

**PRINCÍPIOS PARA INSTITUIÇÕES ROBUSTAS APLICADOS NA
GESTÃO DA PESCA ARTESANAL DO COMPLEXO LAGUNAR
SANTA MARTA/CAMACHO, SANTA CATARINA: UMA LEITURA A
PARTIR DOS TERRITÓRIOS EDUCATIVOS**

***PRINCIPLES FOR ROBUST INSTITUTIONS APPLIED IN THE
MANAGEMENT OF ARTISANAL FISHERIES IN THE SANTA
MARTA/CACHO LAGOON COMPLEX, SANTA CATARINA: A
READING FROM THE EDUCATIONAL TERRITORIES***

***PRINCIPIOS PARA INSTITUCIONES ROBUSTAS APLICADAS EN LA
GESTIÓN DE LA PESCA ARTESANAL EN EL COMPLEJO LAGUNAR
SANTA MARTA/CACHO, SANTA CATARINA: UNA LECTURA DESDE
LOS TERRITORIOS EDUCATIVOS***

CARLA PATRICIO MONTEIRO

Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul).
Professora da Rede Estadual de Ensino de Santa Catarina.
carlaptmonteiro@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5844-5713>

RODRIGO RODRIGUES DE FREITAS

Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação e coordenador do Núcleo
de Pesquisas em Educação e Conservação da Biodiversidade (NUPEC-
Bio/PPGE/Unisul). <https://orcid.org/0000-0002-7051-1610>

RESUMO

Este estudo investiga a aplicação dos princípios para instituições robustas de recursos de uso comum na gestão da pesca artesanal do Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho. Os princípios foram comparados às reivindicações dos pescadores artesanais por meio da análise documental de relatórios técnicos. Os resultados revelam convergências entre as reivindicações e os princípios, como a necessidade de fiscalização efetiva, preservação de áreas críticas e maior participação nas decisões coletivas. Os fatores de sucesso destacados incluíram a proteção das áreas úmidas, a integração de conhecimentos tradicionais e científicos e o uso do monitoramento para aprendizagem social. O conceito de territórios educativos foi mobilizado visando destacar o potencial das iniciativas vinculadas à educação para governar os recursos pesqueiros.



Palavras-chaves: Territórios Educativos; Conflitos socioambientais; Governança Ambiental; Participação comunitária; Políticas Públicas.

ABSTRACT

This study investigates the application of the design principles of common use resources in the management of small-scale fisheries in the Santa Marta/Camacho Lagoon Complex. The design principles were compared to the demands of small-scale fishers through document analysis of technical reports. The results reveal convergences between demands and principles, such as the need for effective enforcement, preservation of critical areas, and increased participation in collective decision-making. Success factors highlighted for governing fisheries resources include the protection of wetlands, the integration of traditional and scientific knowledge, and the use of monitoring for social learning. The concept of educational territories was mobilized to highlight the potential of initiatives linked to education to govern fishing resources.

Keywords: Educational Territories; Socio-environmental Conflicts; Environmental Governance; Community Participation; Public Policies.

RESUMEN

Este estudio investiga la aplicación de los principios de instituciones robustas de recursos de uso común en la gestión de la pesca artesanal del Complejo Lagunar Santa Marta/Camacho. Los principios fueron comparados con las demandas de los pescadores artesanales mediante análisis documental en informes técnicos. Los resultados revelan convergencias entre las reivindicaciones y los principios, como la necesidad de una fiscalización efectiva, la preservación de áreas críticas y una mayor participación en las decisiones colectivas. Los factores de éxito destacados para la gestión de los recursos pesqueros incluyeron la protección de los humedales, la integración del conocimiento tradicional y científico, la participación comunitaria y el uso del monitoreo para el aprendizaje social. Se movilizó el concepto de territorios educativos para resaltar el potencial de las iniciativas vinculadas a la educación para la gestión de los recursos pesqueros.

Palabras-clave: Territorios Educativos; Conflictos socioambientales; Gobernanza Ambiental; Participación comunitaria; Políticas Públicas.

