes do local (ARARAKI, 2011). Após a realocação, as informações com a quantidade atual de moradores não constam em trabalhos científicos ou documentos.

Segundo Araraki (2011), os moradores possuíam baixo nível escolar principalmente os caixaras da segunda geração, os jovens filhos de pescadores trabalhavam na prática da pesca ajudando os mais velhos e/ou pais, com isso a educação escolar não era prioridade. Já a terceira geração buscou ampliar seu conhecimento escolar, porém os jovens tiveram que migrar para a cidade de Cananéia.

A pesca e o turismo são as atividades econômicas praticadas pelos moradores da Enseada da Baleia. A renda familiar mensal, de acordo com o trabalho de Araraki (2011) era em torno de dois a três salários mínimos, porém dependia da época do ano, visto que a dinâmica da pesca e do turismo sofrem altas e baixas temporadas.

O tipo de pesca presente na comunidade é a artesanal, portanto sua produção consistia apenas para geração de renda local. As embarcações utilizadas nas pescarias

eram de pequeno porte, como a canoa a remo para a pesca da manjuba (ARARAKI, 2011).

De acordo com Araraki (2011) e Nabhan (2021), a pesca da comunidade é direcionada principalmente para a tainha (maio a junho), pesca do robalo (novembro para dezembro) e a pesca da manjuba “iriko” durante todo o ano. Os ambientes de pesca são o estuarino e o marinho, sendo que os pontos específicos para pesca são transmitidos pelos mais velhos, de acordo com Araraki (2011).

No entanto, o processo erosivo que gerou a Barra Nova ocasionou problemas na atividade pesqueira da comunidade. Com a realocação para um novo local, ocorreram mudanças nas áreas de pesca e dos recursos. Segundo NABHAN (2021) “a maior diferença foi a questão da pesca nas safras, como da Tainha, do Parati e do Iriko (Manjuba), que na Enseada da Baleia era mais abundante”.

De acordo com Nabhan (2021), na comunidade ocorrem dois tipos de turismo. Um deles é o turismo de veraneio, com alugueis de cômodos (pousada), áreas de camping, refeições e bebidas oferecidos pelos moradores. No entanto, este não é definido como turismo comunitário, pois cada morador tem seu próprio lucro. O segundo tipo de turismo é voltado para as atividades de educação ambiental, nas quais as escolas de diferentes níveis de ensino visitam a comunidade, sendo recepcionados pelos próprios moradores.

A comunidade tem também outras formas de renda obtidas pelas atividades exercidas pelas mulheres da comunidade, as quais criaram a associação de Mulheres Artesãs da Enseada-MAE (NABHAN, 2021).

#### 4.2.4- Comunidade Marujá

No ano de 2014, residiam 181 moradores tradicionais, distribuídos em 68 famílias na comunidade do Marujá (fig. 1) (DAMINELLO, 2014). As atividades que geravam renda para os moradores foram substituídas por outras após a criação do Parque Estadual Ilha do Cardoso, como as roças, a caça e a extração de madeira (SÃO PAULO, 2001). Segundo Marinho (2013) “até meados da década de 1960, predominava no Marujá a atividade de lavoura, enquanto a pesca artesanal caracterizava-se como uma atividade complementar”.

Atualmente, as principais atividades como fonte de renda são provenientes do turismo e da pesca. A pesca é realizada no ambiente costeiro e estuarino, sendo a produção destinada principalmente à alimentação familiar e à preparação das refeições oferecidas aos turistas (DAMINELLO, 2014).

Ao longo do ano, a renda mensal das famílias do Marujá proveniente do turismo, varia de acordo com as altas e baixas temporadas da atividade. O ecossistema da comunidade proporciona diferentes modos de lazer, como trilhas, cachoeira, piscina natural e praia. Para desenvolver a atividade turística de maneira organizada, foi realizado o processo de ordenamento da visitação pública no local, que possibilitou a organização das pousadas, áreas de camping, restaurantes, bares e atrativos (CAMPOLIM et al, 2008).

A Associação de Moradores do Marujá (AMOMAR) facilita a organização da comunidade, através das reuniões os moradores expõem suas demandas e opiniões nas tomadas de decisão (DAMINELLO, 2014).

#### 4.2.5- Comunidade Vila Rápida

A comunidade é localizada no PEIC (fig. 1). Em 2012, residiam na comunidade Vila Rápida 28 pessoas que se dividiam em 5 famílias (DE CARVALHO & SCHMITT, 2012). No entanto, a comunidade também passou por um processo de realocação, pois a erosão marítima afetou a antiga localidade da comunidade em 2018 (CHELIZ et al, 2021). No decorrer da transferência do lugar, os moradores da comunidade se dividiram e atualmente residem em locais diferentes na Ilha do Cardoso, havendo quase uma dissolução da comunidade.

No estudo realizado por Mendonça (2007), a comunidade praticava a pesca estuarina e a de praia na área marinha. O rendimento mensal das famílias era em torno de 1,4 salário mínimo. A atividade turística no local não é desenvolvida e organizada em relação às outras comunidades. Ela ocorre apenas em raras ocasiões, ou seja, os moradores dependem quase que exclusivamente da pesca. No entanto, possuem algumas rendas complementares através da prestação de serviços e contratações, como caseiros nas habitações da região (MENDONÇA, 2007; DE CARVALHO & SCHMITT, 2012).

#### 4.3 A Barra Nova na Ilha do Cardoso

Desde 1993 foi identificado um processo de erosão na parte sul do PEIC, prevendo uma possível abertura de barra na porção arenosa da restinga da ilha (MIHÁLY & ÂNGULO, 2002; ÂNGULO et al., 2009; MÜLLER, 2010). O assunto vinha sendo abordado em discussões das comunidades com a gestão da UC, no qual no ano de 2007 iniciou o monitoramento semestral da erosão e marés no local. Foi formada uma equipe técnica que além de monitoramento, levantavam as possíveis mudanças relacionados a vida social da população residente próxima a essa área, caso sucedesse a abertura de uma barra como estava previsto (DO NASCIMENTO & DO NASCIMENTO 2016).

Marinho (2013) mencionou sobre o processo erosivo que ameaçava as habitações da Enseada da Baleia e Vila Rápida, ao sul do Marujá. O evento de fato ocorreu em agosto de 2018, com o rompimento do esporão arenoso (fig.3 e fig.4), obrigando a realocação das comunidades da Enseada da Baleia e Vila Rápida (NABHAN, 2021). No entanto, segundo o documento fornecido pela gestão do PEIC:

“No ano de 2016 ocorreram 03 (três) grandes eventos na costa brasileira que atingiram o litoral paulista, ocasionando marés altas e ressacas. Em outubro de 2016, em decorrência de um ciclone extratropical ocorrido entre os dias 28 e 30, o processo erosivo na parte sul do Parque Estadual da Ilha do Cardoso foi extremamente acelerado, passando de 10,8 metros para apenas 2 metros de largura (entre a praia e o Canal do Ararapira), em poucas horas, fragilizando ainda mais a área já afetada pela erosão” (DO NASCIMENTO, 2018, pg.1).

**Fig. 3:** Esporão arenoso antes de seu rompimento e da formação da Barra Nova na porção sul da Ilha do Cardoso (SP).



**Fonte:** PEIC/NOV-2016

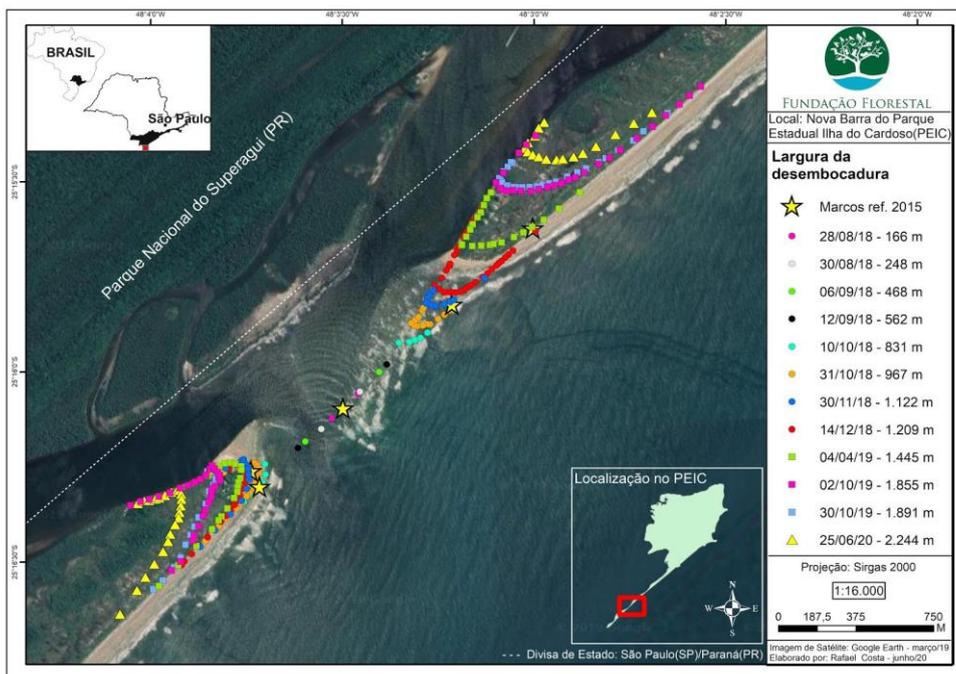
**Fig. 4:** Formação da nova barra na Ilha do Cardoso- SP após rompimento do esporão arenoso.



**Fonte:** PEIC/OUT-2019

Segundo Cheliz et al (2019) “nos dois primeiros meses após a ruptura houve uma expansão com cerca de 800 metros na largura no vão, já nos dois meses seguintes o crescimento se limitou a cerca de 400 metros”. A largura aumentou no decorrer dos anos após o rompimento, no ano de 2020 de acordo com os dados de monitoramento a abertura abrangia mais de 2 quilômetros de extensão (fig. 5) (DO NASCIMENTO, 2020).

**Fig. 5:** Evolução da abertura da barra nova da Ilha do Cardoso (SP) entre 28/08/2018 e 25/06/2020.



**Fonte:** Informação técnica N ° 23/2020 – PEIC

Após o rompimento do esporão o mar avançou para o estuário, ocasionando diversos impactos no ambiente e na vida das populações tradicionais. De acordo com Cheliz et al (2021), os moradores apontaram algumas dificuldades durante processo de adaptação referente à um novo local de residência, assim como certa preocupação em relação a novos processos erosivos.

#### 4.4- Obtenção e análise das informações

Há dois conjuntos de informações que estão sendo mobilizados neste trabalho, oriundos de diferentes fontes. Um deles diz respeito às informações gerais sobre cada uma das cinco comunidades estudadas, bem como sobre a descrição das técnicas e tecnologias de pesca empregadas pelas mesmas comunidades. Estas informações foram obtidas de fontes secundárias, a partir da compilação não sistemática de estudos acadêmicos (teses, dissertações e artigos científicos) e relatórios técnicos já produzidos sobre a pesca caiçara na região de estudo.

O outro conjunto de informações aqui reunidas diz respeito aos dados sobre a produção pesqueira nas cinco comunidades estudadas entre os anos de 2009 e 2019. A coleta de dados de produção das comunidades selecionadas para análise neste estudo foi oriunda do banco de dados ‘Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira do Estado de São Paulo (PMAP-SP)’, desenvolvido pelo Instituto de Pesca/APTA/SAA/SP e que se encontra disponível para análise no âmbito dessa pesquisa.

O método utilizado pelo PMAP-SP para coletar as informações pesqueiras foi por meio de um sistema de monitoramento censitário, na qual pretende-se abranger o máximo de elementos da população de pescadores da região. Os dados de pescarias foram adquiridos diariamente através de entrevistas com pescadores ou coleta de registros pesqueiros, na qual contém informações do esforço pesqueiro (dias de mar, dias/horas efetivos de pesca, número de operações de pesca, duração média de cada operação, número de unidades de produção); área de pesca; apetrecho de pesca; produção pesqueira; preços da primeira comercialização; e porto de saída e chegada (MENDONÇA & CORDEIRO, 2010; MENDONÇA, 2018; JANKOWSKY et al, 2019).

De acordo com Mendonça e Cordeiro (2010); Mendonça (2018) e Jankowsky et al. (2019), para abranger uma maior área de monitoramento e coletar diversas informações foram aplicadas quatro estratégias:

- Entrevistas diretas com pescador no ponto de desembarque;

- Registro pelos pontos de escoamento, ou seja, as informações foram obtidas em locais que ocorrem a venda dos produtos;
- Autoregistro no qual os pescadores registram os dados de sua produção em uma ficha fornecida pela equipe do monitoramento; e
- Entrevista na comunidade. Este método foi utilizado para comunidades distantes, para as quais não foi possível realizar as coletas diárias dos dados.

A partir do banco de dados supracitado e compilado em formato de planilha eletrônica, foi utilizado um conjunto de ferramentas de estatística descritiva para a análise das variáveis, entre elas a produção anual e a média do desembarque mensal e desvio padrão. Também foi possível identificar as espécies em razão de seu maior valor produtivo para as populações, assim como os apetrechos mais utilizados e responsáveis pela produção de cada comunidade.

A média foi obtida através da soma dos valores do conjunto de dados dividido pelo número de elemento que contém nos dados, utilizando a fórmula apresentada por Callegari-Jacques (2003):

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

onde  $\sum x$  = a soma de todos os valores de x.

O desvio padrão foi utilizado para medir o grau de variação dos valores em relação ao valor médio dos dados.

Foi realizado o levantamento da produção do município de Cananéia durante o período de 2009 a 2019, para apresentar um panorama geral da pesca na região estudada.

A renda média mensal das comunidades foi obtida a partir da soma dos valores em reais da produção para cada mês ao longo do período considerado, dividido pela quantidade de anos analisados (11 anos).

## **5 RESULTADOS**

### **5.1- Produção Pesqueira do município de Cananéia**

A produção pesqueira de Cananéia é proveniente de dois tipos de pesca, a pesca artesanal e a pesca industrial. A pesca artesanal ocorre em águas interiores, estuarinas e costeiras, com embarcações menores, como canoa com motor ou sem motor e botes. Os pescadores artesanais praticam suas atividades em uma profundidade de até 20 metros. As artes de pesca existentes na pesca artesanal de Cananéia são o arrasto de iriko, arrasto

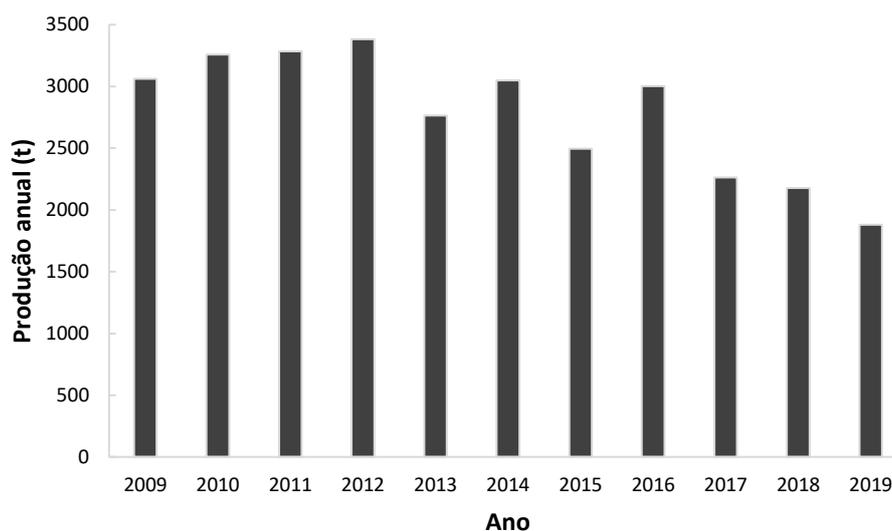
duplo, arrasto simples, arrasto-de-praia, espinhel, emalhe, cerco-fixo, gerival e linha de mão (MENDONÇA, 2007).

A pesca industrial é realizada na região marinha, costeira e oceânica. As embarcações utilizadas nesta categoria são maiores que na pesca artesanal, visto que a área de pesca ocorre em alto mar e possuem tecnologias que auxiliam com maior potencial na captura peixes, priorizando principalmente espécies de alto valor comercial. Ao longo da costa brasileira, a frota industrial é responsável pelo maior desembarque pesqueiro (HAIMOVICI et al, 2004; MENDONÇA, 2007).

A produção total da pesca desembarcada em Cananéia durante o período estudado é de 30618,60 toneladas. Dado o valor de produção total do desembarque pesqueiro em Cananéia, a pesca artesanal representa 41% deste total (fig. 6), sendo que deste total da artesanal, 16,6% foi proveniente da pesca realizadas pelas comunidades abordadas no estudo.

