

## **A PESCA DE ROBALOS NO CANAL DE BERTIOGA (SP): CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL E AS INTERAÇÕES ENTRE DIFERENTES MODALIDADES DE PESCA**

**Adele Rachel Laurelli<sup>1</sup>; Patrícia Oliveira<sup>2</sup>; Mariana Clauzet<sup>3</sup>; Walter Barrella<sup>4</sup>; Milena Ramires<sup>5</sup>**

1. Programa de Pós-graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinhos, Universidade Santa Cecília, Brasil. E-mail: [adelerachellaurelli@gmail.com](mailto:adelerachellaurelli@gmail.com)
2. Programa de Pós-graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinhos, Universidade Santa Cecília, Brasil. E-mail: [patriciaoliveira15@outlook.com.br](mailto:patriciaoliveira15@outlook.com.br)
3. Doutora, Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento. Instituto de Economia. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Email: [mariana.clauzet@gmail.com](mailto:mariana.clauzet@gmail.com)
4. Doutor, Departamento de Biologia. Universidade Paulista. E-mail: [walterbarrella@gmail.com](mailto:walterbarrella@gmail.com)
5. Doutora, Programa de Pós-graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinhos, Programa de Pós-graduação em Auditoria Ambiental, Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia ambiental, Universidade Santa Cecília, Brasil. E-mail: [milena@unisanta.br](mailto:milena@unisanta.br)

### **Resumo**

Os robalos (Centropomidae) são alvo da pesca artesanal e amadora em comunidades costeiras do Brasil, sendo capturados para consumo, comércio e lazer. Considerando sua importância ecológica e econômica, medidas de gestão e políticas de conservação são fundamentais. Este trabalho analisou a pesca de robalos no Canal de Bertiooga (SP), o conhecimento ecológico local e as interações entre as modalidades de pesca. Os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturadas com 164 pescadores amadores e 21 artesanais. Foi comprovada a importância dos robalos para as atividades geradoras de emprego, renda e lazer. As iscas vivas são as mais utilizadas, principalmente o camarão, fornecido por pescadores locais. Embora o conhecimento dos pescadores amadores sobre a legislação pesqueira mereça maior atenção, o conhecimento ecológico local sobre os robalos pode ser utilizado em ações de conservação. Visando a conservação do ambiente e dos robalos faz-se urgente a implantação de medidas de monitoramento e ordenamento, das atividades pesqueiras no Canal de Bertiooga, levando em consideração pesquisas ecológicas e socioeconômicas mais aprofundadas, capazes de fomentar o estabelecimento de políticas públicas socioambientais mais efetivas.

**Palavras-chave:** Pesca amadora. Pesca artesanal. Pesca esportiva. Etnoecologia.

**SNOOK FISHING IN THE BERTIOGA CHANNEL (SP): LOCAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE AND INTERACTIONS BETWEEN DIFFERENT FISHING MODALITIES**

### **Abstract**

Snooks (Centropomidae) are the target of artisanal and recreational fishing in coastal communities in Brazil, being captured for consumption, commerce, and leisure. Considering its ecological and economic importance, management measures and conservation policies are fundamental. This work analyzed the snooks fishing in Canal de Bertiooga (SP), the local ecological knowledge and the interactions between the fishing modalities. Data were collected through semi-structured interviews with 164 recreational and 21 artisanal fishermen. The importance of snooks for activities that generate employment, income and leisure has been proven. Live baits are the most used, mainly shrimp, provided by local fishermen. Although recreational fishermen's knowledge of fishing legislation deserves greater attention, local ecological knowledge about snooks can be used in conservation actions. Aiming at the conservation of the environment and snooks, it is urgent to implement monitoring and ordering measures of fishing activities in the Bertiooga Channel, considering more in-depth ecological and socioeconomic research, capable of promoting the establishment of more effective socio-environmental public policies.

**Key-words:** Recreational fishing. Artisanal fishing. Sport fishing. Ethnoecology.

## PESCA DE LUBINA EN EL CANAL DE BERTIOGA (SP): CONOCIMIENTOS ECOLÓGICOS LOCALES E INTERACCIONES ENTRE DIFERENTES MODALIDADES DE PESCA

### Resumen

La lubina (Centropomidae) es el objetivo de la pesca artesanal y recreativo en las comunidades costeras de Brasil, siendo capturada para consumo, comercio y ocio. Dada su importancia ecológica y económica, las medidas de gestión y las políticas de conservación son fundamentales. Este trabajo analizó la pesca de la lubina en el Canal de Bertiooga (SP), el conocimiento ecológico local y las interacciones entre las modalidades de pesca. Los datos fueron recolectados a través de entrevistas semiestructuradas con 164 pescadores recreativos y 21 artesanales. Está demostrada la importancia de la lubina para actividades generadoras de empleo, ingresos y ocio. Los cebos vivos son los más utilizados, principalmente camarones, proporcionados por los pescadores locales. Aunque el conocimiento de la legislación pesquera de los pescadores recreativos merece una mayor atención, el conocimiento ecológico local sobre la lubina puede utilizarse en acciones de conservación. Con el objetivo de la conservación del medio ambiente y de la lubina, es urgente implementar medidas de vigilancia y ordenación de las actividades pesqueras en el Canal de Bertiooga, teniendo en cuenta una mayor investigación ecológica y socioeconómica, capaz de promover el establecimiento de sistemas socioeconómicos más eficaces. políticas públicas ambientales.

**Palabras-clave:** Pesca recreativo. Pesca artesanal. Pesca deportiva. Etnoecología.

### INTRODUÇÃO

Os robalos (Centropomidae) são alvo da pesca artesanal e amadora em diversas comunidades costeiras do Brasil, sendo a captura destinada ao consumo, comércio e lazer (BARRELLA et al., 2016; MOTTA et al., 2016; SILVA et al., 2016; SILVA et al., 2020). Distribuem-se na costa do Atlântico, desde a Carolina do Norte (EUA) até a região sul do Brasil, e na costa do Pacífico, do sul do México até o Peru (RIVAS, 1986). São encontrados em estuários, zonas costeiras marinhas, recifes, águas rasas, mangues, ambientes costeiros, lagoas e rios costeiros com fundo de lodo, cascalho ou areia. Essas áreas estão associadas aos seus hábitos alimentares, as suas fases de desenvolvimento e seu ciclo reprodutivo (CARVALHO-FILHO, 1999; NUNES et al., 2018).

Considerando sua importância ecológica e econômica, é primordial conhecer seus aspectos bioecológicos locais, como por exemplo, alimentação, reprodução, crescimento e estrutura populacional. Tais informações devem considerar toda complexidade ambiental de suas áreas de distribuição, não se restringindo a fronteiras políticas (CRESSWELL et al., 2019; ALIC et al., 2021; WATSON et al., 2021), uma vez que os recursos apresentam elevada plasticidade (diádromos, eurialinos e estenotérmicos), além de realizarem migrações constantes para alimentação (carnívoros) e reprodução (hermafroditas protândricos) (DAROS et al., 2016; DANTAS; BARLETTA, 2016; ASSIS et al., 2019; STEVENS et al., 2020).

Devido a considerável capacidade de ataque as iscas e aos seus hábitos alimentares, os robalos tornaram-se um importante alvo da pesca amadora (MOTTA et al., 2016; TEIXEIRA et al., 2019; NASCIMENTO et al., 2021), que tem crescido muito nas últimas décadas. A pesca amadora é caracterizada como atividade de lazer, sem a finalidade de subsistência e comércio. É um importante instrumento para o bem-estar social de seus praticantes, além de contribuir socioeconomicamente para a região onde ocorre, resultando em benefícios para os praticantes e os prestadores de serviços, gerando renda direta e indireta, através de serviços

como venda de iscas, aluguel de barcos, serviço especializado de guias de pesca, entre outros (RAMIRES; MOLINA, 2004; ARLINGHAUS et al., 2021; GUIDI et al., 2021).

É uma modalidade que ocorre de maneira heterogênea, praticada por perfis de pescadores muito variados e com diferenças espaciais e temporais que dificulta tanto as análises econômicas, como o monitoramento das capturas e, conseqüentemente, a análise sobre os possíveis impactos ambientais (ARLINGHAUS et al., 2019; LEWIN et al., 2019; POTTS et al., 2020; GUIDI et al., 2021).

Existem outros fatores envolvidos relacionados às questões políticas, socioeconômicas, ambientais, estruturais do ambiente, superexploração de algumas espécies, bem-estar do peixe e a sobreposição de modalidades de pesca explorando as mesmas espécies e ambientes (GIGLIO et al., 2020; JEANSON et al., 2020; KADAGI et al., 2021; FERREIRA et al., 2021). No litoral do estado de São Paulo, por exemplo, comunidades caiçaras, que tradicionalmente praticam a pesca artesanal, como principal fonte de renda, compartilham ambientes estuarinos com a pesca amadora (BARRELLA et al., 2016; MOLITZAS et al., 2019). Esta sobreposição pode gerar conflitos (PETRERE JR., 2014; LLORET et al., 2018; MARTIN et al., 2016; ALHO; REIS, 2017; BOUCQUEY, 2017; KADAGI et al., 2021), mas existem casos em que a pesca amadora se tornou uma alternativa de trabalho e renda para as famílias de pescadores artesanais, que aplicam seus conhecimentos sobre o ambiente e os recursos naturais para a prestação de serviços como venda de iscas, guias de pesca, transporte, alimentação e hospedagem (BARCELLINI et al., 2013; SILVA et al., 2016; FREIRE; SUMAILA, 2019).