1 INTRODUÇÃO

A gestão sustentável de recursos naturais de uso comum, como os pesqueiros, requer práticas de governança que equilibrem a conservação ambiental com as necessidades econômicas das comunidades locais (HUNTJENS et al., 2012). Os Recursos de Uso Comum (RUC), como pescados, água e florestas, são particularmente desafiadores de gerir devido à natureza coletiva de seu uso e à



pressão para evitar a sobreexploração (TOTTI & AZEVEDO, 2013). A pesca artesanal, por sua vez, depende fortemente da gestão eficaz desses recursos, pois as comunidades pesqueiras enfrentam dificuldades associadas à conservação dos estoques e à sustentabilidade de longo prazo (MEDEIROS et al., 2014).

No contexto da governança dos RUC, Elinor Ostrom destacou a importância de uma gestão colaborativa e de instituições robustas para evitar a chamada "tragédia dos comuns" – a degradação de recursos compartilhados devido ao predomínio de uma lógica de exploração individual (OSTROM, 2008). Analisando diferentes classes de RUC em diversos países, Ostrom (1990) identificou oito princípios para garantir a sustentabilidade dos RUC, incluindo a definição clara de limites, a participação ativa das comunidades nas decisões e o monitoramento e sanção de comportamentos inadequados. Esses princípios, revisados por Cox, Arnold e Tomás (2010), oferecem uma base teórica robusta e aplicável em diferentes contextos políticos e ambientais, incluindo áreas urbanas, rurais e ecossistemas costeiros.

A pesca artesanal praticada no Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho, em Santa Catarina, destaca-se como um exemplo da aplicação dos princípios para RUC, onde a pressão de atividades econômicas competitivas, como o turismo e a rizicultura, desafia a sustentabilidade das práticas tradicionais (BONETTI, 2011). Em vista dessa complexidade, a educação se torna uma ferramenta importante na governança dos recursos pesqueiros, promovendo a formação de cidadãos atentos a manutenção dos modos de vida tradicionais (SOARES, 2024).

Ao formar cidadãos informados e engajados na promoção de práticas sustentáveis, a educação desempenha uma função significativa na governança dos recursos pesqueiros (SOARES, 2024). Nesse contexto, o conceito de 'territórios educativos' refere-se a espaços que promovem a educação de forma integrada, considerando as especificidades culturais, sociais e ambientais de cada localidade (PEDRO & STECANELA, 2019). Esses territórios permitem que o aprendizado se entrelace com a vida comunitária, contribuindo para a formação de uma cidadania ativa e responsável (LEITE & CARVALHO, 2016). Além disso, é fundamental que a gestão sustentável dos recursos pesqueiros incorpore a educação para a sustentabilidade nas políticas de gestão, capacitando as comunidades locais a tomar decisões informadas e conscientes sobre o uso dos recursos naturais (SILVA, 2020; CORRÊA & ASHLEY, 2018).