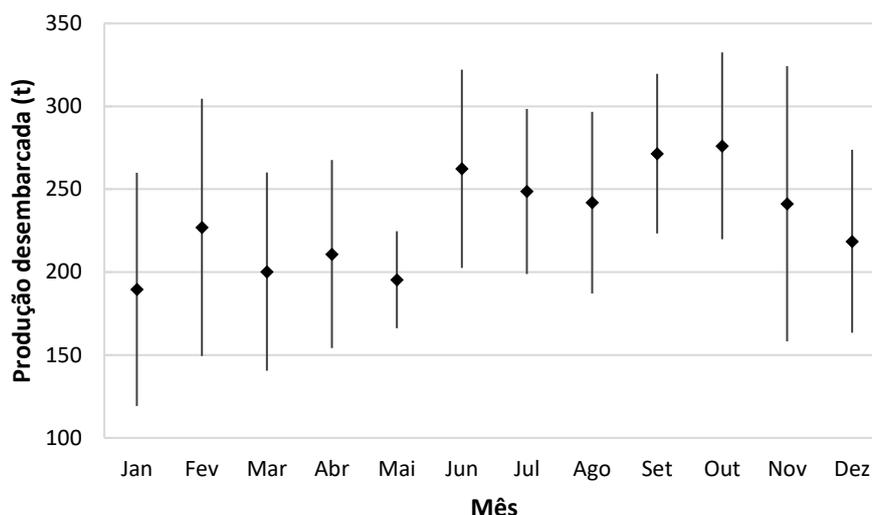
A produção anual do município de Cananéia foi maior no ano de 2012 com 3381,79t e menor em 2019 com uma produção de 1879,69t (fig. 7). Em relação à média mensal da produção de Cananéia, os meses de junho a novembro ocorreram os maiores desembarques e a partir do mês de dezembro até maio tem um decréscimo no desembarque mensal da produção (fig. 6).

**Fig. 6:** Desembarque anual da produção de Cananéia de 2009 a 2019.



**Fonte:** Autora (2022)

**Fig. 7:** Média do desembarque mensal (com desvio padrão) no município de Cananéia, no período de 2009 a 2019.



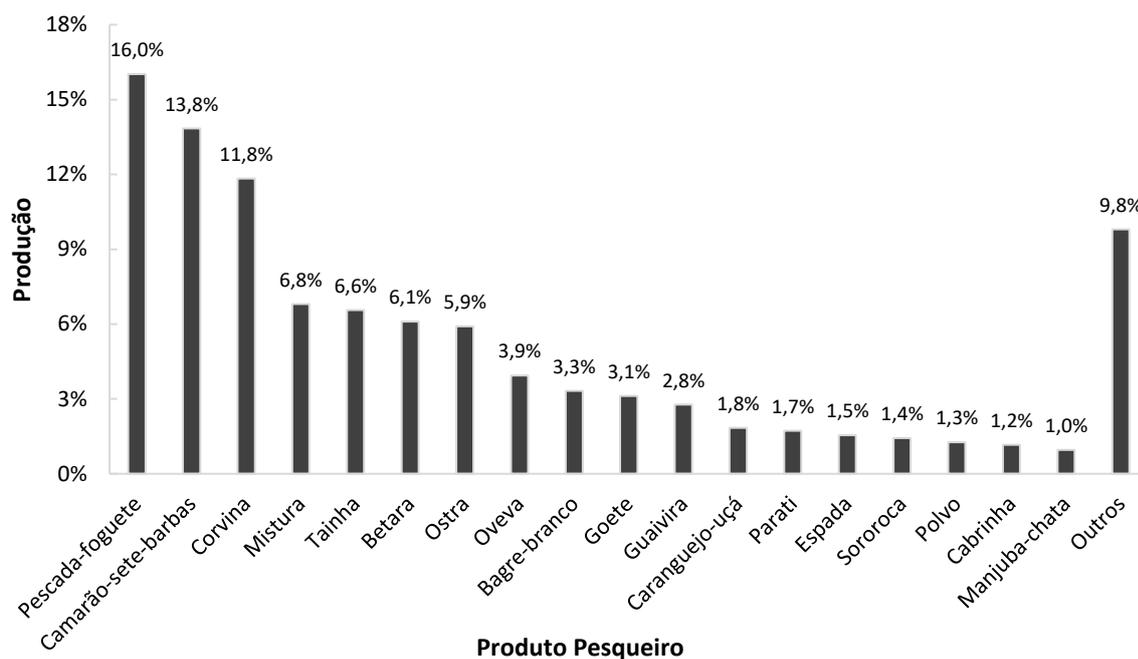
**Fonte:** Autora (2022)

Foram identificados 157 produtos pesqueiros no município (Apêndice A), sendo 9 definidos como agrupados, ou seja, não foi possível identificar o produto a nível de espécie e, uma categoria chamada mistura, na qual são diversos peixes de baixo valor comercial. Entre os produtos encontra-se também crustáceos e moluscos.

Através da análise dos dados da pesca no município de Cananéia, foi possível identificar as espécies com maior porcentagem de produção ao longo dos 11 anos, entre elas encontra-se a pescada-foguete (*Macrodon atricauda*) que corresponde com 16,0% da produção de Cananéia, camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) com 13,8% e a corvina (*Micropogonias furnieri*) com 11,8% (fig. 8).

A pescada-foguete está distribuída a partir do estado do Espírito Santo (Brasil) até o norte da Argentina, é encontrada em áreas costeiras com até aproximadamente 70 metros de profundidade (FROESE & PAULY, 2010). Ela é um dos recursos pesqueiros mais importantes no litoral brasileiro. O camarão-sete-barbas ocorre desde a Carolina do Norte (EUA) até a costa brasileira (BOSCHI, 1963; BRANCO, 1999). No ano de 2005 o camarão-sete-barbas estava classificado como a terceira espécie com maior volume desembarcado no estado de São Paulo (ÁVILA DA SILVA et al. 2005). A corvina (*Micropogonias furnieri*) é uma espécie distribuída no Atlântico Ocidental (Caribe até Argentina), de hábito demersal (fundos com lamas ou areias), utilizam o estuário como berçário e área de alimentação (FROESE & PAULY, 2010).

**Fig. 8:** Principais produtos pesqueiros do município de Cananéia, no período de 2009 a 2019



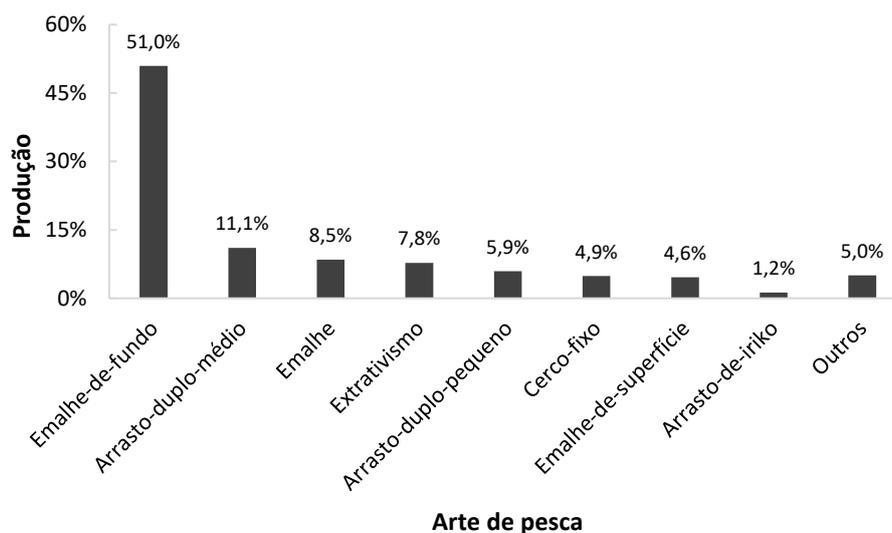
**Fonte:** Autora (2022)

Foram identificados 57 artes de pesca no município de Cananéia (Apêndice B), há também uma categoria definida como doação (quando a embarcação descarrega peixes doados por outros barcos) e o extrativismo.

Entre as artes de pesca utilizados na pesca em Cananéia, o emalhe-de-fundo foi responsável por 51,0% da produção e o arrasto-duplo-médio por 11,1% (fig. 9). O emalhe-de-fundo é um tipo de rede colocado verticalmente ao fundo da coluna d'água. O tamanho das malhas deste apetrecho é alterado de acordo com o produto alvo a serem capturados, porém algumas espécies podem emalhar na rede mesmo não sendo alvo da captura. Esse tipo de rede é utilizado na captura dos peixes demersais costeiros, sendo a pescada-foguete e a corvina uma das principais espécies capturadas por este apetrecho (CEPSUL/ICMBio, 1994; MENDONÇA et al., 2019).

O arrasto-duplo-médio apresenta duas redes cônicas, idênticas arrastadas por uma única embarcação. É utilizada pela frota comercial, destinada para captura de camarão-rosa e camarão sete-barbas ao longo da costa (CEPSUL/ICMBio, 1994; MENDONÇA et al., 2019).

**Fig. 9:** Produção por apetrecho de pesca em Cananéia, no período de 2009 a 2019.



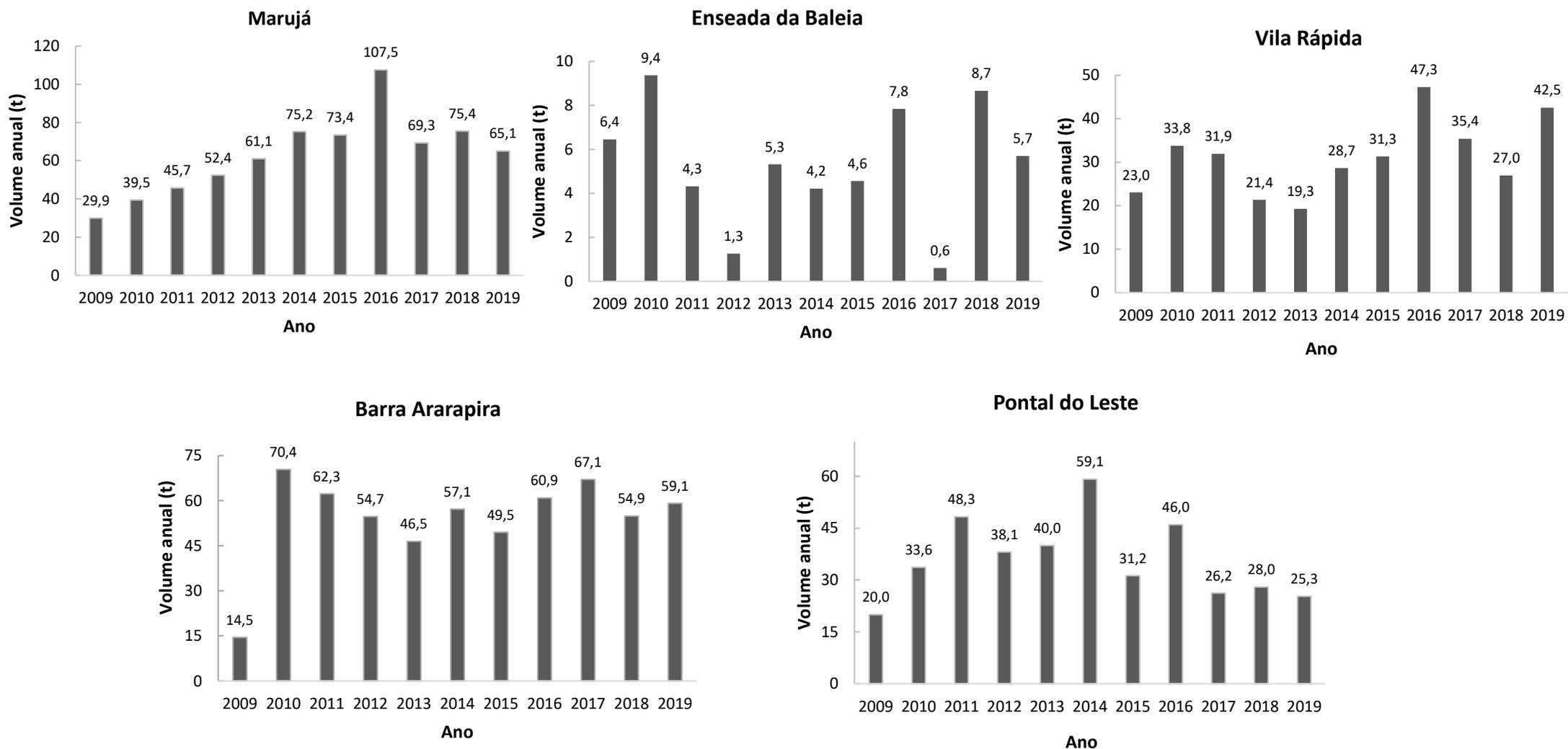
**Fonte:** Autora (2022)

## 5.2- Dinâmica pesqueira das comunidades entre 2009 e 2019

### 5.3.1- Produção anual das comunidades durante o período estudado

A produção pesqueira das cinco comunidades estudadas durante o período de 2009 a 2019 foi equivalente a 2087,0t. A comunidade do Marujá obteve maior média da produção anual ao longo do período com cerca de 63,10t e a média da produção anual da comunidade Enseada da Baleia correspondeu a apenas 5,3t, sendo a menos. No ano de 2016, Marujá e Vila Rápida tiveram sua maior produção, a produção da Enseada da Baleia e Barra do Ararapira teve um número elevado no ano de 2010 e Pontal do Leste no ano de 2014 alcançou sua maior produção durante o período estudado (fig. 10).

**Fig. 10:** Produção anual das cinco comunidades estudadas durante o período de 2009 a 2019



Fonte: Autora (2022).

### 5.2.2- Principais produtos e safras de pesca nas comunidades estudadas durante o período de 2009 a 2019

Foram identificados um total de 92 produtos pesqueiros na área de estudo, uma categoria classificada como mistura e seis como agrupados. Na Tabela I, destaca-se os principais produtos que correspondem a 90,9% dos desembarques realizados pelas comunidades. A mesma tabela contém algumas informações como a safra (período de maior ocorrência) na área de estudo, as artes de pesca utilizadas para captura e o ambiente que habitam os recursos pesqueiros.

A tainha foi o principal produto na comunidade Marujá (52,1%) e Enseada da Baleia (49,1%), a pescada-foguete teve maior porcentagem na comunidade Barra do Ararapira (26,6%) e Pontal do Leste (44,6%), na comunidade Vila Rápida a manjuba-chata é o principal produto, que corresponde a 65,8% do total. O parati e o bagre-branco são os produtos que se destacam na segunda, na terceira e quarta maior porcentagem na produção das comunidades (fig. 11).

Em relação à média mensal, as comunidades Marujá, Enseada da Baleia, Barra do Ararapira e Pontal do Leste apresentaram maior desembarque nos meses de junho a agosto. A comunidade Vila Rápida demonstrou manter pequenas variações, o mês de agosto teve a maior média do desembarque mensal em torno de 3,6t e o mês de outubro a menor média (1,7t) (fig. 12).