O conhecimento dos pescadores tem representado uma fonte de informação importante para o monitoramento e conservação dos recursos pesqueiros (KROLOFF et al., 2019; BROWNSCOMBE et al., 2019; GUIDI et al., 2021). Os pescadores adquirem de maneira empírica conhecimentos ecológicos sobre os estoques de peixes e sinais de sobrepesca, qualidade da água, regimes migratórios das espécies, condições ambientais e dinâmicas ecológicas de diversas espécies (JAUHAREE et al., 2021; RIBEIRO et al., 2021, SANTOS, 2021). Este conhecimento, também chamado de “Conhecimento ecológico local” (CEL) tem sido tema de pesquisas que buscam analisar as relações ecológicas entre populações humanas, o ambiente e os recursos naturais. Surge de interações etnoecológicas, pautadas pelas experiências, observações e necessidades, que refletem a construção de um detalhado sistema de conhecimento (MARQUES, 2001; BEGOSSI; SILVANO, 2008; LADISLAU et al., 2021).

Desta forma, a participação efetiva e incorporação do conhecimento ecológico local dos pescadores no monitoramento dos recursos, torna-se uma boa estratégia de manejo pesqueiro, capaz de poupar custos e tempo, favorecendo o estabelecimento de ações efetivas para a conservação dos recursos naturais e benefícios sociais em diferentes escalas: local, regional, nacional e global (SANTOS et al., 2019; BENTLEY et al., 2019; GARAVITO-BERMÚDEZ; BOONSTRA, 2022). Além disso, contribui para a elaboração de políticas de conservação e a aceitação e engajamento no cumprimento das leis e regras, como por exemplo zonas de proibição de pesca, períodos de defeso, tamanho e cota dos peixes capturados (RIBEIRO et al., 2021, GARAVITO-BERMÚDEZ; BOONSTRA, 2022).

O objetivo do presente trabalho foi analisar a prática da pesca de robalos no Canal de Bertiooga (SP), através do conhecimento ecológico local e as interações estabelecidas entre as modalidades amadora e artesanal.

## METODOLOGIA

O Canal de Bertioga está localizado na Baixada Santista, Estado de São Paulo, com distância média de 98 km da capital paulista (figura 1). Cercado pelo continente em uma margem, encontram-se as cidades de Santos e Bertioga, com a última responsável pelo nome dado ao Canal, e na outra margem, a Ilha de Santo Amaro, que abriga o município de Guarujá, com aproximadamente 24 Km de extensão (RODRIGUES, et al., 2003).

**Figura 1:** Localização da área de estudo no Canal de Bertioga, Baixada Santista/SP.



Fonte: autores (2023).

Os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturadas, com roteiros previamente definidos, aplicados a 164 pescadores amadores que frequentam o local para pesca e captura dos robalos (*Centropomidae*) no momento do embarque ou desembarque (saída e chegada da pesca) nas rampas de acesso ao Canal de Bertioga. Os pontos de abordagem ocorreram nos seguintes locais: Aluguel de barcos do “Zico”, km 13; Estaleiro e Marina do “Chinen”, km 18 e Aluguel de barcos “Dom João”, km 20, todos na Estrada Guarujá-Bertioga.

As entrevistas ocorreram aos finais de semana (sábado, domingo e feriados) durante os meses de janeiro a julho de 2022. Os pescadores amadores que aceitaram participar, foram entrevistados presencialmente por um único pesquisador, que orientou sobre as perguntas e registrou as respostas. Os que não puderam realizar no momento e que concordaram em passar seu contato, receberam por WhatsApp, formulários do tipo “*Google Forms*” para preenchimento online, seguindo o mesmo padrão de acesso a um único pesquisador. Além disso, foram contactados através de guias de pesca da região, que prestam serviços a eles e através dos clubes de pesca regionais, que reúnem sócios praticantes da pesca amadora no Canal de Bertioga. Como critérios de amostragem foram entrevistados pescadores maiores de

18 anos de idade, que praticam a atividade pesqueira de forma amadora, sendo que seu maior interesse dentro da atividade é a pesca de robalos.

Os pescadores artesanais foram entrevistados com roteiros semiestruturados que abordaram informações sobre as relações deles com a pesca amadora, os serviços prestados e sua importância no modo de vida. Para a definição dos pescadores entrevistados foi utilizada a técnica do “Bola de Neve”, sendo que cada pescador indicou outro pescador da comunidade que possui ligação com os serviços prestados à pesca amadora. Dessa forma, foram acessados os informantes chave mais experientes no assunto abordado, pois segundo Nunes et al. (2021) tende a valorizar o pescador mais antigo e seu conhecimento demonstrando a representatividade do esforço amostral. À medida em que as indicações coincidiam com pescadores já entrevistados, foi possível considerar que o esforço amostral foi adequado (BERNARD, 2017, NUNES et al., 2021).

Os procedimentos metodológicos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos, da Universidade Santa Cecília, sob parecer nº 5.369.950. Os dados foram analisados de maneira quali-quantitativa, através de análise descritiva, observando as características êmicas mais citadas e buscando representar o consenso entre os informantes. O conhecimento ecológico local e científico foi analisado através de tabelas de cognição comparada (MARQUES, 2001).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **A PESCA AMADORA NO CANAL DE BERTIOGA**

A pesca amadora é uma importante atividade no Canal de Bertiooga, devido ao lazer que proporciona aos praticantes e para o desenvolvimento da economia local. Os pescadores amadores são, em sua maioria, homens com média de 48 anos de idade. O perfil segue um padrão identificado em outras regiões como no litoral da Florida (REHAGE et al., 2019) e na Patagônia Argentina (GUIDI et al., 2021).

Foram entrevistados 164 pescadores amadores, a maioria do sexo masculino 92,7% e somente 7,3% do sexo feminino. Em relação a escolaridade, 43,9% dos entrevistados têm o nível superior completo e 23,8% o ensino médio completo.

Os pescadores entrevistados possuem uma grande variabilidade de locais de origem. Sendo assim, sua estada é curta e eles aproveitam ao máximo todos os períodos disponíveis para a prática da atividade pesqueira. Em sua maioria são originários da cidade de São Paulo (23,8%) e a profissão com maior frequência de participação foram os Comerciantes, com 12,8%. Em média, a renda declarada pelos pescadores foi de R \$6.641,45.

Entre os pescadores amadores entrevistados 44,5% possuem a licença de pesca amadora, 38,4% não possuem nenhum tipo de documento ou licença de pesca e 10,9% possuem a carteira de habilitação para pilotagem de embarcações (tabela 01). A porcentagem de licenças está acima dos padrões encontrados em trabalhos semelhantes na região como no Deck do Pescador em Santos, em que apenas 36% possuíam documento para praticar a pesca amadora (BARRELLA et al., 2016), 32,5% na Plataforma de Mongaguá (ALVES JUNIOR et al., 2020). A maior parte das emissões de licenças para a pesca estão identificadas para

pescadores do estado de São Paulo e Paraná, principalmente entre o período de 2011 até 2013, representados por 56% de licenças no Brasil (FREIRE et al., 2020).

Segundo Freire; Sumaila (2019), o número de licenças de pesca amadora no Brasil tem aumentado exponencialmente no Brasil desde 2000, embora, uma queda tenha ocorrido em 2014, provavelmente por fatores ligados a política ou questões financeiras. Entretanto, o aumento da emissão de licenças e a alta taxa de entrevistados licenciados, em relação a outras regiões indica claramente que existe um perfil de pescadores amadores interessados em praticar a atividade de maneira legalizada e com isso, pode ser facilitadores de conscientização e conservação das espécies.

**Tabela 01:** Caracterização da pesca amadora praticada no Canal de Bertioga (SP).

Características		N	%
Documento de pesca	Pescador Amador	73	44,5
	Nenhum	63	38,4
	Piloto de Barco	18	10,9
Experiência de pesca (anos)	mínimo	0	
	máximo	60	
	média	23,9	
Tempo médio de cada pescaria (horas)	mínimo	0	
	máximo	240	
	média	8,8	
Número de participantes	média	2,8	
	mínima	1	
	máxima	10	
Frequência de pesca	mensal	55	33,5
	semestral	42	25,6
	quinzenal	22	13,4
	semanal	19	11,6
	anual	12	7,3
	diária	11	6,7
	bimestral	2	1,2
Investimento médio em cada pescaria (R\$)	média	536,54	
	máximo	2500,00	
	mínimo	10,00	
Serviços contratados na região	aluguel de barcos	70	42,7
	refeição	63	38,4
	iscas vivas	60	36,6
	guia de pesca	51	31,1
	não, nenhum	51	31,1
	pousada	31	18,9
	piloteiro	25	15,2
	camping	4	2,4
	marina	3	1,8
	estacionamento	2	1,2
Estações do ano	Primavera	40	24,4
	Verão	94	57,3
	Outono	32	19,5
	Inverno	35	21,3
	Não influencia	51	31,1