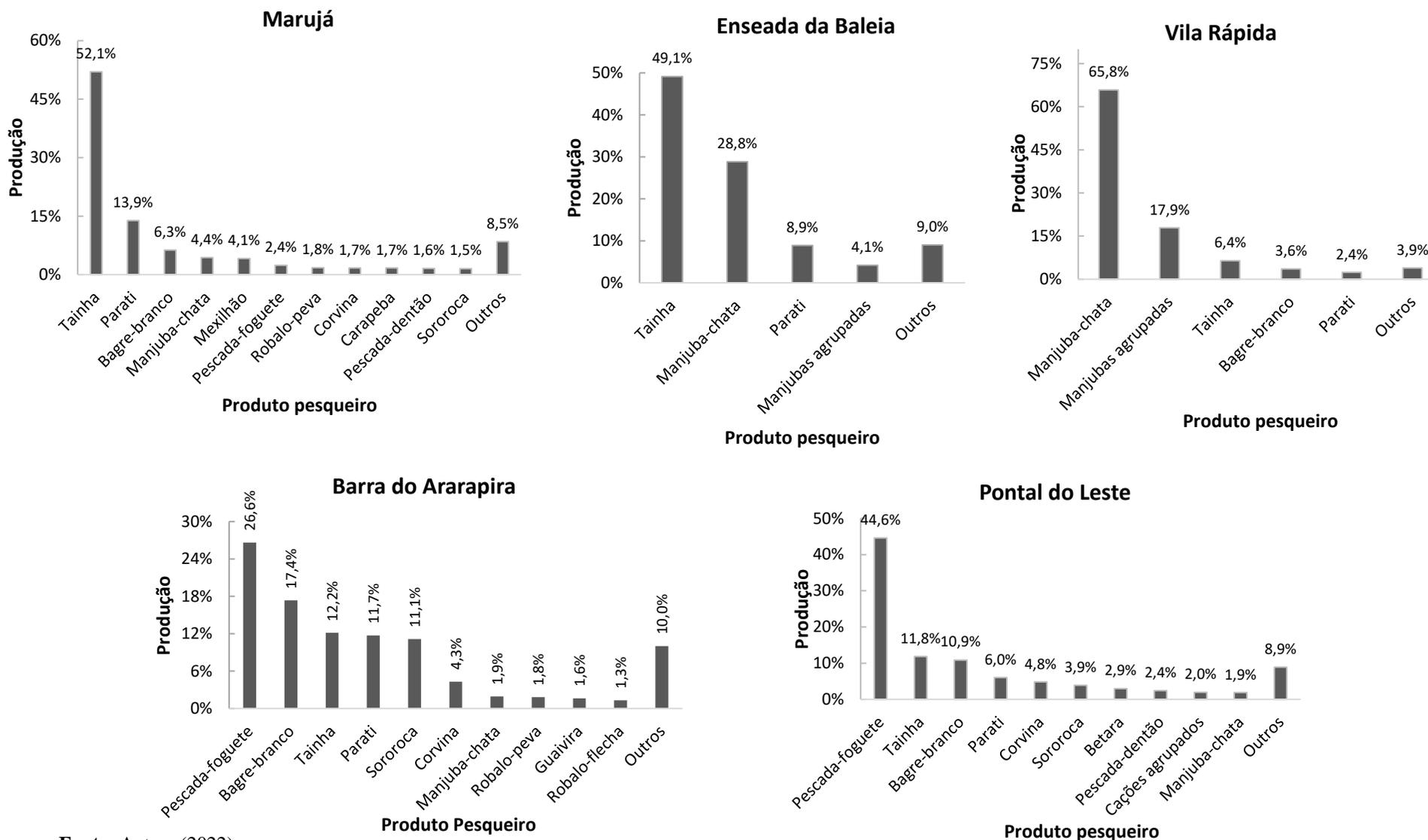
**Tabela I-** Principais produtos correspondentes a 90,9% do desembarque pesqueiro das comunidades.

<b>Produto</b>	<b>Família</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Produção em %</b>	<b>Safra</b>	<b>Arte de pesca para captura</b>	<b>Habitat</b>
Tainha	Mugilidae	<i>Mugil liza</i>	25,5%	Maio a outubro	Cerco-fixo, emalhe-de-superfície	Ambientes estuarinos e lagunares; habitam em águas rasas
Pescada-foguete	Sciaenidae	<i>Macrodon atricauda</i>	17,0%	Ano inteiro	Rede de emalhe, emalhe-de-fundo	Área costeira e ambiente estuarino
Manjuba-chata	Engraulidae	<i>Anchoa marinii</i>	13,9%	Abril a setembro	Arrasto-de-iriko	Ambiente marinho (quando adulta) e estuarino (juvenil)
Parati	Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	9,8%	Agosto a novembro	Cerco-fixo e emalhe-de-superfície	Ambiente marinho e estuarino
Bagre- branco	Ariidae	<i>Genidens barbuis</i>	9,8%	Julho a dezembro	Emalhe-de-fundo e espinhel-de-fundo	Ambiente marinho e estuarino, água doce
Sororoca	Scombridae	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	4,5%	Maio a setembro	Emalhe-de-superfície	Ambiente marinho
Manjubas* agrupadas	Engraulidae		3,7%			
Corvina	Sciaenidae	<i>Micropogonias furnieri</i>	2,8%	Julho a novembro	Emalhe-de-fundo	Ambiente marinho
Mexilhão	Mutilidae	<i>Perna perna</i>	1,4%	Maio a agosto	Extrativismo	Ambiente marinho, região costeira
Robalo-peva	Centropomidae	<i>Centropomus parallelus</i>	1,3%	Julho a novembro	Emalhe-de-fundo	Ambiente marinho
Pescada-dentão	Sciaenidae	<i>Cynoscion microlepidotus</i>	1,3%	Outubro a dezembro	Emalhe-de-fundo	Ambiente marinho

**Fonte:** CARDOSO (2004); IBAMA (2007); MENDONÇA (2007); LEMOS, (2015).

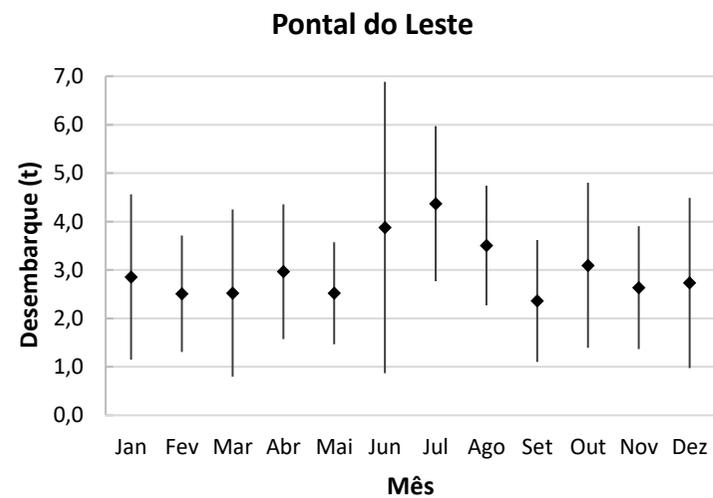
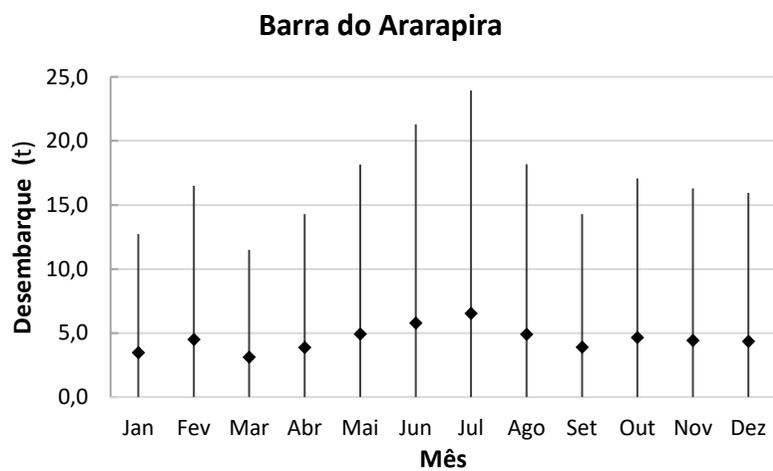
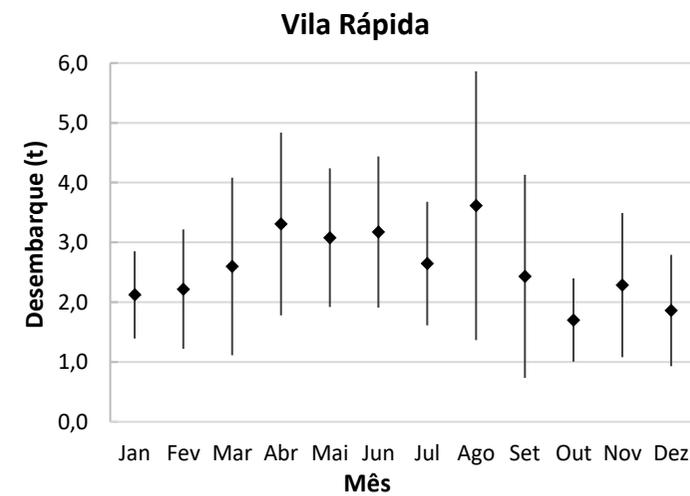
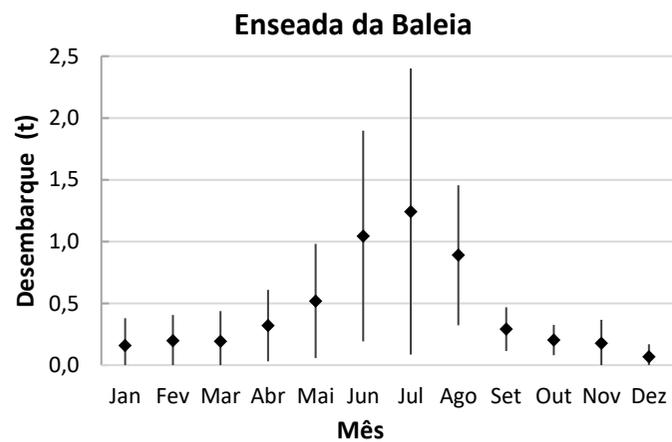
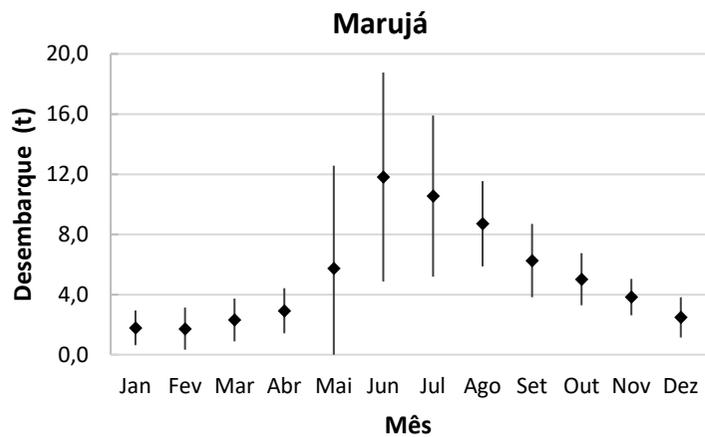
\*Várias espécies de manjuba não identificadas a nível taxonômico.

**Fig. 11:** Principais produtos pesqueiros descarregados das comunidades durante o período de 2009 a 2019.



Fonte: Autora (2022).

**Fig. 12:** Média do desembarque mensal das comunidades entre 2009e 2019.

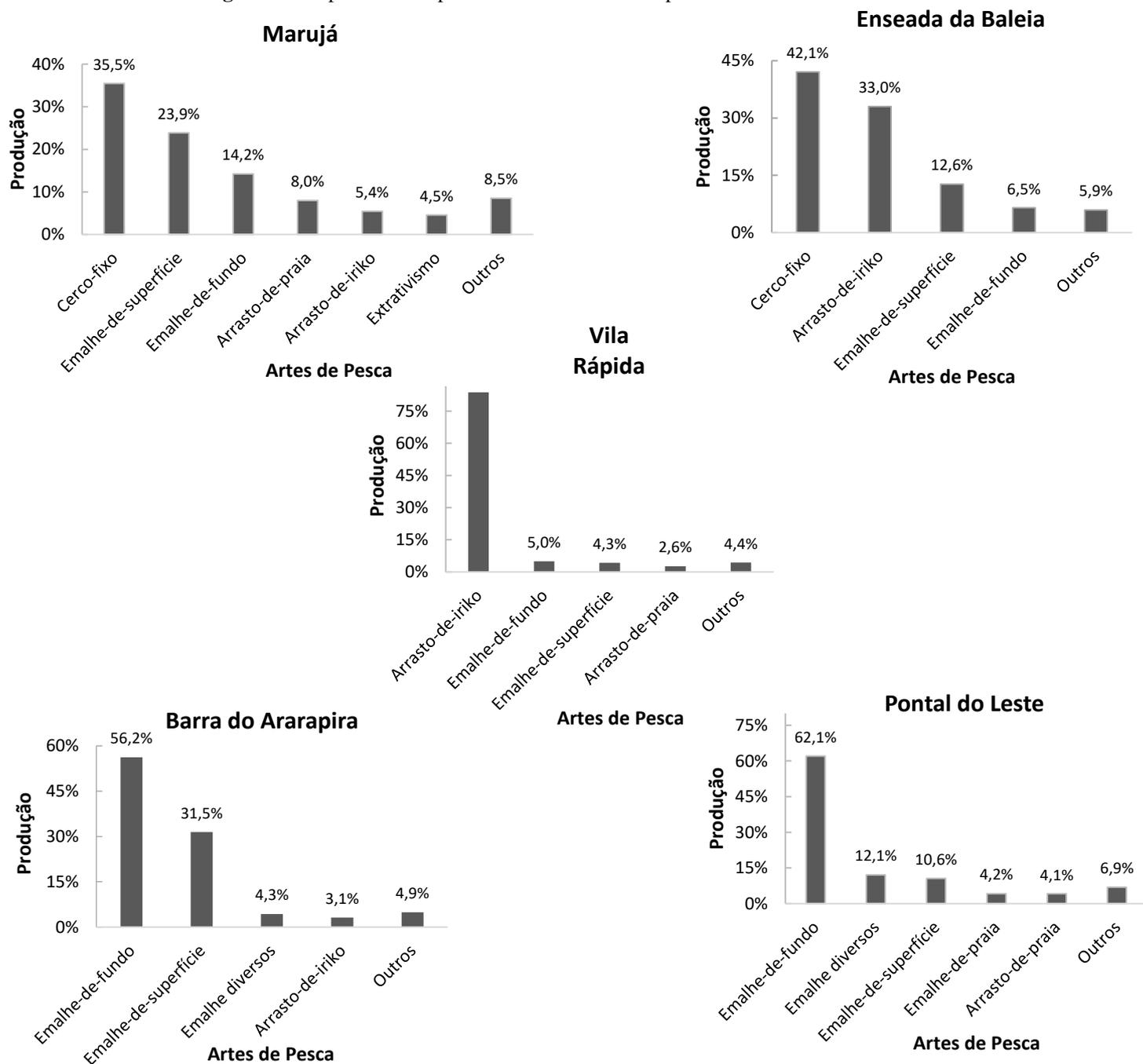


**Fonte:** Autora (2022).

### 5.2.3- Caracterização das principais artes de pesca artesanal nas comunidades

Foram identificadas as principais artes de pesca nas comunidades, sendo estes o cerco-fixo, emalhe, emalhe-de-superfície, emalhe-de-fundo, arrasto-de-iriko e arrasto-de-praia que corresponderam com 93,0% da produção das comunidades, no entanto a categoria emalhe diversos ocorre quando as redes utilizadas são de superfície e de fundo na mesma pescaria. O emalhe-de-fundo foi a arte com maior captura no período de 2009 a 2019 com cerca de 33,6% da produção. O arrasto-de-praia foi apontando como a arte de pesca com menor porcentagem na captura da produção, contribuiu com apenas 4,1% ao longo do período estudado (fig. 13).

**Fig. 13:** Principais artes de pesca das comunidades no período de 2009 a 2019.



Fonte: Autora (2022).

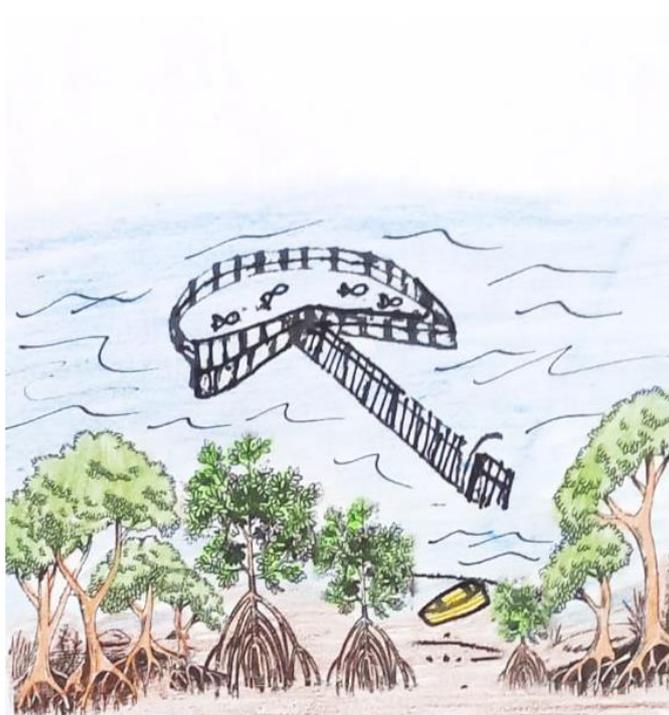
A descrição dos emalhe-de-fundo, emalhe-de-superfície e arrasto-de-praia foram elaboradas de maneira geral, ou seja, através de literaturas publicadas em várias regiões em que se utilizam essas artes de pesca. O cerco-fixo e o arrasto-de-iriko foram descritos a partir de trabalhos realizados na área de estudo.