<b>Sazonalidade</b>	Janeiro	18	10,9
	Fevereiro	19	11,6
	Março	20	12,2
	Abril	30	18,3
	Maio	22	13,4
	Junho	11	6,7
	Julho	7	4,3
	Agosto	6	3,7
	Setembro	13	7,9
	Outubro	13	7,9
	Novembro	16	9,8
	Dezembro	16	9,8
	Ano Todo	120	73,1
	<b>Turno de pesca</b>	Manhã	147
Tarde		67	40,8
Noite		31	18,9
<b>Fases da lua</b>	Crescente	98	59,8
	Minguante	78	47,6
	Cheia	29	17,7
	Não Influencia	32	19,5
<b>Principais iscas utilizadas</b>	camarão vivo	101	61,6
	iscas artificiais	52	31,7
	camarão morto	37	22,6
	corrupto	10	6,1
	lambari	6	3,7
	manjuba	2	1,2
	paratis	1	0,6
<b>Fornecedores de iscas</b>	Caiçaras e pescadores locais	60	36,6
	na marina/ rampa / pier	15	9,1
	no mercado / Bertioga	13	7,9
	Guia de pesca/piloteiro	10	6,1
	Loja de pesca	3	1,8
<b>Equipamentos utilizados</b>	Molinete	120	73,2
	Vara/caniço	120	73,2
	Carretilha	107	65,2
	Barco a motor	103	62,8
	Chumbada	84	51,2
	Anzol simples	59	35,9
	Barco a remo	43	26,2
	Caiaque	22	13,4
	Fly fishing	2	1,2

**Fonte:** Autores (2023).

O tempo médio de experiência dos participantes na pesca amadora foi de 23,9 anos, similar ao sul da Florida (REHAGE et al., 2019) e a Patagônia (GUIDI et al., 2021). Sobre a frequência de pesca a maior parte prática mensalmente (33,5%), enquanto a menor frequência foi indicada por semanalmente (11,6%), anualmente (7,3%) e diariamente (6,7%). Em Mongaguá, na Plataforma Marítima, os pescadores amadores indicaram 38,6% a prática semanal com mais frequência, seguida da prática mensal com 35,1%, e em menor indicação a anual com 7% e feriados e finais de semana com 6,1% (ALVES JUNIOR et al., 2020).

O tempo de pesca no Canal de Bertioga é de 8 horas em média. Sendo 89,6% período da manhã, 40,8% a tarde e 18,9% a noite. E o número de praticantes é de 2,8 pessoas por saída, no máximo com 10 e no mínimo com 1 pescador. No Deck do Pescador em Santos o tempo de pesca ocorre entre 2 e 10 horas. De manhã apenas 8%, a tarde 31% e a noite 30%. Sobre a companhia 50% pescam com amigos, 15% com familiares e 35% sozinhos (BARRELLA et al., 2016).

O número de praticantes por saída em grupo é de 2 participantes. A frequência de pesca por período mais expressiva foi a mensal, com 33,5% das citações. A média de investimentos para o exercício da pesca amadora no Canal de Bertioga foi de R\$ 536,54, porém, não há registros de fato sobre o quanto estes pescadores investem na região. Para Freire e Sumaila (2019) os dados econômicos sobre gastos dos pescadores amadores no Brasil ainda são incipientes, mas é importante para a economia local a prática da pesca. Por isso é fundamental que as autoridades estabeleçam melhores maneiras para quantificar visando melhorar a obtenção de dados.

Os serviços prestados para a pesca amadora são importantes em comunidades costeiras, mesmo que em algumas a pesca artesanal ainda seja a principal, os pescadores complementam sua renda através atividades alternativas como, por exemplo, o comércio de iscas vivas que movimentam algumas comunidades pesqueiras e se bem ordenada, pode ser uma atividade rentável (ZEINEDDINE et al., 2015; SILVA et al., 2016; FERREIRA et al., 2021). As iscas vivas são as mais utilizadas (61,6%), principalmente o camarão, fornecido por pescadores locais (36,6%) e as marinas (9,1%). As iscas artificiais também são muito utilizadas pelos pescadores amadores do Canal de Bertioga (31,7%).

Os principais equipamentos e petrechos de pesca utilizados pelos pescadores são o molinete (73,2%), a vara (73,2%) e a carretilha (65,2%).

O verão (57,3%) e a primavera (24,4%) foram as estações do ano indicadas com maior frequência de pesca, sendo que 73,1% indicaram ser bom o ano inteiro para a captura do robalo. Para ALVES JUNIOR et al., (2020) o verão recebeu a maior parte das indicações para a captura do robalo na Plataforma Marítima de Mongaguá.

O verão é a estação que traz mais rendimentos relacionados as atividades turísticas e desta forma a pesca amadora pode contribuir para o desenvolvimento da região, pois de acordo com Oliveira et al. (2022) em suas pesquisas, os meses de novembro a março são indicados como os melhores para capturar os robalos, podendo estar associado ao período de férias escolares e temperatura maior, o que justifica o aumento da preferência.

Sobre a sazonalidade, o mês com maior destaque foi abril, com 18,3%, porém 73,2% dos entrevistados alegam que pescam o ano inteiro. O período da manhã é o turno de pesca preferido pela maioria dos pescadores (89,6%) e dentre as fases lunares com maior quantidade de praticantes, a lua crescente foi a mais indicada (59,8%).

O robalo flecha e peva são as espécies mais procuradas e capturadas pelos pescadores amadores do Canal de Bertioga, citados igualmente por 92,7% dos informantes. Outras espécies também foram citadas como as pescadas (amarela, branca e cambucu), citadas por 29,9% dos entrevistados (Tabela 02).

**Tabela 02:** Principais espécies capturadas pelos pescadores amadores no canal de Bertioga (SP).

Nome local	Espécie	N	%
Robalo flecha	<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)	152	92,7
Robalo peva	<i>Centropomus parallelus</i> Poey, 1860	152	92,7
Pescadas	<i>Cynoscion</i> spp.	49	29,9
Bagre	Ariidae	48	29,3
Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)	41	25,0
Espada	<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus 1758	35	21,3
Baiacu	<i>Sphoeroides</i> spp	17	10,4
Parati	<i>Mugil</i> spp.	15	9,1
Betara	<i>Menticirrhus martinicensis</i> (Cuvier, 1830)	15	9,1
Xaréu	<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1766)	15	9,1
Garoupa	<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834)	11	6,7
Carapau	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831	10	6,1
Sargo	<i>Anisotremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)	10	6,1
Caranha	<i>Lutjanus cyanopterus</i> (Cuvier, 1828)	8	4,9
Porquinho	<i>Stephanolepis hispida</i> (Linnaeus, 1766)	8	4,9
Guaivira	<i>Oligoplites</i> spp.	6	3,7
Badejo	<i>Mycteroperca</i> spp.	5	3,1
Galo	<i>Selene</i> spp.	5	3,1

**Fonte:** Autores (2023).

Os robalos são as espécies mais procuradas e capturadas pelos pescadores amadores no Canal de Bertioga. O conhecimento detalhado, obtido através de observação e contato com estes peixes reflete a importância destas espécies e da região para a pesca amadora. Os pontos de captura apontados pelos entrevistados (tabela 03) são considerados os habitats preferenciais dos robalos, sendo os pontos mais citados a região costeira de Bertioga e Guarujá (82,3%), o Rio Itapanhaú (73,3%) e o estuário (57,3%).

**Tabela 03:** Cognição comparada entre o conhecimento dos pescadores amadores sobre os pontos de captura dos robalos no Canal de Bertioga (SP) e as informações da literatura científica sobre habitats.