#### 5.2.3.1 Cerco-Fixo

A prática da pesca com cercos-fixos ocorre em alguns estuários do litoral brasileiro, como no Estado de São Paulo na parte sul. Ela é considerada uma arte de pesca tradicional, na qual a efetividade dessa prática se dá por forte influência das marés. De acordo com Mendonça et al (2011, p. 40):

(...) cercos-fixos são armadilhas instaladas às margens do estuário, confeccionadas basicamente com varas de madeira roliça ou bambu (mourão), que servem de base e dão sustentabilidade à estrutura. Utiliza-se a taquara-mirim (*Philostatis aurea*) ou filetes de bambus ligados entre si com arame galvanizado, formando uma “panagem” ou “palha” conforme designação dos pescadores, semelhante a uma esteira que envolve o cerco-fixo e ficam ligadas aos mourões. A distância entre as taquaras (ou filetes de bambu) varia de acordo com a estação do ano, no verão possui em torno de 3 cm e no inverno 5 cm, conforme o tamanho da espécie visada. (fig.14)

**Fig. 14:** Representação da arte de pesca do tipo cerco-fixo utilizado na área de estudo.



**Fonte:** Autora (2022)

A taquara-mirim utilizada para confecção do cerco-fixo, pode durar de três a quatro meses, sendo necessária a reconstrução pelo menos duas vezes ao ano. As principais

capturas com maior intensidade é a pesca da tainha e parati no inverno e a pesca de parati, carapeba e robalo que ocorre no verão (MENDONÇA et al, 2011).

Durante a despesca do cerco-fixo, o peixe é retirado com auxílio de uma rede que possui a largura e altura de acordo com o tamanho do cerco, sendo colocadas duas varas de bambu na extremidade da rede. Esse tipo de pesca é direcionado principalmente para a tainha e o parati (RADASEWKY, 1976; CPSUL/GAMBA, 1994; MENDONÇA et al, 2011).

### 5.2.3.2 Arrasto-de-praia

O arrasto-de-praia é realizado por 4 a 8 pessoas, dependendo do tamanho da rede e o local da pesca é necessário utilizar uma embarcação pequena a remo em algumas ocasiões. Quando ocorre a pesca com a rede de arrasto lançada em terra (praia), alguns pescadores ficam sustentando a rede na praia/terra enquanto outra pessoa continua o lance na água, com ajuda de um barco ou apenas seu próprio corpo. A rede forma um tipo de cerco, que em geral se estende da superfície ao fundo e é arrastada novamente para a praia (fig. 15) (MENDONÇA et al, 2019; HE, 2021). A pesca com arrasto-de-praia ocorre principalmente no ambiente marinho, e entre as espécies capturadas destaca-se a pescada foguete e a tainha (MENDONÇA et al, 2019).

**Fig. 15:** Representação da técnica de pesca do tipo arrasto-de-praia empregada na área de estudo.



**Fonte:** Autora (2022)

“Em média as redes medem de 100 a 600 metros de comprimento, com uma altura no centro entre 6 a 20 metros e suas as extremidades atingem aproximadamente 2 a 10 metros de altura” (CPSUL/GAMBA, 1994). O tamanho de malha utilizado é determinado pelo produto alvo, na pesca da tainha a malha é de 100 a 110 mm e para a pescada-foguete é 70 mm medidas entre nós opostos.

### 5.2.3.3 Arrasto-de-iriko

A rede de utilizada é conhecida como “filó”, na qual os pescadores elaboram com tecido industrializado, e na parte superior da malha colocam as boias, na inferior põem chumbo e nas laterais da rede ficam as cordas. A da malha da rede é fina com tamanho de aproximadamente 2 mm, o comprimento máximo é de 55 m e a altura é de 3,5 m (CARDOSO, 2004; BRASIL; 2005; CARDOSO & NORDI, 2006).

O lanço é a técnica utilizada para captura da manjuba (iriko). A pesca ocorre da seguinte forma, um pescador fica na margem da água para segurar o cabo da rede, enquanto outro é responsável por conduzir a canoa com a rede e cercar o cardume de iriko, formando um cerco e arrastando em direção à margem (fig. 16).

A pesca com arrasto-de-iriko ocorre em vários pontos nas margens do canal do Ararapira, capturando principalmente os juvenis de manjuba (iriko). O pescador desloca-se ao longo do canal até encontrar o cardume de manjuba com o objetivo de atingir uma quantidade suficiente para um bom rendimento da pesca, que se refere à 6 caixas equivalente a 180 kg de peixe. (CARDOSO, 2004; CARDOSO & NORDI, 2006). De acordo com a Instrução Normativa Nº 15, de 16 de junho de 2005 estabelecida pelo Ministério do Meio Ambiente, o meio de transporte autorizado para a pesca da manjuba (iriko) são apenas canoas a remo.

**Fig. 16:** Etapas da pesca da manjuba (iriko) com o arrasto-de-iriko.

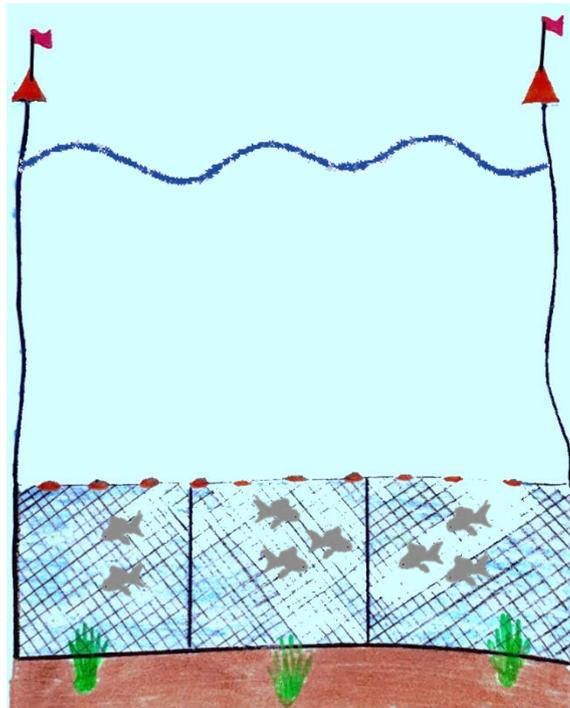


**Fonte:** CARDOSO (2004)

#### 5.2.3.4 Emalhe-de-fundo

A pesca com emalhe-de-fundo é realizada no ambiente marinho e estuarino capturando diversos tipos de peixes. A rede é composta por tralhas (cordas grossas), em sua parte superior encontra-se as boias e submerso na água está os lastros (chumbo) que sustentam o pano da rede no fundo. As poitas são utilizadas para ancoragem da rede, para localizá-las na água é necessário o uso de bandeiras (fig. 17) (NAMORA et al. 2009).

**Fig. 17:** Representação do apetrecho/técnica de pesca do tipo emalhe-de-fundo empregado na área de estudo.



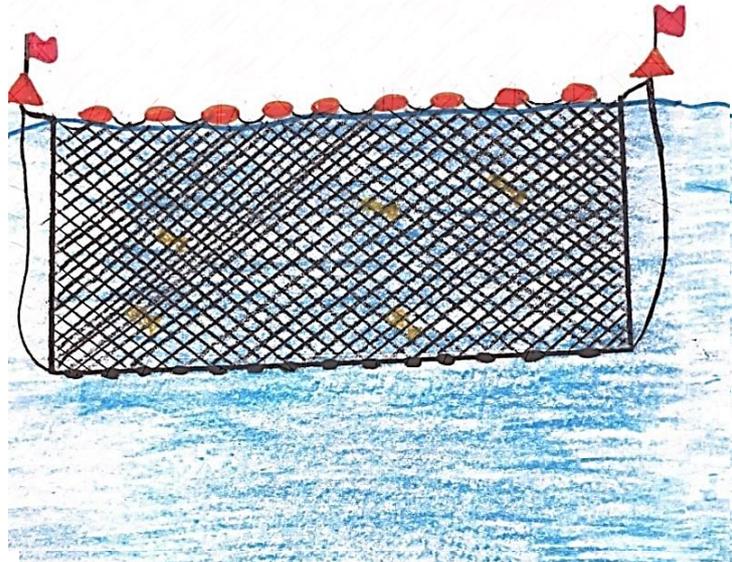
**Fonte:** Manoely Ramos/2022

A rede apresenta um formato retangular, o tamanho da malha se difere de acordo com as espécies que se pretende capturar variando de 60 a 180 mm medidas entre nós opostos no litoral de São Paulo principalmente para a captura de parati (malha 60mm) e robalão (malha de 160 a 180mm), as dimensões da rede dependem da área de pesca. Na pesca artesanal, segundo Mendonça et al. (2019), “os comprimentos variam de 30 a 300, com altura em torno de 7 metros”. Esta arte de pesca é seletivo, pois há a possibilidade de direcionar a pescaria apenas para uma espécie de peixe e também pode ocorrer a captura voltada para mais de uma espécie. A pescada-foguete, corvina e o bagre são exemplos de peixes coletados por esse tipo de rede (CPSUL/GAMBA, 1994).

#### 5.2.3.5 Emalhe-de-superfície

O emalhe-de-superfície é um apetrecho utilizado na pesca marinha e estuarina, colocado verticalmente na coluna da água e se mantém presa à deriva na superfície (fig. 18) (CPSUL/GAMBA, 1994; MENDONÇA et al, 2019).

**Fig. 18:** Representação do apetrecho/técnica de pesca do tipo emalhe-de-superfície empregado na área de estudo.



**Fonte:** Manoely Ramos/2022

De acordo com Mendonça et al, (2019), o emalhe-de-superfície na pesca artesanal possui comprimentos que “variam de 30 a 300, com altura acima de 7 metros”.

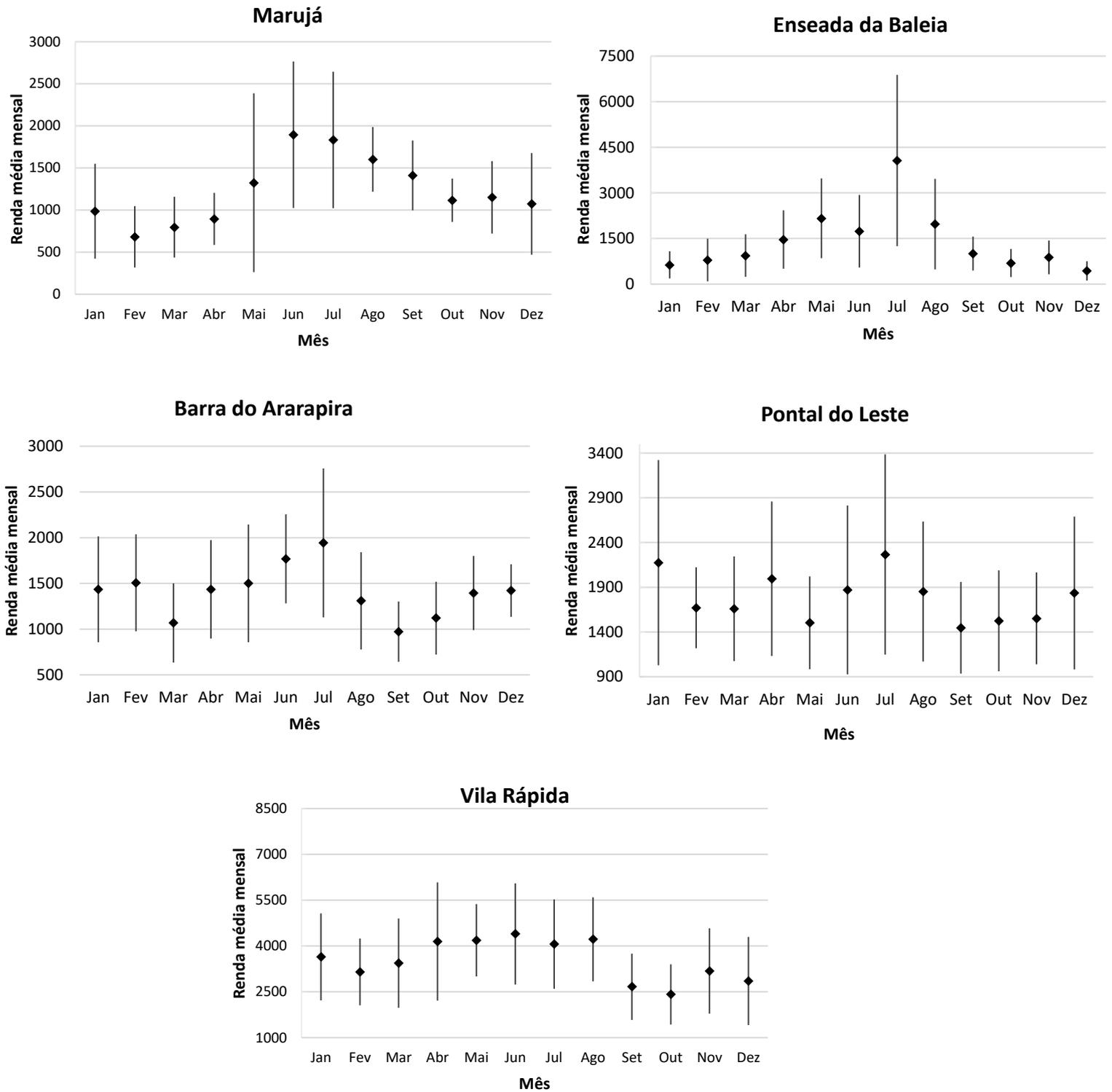
O espaçamento entre as boias na tralha (corda) superior possibilita maior flutuação da rede. O robalo, a tainha, guaivira, olhete e sororoca são algumas espécies capturadas através do emalhe-de-superfície. Esse apetrecho também é seletivo durante a pesca, suas malhas variam de acordo com o tamanho da espécie de peixe que pretende capturar, podendo ser de 60 a 120 mm, medidas entre nós opostos (CPSUL/GAMBA, 1994; NAMORA et al. 2009).

### 5.3 A renda das comunidades através da produção pesqueira durante o período de 2009 a 2019.

Na figura 19, foi abordada a renda mensal dos pescadores das comunidades estudadas. Nas comunidades Marujá e Enseada da Baleia, os meses de janeiro, fevereiro e março a renda mensal proveniente da pesca foi em média de R\$ 805,00 reais, sendo que, durante esses meses essas comunidades se dedicam também a atividade de turismo. Nas comunidades Pontal do Leste e Barra do Ararapira a renda varia ao longo do ano, porém durante o mês de julho apresentou maior valor em relação aos outros meses. A comunidade Vila Rápida apresentou maior média de renda mensal durante os anos analisado, em torno de R\$ 4.800,08 reais. Essa comunidade tem a pesca como sua principal fonte de renda, sendo que, a manjuba-chata (iriko) é seu principal produto

pescado, na qual a pesca é realizada por no mínimo duas pessoas, ou seja, este valor da renda pode ser dividido entre os dois pescadores.

**Fig. 19:** Renda média mensal das comunidades provenientes da pesca durante o período de 2009 a 2019.



Fonte: Autora (2022).

No quadro 1, destaca-se a quantidade de unidades produtivas, na qual se refere aos pescadores registrados nas comunidades. Marujá possui maior número de unidade produtiva registrado durante os anos analisados e Enseada da Baleia o menor número.

**Quadro 1** - Unidades Produtivas das comunidades.

<b>Comunidade</b>	<b>Unidade produtiva</b>	<b>Mês com maior rendimento mensal</b>
Barra do Ararapira	55	Junho e julho
Enseada da Baleia	7	Maio a agosto
Marujá	81	2º semestre
Pontal do Leste	29	Abril, julho, agosto, dezembro e janeiro
Vila Rápida	10	Abril a agosto

**Fonte:** Autora (2022)

## **6 DISCUSSÃO**

### **6.1 Produção Pesqueira**

De acordo com os resultados apontados na região de Cananéia, na qual diversas unidades de conservação federal e estadual sobrepõem a região, a pesca artesanal apresentou menor porcentagem (41%) na produção pesqueira do município em relação a pesca industrial. Durante o período analisado, os anos de 2009 a 2012 apresentaram maior produção proveniente da pesca industrial. Chiba et al. (2012) verificaram através de entrevistas com pescadores locais que a pesca artesanal na região de Cananéia estava em decréscimo ao longo do tempo, sendo que, para os entrevistados, a diminuição no número de pescadores era o principal fator, pois os jovens procuravam outras alternativas de renda. Também foi mencionado que a pesca industrial tinha maior aumento de produção devido a possibilidade de pescar em áreas distantes, enquanto que a pesca artesanal se restringia no estuário e na área costeira. Para os pescadores entrevistados, os produtos pesqueiros eram capturados antes de chegarem na área de atuação da pesca artesanal. Apesar dos relatos apresentados, Mendonça (2015) demonstrou que os municípios de Cananéia, Iguape e Ilha Comprida do litoral Sul de São Paulo, correspondiam com 51,3% dos pescadores artesanais presentes em todo litoral paulista. No município de Cananéia, o principal ponto de pesca é o canal “Mar Pequeno (RAMIRES et al., 2012).

A produção pesqueira artesanal do município de Cananéia é oriunda das comunidades tradicionais da região. As comunidades citadas no estudo contribuíram com cerca de 16,6% da produção pesqueira dos anos de 2009 a 2019. Ainda que essas

comunidades estejam próximas, elas possuem particularidades na prática da pesca, como as preferências por produtos pesqueiros, apetrechos utilizados, área de pesca e o período de maior frequência da atividade.

## 6.2 Produtos Pesqueiros

No presente trabalho, durante o período de 2009 a 2019 os principais produtos identificados no município de Cananéia foram a pescada-foguete (*Macrodon atricauda*), o camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) e a corvina (*Micropogonias furnieri*). Mendonça (2015) demonstrou em sua pesquisa os três produtos pesqueiros o camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), a ostra (*Crassostrea brasiliiana*) e a tainha (*Mugil liza*) que corresponderam com 63,4% da produção média no período estudado de janeiro de 2000 a dezembro de 2012.

Os principais produtos pesqueiros destacados entre as comunidades estudadas foram a tainha, a pescada-foguete, o bagre-branco, a manjuba-chata e o parati, sendo a pesca efetuada no ambiente marinho e estuarino. Estas informações corroboram com os resultados encontrado por De Oliveira (2011), os pescadores do complexo estuarino-lagunar Cananéia-Iguape citaram os principais produtos pescados por eles como robalo, bagre, parati, pescada-foguete e tainha. Na comunidade Barra do Una a pescada, o robalo, a tainha, corvina e bagre-branco são capturados tanto em ambiente estuarino-dulcícola quanto costeiro-marinho (MARTINS, 2021).

Nas comunidades residentes das Unidades de Conservação próximas a área de estudo (RDS Itapanhapima, RESEX Taquari e RESEX Ilha do Tumba), na qual também realizam a pesca no canal do Ararapira os principais produtos desembarcados foram a ostra, a tainha, o parati, o bagre-branco e o caranguejo-uçá, empregando diferentes artes de pesca (PERALTA, 2020). A tainha representou maior produção entre as cinco comunidades estudadas com cerca de 25,5%. No ano de 2019 foi considerada um dos principais produtos pesqueiros da região de Cananéia (CARNEIRO et al., 2019).

No período analisado de 2009 a 2019, a manjuba-chata representou para as comunidades 13,9% da produção desembarcada. Durante os anos de 2004 a 2016 manjuba-chata foi responsável por 72% de todos desembarques relacionados a categoria de manjubas no município de Cananéia, com maior produção a partir de 2010 (MENDONÇA & JANKOWSKY, 2017).

### 6.3 Artes de pesca

As artes de pesca são determinadas de acordo com o produto alvo. O cerco-fixo, arrasto-de-iriko, arrasto-de-praia, emalhe-de-superfície e emalhe-de-fundo foram considerados as principais artes de pesca nas comunidades do estudo, sendo responsável pela captura dos principais produtos. No trabalho de Mendonça (2015), foram identificados a rede de emalhe, o arrasto-de-mão e o extrativismo como as principais artes de pesca na região de Cananéia, que correspondiam com 75% dos desembarques no período. No estuário, o cerco-fixo foi considerada a principal arte de pesca artesanal, responsável pela captura de tainha e parati, principalmente durante os períodos de safra (MENDONÇA & KATSURAGAWA, 2001). No litoral do Paraná, os arrastos de praia são utilizados na captura de tainha e robalo ao longo da costa. As redes de emalhe em alguns casos são adaptadas para o arrastão de praia ou “puxado”, a pesca de cerco, caceio redondo e “lance” ou “lanço”. O cerco-fixo no Paraná captura principalmente a tainha, o parati, robalos e a sardinha-charuto (ANDRIGUETTO FILHO et al., 2006).

O cerco-fixo é utilizado principalmente nas comunidades Marujá e Enseada da Baleia, sendo a tainha o principal produto pesqueiro nessas comunidades. A pesca artesanal com cercos-fixos é realizada nos estuários de praticamente todo o litoral brasileiro, desde o Estado do Paraná até o Estado do Pará. Esta distribuição está associada a influência das marés, fator importante para a captura dos peixes através do cerco-fixo. No estuário de Cananéia os cercos-fixos são encontrados o ano todo, com maior ocorrência nos meses da safra da tainha (maio a novembro), o parati também é um dos produtos mais capturados. A pesca com cerco-fixo contribui significativamente para sustento e melhoria da qualidade de vida dos pescadores (MENDONÇA et al., 2011).

Nos municípios de Cananéia, Iguape e Ilha Comprida, o arrasto-de-mão compreende a rede denominada de “manjubeira” para a pesca de manjuba (*Anchoiella lepidentostole*), arrasto-de-praia e arrasto-de-iriko. A rede de emalhe-de-fundo é utilizada na captura de peixes demersais, a pescada foguete e a corvina, bagre-branco e robalos, já a rede de emalhe-de-superfície coleta tainha e parati. Sendo que, essas redes de malhe podem ser empregadas na captura de outras espécies com importante valor comercial (MENDONÇA, 2015; PERALTA, 2020).

Na Praia dos Pescadores localizada no município de Itanhaém, a rede de emalhe foi a principal arte de pesca utilizado pela frota artesanal, em destaque a rede de emalhe-de-fundo e o emalhe-de-superfície. Já a rede de arrasto foi identificada como a segunda

arte de pesca mais utilizado pela comunidade, sendo o camarão- sete-barbas o principal produto alvo (NAMORA et al., 2009).

#### 6.4 Perfil de renda das comunidades

No município de Cananéia, de acordo com os dados de Mendonça (2015) os pescadores apresentavam renda abaixo da média anual do estado de São Paulo, sendo que outras fontes econômicas incluindo o seguro defeso, contribuíam significativamente com renda das famílias dos pescadores. Mendonça (2015) demonstra que a renda mensal média de cada pescador do litoral Sul foi de R\$ 803,53 ( $\pm$  R\$ 296,88), sendo de R\$ 827,35 ( $\pm$  R\$ 306,56) em Cananéia. No entanto, 23,7% dos pescadores da região estudada relataram terem outra atividade econômica. De acordo com o autor, no período de estudo os pescadores apresentaram renda abaixo da média anual do estado de São Paulo, porém atividades secundárias e o seguro defeso são fontes econômicas importantes para a renda familiar anual.

A pesca contribui com grande parte da renda das comunidades, durante o período analisado Marujá apresentou uma renda média mensal de R\$ 1.255,78, Enseada da Baleia demonstrou um rendimento médio mensal de R\$ 1.475,07, já Vila Rápida obteve durante aproximadamente R\$ 4.800,08 de renda média mensal. Nas comunidades ao sul, Pontal do Leste apresentou a renda média mensal de R\$ 1.952,39 e a Barra do Ararapira R\$ 1.291,30. O mês de julho correspondeu com maior rendimento durante os anos de 2009 a 2019 nas comunidades. De acordo com o IBGE (2021), através dos dados coletados durante o ano de 2020, o rendimento nominal mensal domiciliar *per capita* da população residente do Estado de São Paulo foi de R\$ 1.814,00. Portanto, algumas comunidades apresentaram um rendimento familiar inferior à média de renda do estado de São Paulo.

A renda proveniente da pesca varia entre as comunidades ao longo do ano, pois é determinada pelo período de safra de alguns produtos e também pelo tempo na atividade pesqueira em determinado período do ano. Em algumas comunidades há outras fontes de renda oriundas de atividades voltadas ao turismo, principalmente durante o verão, como locação de campings, pousadas, restaurante e bares. Outras alternativas de renda são as atividades organizadas principalmente pelas mulheres dos pescadores como a confecção de artesanato, o processamento do pescado e a extração de espécies vegetais como a cataia (RAINHO, 2015; YAMAOKA et al., 2019).

Na comunidade Barra do Una (SP), uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável no município de Peruíbe, os pescadores não pescam constantemente, saem para atender

suas necessidades ou de acordo com o período do turismo na comunidade. Nos meses com maior turismo, a pesca é voltada para atender a demanda dos turistas e para o consumo familiar. Na época em que o turismo diminui, comercializam o pescado que excedeu na pescaria (RAMIRES & BARRELLA, 2003). Ainda segundo os autores, o baixo esforço empregado na atividade de pesca resultou em uma baixa produtividade pesqueira.

Na Ilha do Mel (PR) a pesca e o turismo são considerados as principais fontes de renda da população, sendo que, a pesca é exercida principalmente por homens, cerca de 93,02% do total entrevistado. Foram observadas outras fontes de renda como a aposentadoria, serviços gerais, comércio, funcionalismo público e marinharia, na qual a pesca para alguns dependentes dessas rendas, se tornou uma atividade secundária. A renda média dos pescadores na Ilha do Mel que apenas pescam é de R\$ 425,00 ( $\pm 125,28/\pm 39,62$ ) e a dos que pescam e trabalham com outros serviços R\$ 585,00 ( $\pm 354,81/\pm 64,78$ ) (FUZETTI & CORRÊA, 2009). Os autores também demonstraram que não houve diferença significativa entre os dois grupos e nas rendas médias mensais entre as vilas da ilha.

De acordo com Ramires et al. (2012), a pesca artesanal antes praticada como forma de subsistência, não é mais a única atividade econômica das comunidades litorâneas. Muitos pescadores também desenvolvem outras atividades como complemento de renda familiar. Nas quais estão as atividades de turismo, oferecendo bares, restaurantes, pousadas, aluguel de barcos para passeios e pesca esportiva, há também prestação de serviços em casas de veraneio e entre outras fontes de geração de renda.

#### 6.5 A dinâmica de aberturas de barras em sistemas estuarinos

As comunidades estudadas foram selecionadas em razão de sua proximidade à Barra Nova na Ilha do Cardoso, situada no sistema estuarino lagunar de Cananéia-Iguape-Ilha Comprida. De acordo com Miyao et al. (1986) o “sistema estuarino de Cananéia é influenciado pela ação da maré que entra pelas barras e pela contribuição de água doce dos rios”, sendo que, a salinidade varia de acordo com a maré ao longo do estuário.

A Barra Nova, foi decorrente de um processo erosivo na parte sul da Ilha do Cardoso, próxima a comunidade Enseada da Baleia, na qual já era previsto o rompimento da área (MIHÁLY & ÂNGULO, 2002). Durante o ano de 2018 sucedeu a abertura da Barra Nova no estuário, causando diversas mudanças no ambiente. A região estuarina

possui enorme valor ecológico, econômico e social, apresentando alguns aspectos de grande importância no ecossistema como as características geográficas, salinidade da água e outras condições físico-químicas que contribuem com a produtividade do ambiente e desempenho da pesca (SIEGLE et al., 2019). O fator geográfico também influencia na pesca artesanal, pois determina quais métodos e técnicas podem ser utilizados na captura dos produtos pesqueiros na área definida como ponto de pesca (MOURÃO, 1971)

Aberturas de barras em sistemas estuarinos, provocadas tanto por meio natural ou ação antrópica causam diversos impactos no ambiente, como o transporte de sedimentos, influência nas dinâmicas de marés (alta e baixa), batimetria da área, e entre outros fatores que conseqüentemente afetam na produtividade e na qualidade de vida das pessoas que dependem desses sistemas, principalmente no desenvolvimento das atividades econômicas através do uso dos recursos naturais locais (FITZGERALD & PENDLETON, 2002; PACHECO et al., 2011; MAHANTY et al., 2019).

Com a abertura da Barra Nova no Canal do Ararapira em 2018 e o assoreamento da antiga barra, diversas alterações no ambiente tem ocorrido, provavelmente afetando a produção pesqueira do local e o cotidiano dos moradores próximos a área. Segundo relatos de alguns moradores das comunidades tradicionais da região apresentados no trabalho de Prado et al. (2022), um fator preocupante também é o turismo intenso em determinados locais, incluindo a Barra Nova, na qual tem inviabilizado a pesca, pelo grande número de embarcações e de turistas. Tal fato, mostra que são necessários diversos estudos para melhor avaliação do impacto que vem ocorrendo na região.

No estudo realizado por Italiani et al. (2020), com a abertura da Barra Nova na Ilha do Cardoso, a troca de água entre os dois sistemas (marinho e estuarino) tornou-se potente, provocando o alargamento da barra. No entanto, na antiga barra vem ocorrendo a diminuição do fluxo da água no seu canal, levando a concentração de sedimentos provenientes da dinâmica do estuário, aumentando o banco de areia e gerando o empobrecimento local do ambiente.

No século XIX, no município de Iguape que faz parte do Complexo Estuarino-Lagunar Cananéia-Iguape, ocorreu a abertura do canal artificial do Valo Grande, com a finalidade de conectar o Porto de Iguape ao Porto do rio Ribeira, para escoamento de produtos. Esta ação promoveu diversas transformações na dinâmica dos ecossistemas terrestres e aquáticos, como alterações geomorfológicas, aumento no transporte de sedimentos, assoreamento, variações físico-química da água, gerando vários impactos sociais. Comprometeu principalmente a área de manguezal, um ambiente de grande

importância para o equilíbrio ambiental, proporcionando um enorme berçário de espécies aquáticas, além de promover o sustento para as populações locais através de atividades como a pesca. Devido a dimensão das consequências decorrentes do Valo Grande, este foi considerado um dos grandes desastres ambientais no Brasil (CUNHA-LIGNON et al., 2011; CUNHA-LIGNON & KAMPEL, 2011; DE SOUZA & DE OLIVEIRA, 2016; PRADO et al., 2019).

A título de contextualização, na costa leste da Índia, especificamente na lagoa Chilika onde ocorreram algumas modificações na área costeira devido um ciclone no ano 2013, vários estudos vêm sendo desenvolvidos, acompanhando as mudanças geomorfológicas do local, na qual a abertura da barra levou ao estreitamento do canal, assoreamento, maior escoamento da sedimentação, fechamento e deslocamento da barra, influenciando na diminuição da produtividade pesqueira da região (MAHANTY et al., 2019).

Em Ria Formosa no sul de Portugal, sucedeu uma abertura de barra artificial em 1929, provocando diversas mudanças morfológicas das enseadas (Faro-Olhão e Armona) próximas ao local. Entre as alterações ocorridas na região, verificou-se a diminuição na profundidade e eficiência hidráulica, estreitamento da barra de Armona, aumento da barra de Faro-Olhão e transporte de sedimentos (PACHECO et al., 2011).

Na Bahia, houve a abertura de uma foz no estuário de Caravelas, na qual a mesma possui atualmente duas aberturas. Por volta de 1960, devido a este processo, o novo canal foi-se alargando e houve aumento na profundidade em relação ao antigo canal que assoreou ao longo dos anos. Além disso, com a nova abertura do canal, o estuário tem maior influência marinha. Essas alterações ao longo do canal são resultado da influência da maré com a nova configuração do estuário, no entanto o equilíbrio do canal é controlado pelo próprio sistema, sendo capaz do processo evoluir ou ficar estável (SIEGLE et al., 2019).

Segundo Italiani et al. (2020), em consequência das mudanças climáticas as aberturas de barra/foz serão mais regulares nas próximas décadas, sendo necessário uma melhor compreensão da evolução e dos impactos que podem causar nos estuários e praias adjacentes. Portanto, é importante a necessidade da avaliação na evolução e nas mudanças morfológicas dos sistemas estuarinos e costeiros, principalmente em relação ao uso dos recursos e manejo do ambiente, além da previsão de eventuais processos (SIEGLE et al., 2019; ITALIANI et al., 2020).

## 6.6 Cenários futuros: Produtos pesqueiro

Voltando ao presente estudo de caso, é provável que a dinâmica dos principais produtos pesqueiros próximo a abertura da Barra Nova e o fechamento da antiga barra no canal do Ararapira, esteja sofrendo importantes alterações, considerando as mudanças no ambiente aquático e as diferentes características biológicas e ecológico de cada produto. A seguir, cenários futuros, relativos à diminuição ou aumento da produção, para cada uma das cinco principais espécies produzidas nas cinco comunidades consideradas serão apresentados. Este tem o intuito de fornecer um prognóstico preliminar, com base nas informações presentes até o momento, sobre as mudanças previstas na produção pesqueira dessas comunidades, de modo a orientar estudos futuros e políticas públicas que possam ser dirigidas aos pescadores da região em face às transformações ocasionadas pela Barra Nova na Ilha do Cardoso.

A tainha (*M. liza*) ocorre no ambiente costeiro e estuarino. Na região estudada, os jovens dessa espécie desenvolvem-se no estuário próximo a barra de Cananéia e os adultos no interior do estuário. Em geral, a tainha realiza migração durante seu período de reprodução e desova no mar. Quando jovens, e com capacidade de nadar ativamente, se deslocam para águas costeiras e entram nos estuários, onde se estabelecem por algum tempo até atingirem sua maturação (RANZAINI-PAIVA, 1995; OLIVEIRA & SOARES, 1996).

Os indivíduos tendem a apresentar tolerância a alterações de salinidade no ambiente, sendo caracterizadas como eurialinas devido sua capacidade de adaptação as variações de salinidade na água, contudo, essa variação pode acelerar o processo de maturação gonadal da tainha (IBAMA/CEPSUL, 2007). Na Lagoa dos Patos (RS), a abundância e ocorrência de jovens de *M. liza* na foz, pode ser explicada pela entrada de sedimentos através da descarga estuarina ao longo de todas as estações do ano, porém, no inverno, alcançam maiores abundâncias relacionadas às baixas temperaturas (LEMOS et al., 2021).