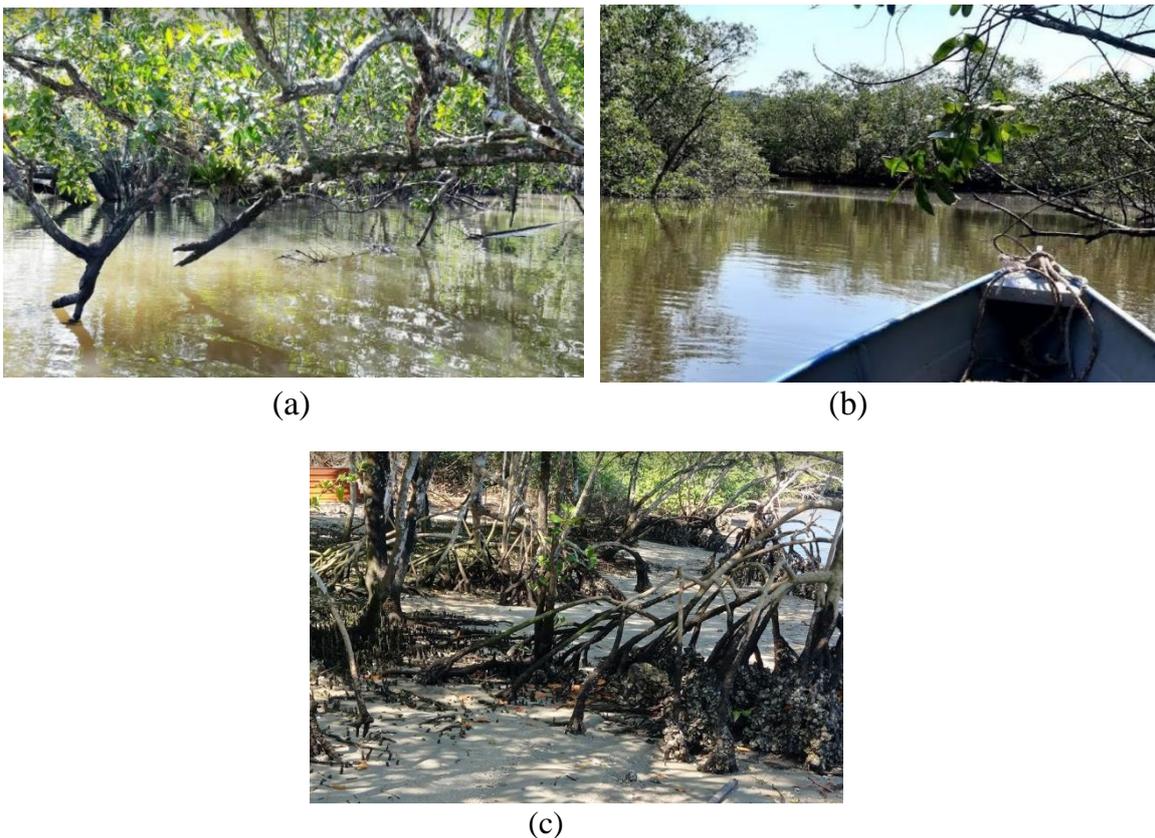
Pontos de captura dos robalos segundo os pescadores	N	%	Literatura científica sobre habitats
Costeira	135	82,3	Robalos são considerados eurialinos, de alta plasticidade quanto a salinidade e quantidade de oxigênio dissolvido na água, podendo ocupar e migrar entre diferentes habitats com variações na residência e movimento migratórios <sup>1,2,3,4</sup> . Os juvenis tendem a preferir águas doces, <sup>5,6</sup> turvas e calmas, próximo a abrigos formados por estruturas, como as raízes de mangue em ambientes estuarinos <sup>2</sup> . Os adultos habitam predominantemente ambientes com grandes profundidades <sup>5,6</sup> com grande adaptabilidade aos parâmetros físicos do habitat e diversos padrões migratórios entre ambientes de água doce e marinho, sendo o estuário a conectividade entre esses habitats e área de importante ocupação por esses organismos devido à disponibilidade de alimentos e menor predação <sup>4</sup> .
Rio Itapanhaú	121	73,3	
Estuário	94	57,3	
Barra do rio	82	50,0	
Canal de Bertioga	78	47,6	
Rios Tributários	26	15,8	
Alto mar	20	12,2	
Mangue	16	9,8	
Galhada	13	7,9	
Gamboia	12	7,3	

(<sup>1</sup>Figueiredo e Menezes, 1980; <sup>2</sup>Aliaume et al., 1997; <sup>3</sup>Daros et al., 2016; <sup>4</sup>Previante, 2016; <sup>5</sup>Gilmore et al., 1983; <sup>6</sup>Nunes et al., 2018). **Fonte:** Autores (2023).

Em Paranaguá (PR) Nunes et al., (2021) aponta que o robalo peva é importante para 60% dos participantes, sendo que desses 81% conheciam sobre o período reprodutivo do peixe e a zona de maior localização para a captura. Na RDS Barra do Una, 94% dos pescadores amadores identificaram os robalos como a espécie alvo da pesca (OLIVEIRA et al., 2022). Segundo Bower et al. (2020) 48% dos pescadores amadores indicam que existem sobreposição de utilização dos recursos naturais em áreas de zona costeira, 39% existem sobreposição de utilização dos recursos naturais em áreas de água doce, 49% existem disputa da mesma espécie em zonas costeiras e 42% existem disputa de mesma espécie em zonas de água doce.

Segundo os pescadores amadores entrevistados, as áreas de galhadas e gamboas identificadas como as partes mais internas do Canal de Bertioga, são utilizadas durante as cheias das marés, já as margens são usadas durante as baixas das marés (Figura 02).

**Figura 02:** Pontos de pesca utilizados pelos pescadores amadores do Canal de Bertioga, SP. (a) “Galhadas” ao longo do Canal de Bertioga, (b) Gamboa - braço alagado das margens do Canal de Bertioga, (c) Margem do Canal de Bertioga, durante a baixa da maré.



**Fonte:** Autores (2023).

A maioria (54,3%) dos entrevistados apontaram que a captura de robalos acontece o ano todo no Canal de Bertioga/ SP (Tabela 04). Aspectos bioecológicos dos robalos, como por exemplo, alimentação, reprodução, crescimento e estrutura populacional estão relacionados com sua distribuição espacial e sazonal na região (DAROS et al., 2016, DANTAS; BARLETTA, 2016; STEVENS et al., 2020; ASSIS et al., 2019), o que explica a informação dos pescadores sobre alta capturabilidade durante o ano todo.

**Tabela 04:** Cognição comparada entre o conhecimento dos pescadores amadores sobre os períodos de captura dos robalos no Canal de Bertioiga (SP) e as informações da literatura científica.

Períodos de captura dos robalos	N	%	Literatura científica
Ano todo	89	54,3	Os robalos apresentam elevada plasticidade (diádromos, eurialinos e estenotérmicos), em relação a migração, salinidade e temperatura, além de realizarem migrações constantes para alimentação (carnívoros) e reprodução (hermafroditas protândricos) <sup>1,2,3,4</sup>
Verão	26	15,8	
Inverno	9	5,5	
Outono	6	3,7	
Verão e outono	5	3,0	

(<sup>1</sup>Daros et al., 2016, <sup>2</sup>Dantas e Barletta, 2016; <sup>3</sup>Stevens et al., 2020; <sup>4</sup>Assis et al., 2019). Fonte:

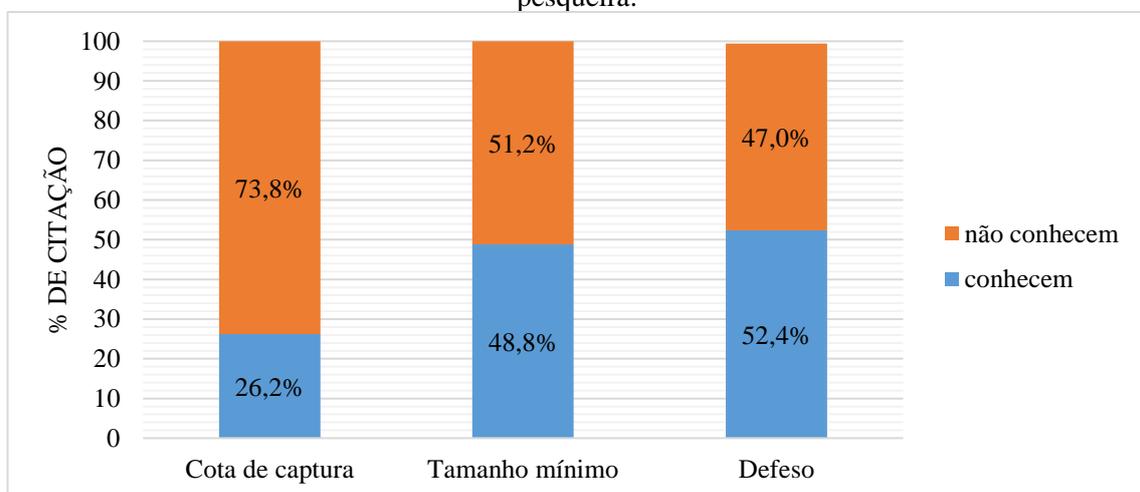
**Fonte:** Autores (2023).

Segundo os pescadores amadores entrevistados, a qualidade da água do Canal de Bertioiga é “boa” para a prática da pesca amadora (44,5%). Porém em relação aos anos anteriores eles mencionaram que a qualidade ambiental da região piorou (62,2%). Como medida para a melhoria da atividade, o aumento da fiscalização foi apontado como solução pelos informantes (48,3%). Alguns entrevistados (15,2%) sugeriram que se deve obrigar a redução da velocidade das lanchas e embarcações que circulam e 9,1% das respostas indicaram que é necessário melhorar a conscientização ambiental dos praticantes e frequentadores. Percepção semelhante foi apontada no Deck do Pescador em Santos, onde 61% dos pescadores amadores indicou que a qualidade da água é boa, para 26% está regular, para 13% está ruim e piorando, e ainda 16% citaram a perda da qualidade da água ligada as atividades portuárias de Santos (BARRELLA et al., 2016).

## CONHECIMENTO DOS PESCADORES AMADORES SOBRE A LEGISLAÇÃO PESQUEIRA

O conhecimento sobre a legislação pesqueira foi analisado e, entre os entrevistados a maioria não conhecem a existência de cotas de captura para a pesca amadora (73,8%). Assim como, 51,2% desconhecem a legislação sobre os tamanhos mínimos estabelecidos para a captura de determinadas espécies e 47% não conhecem o defeso (Figura 03).