Como apresentado nos resultados, a tainha está entre os três principais produtos pesqueiros de cada comunidade, perfazendo 25,5 % do total produzido entre 2009 e 2019, tendo como pico sazonal de capturas os meses de junho, julho e agosto. Com base em informações sintetizadas acima sobre a biologia e a ecologia da tainha, as mudanças ambientais derivadas da Barra Nova, a localização geográfica dessas comunidades e seus petrechos de pesca, pode-se esperar que a produção pesqueira não sofra impactos significativos, sendo que essa espécie habita ambientes marinho e estuarino durante sua

migração, utilizando as barras para entrada e saída. Apesar do fechamento da barra antiga, o processo migratório da tainha parece não ter sido afetado, visto que, a dinâmica de barra foi mantida pela Barra Nova.

Diferentemente da tainha, o bagre-branco (*G. barbatus*), faz migrações batimétricas durante seu período reprodutivo na estação quente, quando os adultos saem do mar e se deslocam para a área costeira em direção aos estuários ou desembocaduras de rios para desova. Com isso, os jovens permanecem nas áreas estuarinas, em áreas de maior concentração de salinidade, na qual os indivíduos menores se distribuem nas áreas rasas (baixios) (MISHIMA & TANJI, 1983a; MENDONÇA et al., 2017). No estudo realizado por Avigliano et al. (2021), no ambiente estuário Mar de las Pampas e Rio Negro na Argentina, o autor classificou os bagres-brancos como anfídromos, por estes se movimentam nos ambientes com diferente taxa de salinidade (rio, mar e estuário).

As fêmeas e machos adultos de *G. barbatus*, utilizam as desembocaduras de estuários e rios como corredores naturais para se deslocarem durante seu período reprodutivo. A espécie apresenta cuidado parental, sendo que os machos incubam os ovos na boca dentro do estuário. Após a eclosão, as larvas e juvenis utilizam a riqueza de recursos alimentares providos pelo ambiente de estuário para se desenvolverem. No entanto, em um determinado período do ano os juvenis se deslocam para as áreas costeiras-adjacentes e retornam para o estuário com o objetivo de terminar seu desenvolvimento (MISHIMA & TANJI, 1983b; REIS, 1986; ARAÚJO, 1988; AVIGLIANO et al., 2015).

O bagre-branco corresponde com 9,8% da produção pesqueira das comunidades, é uma espécie de baixo valor comercial, porém contribui com a segurança alimentar das famílias de pescadores. Em relação a produção do bagre-branco, essa espécie costuma viver em ambientes com diferentes taxas de salinidades, ou seja, permanecerá no estuário mesmo com as mudanças decorrentes da abertura da Barra Nova no ecossistema estuarino.

A manjuba-chata (*A. marinii*) utiliza a área mais profunda do ambiente estuarino como berçário. Desovam na área costeira, porém as larvas e juvenis penetram as águas rasa com baixa salinidade no sistema estuarino (VIEIRA & CASTELLO, 1996; ARAÚJO & DE AZEVEDO, 2001). No litoral da Argentina, essa espécie está distribuída em águas com temperaturas mais altas e salinidades mais baixas em relação a correntes das Malvinas, na qual as águas são mais frias e salinidade baixa (DE PLAZA & BOSCHI, 1959; SILVA-JR; 1996). Na Lagoa dos Patos, o movimento da espécie da área costeira

para o estuário foi associado à introdução de águas profundas com alta salinidade (ARAÚJO et al., 2008).

Na região de Cananéia, a pesca da manjuba ocorre nas margens do canal do Ararapira, devido a profundidade em que o apetrecho é utilizado. Sendo uma espécie migratória, utiliza vários pontos do estuário para alimentação e reprodução, podendo entrar até nos rios próximos (CARDOSO & NORDI, 2006). Para os autores, o futuro da pesca da manjuba é mais dependente de condições ambientais do que números de peixes sexualmente maduros. Na área de estudo, o interesse na pesca da manjuba é voltado para os juvenis conhecidos como iriko, sendo esta responsável por 13,9% da produção pesqueira das comunidades estudadas. No entanto, segundo a literatura, os juvenis e larvas dessa espécie necessitam de ambientes com baixa salinidade para se desenvolverem. Em vista disso, com a abertura da Barra Nova poderá acarretar modificações na pescaria, inclusive na necessidade de maior deslocamento dos pescadores para locais mais distantes da barra.

A pescada-foguete (*M. atricauda*), é uma espécie que habita os ambientes costeiros e marinhos, se alimenta de camarões, lulas, pequenos peixes e medusas. A desova da *M. atricauda* ocorre na plataforma continental, no final da primavera ao início do outono (FISCHER et al., 2011; CARDOSO & HAIMOVICI, 2016). Essa espécie foi o principal produto da região de Cananéia durante o período analisado, sendo a segunda espécie com maior produção (17,0%) entre as comunidades. Ocorre em ambientes marinhos, no entanto, em raras ocasiões utilizam as barras para adentrar no estuário. A pesca na área é realizada principalmente no ambiente marinho, por meio do emalhe-de-fundo. Portanto, a produção pesqueira da pescada-foguete provavelmente não sofrerá muitas modificações. Porém, com o fechamento da antiga barra próxima de algumas comunidades de pescadores desse produto, o deslocamento para área de pesca é afetado, tornando-se um percurso mais longo.

O parati (*M. curema*) ocorre no ambiente marinho e estuarino. A desova é realizada no mar e posteriormente entram no sistema estuarino em busca de recurso alimentar, na qual ao atingirem a maturidade sexual retornam para o ambiente marinho novamente (BARCELLINI et al., 2011). No complexo estuarino de Cananéia, o *M. curema* inicia sua maturação no período de outubro a abril e, a desova ocorre em abril e novembro (FERNANDEZ & DIAS, 2013). De acordo com os resultados, essa espécie é o quarto produto que corresponde com 9,8% da produção entre as comunidades. A pesca pode ocorrer tanto no ambiente marinho como no estuário, sendo o cerco-fixo e o emalhe-

de-superfície responsável pela captura. Apesar da abertura da barra, a produção provavelmente não sofrerá tanto impacto em relação ao fluxo da espécie no estuário, sendo que a mesma habita os diferentes ecossistemas.

As cinco principais espécies apresentadas são produtos importantes para comercialização das comunidades e utilizam o estuário em alguma fase de desenvolvimento, seja como berçário, forrageamento, crescimento e reprodução. Algumas espécies suportam as variações físico-química da água no estuário, com isso elas continuam ocorrendo no ambiente, no entanto, esses fatores afetam a dinâmica do ecossistema estuarino. Portanto, as alterações no ecossistema estuarino podem afetar a pescaria de alguns produtos pesqueiros importantes, porém será necessário realizar estudos futuros que poderão abranger o período posterior à abertura da Barra Nova e sua influência sobre as espécies e a produção pesqueira na região.

#### 6.7 Barra Nova e seus reflexos nas comunidades locais

A comunidade do Marujá está situada ao norte da Barra Nova, com aproximadamente 7,73 km em linha reta de distância do local da barra nova (GOOGLE EARTH, 2022). Apesar da abertura da barra, parece não ter havido impacto significativo na dinâmica local da pesca em razão dessa distância. A prática da pesca em Marujá é realizada principalmente no inverno, sendo a tainha seu principal produto (52,1%), capturada principalmente pelo cerco-fixo no estuário. A comunidade também tem um grande desenvolvimento na atividade turística, com estruturas preparadas para atender essa demanda, sendo este um dos principais geradores de renda para as famílias (CAMPOLIM et al., 2008; DAMINELLO, 2014).

A abertura da Barra Nova, possivelmente gerou a migração de algumas espécies para uma área mais distante (acima da barra), até mesmo próxima do Marujá, podendo proporcionar a pesca de outros produtos com potencial de comercialização que, anteriormente à abertura da barra os pescadores da comunidade não pescavam, como por exemplo a manjuba-chata “iriko”.

A Enseada da Baleia atualmente está localizada a 4,87 km em linha de distância da Barra Nova (GOOGLE EARTH, 2022), é uma comunidade que passou por um processo de realocação devido a abertura da barra, a qual já é um grande impacto para a comunidade. Os moradores construíram novamente a comunidade em uma nova área, passando por um processo de adaptabilidade (YAMAOKA et al., 2020).

Em relação à pesca, a tainha (49,1%) e a manjuba-chata “iriko” (28,8%) foram identificadas como seus principais produtos. Como citado anteriormente, a tainha realiza migrações em ambos ambientes marinho e estuarino, ou seja, a Barra Nova provavelmente não trará influência nesta pescaria. A comunidade Enseada da Baleia também possui outras fontes de renda, como processamento do pescado, confecção de artesanato e o turismo (YAMAOKA et al., 2019; NABHAN, 2021).

A Vila Rápida é uma comunidade que passou por bastante transformação com a abertura da Barra Nova, que também foi realocada e com isso ocorreu a separação dos moradores da comunidade, na qual algumas famílias residem a 5,20 km em linha reta ao norte barra nova e outras casas estão localizadas a 4,03 km (GOOGLE EARTH, 2022).

Provavelmente a área de pesca da comunidade foi alterada, devido ao aumento da salinidade no local, ocasionado pela proximidade da Barra Nova. Seu principal produto é a manjuba-chata “iriko” com cerca de 65,8% da produção, nas quais os juvenis desta espécie têm preferência por ambiente com baixa salinidade. A manjuba-chata também é o segundo principal produto da comunidade Enseada da Baleia.

Prado et al. (2022), identificou através de entrevistas que, com a abertura da barra surgiu um conflito associado ao manejo e ordenamento pesqueiro acerca da pesca do iriko na região de estudo. Sendo que, a pesca do iriko é regulamentada pela Instrução Normativa do MMA nº 15/2005, na qual determina as áreas permitidas para pesca e ainda está em vigor. No entanto, devido as alterações ocasionadas pela Barra Nova, houve mudanças na dinâmica da espécie, conseqüentemente alterando os antigos locais de pesca. Com isso, os pescadores residentes das comunidades passaram a reivindicar o aumento da área de pesca do iriko no canal do Ararapira, alterando a instrução normativa atual.

Os moradores da comunidade Vila Rápida dependem sobretudo da pesca (SILVA & DE OLIVEIRA, 2018), portanto é necessário buscar outras alternativas que possam contribuir com a renda das famílias, uma vez que o ambiente está sofrendo importantes modificações em decorrência da barra.

As comunidades Barra do Ararapira e Pontal do Leste, estão localizadas na porção sul do Canal do Ararapira a 3,95 km em linha reta da barra nova, sendo que, também se situam próxima à antiga barra que atualmente está fechada ou em processo de fechamento em consequência do assoreamento no local (GOOGLE EARTH, 2022). Essas comunidades possuem a mesma dinâmica de pesca, a qual é realizada principalmente no ambiente marinho.

A pescada-foguete é o produto com maior volume capturado, cerca de 26,6% na Barra do Ararapira e 44,6% em Pontal do Leste, na qual o emalhe-de-fundo é a principal arte de pesca utilizado na pesca. Com a abertura da Barra Nova, a pesca da pescada-foguete não foi diretamente afetada, porém houve alteração no deslocamento do pescador até o local da área de pesca, sendo que a dinâmica de barra tem forte influência da maré e ainda desafia o conhecimento local dos pescadores para ultrapassagem da barra, uma vez que, ainda é um ambiente novo para eles. Outro fator é o assoreamento no local, o qual muitas vezes dificulta o deslocamento dos barcos. O trabalho realizado por Italiani (2019) apresenta a dinâmica do estuário após a abertura da barra, incluindo o assoreamento.

Além da pesca, as comunidades Barra do Ararapira e Pontal do Leste possuem algumas fontes de renda extra, como o turismo, apesar de ocorrer apenas em alguns períodos do ano e com uma demanda pequena em relação a outras comunidades. Na comunidade Barra do Ararapira, as mulheres coletam folhas de cataia para fabricação de produtos, que contribuem com a renda familiar, além da atividade turística (RAINHO, 2015; ANGELIS & NEGRELLE, 2021). Na comunidade Pontal do Leste, a atividade turística ainda é baixa em relação a outras comunidades, porém contribui com a renda familiar em alguns períodos do ano (RODRIGUES et al., 2021).

De acordo com a dinâmica de cada comunidade, as tomadas de decisão e alternativas que proporcionem melhorias na pesca e também na qualidade de vida dos moradores, devem ser baseadas nas dificuldades e no perfil único de cada uma. Apesar de algumas comunidades passarem sofrerem o mesmo processo de adaptação após a abertura da barra, a organização e a prática de atividades rentáveis pelas mesmas são diferentes.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A abertura da Barra Nova no ano de 2018, decorrente de uma erosão costeira na parte sul da Ilha do Cardoso, provocou diversas alterações no ecossistema da área. Diante dos resultados alcançados, foi possível obter um panorama da pesca ao longo de onze anos na região, possibilitando conhecer os principais produtos capturados, bem como avariar possíveis consequências futuras sobre a dinâmica pesqueira e a qualidade de vida dos moradores locais decorrentes da abertura da Barra Nova.

Os estudos relacionados a ecologia e biologia dessas espécies proporcionaram compreender a dinâmica das mesmas em relação às alterações sofridas no ambiente aquático. A maior alteração que deverá ocorrer será na pesca da manjuba-chata “iriko”, ou seja, de acordo com a literatura analisada os locais de captura desta espécie poderão ser alterados, sendo que esta apresenta limites de tolerância quanto às taxas de salinidade no ambiente.

Contudo, são necessários estudos mais aprofundados que envolvam a percepção dos pescadores/moradores em relação aos impactos decorrentes da abertura da Barra Nova na sua qualidade de vida e na dinâmica das atividades. Sendo necessários dados pós rompimento, principalmente quanto a informações socioeconômicas da população afetada e de mudanças nos ecossistemas, sejam biológicas, oceanográficas e geomorfológicas.

O monitoramento da produção pesqueira que ocorre de modo contínuo na região, demonstrou-se uma ótima ferramenta para compreender sobre as possíveis alterações pesqueiras. As informações geradas por este trabalho podem subsidiar as tomadas de decisão dos órgãos gestores, especialmente na questão pesqueira e políticas públicas da região.

## 8 REFERÊNCIAS

ADAMS, C. As populações caiçaras e o mito do bom selvagem: a necessidade de uma nova abordagem interdisciplinar. **Revista de Antropologia**, v. 43, p. 145-182, 2000.

ALVIM, R. G. Bases da ecologia humana. **Ecologia Humana: uma visão global**. Feira de Santana: Universidade Estadual de Faria de Santana, p. 21- 40, 2014.

ANDRIGUETTO-FILHO, J. M. et al. Diagnóstico da pesca no litoral do estado do Paraná. In: ISAAC, V. J. et al. (Org). **A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais**. Belém: Universidade Federal do Pará – UFPA, p. 117-140, 2006.

ANGELIS, A. S. R.; NEGRELLE, R. R. B. Estudio etnobotánico de Cataia (*Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes) Landrum) en el Parque Nacional de Superagui, Guaraqueçaba/PR/Brasil. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y aromáticas**, v. 20, n. 1, 2021.

ANGULO, R. J.; DE SOUZA, M. C.; MULLER, M. E. Previsão e consequências da abertura de uma nova barra do Mar do Arapira, Paraná-São Paulo, Brasil. **Quaternary and Environmental Geosciences**, v. 1, n. 2, 2009.

ARAKAKI, K. R. Os aspectos socioeconômicos do território caiçara da comunidade Enseada da Baleia, Parque Estadual da Ilha do Cardoso–SP, Brasil. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, p. 1-22, 2011.

ARAÚJO, F. G. Distribuição, abundância relativa e movimentos sazonais de bagres marinhos (Siluriformes, Ariidae) no estuário da Lagoa dos Patos (RS), Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 5, p. 509-543, 1988.

ARAÚJO, F. G.; DE AZEVEDO, M. C. C. Assemblages of southeast-south Brazilian coastal systems based on the distribution of fishes. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 52, n. 6, p. 729-738, 2001.

ARAÚJO, F. G. et al. Habitat selection by anchovies (Clupeiformes: Engraulidae) in a tropical bay at Southeastern Brazil. **Neotropical Ichthyology**, v. 6, p. 583-590, 2008.

AVIGLIANO, E. et al. Assessing the use of two southwestern Atlantic estuaries by different life cycle stages of the anadromous catfish *Genidens barbatus* (Lacépède, 1803) as revealed by Sr: Ca and Ba: Ca ratios in otoliths. **Journal of Applied Ichthyology**, v. 31, n. 4, p. 740-743, 2015.

AVIGLIANO, E. et al. Habitat use of the amphidromous catfish *Genidens barbatus*: first insights at its southern distribution limit. **New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research**, p. 1-7, 2021.

ÁVILA, A. O. S. et al. **Produção pesqueira marinha do Estado de São Paulo no ano de 2004**. Relatório Técnico, São Paulo, n. 20, 2005.

BARCELLINI, V. C. et al. Avaliação sazonal de peso, comprimento e maturação de *Mugil curema*, no estuário de Santos, SP. **V Simpósio Brasileiro de Oceanografia-SBO**. Oceanografia e Políticas Públicas, 2011.

BAZZO, J. Mato que vira mar, mar que vira mato: o território em movimento na vila de pescadores da Barra de Ararapira (Ilha do Superagüi, Guaraqueçaba, Paraná). **Cadernos de Campo** (São Paulo-1991), v. 20, n. 20, p. 65-85, 2011.

BEGOSSO, A. Cultural and ecological resilience among caiçaras of the Atlantic Forest coast and caboclos of the Amazon. **Linking social and ecological systems for resilience and sustainability. The Beijer International Institute of Ecological Economics**, Stockholm, p. 129-157, 1995.

BEGOSSO, A. Caiçaras, caboclos and natural resources: rules and scale patterns. **Ambiente & Sociedade**, p. 55-67, 1999.

BEGOSSO, A. Ecologia Humana. *In*: BEGOSSI, et al. **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. Editora Hucitec, NEPAM/UNICAMP: NUPAUB/USP. São Paulo, p. 13- 36, 2004.

BEGOSSO, A. The ethnoecology of caiçara metapopulations (Atlantic Forest, Brazil): ecological concepts and questions. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 2, n. 1, p. 1-9, 2006.

BEGOSSI, A. Local knowledge and training towards management. **Environment, Development and sustainability**, v. 10, n. 5, p. 591-603, 2008.

BEGOSSI, A.; SILVANO, R. A. Ecology and ethnoecology of dusky grouper [garoupa, *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834)] along the coast of Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 4, n. 1, p. 1-14, 2008.

BEGOSSI, A. O cerco flutuante e os caiçaras do Litoral Norte de São Paulo, com ênfase à pesca de Trindade, RJ. **Interciencia**, Venezuela, v. 36, n. 11, p. 803-807, 2011.

BEGOSSI, A. Ecological, cultural, and economic approaches to managing artisanal fisheries. **Environment, development and sustainability**, v. 16, n. 1, p. 5-34, 2014.

BEGOSSI, A. et al. Fisheries, ethnoecology, human ecology and food security: a review of concepts, collaboration and teaching. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 22, n. 1, p. 574-590, 2015.

BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological applications**, v. 10, n. 5, p. 1251-1262, 2000.

BOSCHI, E. E. Los camarones comerciales de la familia Penaeidae de la costa Atlántica de América del Sur. Clave para el reconocimiento de las especies y datos bioecológicos. Boletín N° 3. **Instituto de Biología Marinha**, Mar del Plata, 1963.

BRANCO, J. O. et al. Estrutura populacional do camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862), na foz do rio Itajaí-Açú, Itajaí, SC, Brasil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 42, 1999.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18/07/2000.

BRASIL. Instrução Normativa MMA nº - 15, de 16 de junho de 2005. Estabelece, normas, critérios e padrões para a pesca de juvenis das espécies *Anchoa maringii*, *Anchoa tricolor* e *Anchoa lyolepsis*, conhecidas popularmente como “manjuba ou iriko”, e as nomenclaturas regionais. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17/06/2005.

BRASIL. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. **Diário Oficial da União**, Brasília, 07/02/2007.

BRASIL. Lei nº 11959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei no 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei no 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília (2009 set.).

BRASÍLIA. Plano de Manejo do Parque Nacional do Superagui. **Ministério do Meio Ambiente**, p. 262. 2020

BRITO, D. M. C. Conflitos em unidades de conservação. **PRACS: Revista de Humanidades do Curso de Ciências Sociais UNIFAP**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2008.

BRONDIZIO, E. et al. History and scope of environmental anthropology. In: KOPNINA, H. & SHOREMAN-OUIMET, E. (Eds). **Routledge Handbook of Environmental Anthropology**. London: Routledge, p. 10-30. 2016.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CAMPOLIM, M. B. et al. Gestão participativa da visitação pública na comunidade do Marujá–Parque Estadual da Ilha do Cardoso. **IF Sér Reg**, São Paulo, v. 33, p. 39-49, 2008.

CARDOSO, E. S. Geografia e pesca: aportes para um modelo de gestão. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 14, p. 78-88, 2001.

CARDOSO, T. A. **Subsídios para o manejo participativo da pesca artesanal da manjuba no Parque Estadual da Ilha do Cardoso, SP**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, 2004.

CARDOSO, T. A.; NORDI, N. Small-scale manjuba fishery around Cardoso Island State Park, SP, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 66, p. 963-973, 2006.

CARDOSO, L. G.; HAIMOVICI, M. Density-dependent changes in the feeding behaviour of *Macrodon atricauda* of southern Brazil. **Journal of Fish Biology**, v. 89, n. 1, p. 1002-1008, 2016.

CARNEIRO, M. H. et al. Censo da pesca de captura marinha e estuarina no litoral sul do estado de São Paulo, Brasil, entre os anos 2008 e 2010. **Informe Pesqueiro de São Paulo**, São Paulo, nº 107: 1-26, 2019.

CHELIZ, P. M. et al. Apontamentos sobre oscilações geomorfológicas e impactos ambientais na ruptura da Ilha do Cardoso, e formação de nova barra do Canal de Ararapira (Cananéia-SP). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, XVII. Fortaleza. **Anais...**Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, p. 1-18, 2019,

CHELIZ, P. et al. **The changes of the sea in the memories of soils, relief and people of an coastal sector with a highly oscillating shoreline in southern Brazil**. Dez, 2021.

CHIBA, W. A. DE C. et al. Caracterização da produção pesqueira ao longo do tempo, no município de Cananeia, litoral sul de São Paulo. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 38, n. 3, p. 265-273, 2012.

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

CLAUZET, M. **Etnoictiologia e uso de recursos naturais por pescadores artesanais costeiros no Brasil**. Tese (Doutorado em Ambiente e Sociedade) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 2009.

CRUZ, S. D. S. L. Geografia e a área pesqueira: a abordagem da pesca artesanal. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, mayo, 2019.

CUNHA-LIGNON, M. et al. Mangrove forests submitted to depositional processes and salinity variation investigated using satellite images and vegetation structure surveys. **Journal of Coastal Research**, p. 344-348, 2011.

CUNHA-LIGNON, M.; KAMPEL, M. Análise multitemporal de imagens Landsat para monitoramento de áreas de manguezal: subsídio à gestão costeira do litoral sul do Estado de São Paulo. **XV Simpósio de Sensoriamento Remoto**. Curitiba, p. 5032-5038, 2011.

DAMINELLO, C. J. **Identificação e valoração sociocultural dos serviços ecossistêmicos- o caso da comunidade do Marujá, Ilha do Cardoso - SP, Brasil**. Dissertação (Mestre em Ciência Ambiental) - Pós-Graduação em Ciência ambiental, Universidade de São Paulo, 2014.

DA SILVA, I. P.; BOMFIM, L. S. V. O Têlos da Ecologia Humana no Brasil e sua interface com as populações tradicionais. **Acta Brasiliensis**, v. 3, n. 1, p. 35-39, 2019.

DE CARVALHO, M. C. P.; SCHMITT, A. **Relatório técnico-científico para identificação de famílias tradicionais presentes no Parque Estadual da Ilha do Cardoso**. São Paulo, 2012.

DE OLIVEIRA, E. N. **Estudo da pesca artesanal em dois setores do complexo estuarino-lagunar de Cananéia-Iguape (SP) considerando relações sócio-ambientais**. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

DE PLAZA, M. L. F.; BOSCHI, E. E. Nuevos datos sobre la biología de la especie *Anchoa marinii* Hildebrand de Mar del Plata. In: **I Congreso Sudamericano de Zoología** (La Plata, 1959). 1959.

DE SOUZA, T. de A.; DE OLIVEIRA, R. C. Alterações ambientais no complexo estuarino-lagunar de Cananeia-Iguape: a influência do canal artificial do “Valo Grande”. **Boletim de Geografia**, v. 34, n. 3, p. 30-44, 2016.

DIEGUES, A. C. Human populations and coastal wetlands: conservation and management in Brazil. **Ocean & Coastal Management**, v. 42, n. 2-4, p. 187-210, 1999.

DIEGUES, A. C. et al. Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil. São Paulo, 2000.

DIEGUES, A. C. Conhecimentos, práticas tradicionais e a etnoconservação da natureza. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 50, 2019

DO NASCIMENTO, E. R.; DO NASCIMENTO, J. S. **Diagnóstico preliminar de área para remanejamento das moradias das Comunidades da Enseada da Baleia e Vila Rápida em decorrência do rompimento do cordão arenoso, Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Cananéia – SP.** Fundação Florestal, 2016.

DO NASCIMENTO, E. R. **Processo erosivo no cordão arenoso da restinga sul que afeta comunidades tradicionais, Parque Estadual da Ilha do Cardoso.** Informação Técnica XX. Fundação Florestal. 2018.

DO NASCIMENTO, E. R. **Informação Técnica Nº 23/2020- PEIC.** Fundação Florestal. 2020.

DOS SANTOS, L. L. Uma reflexão sobre a pesca distante da dialética newtoniana: o cerco e a tainha. **Cadernos de Campo** (São Paulo-1991), v. 25, n. 25, p. 151-175, 2016.

DOS SANTOS, L.L. **Entre ritmos:** As habilidades perceptuais de pescadores em paisagens multiespecíficas (Vila do Pontal do Leste, Cananéia - SP). Dissertação (Mestre em Filosofia) - Pós-Graduação em Culturas e Identidades Brasileiras, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

DOS SANTOS, L. L. O ‘Criador’ e os ‘barcos grandes’: imaginando políticas institucionais pesqueiras e ambientais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 15, 2020.

DREW, J. A. Use of traditional ecological knowledge in marine conservation. **Conservation biology**, v. 19, n. 4, p. 1286-1293, 2005.

ELOY, C. C. et al. Apropriação e proteção dos conhecimentos tradicionais no Brasil: a conservação da biodiversidade e os direitos das populações tradicionais. **Gaia Scientia**, v. 8, n. 2, p. 189-198, 2014.

FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation. Rome, **FAO**, 2022. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>

FERNANDEZ, W. S.; DIAS, J. F. Aspects of the reproduction of *Mugil curema* Valenciennes, 1836 in two coastal systems in southeastern Brazil. **Tropical Zoology**, v. 26, n. 1, p. 15-32, 2013.

- FISCHER, L. G. et al. Peixes estuarinos e costeiros. 2.ed. Rio Grande, 2011.
- FITZGERALD, D. M.; PENDLETON, E. Inlet formation and evolution of the sediment bypassing system: New Inlet, Cape Cod, Massachusetts. **Journal of Coastal Research**, n. 36 (10036), p. 290-299, 2002.
- FROESE, R.; PAULY, D. **Fish Base**. 2010. Disponível em [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org). Acesso em: 29/08/2022.
- FUZETTI, L.; CORRÊA, M. F. M. Perfil e renda dos pescadores artesanais e das vilas da Ilha do Mel í Paraná, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 35, n. 4, p. 609-621, 2009.
- GAMBA, M. R. **Guia prático de tecnologia de pesca**. Itajaí: CEPSUL, 1994. 49p. <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/artes-de-pesca.html>
- GOOGLE EARTH WEBSITE. <https://earth.google.com/web/@0,-43.9815,0a,22251752.77375655d,35y,0h,0t,0r>. Acesso: 11/01/2023.
- HAIMOVICI, M. et al. Diagnóstico da pesca no litoral do estado do Rio Grande do Sul. **Instituto do Milênio**. 2004.
- HAIMOVICI, M. **Sistemas pesqueiros marinhos e estuarinos do Brasil**: caracterização e análise da sustentabilidade. Rio Grande: Ed. da FURG. 104 p.: il.; 28 cm ISBN 978-85-7566-195-6. 2011.
- HE, P. et al. Classification and illustrated definition of fishing gears. **FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper**, n. 672, p. I-94, 2021.
- HORODESKY, A. Exploração de ostras no Litoral Paranaense. Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais (GIA), **Divulgação Científica**, publicado em 14/10/2015. Disponível em: <https://gia.org.br/portal/exploracao-de-ostras-no-litoral-paranaense/>
- IBAMA. **I Relatório de Reunião Técnica para o Ordenamento da Pesca da Tainha (*Mugil platanus*, *M. liza*) na Região Sudeste/Sul do Brasil**. Período: 24 a 26 de abril de 2007. Relatório. Itajaí-SC, 2007.

ITALIANI, D.; SIEGLE, E.; NOERNBERG, M. A. Tidal inlet migration and formation: the case of the Ararapira inlet-Brazil. **Ocean and Coastal Research**, v. 68, 2020.

JANKOWSKY, M. Monitoramento Pesqueiro no Litoral do Paraná. *In*: TULLIO, L. (Org.) **Fronteiras para a Sustentabilidade 2**. Atena Editora. p. 41-55, 2019

KRIEGEL, R. **Pescadores tradicionais da vila da Barra do Superagui: desafios e conflitos**. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural), Universidade Federal de São-Carlos, Araras, 2015.

LEMOS, V. M. **Determinação do estoque e ciclo de vida da tainha *Mugil liza* (Teleostei Mugilidae) no Sul do Brasil**. Tese (Doutorado em Oceanografia), Pós-Graduação em Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande. 2015.

LEMOS, V. M. et al. Occurrence and abundance of young mullet *Mugil liza* (Teleostei: Mugilidae) in the surf zone along the southern coast of Brazil. **Scientia Marina**, v. 85, n. 4, p. 245-255, 2021.

MAHANTY, M. M. et al. Spit and inlet morphodynamics of a tropical coastal lagoon. **Marine Geodesy**, v. 42, n. 2, p. 130-165, 2019.

MARINHO, M. de A. **Territorialidade e governança em áreas protegidas: o caso da comunidade do Marujá, no Parque Estadual da Ilha do Cardoso (Cananeia, SP)**. Tese (Doutorado em Geografia Física), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MARTINS, M. S. L. **A (re) existência da pesca artesanal costeira e a comunidade tradicional caiçara na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Barra do Una (Peruíbe/SP): uma abordagem etno-oceanográfica para detalhar interações**. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

MENDONÇA, J. T.; KATSURAGAWA, M. Caracterização da pesca artesanal no complexo estuarino-lagunar de Cananéia-Iguape, Estado de São Paulo, Brasil (1995-1996). **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 23, p. 535-547, 2001.

MENDONÇA, J. T. **Gestão dos recursos pesqueiros do complexo estuarino lagunar de Cananéia-Iguape-Ilha Comprida, litoral sul de São Paulo, Brasil**. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

MENDONÇA, J.T.; CORDEIRO, A.G. Estatística Pesqueira do Litoral Sul de São Paulo - Metodologia e Resultados. *In*: Silva, R.B. e Ming, L.C. (eds) **Relatos de Pesquisas e Outras Experiências Vividas No Vale do Ribeira**. Cap. 9: 171-190, 2010.

MENDONÇA, J. T. et al. Ordenamento da pesca com cercos-fixos no estuário de Cananéia-Iguape-Ilha Comprida. **Arquivos de Ciências do Mar**. p. 36-51, Fortaleza, 2011.

MENDONÇA, J. T.; JANKOWSKY, M. A pesca da manjuba (“iriko”) no complexo estuarino-lagamar de Cananéia, Iguape e Paranaguá: subsídios para gestão. *In*: **II Simpósio Brasileiro Desenvolvimento Territorial Sustentável**. Matinhos (PR): Universidade Federal do Paraná, p. 912 – 930, 2017.

MENDONÇA, J. T. Monitoramento pesqueiro: avaliação de estratégias de coleta. **CIAIQ2018**, v. 3, 2018.

MENDONÇA, J. T. et al. Censo da pesca de captura no litoral do estado de São Paulo, Brasil, entre os anos 2008 e 2010: Artes de Pesca. São Paulo: **Instituto de Pesca**, 2019.

MIHÁLY, P.; ANGULO, R. J. Dinâmica da desembocadura do corpo lagunar do Ararapira. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 32, n. 2, p. 217-222, 2002.

MISHIMA, M; TANJI, S. Fatores ambientais relacionados à distribuição e abundância de bagres marinhos (Osteichthyes, Ariidae) no complexo estuarino lagunar de Cananéia (25° S, 48° W). **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 10, p. 17-27, 1983a.

MISHIMA, M.; TANJI, S. Maturação e desova dos bagres marinhos (Osteichthyes, Ariidae) do complexo estuarino-lagunar de Cananéia. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo 10: 129-141, 1983b.