**Figura 03:** Conhecimento dos pescadores amadores do Canal de Bertioiga (SP) sobre a legislação pesqueira.



**Fonte:** Autores (2023).

Dentre os pescadores que afirmaram conhecer sobre a cota de captura (26,2%), apenas 8,7% conhecem adequadamente a cota de 10kg + 1exemplar para a pesca continental e estuarina. Dos 48,8% que mencionaram conhecer sobre o tamanho mínimo definido para a captura de algumas espécies, apenas 8,7% indicaram corretamente os tamanhos estabelecidos pela legislação. Em relação ao defeso, a maioria (52,4%) conhecem e destes, 51,2% demonstraram saber a importância e o propósito dos períodos de defeso. Constatações semelhantes foram identificadas por Molitzas et al., (2019) e Oliveira et al. (2022), que evidenciaram na Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una (Peruíbe/SP), a urgência em ações educativas e de fiscalização da pesca amadora para evitar descumprimento das regras e conservação dos recursos naturais na região.

Sobre o conhecimento dos pescadores em relação às áreas proibidas no Canal de Bertioga, 25,61% afirmam que conhecem, enquanto 60,98% dos pescadores desconhecem e 9,15% não souberam responder se essas áreas existem ou não. Oliveira et al. (2022) reforça a importância em veicular a legislação de forma eficiente para sustentar a pesca e sugere a divulgação das normas da pesca entre os pescadores através de sinalização nas áreas de pesca, como por exemplo, nos portos e marinas ou ainda canais digitais como redes sociais destinadas aos pescadores amadores que frequentam ou buscam informações sobre a região.

Quanto à prática do Pesque e Solte, a maioria dos entrevistados pratica sempre (47,0%) e apenas 6,1% mencionaram não soltar os peixes capturados. Se o pesque e solte fosse uma obrigatoriedade na região do Canal de Bertioga, 87,2% continuariam a frequentar para pescar e 12,8% deixariam de pescar na região. Na Patagônia, apenas 20% dos pescadores entrevistados declararam que soltam os peixes após a captura (GUIDI et al. 2021). Segundo Bower et al. (2020) 26% praticam pesque e solte em zonas de água doce e 20% praticam o pesque e solte em zonas costeiras.

O perfil de praticante que solta os peixes e não se importaria se o pesque e solte fosse obrigatório é um pescador que pode contribuir mais para ações de conservação das espécies. Segundo Lewin et al. (2019) a prática do pesque e solte pode ser uma alternativa para diminuir os impactos gerados no ambiente, seja pela obrigatoriedade da aplicação da legislação ou a espécie capturada não ser a almejada. Porém, essa prática pode gerar consequências ambientais como a mortalidade pós soltura que ocorre por fatores bióticos ou abióticos, como o emprego de técnicas mais agressivas no momento da captura ou devido a qualidade do ambiente ou a pouca experiência do pescador no momento da soltura, podendo machucar o peixe e diminuir a sua sobrevivência no pós soltura.

## A PESCA ARTESANAL E SUAS INTERAÇÕES COM A PESCA AMADORA NO CANAL DE BERTIOGA

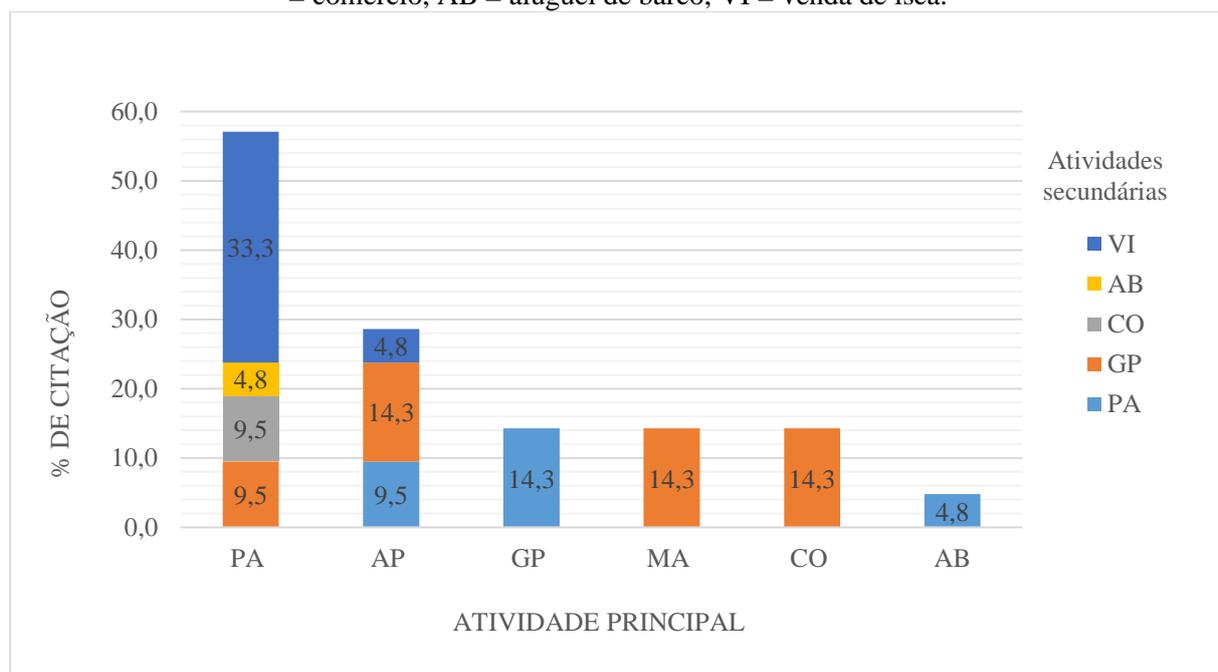
Foram entrevistados 21 pescadores artesanais que prestam serviços para a pesca amadora, com idade média de 53 anos, a maioria do sexo masculino 76,2% e somente 23,8% do sexo feminino. A escolaridade identificada com maior frequência (42,9%) foi o ensino fundamental completo. Perfil semelhante ao dos pescadores artesanais do Canal de Bertioga também foi relatado em outras comunidades pesqueiras envolvidas com a pesca amadora (ZEINEDDINE et al., 2015; NUNES et al., 2021; FERREIRA et al., 2021).

O tempo médio de dedicação às atividades relacionadas com a pesca amadora foi de 31 anos e a média mensal de renda foi de R\$7.000,00 (sete mil reais). Além da pesca

artesanal, alguns entrevistados mantêm outras atividades e/ou fonte de renda como: aposentadoria (19,0%), guias de pesca (14,3%), comércio (14,3%) e marinheiro (14,3%).

Quanto a representatividade de cada atividade na composição da renda (Figura 04), a pesca artesanal é a mais importante para 33,3% dos entrevistados, seguida da aposentadoria (19,0%) e guia de pesca (14,3%).

**Figura 04:** Importância das atividades na composição da renda dos pescadores artesanais do Canal de Bertioga (SP). PA = pesca artesanal, AP = aposentadoria, GP = guia de pesca, MA = marinheiro, CO = comércio, AB = aluguel de barco, VI = venda de isca.



Fonte: Autores (2023).

A maior parte dos pescadores artesanais entrevistados possuem documento de pesca (76,2%), sendo 47,6% pescador profissional e 28,6% piloto de embarcação. Dos entrevistados 85,7% afirmam que pescam profissionalmente. Para as atividades secundárias exercidas 33,3% indicaram vender iscas, 9,5% são guias de pesca e 4,8% alugam barcos. Segundo ZEINEDDINE et al., (2015) 50% dos pescadores praticam a pesca simultaneamente com outras atividades relacionadas ao turismo (aluguel de barcos, guias de pesca, venda de iscas). Em comparação com a RDS Barra do Una, a maior parte possui documento de pesca (80,5%). As atividades secundárias foram a pilotagem com 85,2%, a venda de iscas com 11,1% e a atividade de guias de pesca com 7,4% (FERREIRA et al., 2021). A frequência de pesca é, principalmente, semanal (57,1%), porém 38,1% pescam diariamente. O período de preferência para o exercício da pesca artesanal é maior de manhã, com 85,71%. Os principais pontos de pesca artesanal estão distribuídos ao longo do próprio Canal de Bertioga (66,7%), em gamboas (9,5%) e alto mar (9,5%).

A espécie mais explorada pelos pescadores artesanais entrevistados é o robalo (71,4%), seguido de recursos como marisco (28,6%), camarão (23,8%), pescadas e ostras citadas por 14,3% dos entrevistados (Tabela 05).

**Tabela 05:** Espécies mais capturadas pelos pescadores artesanais no Canal de Bertioiga (SP).

Nomes locais	Espécies	N	%
Robalo	<i>Centropomus</i> spp.	15	71,4
Marisco	<i>Perna perna</i>	6	28,6
Camarão	<i>Penaeus</i> spp.	5	23,8
Pescadas	<i>Cynoscion</i> spp.	3	14,3
Ostra	<i>Crassostrea</i> spp.	3	14,3
Garoupa	<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834)	2	9,5
Parati	<i>Mugil</i> spp.	2	9,5
Tainha	<i>Mugil</i> spp.	2	9,5
Caranguejo	<i>Ucides cordatus</i> (Linnaeus, 1763)	2	9,5
Espada	<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus 1758	2	9,5

Fonte: Autores (2023).

Assim como para os pescadores amadores, o robalo é a principal espécie para a pesca artesanal o que pode ser observado através do extenso conhecimento sobre as duas espécies frequentes na região, o robalo peva (*Centropomus parallelus*) e o robalo flecha (*Centropomus undecimalis*). Os pescadores artesanais conhecem bem, dentre outros aspectos, sobre a distribuição destes peixes na Canal de Bertioiga, através de informações concordantes com a literatura científica (Tabela 06).