MIYAO, S. Y.; NISHIHARA, L.; SARTI, C. C. Características físicas e químicas do sistema estuarino-lagunar de Cananéia-Iguape. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, v. 34, p. 23-26, 1986.

MOURÃO, F. Pescadores do litoral sul do Estado de São Paulo. **FFLCH/USP**, São Paulo, 1971.

MÜLLER, M. E. J. **Análise das variações da linha de costa nas margens do mar do Ararapira como subsídio ao planejamento do uso e ocupação.** Monografia-Graduação em Oceanografia, Universidade Federal do Paraná, 2007.

MÜLLER, M. E. J. **Estabilidade morfo-sedimentar do Mar do Ararapira e consequências da abertura de uma nova barra.** Dissertação (Mestre em Geologia Ambiental) - Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal do Paraná, 2010.

NABHAN, N. **Dois mares que se juntam e a coletividade que aflora:** meio ambiente e identidade caiçara na comunidade da Nova Enseada, Parque Estadual da Ilha do Cardoso-SP. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2021.

NAHUM, V. J. I. et al. Síntese do estado de conhecimento sobre a pesca marinha e estuarina do Brasil. **A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI:** recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais. Editora Universitária UFPA. Belém, 2006.

NAMORA, R. C. et al. Caracterização da pesca artesanal na praia dos pescadores, município de Itanhaém, costa Centro-Sul do Estado de São Paulo. **Arquivos de Ciência do Mar.** p. 60-67 2009.

OLIVEIRA, I. DA R.; SOARES, L. S. H. Alimentação da tainha *Mugil platanus*, Güther, 1880 (Pisces: Mugilidae), da região estuarino-lagunar de Cananéia, São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 23, n. único, p. 95-104, 1996.

OLIVEIRA, C. V. Aspectos da pesca no Brasil: contexto, cenários e perspectivas. **GeoGraphos**, v. 9, n° 107, p. 158-186, 2018.

PACHECO, A.; FERREIRA, Ó.; WILLIAMS, J. J. Long-term morphological impacts of the opening of a new inlet on a multiple inlet system. **Earth Surface Processes and Landforms**, v. 36, n. 13, p. 1726-1735, 2011.

PEDROSO JÚNIOR, N. N. **Etnoecologia e conservação em áreas naturais protegidas:** incorporando o saber local na manutenção do Parque Nacional do Superagui. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

PERALTA, N. B. A. **Diagnóstico da pesca artesanal em três unidades de conservação de uso sustentável do litoral sul do estado de São Paulo, Sudeste do Brasil.** Dissertação (Mestrado em Aquicultura e Pesca), Instituto de Pesca, São Paulo, 2020.

PORCHER, L. C. F. et al. Percepção dos moradores sobre os impactos ambientais e as mudanças na pesca em uma lagoa costeira do litoral sul do Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 36, n. 1, p. 61-72, 2010.

PRADO, H. M. et al. O Canal do Valo Grande no Complexo Estuarino Cananéia-Iguape (SP, Brasil): história ambiental, ecologia e perspectivas futuras. **Ambiente & Sociedade**, v. 22, 2019.

PRADO, H. M.; MURRIETA, R. S. S. As bases teóricas da ecologia humana em sua dimensão bioantropológica: Escolas clássicas, evolucionismo e teoria dos sistemas. Tessituras: **Revista de Antropologia e Arqueologia**, v. 8, n. 2, p. 192-217, 2020.

PRADO, D. S.; MARTINS, I. M.; CHRISTOFOLETTI, R. A. Pesca Artesanal e Conflitos Costeiros e Marinhos no litoral de São Paulo. 1ª ed. Santos (SP): **Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)**, 60 p. 2022.

**Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira Marinha e Estuarina do Estado de São Paulo.** Instituto de Pesca (IP), Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA/SP). Disponível em: <http://www.propesq.pesca.sp.gov.br/>. Acesso em: 23/02/2022.

RADASEWSKY, A. Considerações sobre a captura de peixes por um cerco fixo em Cananéia, São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, v. 25, p. 01-28, 1976.

RAINHO, A. P. **A Gente Vive no Mar:** saberes oceanográficos na comunidade tradicional Barra da Ararapira. Dissertação ( Mestrado em Antropologia Social), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

RAINHO, A. P. Conhecimentos oceanográficos na comunidade tradicional Barra do Ararapira. **Gaia Scientia**, [S. l.], v. 12, n. 1, 2018.

RAMIRES, M; BARRELLA, W. Ecologia da pesca artesanal em populações caiçaras da Estação Ecológica de Juréia-Itatins, São Paulo, Brasil. **Interciencia**, v. 28, n. 4, p. 208-213, 2003.

RAMIRES, M.; et al. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. **Biotemas**, v. 20, n. 1, p. 101-113, 2007.

RAMIRES, M. et al. Caracterização da pesca artesanal e o conhecimento pesqueiro local no Vale do Ribeira e Litoral Sul de São Paulo. **Revista Ceciliana**, v. 4, n. 1, p. 37-43, 2012.

RAMIRES, M. et al. Fishers' knowledge about fish trophic interactions in the southeastern Brazilian coast. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 11, n. 1, p. 1-11, 2015.

RANZANI-PAIVA, M. J. T. Características hematológicas de tainha, *Mugil platanus* Gunther, 1880 (Osteichthyes, Mugilidae) da região estuarino- lagunar de Cananéia- SP (LAT. 25°00'S - LONG. 47°55'W). Boletim do Instituto de pesca, v. 22, n. 1, p. 1-22, 1995.

REIS, E. G. Age and growth of the marine catfish, *Netuma barba* (Siluriformes, Ariidae), in the estuary of the Patos Lagoon (Brasil). **Fish. Bull.** 84, 679–686, 1986.

RODRIGUES, L. M.; BERTAZI, M. H.; RANIERI, V. E. L. Pastorais populares e áreas protegidas: a mediação de conflitos no horizonte da Ecologia Política. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 58, 2021.

SÃO PAULO. Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha do Cardoso. São Paulo. **Secretaria do Meio ambiente do Estado de São Paulo**. p. 174. 2001

SIEGLE, E. et al. Shoreline retraction and the opening of a new inlet: implications on estuarine processes. **Estuaries and Coasts**, v. 42, n. 8, p. 2004-2019, 2019.

SILVA, J. DE L.; DE OLIVEIRA, R. C. Os modelos de organização territorial e gestão das áreas protegidas do litoral de São Paulo com enfoque no Parque Estadual Ilha do Cardoso. **Revista Geográfica de América Central**, v. 3, n. 61E, p. 207-235, 2018.

TOLEDO, V. M. M; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 20, 2009.

VIEIRA, J. P.; CASTELLO, J. P. **Fish fauna**. Subtropical convergence environments, the coast and sea in the Southwestern Atlantic, p. 56-61, 1996.

VIVACQUA, M.; VIEIRA, P. H. F. Conflitos socioambientais em Unidades de Conservação. **Política & Sociedade**, v. 4, n. 7, p. 139-162, 2005.

WIECZOREK, A. **Mapeamento de sensibilidade a derramamentos de petróleo do Parque Estadual da Ilha do Cardoso-PEIC e áreas do entorno**. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro. 2006.

YAMAOKA, J. G. et al. A comunidade caiçara da Enseada da Baleia e a sua luta pelo território-Cananéia (SP). **Guaju**, v. 5, n. 1, p. 138-165, 2019.

YAMAOKA, J. G. Territórios Tradicionais e Territórios da Diferença: o caso da realocação da comunidade caiçara da Enseada da Baleia, SP. **Anais do Simpósio Latino-Americano de Estudos de Desenvolvimento Regional**, v. 2, n. 1, 2020.

## APÊNDICE A

Produtos pesqueiros do município de Cananéia (2009-2019)

<b>Produto pesqueiro</b>	<b>Produção em tonelada</b>	<b>Produção em %</b>
Pescada-foguete	4906,7	16,0%
Camarão-sete-barbas	4239,7	13,8%
Corvina	3625,3	11,8%
Mistura	2082,3	6,8%
Tainha	2007,4	6,6%
Betara	1866,7	6,1%
Ostra	1809,6	5,9%
Oveva	1207,5	3,9%
Bagre-branco	1017,2	3,3%
Goete	953,2	3,1%
Guaivira	848,0	2,8%
Caranguejo-uçá	564,2	1,8%
Parati	529,9	1,7%
Espada	472,6	1,5%
Sororoca	436,4	1,4%
Polvo	385,7	1,3%
Cabrinha	357,0	1,2%
Manjuba-chata	294,3	1,0%
Cações agrupados	198,5	0,6%
Pescada-branca	196,8	0,6%
Paru	148,5	0,5%
Castanha	146,8	0,5%
Robalo-peva	143,3	0,5%
Camarão-rosa	139,7	0,5%
Pescada-amarela	138,1	0,5%
Maria-luíza	127,6	0,4%
Camarão-estuarino	120,0	0,4%
Sardinha-verdadeira	113,0	0,4%
Trilha	81,5	0,3%
Pescada-cambucu	78,2	0,3%
Manjubas agrupadas	78,1	0,3%
Linguado	72,6	0,2%
Pescada-dentão	71,2	0,2%
Mexilhão-do-mangue	67,5	0,2%
Carapeba	66,8	0,2%
Camarão-legítimo	61,0	0,2%
Robalo-flecha	60,3	0,2%
Abrótea	56,3	0,2%
Pescada-banana	54,6	0,2%
Prejereba	49,8	0,2%
Lula	45,5	0,1%

Porco	39,2	0,1%
Palombeta	36,6	0,1%
Camarão-ferrinho	35,8	0,1%
Raias agrupadas	34,6	0,1%
Sari-sari	32,1	0,1%
Mexilhão	31,1	0,1%
Sardinha-bandeira	31,0	0,1%
Maria-mole	26,4	0,1%
Merluza	26,1	0,1%
Linguado-areia	24,8	0,1%
Cambeva	23,3	0,1%
Dourado	23,0	0,1%
Gordinho	21,2	0,1%
Galo	18,7	0,1%
Roncador	17,1	0,1%
Pampo	15,9	0,1%
Espadarte	15,3	0,0%
Bagre-amarelo	13,9	0,0%
Cação-rola-rola	12,1	0,0%
Machote	11,3	0,0%
Bagre	10,8	0,0%
Robalo	10,2	0,0%
Tortinha	8,9	0,0%
Enchova	8,8	0,0%
Vermelho	8,7	0,0%
Miraguaia	8,3	0,0%
Raia-emplastro	8,1	0,0%
Cação-gato	7,7	0,0%
Congro-rosa	7,6	0,0%
Anequim	7,4	0,0%
Carapau	6,5	0,0%
Camarão-santana	6,3	0,0%
Pargo-rosa	6,3	0,0%
Peixes agrupados	6,2	0,0%
Garoupa	5,9	0,0%
Olho-de-cão	5,3	0,0%
Tira-vira	4,9	0,0%
Caranha	4,6	0,0%
Pararê	4,4	0,0%
Xaréu	4,4	0,0%
Pescadas agrupadas	4,2	0,0%
Agulhão	4,1	0,0%
Cioba	3,7	0,0%
Sapo	3,4	0,0%
Bicuda	3,3	0,0%

Lagostim	3,2	0,0%
Camarão-cristalino	2,9	0,0%
Viola	2,9	0,0%
Caçõ-anjo	2,7	0,0%
Manjuba-branca	2,6	0,0%
Porco-peludo	2,5	0,0%
Berbigão	2,4	0,0%
Bonitos agrupados	2,3	0,0%
Sabão	2,2	0,0%
Saguá	1,9	0,0%
Baiacu	1,7	0,0%
Batata	1,6	0,0%
Sargo	1,5	0,0%
Congro	1,4	0,0%
Nundiá	1,3	0,0%
Pirajica	1,3	0,0%
Almeja	1,2	0,0%
Cavala	0,9	0,0%
Corcoroca	0,9	0,0%
Siri-azul	0,9	0,0%
Xarelete	0,9	0,0%
Traíra	0,9	0,0%
Sapateira	0,9	0,0%
Manjuba-chata (antiga)	0,7	0,0%
Parambiju	0,7	0,0%
Olhete	0,7	0,0%
Mexilhão-da-pedra	0,6	0,0%
Atuns agrupados	0,6	0,0%
Amboré	0,5	0,0%
Caçõ-azul	0,5	0,0%
Badejo	0,5	0,0%
Namorado	0,4	0,0%
Acará	0,4	0,0%
Lagosta	0,3	0,0%
Caratinga	0,3	0,0%
Peixe-prego	0,3	0,0%
Mangona	0,2	0,0%
Pitú-de-iguape	0,2	0,0%
Agulha	0,2	0,0%
Chernes agrupados	0,2	0,0%
Vieira	0,2	0,0%
Cascudo	0,1	0,0%
Tintureira	0,1	0,0%
Cangoá	0,1	0,0%
Galo-de-penacho	0,1	0,0%

Salema	0,1	0,0%
Vermelho-henrique	0,1	0,0%
Manjuba-de-iguape	0,1	0,0%
Porco-chinelo	0,1	0,0%
Siris agrupados	0,1	0,0%
Savelha	0,1	0,0%
Olho-de-boi	0,0	0,0%
Concha	0,0	0,0%
Sardinha-cascuda	0,0	0,0%
Pacu	0,0	0,0%
Cação-azeiteiro	0,0	0,0%
Carpa	0,0	0,0%
Tajibucu	0,0	0,0%
Coió	0,0	0,0%
Foguera	0,0	0,0%
Albacora-de-laje	0,0	0,0%
Cherne-de-galha-amarela	0,0	0,0%
Parati-barbudo	0,0	0,0%
Cação-galha-branca	0,0	0,0%
Cação-galha-preta	0,0	0,0%
Budião	0,0	0,0%
Canhanha	0,0	0,0%
Cavalinha	0,0	0,0%
Curimatá	0,0	0,0%
Lambari	0,0	0,0%
Lagarto	0,0	0,0%
<b>Total Geral</b>	<b>30618,6</b>	<b>100,0%</b>

## APÊNDICE B

Artes de pesca do município de Cananéia (2009-2019)

<b>Arte de pesca</b>	<b>Produção em tonelada</b>	<b>Produção em %</b>
emalhe-de-fundo	15606,7	51,0%
arrasto-duplo-médio	3394,6	11,1%
emalhe	2595,2	8,5%
extrativismo	2383,4	7,8%
arrasto-duplo-pequeno	1817,7	5,9%
cerco-fixo	1494,1	4,9%
emalhe-de-superfície	1407,8	4,6%
arrasto-de-iriko	373,6	1,2%
covo-polvo	363,4	1,2%
cerco	210,0	0,7%
multi-artes	175,1	0,6%
arrasto-de-praia	134,2	0,4%
indeterminado	127,8	0,4%
gerival	115,6	0,4%
redinha	82,3	0,3%
espinhel-de-superfície-oceânico	69,0	0,2%
espinhel-de-fundo	58,5	0,2%
linha-de-mão	30,7	0,1%
espinhel-vertical	30,4	0,1%
vara-de-pesca	29,7	0,1%
rede-estaqueada	24,9	0,1%
tarrafa	22,2	0,1%
picaré	13,7	0,0%
emalhe-de-praia	12,0	0,0%
arrasto-simples-pequeno	9,8	0,0%
espinhel-de-superfície-costeiro	7,4	0,0%
cerco-de-malha	5,7	0,0%
emalhe-de-fundo, emalhe-de-superfície	4,8	0,0%
câmbal	2,2	0,0%
caceio	2,2	0,0%
covo-peixe	2,1	0,0%
cerco-fixo, emalhe-de-fundo	2,0	0,0%
arpão	2,0	0,0%
cerco-fixo, emalhe	1,7	0,0%
arrasto/linha	1,5	0,0%
rede-de-emalhe-de-cerco	1,1	0,0%
puçá	0,7	0,0%
emalhe-de-deriva-superfície	0,5	0,0%
cerco-fixo, emalhe-de-superfície	0,5	0,0%
mergulho	0,4	0,0%
emalhe-de-fundo, gerival	0,4	0,0%

peneira	0,2	0,0%
doação	0,2	0,0%
emalhe/arrasto	0,1	0,0%
covo-siri	0,1	0,0%
emalhe-de-superfície, espinhel-vertical	0,1	0,0%
emalhe, tarrafa	0,1	0,0%
emalhe-de-deriva-fundo	0,1	0,0%
emalhe-de-fundo, espinhel-vertical	0,1	0,0%
espinhel-vertical, vara-de-pesca	0,0	0,0%
emalhe-de-fundo, tarrafa	0,0	0,0%
cercos-fixos, gerival	0,0	0,0%
espinhel	0,0	0,0%
feiticeira	0,0	0,0%
gaiola	0,0	0,0%
emalhe-de-batida	0,0	0,0%
covo-pitú	0,0	0,0%
<b>Total Geral</b>	<b>30618,6</b>	<b>100,0%</b>