**Tabela 06:** Cognition comparada entre o conhecimento dos pescadores artesanais sobre habitat dos robalos no Canal de Bertioiga (SP) e as informações da literatura científica.

habitat dos robalos segundo os pescadores	N	%	Literatura científica sobre habitats
Todo o canal	9	40,8	Robalos são considerados eurialinos, de alta plasticidade quanto a salinidade e quantidade de oxigênio dissolvido na água, podendo ocupar e migrar entre diferentes habitats com variações na residência e movimento migratórios <sup>1,2,3,4</sup> . Os juvenis tendem a preferir águas doces, <sup>5,6</sup> turvas e calmas, próximo a abrigos formados por estruturas, como as raízes de mangue em ambientes estuarinos <sup>2</sup> . Os adultos habitam predominantemente ambientes com grandes profundidades <sup>5,6</sup> com grande adaptabilidade aos parâmetros físicos do habitat e diversos padrões migratórios entre ambientes de água doce e marinho, sendo o estuário a conectividade entre esses habitats e área de importante ocupação por esses organismos devido à disponibilidade de alimentos e menor predação <sup>4</sup> .
Rio Itapanhaú	6	28,6	
Alto mar	6	28,6	
mangue	5	23,8	
costeira	2	9,5	
gamboas	2	9,5	

(<sup>1</sup>Figueiredo e Menezes, 1980; <sup>2</sup>Aliaume et al., 1997; <sup>3</sup>Daros et al., 2016; <sup>4</sup>Previante, 2016; <sup>5</sup>Gilmore et al., 1983; <sup>6</sup>Nunes et al., 2018).

Fonte: Autores (2023).

O conhecimento local relatado pelos pescadores artesanais é um importante aliado para a produção de documentos e engajamento dos praticantes da pesca local estimulando a sustentabilidade da paisagem e diminuindo os impactos que as atividades complementares trazem, se não forem bem-organizadas. É preciso reconhecer a complementariedade e a interdependência da ciência e do conhecimento local e a importância para o estudo do panorama ambiental (CEBRIÁN-PIQUERAS et al., 2020).

Dentre os conflitos existentes no Canal de Bertioiga o mais expressivo ocorre quando o espaço é usado para circulação de veículos náuticos e por pescadores amadores em barcos pequenos. Esses pescadores ficam em situação vulnerável já que a fiscalização é apontada como um fator preocupante para a segurança deles, assim como Bower et al. (2020) também demonstrou em seus estudos sobre a mesma temática. Das medidas apontadas como necessária para a melhora da qualidade ambiental no Canal de Bertioiga 66% dos pescadores artesanais indicam que é importante a diminuição da velocidade das lanchas que circulam no lugar, e 4,8% indicaram que há falta de fiscalização no lugar. Porém 48,3% dos pescadores amadores indicam que é necessário intensificar a fiscalização e 15,2% apontam a necessidade em diminuir a velocidade das embarcações que circulam no lugar. Para KROLOFF et al. (2019), 40% dos pescadores entrevistados no sul da Florida relataram que houve diminuição do peixe a partir de 1990, e entre as causas a qualidade ambiental, oferta de alimento, políticas e gestão ambiental e pressão da pesca e a navegação no lugar de estudo, sendo que 3 dos 20 entrevistados mencionaram a pressão da pesca e navegação como ação prejudicial ao ambiente (KROLOFF et al., 2019).

De acordo com Lewin et al. (2019) a circulação de embarcações de recreio, através da experiência de navegação recreativa pode impactar o ambiente de maneira física, química e biológica. Física através das ondas e marolas, revolvendo o fundo, modificando ambientes de desova, aumento a turbidez e gerando instabilidade na água, química através de despejo de elementos químicos na água e soluções que são passadas no fundo da embarcação, que em contato com água geram uma reação química nociva, e a biológica com a interferência no habitat como ruídos que impactam na localização de presas e predadores e impactam no desenvolvimento do ecossistema envolvido. Essa sobreposição de sons gera confusão de localização, pois o peixe fica desorientado com o som e se torna uma presa fácil para o seu predador.

Além disso, áreas que são utilizadas para ambas as modalidades, são alvo de técnicas diversificadas o que aumenta a chance de captura, aumentando também a superexploração das espécies alvo, prejudicando o ambiente e a abundância de peixes no local (KADAGI et al., 2021).

Os pescadores artesanais entrevistados apontaram ações que julgam importantes para a resolução dos conflitos mencionados, como o aumento da fiscalização (42,7%), obrigatoriedade de limites de velocidades menores (28,6%), controle da frequência de pesca (9,5%) e melhoria nos acessos ao canal (9,5%).

Embora nenhum pescador artesanal tenha indicado problemas em relação aos peixes, eles foram questionados sobre o desenvolvimento de pesquisas e a importância do monitoramento dos peixes do Canal de Bertioiga. A maioria (85,7%) apontou que acha importante, inclusive para melhorar a qualidade da pesca na região.

Dessa forma, os resultados desse estudo apontam dados preliminares que devem ser mais investigados para trazer um panorama mais robusto sobre a realidade da pesca amadora no Canal de Bertioiga, assim como outros pesquisadores como Bower et al. (2020) e Freire; Sumaila (2019) também evidenciam a importância em seguir com novas pesquisas sobre a pesca e abastecer o mundo acadêmico com mais dados.

Segundo Reis-Filho et al 2021, se houvesse um protocolo com fornecimento de dados, pelos pescadores amadores e artesanais padronizado, seria muito mais eficiente e vantajoso para elaboração de políticas ambientais e controle dos estoques de peixe. A atividade amadora é importante pois gera receita, que pode ser usada em políticas ambientais sustentáveis, além da atividade ser uma ponte de ligação com a natureza (ARLINGHAUS et al., 2019).

Para as comunidades ligadas a pesca artesanal os resultados do monitoramento e o aumento da ligação com o poder público e a comunidade científica estão ligados ao fortalecimento comunitário, aumento da segurança local, possibilidade de novas oportunidades econômicas ligadas a pesca amadora, colaboração para o fornecimento de dados que combinam o conhecimento local ao científico, visibilidade da comunidade e aumento da relevância frente ao meio acadêmico científico (KAISER et al., 2019).

## CONCLUSÕES

A pesca amadora no Canal de Bertioga representa uma importante fonte de renda para os pescadores artesanais e estabelece interações socioecológicas relevantes, uma vez que o conhecimento sobre o ambiente e os recursos naturais permeiam as relações entre as duas modalidades de pesca. No entanto, critérios estabelecidos para a pesca artesanal não podem ser redirecionados para a pesca amadora, pois ocorrem em escalas diferentes, por praticantes de perfil também diferentes. Com legislações específicas exploram recursos e territórios em comum o que requer esforços de monitoramento e fiscalização de ambas para redução da pressão exercida no ambiente e nos recursos pesqueiros, em especial, os robalos.

Existem lacunas no conhecimento ecológico que precisam ser preenchidas para fomentar a gestão adequada e políticas públicas para conservação ambiental e manutenção das atividades econômicas locais. Para tal, o conhecimento ecológico local pode ser um aliado na geração de informações ambientais e no desenvolvimento de pesquisas, monitoramento e gestão dos recursos naturais no Canal de Bertioga.

## REFERÊNCIAS

- ALHO, C. J. R.; REIS, R. E. Exposure of fishery resources to environmental and socioeconomic threats within the Pantanal wetland of South America. **International Journal of Aquaculture and Fishery Sciences**, v.3, n.2, p.022-029, 2017.
- ALIAUME, C.; ZERBI, A.; MILLER, J. M. Nursery habitat and diet of juvenile Centropomus species in Puerto Rico estuaries. **Gulf of Mexico Science**, v.15, n.2, p.77-87, 1997.
- ALIC, E.; TROTTIER, L. L.; TWARDK, W. M.; BENNETT, L. L.; SCHISHOLM, S.; TREMBLAY, P.; TUONONEN, E.; BENNETT, J. R.; BOWER, S. B.; LENNOX, R. J.; A. J. DANYLCHUK; COOKE, S. J. Recreational fisheries activities and management in national parks: A global perspective. **Journal for Nature Conservation**, v.59, artigo125948, 2021.
- ALVES-JUNIOR, U. J. M.; ROTUNDO, M. M.; PETRERE, M.; BARRELLA, W.; RAMIRES, M. A atividade pesqueira na Plataforma Marítima de Pesca Amadora de Mongaguá (Brasil), Sudoeste do atlântico. **Research, Society and Development**, v.9, n.9, p. e937998020-e937998020, 2020.

ARLINGHAUS, R.; AAS, Ø.; ALÓS, J.; ARISMENDI, I.; BOWER, S.; CARLE, S.; CZARKOWSKI, T.; HU, J.; HUNT, L. M.; ROMAN, L.; KAPUSTA, A.; SALMI, P.; SCHWAB, A.; TSUBOI, J.; TRELLA, M.; MCPHEE, D.; POTTS, W.; WOLOS, A.; YANG, Z. Global participation in and public attitudes toward recreational fishing: international perspectives and developments. **Reviews in Fisheries Science & Aquaculture**, v.29, n.1, p.58-95, 2021.

ARLINGHAUS, R.; ABBOTT, J. K.; FENICHEL, E. P.; CARPENTER, S. R.; HUNT, L. M.; ALÓS, J.; KLEFOTH, T.; COOKE, S. J.; HILBORN, R.; JENSEN, O. P.; WILBERG, M. J.; POST, J. R.; MANFREDO, M. J. Governing the recreational dimension of global fisheries. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v.116, n.12, p.5209-5213, 2019.

ASSIS, D. A. S.; NOBRE, D. M.; FREITAS, M. C.; MORAES, L. E.; SANTOS, A. C. A. Reproductive biology of the protandric hermaphrodite fat snook *Centropomus parallelus* Poey 1860 in a tropical estuary, northeastern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v.54, n.3, p.225-235, 2019.

BARCELLINI, V.C.; MOTTA, F.S.; MARTINS, A.M.; MORO, P.S. Recreational anglers and fishing guides from an estuarine protected area in southeastern Brazil: Socioeconomic characteristics and views on fisheries management. **Ocean & Coastal Management**, v.76, p.23-29, 2013.

BARRELLA, W.; CACHOLA, N.; RAMIRES, M.; ROTUNDO, M. M. Aspectos biológicos e socioeconômicos da pesca esportiva no "Deck do Pescador" de Santos (SP, Brasil). **Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology**, v.20, n.1, p.61-68, 2016.

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

BENTLEY, J. W.; HINES, D. E.; BORRETT, S. R.; SERPETTI, N.; HERNANDEZ-MILIAN, G.; FOX, C.; HEYMANS, J. J.; REID, D. G. Combining scientific and fishers' knowledge to co-create indicators of food web structure and function. **ICES Journal of Marine Science**, v.76, n.7, p.2218-2234, 2019.

BERNARD, H. R. **Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches**. Rowman & Littlefield, 2017.

BOUCQUEY, N. 'That's my livelihood, it's your fun': the conflicting moral economies of commercial and recreational fishing. **Journal of Rural Studies**, v.54, p.138-150, 2017.

BOWER, S. D.; AAS, Ø.; ARLINGHAUS, R.; DOUGLAS BEARD, T.; COWX, I. G.; DANYLCHUK, A. J.; FREIRE, K. M. F.; POTTS, W. M.; SUTTON, S. G.; COOKE, S. J. Knowledge gaps and management priorities for recreational fisheries in the developing world. **Reviews in Fisheries Science & Aquaculture**, v.28, n.4, p.518-535, 2020.

BROWNSCOMBE, J. W.; HYDER, K.; POTTS, W.; WILSON, K. L.; POPE, K. L.; DANYLCHUK, A. J.; COOKE, S. J.; CLARKE, A.; ARLINGHAUS, R.; POST, J. R. The

future of recreational fisheries: advances in science, monitoring, management, and practice. **Fisheries Research**, v.211, p.247-255, 2019.

CARVALHO-FILHO, A. **Peixes da costa brasileira**. 3 ed. São Paulo: Melro. 320p, 1999.

CEBRIÁN-PIQUERAS, M. A.; FILYUSHKINA, A.; JOHNSON, D. N.; LO, V. B.; LÓPEZ-RODRÍGUEZ, M. D.; MARCH, H.; OTEROS-ROZAS, E.; PEPLER-LISBACH, C.; QUINTAS-SORIANO, C.; RAYMOND, C. M.; RUIZ-MALLÉN, I.; VAN RIPER, C. J.; ZINGREBE, Y.; PLIENINGER, T. Scientific and local ecological knowledge, shaping perceptions towards protected areas and related ecosystem services. **Landscape Ecology**, v.35, n.11, p.2549-2567, 2020.

CRESSWELL, A. K.; LANGLOIS, T. J.; WILSON, S. K.; CLAUDET, J.; THOMSON, D. P.; RENTON, M.; FULTON, C. J.; FISHER, R.; VANDERKLIFT, M. A.; BABCOCK, R. C.; STUART-SMITH, R. D.; HAYWOOD, M. D. E.; DEPCZYNSKI, M.; WESTERA, M.; AYLING, A. M.; FITZPATRICK, B.; HALFORD, A. R.; MCLEAN, D. L.; PILLANS, R. D.; CHEAL, A. J.; TINKLER, P.; EDGAR, G. J.; GRAHAM, N. A. J.; HARVEY, E. S.; HOLMES, T. H. Disentangling the response of fishes to recreational fishing over 30 years within a fringing coral reef reserve network. **Biological Conservation**, v.237, p.514-524, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.06.023>. Acesso em: 21 jan 2023.

DANTAS, D. V.; BARLETTA, M. Habitat use by centropomus undecimalis in a rocky area of estuarine beach in north-east brazil. **Journal of fish biology**, v.89, n.1, p.793-803, 2016.

DAROS, F. A.; SPACH, H. L.; CORREIA, A. T. Habitat residency and movement patterns of Centropomus parallelus juveniles in a subtropical estuarine complex. **Journal of fish biology**, v.88, n.5, p.1796-1810, 2016.

FERREIRA, L. R. P.; ADAMI, F. A. C.; OLIVEIRA, P.; BARRELLA, W.; ROTUNDO, M. M.; RAMIRES, M. Contribuições do conhecimento ecológico local para o ordenamento da pesca esportiva e conservação de robalos na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Barra do Una, Peruíbe/SP. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v.58, p. 947-969, 2021.

FIGUEIREDO, J. L.; MENEZES, N. A. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil III**. Teleostei (2). Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. 1980.

FREIRE, K. M. F.; SUMAILA, U. R. Economic potential of the Brazilian marine recreational fishery. **Boletim do Instituto de Pesca**, v.45, n.1, p.1-9, 2019.

FREIRE, K. M. F.; BELHABIB, D.; ESPEDIDO, J. C.; HOOD, L.; KLEISNER, K. M.; LAM, V. W.; MACHADO, M. L.; MENDONÇA, J. T.; MEEUWIG, J. J.; MORO, P. S.; MOTTA, F. S.; PALOMARES, M. D.; SMITH, N.; TEH, L. ZELLER, D.; ZYLICH, K.; PAULY, D. Estimating global catches of marine recreational fisheries. **Frontiers in Marine Science**, v.33, n.2, p.183-203, 2020.

GARAVITO-BERMÚDEZ, D.; BOONSTRA, W. J. Knowing through fishing: Exploring the connection between fishers' ecological knowledge and fishing styles. **Journal of Environmental Planning and Management**, v.66, n.9, p.1841-1860, 2022.

GIGLIO, V. J.; SUHETT, A. C.; ZAPELINI, C. S.; RAMIRO, A. S.; QUIMBAYO, J. P. Assessing captures of recreational spearfishing in Abrolhos reefs, Brazil, through social media. **Regional Studies in Marine Science**, v.34, p.1-26, 2020.

GILMORE, R. G.; DONOHOE, C. J.; COOKE, D. W. Observations on the distribution and biology of east-central Florida populations of the common snook, *Centropomus undecimalis* (Bloch). **Florida Scientist**, v.46, n.3/4, p.313-336, 1983.

GUIDI, C.; BAIGÚN, C. R. M.; GINTER, L. G.; SORICETTI, M.; RIVAS, F. G.; MORAWICKI, S.; QUEZADA, F.; BAZZANI, J. L.; SOLIMANO, P. Characteristics, preferences and perceptions of recreational fishers in northern Patagonia, Argentina. **Regional Studies in Marine Science**, v.45, p.1-8, 2021.

JAUHAREE, A. R.; CAPELLO, M.; SIMIER, M.; FORGET, F.; ADAM, M. S.; DAGORN, L. Tuna behaviour at anchored FADs inferred from Local Ecological Knowledge (LEK) of pole-and-line tuna fishers in the Maldives. **Plos one**, v.16, n.7, p.1-19, 2021.

JEANSON, P. E. H. A. L.; BROWNSCOMBE, R. J. L. J. W.; SHANNON, R. A. A. J. D.; BOWER, D.; ELI, K. H. L. M. H.; VENTURELLI, P. F. P. A.; THORSTAD, E. B.; ALLEN, M. S.; POTTS, W. M.; LARK-DANYLCHUK, S.; CLAUSSEN, J. E.; LYLE, J. M.; TSUBOI, J.; BRUMMETT, R.; FREIRE, K. M. F.; TRACEY, S. R.; COOKE, S. J. Preparing for a changing future in recreational fisheries: 100 research questions for global consideration emerging from a horizon scan. **Reviews in Fish Biology and Fisheries**, v.30, p.137-151, 2020.

KROLOFF, E. K.; HEINEN, J. T.; BRADDOCK, K. N.; REHAGE, J. S.; SANTOS, R. O. Understanding the decline of catch-and-release fishery with angler knowledge: a key informant approach applied to South Florida bonefish. **Environmental Biology of Fishes**, v.102, p.319-328, 2019.

KADAGI, N. I.; WAMBIJI, N.; BELHABIB, D.; AHRENS, R. N. Ocean safaris or food: characterizing competitive interactions between recreational and artisanal billfish fisheries on the coast of Kenya. **Ocean & Coastal Management**, v.201, p.1-12, 2021.

KAISER, B. A.; HOEBERRECHTS, M.; MAXWELL, K. H.; EERKES-MEDRANO, L.; HILMI, N.; SAFA, A.; HORBEL, C.; JUNIPER, S. K.; ROUGHAN, M.; LOWEN, N. T.; SHORT, K.; PARURU, D. The importance of connected ocean monitoring knowledge systems and communities. **Frontiers in Marine Science**, v.6, p.1-17, 2019.

LADISLAU, D.S.; SOUZA, P. L.; ARIDE, P. H. R.; OLIVEIRA, A. T.; GUBIANI, E. A. Current situation and future perspectives of ethnoichthyology in Brazil. **Ethnobiology and Conservation**, v.10, p.1-25, 2021.

LEWIN, W. C.; WELTERSCHACH, M. S.; FERTER, K.; HYDER, K.; MUGERZA, E.; PRELLEZO, R.; RADFORD, Z.; ZARAUS, L.; STREHLOW, H. V. Potential environmental impacts of recreational fishing on marine fish stocks and ecosystems. **Reviews in Fisheries Science & Aquaculture**, v.27, n.3, p.287-330, 2019.

LLORET, J.; COWX, I. G.; CABRAL, H.; CASTRO, M.; FONT, T.; GONÇALVES, J. M. S.; ERZINI, K. Small-scale coastal fisheries in European Seas are not what they were: ecological, social and economic changes. **Marine Policy**, v.98, p.176-186, 2018.

MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. NUPAUB/USP, 2001.

MARTIN, S. L.; BALLANCE, L. T.; GROVES, T. An ecosystem services perspective for the oceanic Eastern Tropical Pacific: Commercial fisheries, carbon storage, recreational fishing, and biodiversity. **Frontiers in Marine Science**, v.3, p.1-19, 2016.

MOLITZAS, R.; SOUZA, U. P.; ROTUNDO, M. M.; SANCHES, R. A.; BARRELLA, W.; RAMIRES, M. Avaliação temporal dos sistemas pesqueiros na reserva de desenvolvimento sustentável de Barra do Una (Peruíbe/SP). **Revista GeoInterações**, v.3, n.1, p.3-25, 2019.

MOTTA, F. S.; MENDONÇA, J. T.; MORO, P. S. Collaborative assessment of recreational fishing in a subtropical estuarine system: a case study with fishing guides from south-eastern Brazil. **Fisheries Management and Ecology**, v.23, n.3-4, p.291-302, 2016.

NASCIMENTO, I. R. M. A.; SANTOS, J. P.; SOUZA, J. P.; NETA, R. N. F. C.; ALMEIDA, Z. D. S. Bioecologia alimentar e reprodutiva como subsídio para o cultivo do peixe *Centropomus undecimalis* (Teleostei: Centropomidae) no Brasil: Uma Revisão Sistemática. **Research, Society and Development**, v.10, n.16, p.e592101623893-e592101623893, 2021.

NUNES, Z. M. P.; SOUSA PEREIRA, M. E. G.; SILVA, B. B.; ROCHA, R. M.; ASP-NETO, N. E.; SILVA, C. S. Bioecologia do robalo-flexa, *Centropomus undecimalis*, em lagoa costeira tropical no norte do Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v.41, n.3, p.457-469, 2018.

NUNES, M. U. S.; CARDOSO, O. R.; SOETH, M.; SILVANO, R. A. M.; FÁVARO, L. F. Fishers' ecological knowledge on the reproduction of fish and shrimp in a subtropical coastal ecosystem. **Hydrobiologia**, v.848, p.929-942, 2021.

OLIVEIRA, C. P.; FREIRE, K. M. F.; SCHIAVETTI, A. Legislação brasileira sobre a pesca esportiva marinha: ponto inicial para a manutenção da qualidade dos estoques pesqueiros. **Research, Society and Development**, v.9, n.12, p.e7491210820-e7491210820, 2020.

OLIVEIRA, P.; OLIVEIRA C. B.; BARRELLA, W.; ROTUNDO, M. M. Etnoictiologia de pescadores esportivos sobre os Robalos (*Centropomidae*) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una (Peruíbe/SP). **Etnobiologia**, v.20, n.2, p.40-60, 2022.

PETREIRE, M. Pesque e solte: proteção ou dano para os peixes. **Ciência Hoje**, v.317, p.6-9, 2014. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/artigo/pesque-solte-lazer-ou-crueldade>. Acesso em 11/09/2020.

POTTS, W. M.; DOWNEY-BREEDT, N.; OBREGON, P.; HYDER, K.; BEALEY, R.; SAUER, W. H. What constitutes effective governance of recreational fisheries? A global review. **Fish and Fisheries**, v.21, n.1, p.91-103, 2020.

PREVIATE, I. **Uso de habitat e padrão de movimento de Centropomus parallelus (N.V. Robalo-peva) no complexo estuarino de Paranaguá, Estado do Paraná, Sul do Brasil.** Curitiba, Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) - Universidade Federal do Paraná, 2016.

RAMIRES, M.; MOLINA, S. M. G. Influências da pesca esportiva no modo de vida dos pescadores caiçaras do Vale do Ribeira (SP). **Anais de Resumos do IV Encontro Latino-Americano de Pós-Graduação, São José dos Campos**, p.1197-1200, 2004.

REHAGE, J. S.; SANTOS, R. O.; KROLOFF, E. K. N.; HEINEN, J. T.; LAI, Q.; BLACK, B. D.; BOUCEK, R. E.; ADAMS, A. J. How has the quality of bonefishing changed over the past 40 years? Using local ecological knowledge to quantitatively inform population declines in the South Florida flats fishery. **Environmental Biology of Fishes**, v. 02, p.285-298, 2019.

REIS-FILHO, J. A.; MIRANDA, R. J.; SAMPAIO, C. L.; NUNES, J. A. C.; LEDUC, A. O. Web-based and logbook catch data of permits and pompanos by small-scale and recreational fishers: Predictable spawning aggregation and exploitation pressure. **Fisheries Research**, v.243, p.1-8, 2021.

RIBEIRO, A. R.; DAMASIO, L. M.; SILVANO, R. A. M. Fishers' ecological knowledge to support conservation of reef fish (groupers) in the tropical Atlantic. **Ocean & Coastal Management**, v.204, p.1-12, 2021.

RIVAS, L. R. Systematic review of the perciform fishes of the genus *Centropomus*. **Copeia**, v.1, n.3, p.579-611, 1986.

RODRIGUES, A. R.; EICHLER, P. P. B.; EICHLER, B. B. Utilização de foraminíferos no monitoramento do Canal de Bertioga (SP, Brasil). **Atlântica**, v.25, n.1, p.35-51, 2003.

SANTOS, R. O.; REHAGE, J. S.; KROLOFF, E. K. N.; HEINEN, J. E.; ADAMS, A. J. Combining data sources to elucidate spatial patterns in recreational catch and effort: fisheries-dependent data and local ecological knowledge applied to the South Florida bonefish fishery. **Environmental Biology of Fishes**, v.102, p.299-317, 2019.

SANTOS, P. R. S. Recreational fishing as a source for the monitoring of a critically endangered shark in southern Brazil. **Fisheries Research**, v.241, p.1-5, 2021.

SILVA, L. D. M. C.; MACHADO, I. C.; SANTOS TUTUI, S. L.; TOMÁS, A. R. G. Local ecological knowledge (LEK) concerning snook fishers on estuarine waters: insights into scientific knowledge and fisheries management. **Ocean & Coastal Management**, v.186, p.1-7, 2020.

SILVA, L. F.; SOUZA, T. R. D. S.; MOLITZAS, R.; BARRELLA, W.; RAMIRES, M. Aspectos socioeconômicos e etnoecológicos da Pesca Esportiva praticada na Vila Barra do Una, Peruíbe/SP. **Unisanta BioScience**, v.5, n.1, p.130-142, 2016.

TEIXEIRA, L.D.; OLIVEIRA, P.; SOUZA, U.P.; RAMIRES, M. Aspectos da reprodução dos robalos e o conhecimento ecológico local dos pescadores esportivos da Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una (Peruíbe/SP). **Anais do Encontro Nacional de Pós-graduação**, v.3, n.1, p.241-246, 2019.

STEVENS, P.W.; DUTKA-GIANELLI, J.; NAGID, E.J.; TROTTER, A.A.; JOHNSON, K.G.; TUTEN, T.; WHITTINGTON, J.A. Niche partitioning among snook (Pisces: Centropomidae) in rivers of southeastern Florida and implications for species range limits. **Estuaries and Coasts**, v.43, p.396-408, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12237-019-00650-x>. Acesso em 14 set 2022.

ZEINEDDINE, G. C.; BARRELLA, W.; ROTUNDO, M. M.; CLAUZET, M.; RAMIRES, M. Etnoecologia da pesca de camarões usados como isca viva na Barra do Una, Perúibe (SP/Brasil). **Revista Brasileira de Zoociências**, v.16, n.1, p.67-83, 2015.

WATSON, M.S.; JACKSON, A.M.; LLOYD-SMITH, G.; HEPBURN, C.D.; WATSON, M. S. Comparing the marine protected area network planning process in British Columbia, Canada and New Zealand—Planning for cooperative partnerships with indigenous communities. **Marine Policy**, v.125, p.1-10, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104386>. Acesso em 5 mar 2022.