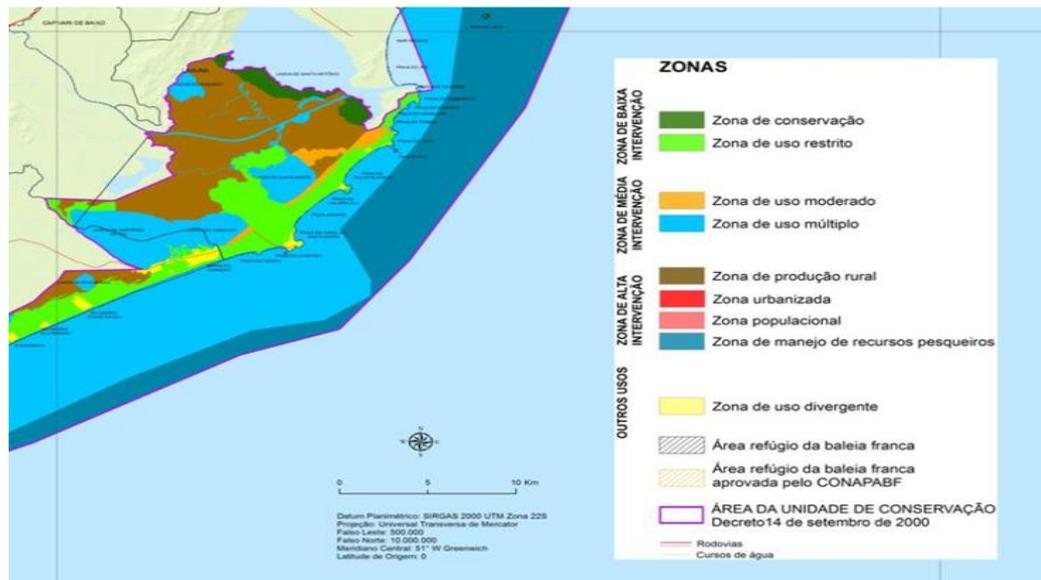
Este estudo investiga como os princípios para instituições robustas podem ser aplicados na governança da pesca artesanal no Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho, considerando as demandas e reivindicações dos pescadores locais. A pergunta central é: os princípios para instituições robustas estão alinhados às reivindicações dos pescadores artesanais? A análise das demandas dos pescadores foi comparada com os princípios para instituições robustas, com o intuito de identificar convergências e propor estratégias de governança que favoreçam tanto a conservação dos ecossistemas quanto o bem-estar das comunidades pesqueiras.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no litoral centro-sul de Santa Catarina, abrangendo os municípios de Laguna e Jaguaruna, situados no Complexo Lagunar Sul-Catarinense (OLIVEIRA; CARVALHO; KLEIN, 2001). A região faz parte da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca (APABF), sob a gestão do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO). Localiza-se na bacia hidrográfica do rio Tubarão, incluindo as lagoas de Santo Antônio dos Anjos, Imaruí e Mirim (PORTO-FILHO; ELICHER, 2000). Geograficamente, o estudo cobre a área desde o cabo de Santa Marta até a divisa entre os municípios de Laguna e Jaguaruna, concentrando-se nas áreas de pesca estuarina (Figura 01). A APABF é rica em ambientes úmidos, como lagoas costeiras, Floresta Paludosa de Restinga, banhados, margens de cursos d'água, marismas e manguezais, essenciais para a biodiversidade e atividades humanas (DE FREITAS et al., 2022).

Figura 01 - Limites territoriais e zonas da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca (APABF), destacando o Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho. Fonte: Plano de Manejo da APABF.





A pesca artesanal na região é crucial para a produção de diversas espécies, incluindo camarões (*Farfantepenaeus paulensis*), tainha (*Mugil liza*), corvina (*Micropogonias furnieri*), siris (*Callinectes sapidus*), bagres (*Genidens barbatus*), linguado (*Paralichthys patagonicus*), parati (*Mugil curema*) e savelha (*Brevoortia aurea*). As principais técnicas de pesca incluem redes do tipo aviãozinho, tarrafa, redes de emalhe e espinhel para siris. Essas práticas refletem uma tradição local adaptada às condições ambientais e sociais. No entanto, a identidade da pesca artesanal está sendo ameaçada por interesses empresariais e mudanças no poder público, resultando em uma perda potencial da cultura pesqueira tradicional (DANTAS; FARIAS, 2018).

O método utilizado foi a análise documental em função de permitir a produção e reelaboração de conhecimentos e a compreensão de fenômenos complexos, por meio da interpretação e síntese de informações, identificando tendências e inferências a partir dos documentos analisados (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009). Os documentos foram situados em uma estrutura teórica para uma compreensão adequada (MAY, 2004).

O documento central analisado foi o "Diagnóstico da pesca artesanal nas comunidades do Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho: subsídios para a gestão na Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca" (DE FREITAS et al., 2024), escolhido por fornecer informações detalhadas sobre a pesca artesanal, desafios enfrentados pelas comunidades e questões ambientais da região. Outros documentos incluídos na análise foram relatórios técnicos (DANTAS; FARIAS, 2018; DE FREITAS



et al., 2022), registros sobre a governabilidade do Fórum de Pesca (DE FREITAS et al., 2020), o Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão (SILVA et al., 2002) e publicações relacionadas (BONETTI, 2011; GERHARDINGER, 2014).

Os procedimentos de análise documental seguiram etapas rigorosas para garantir a validade dos dados. Primeiramente, foi realizada uma avaliação preliminar de cada documento, considerando o contexto, os autores, a confiabilidade e a natureza do texto (CELLARD, 2008; SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009). Em seguida, a análise documental foi conduzida, integrando esses elementos de forma coerente com a temática e as questões de pesquisa.

A análise documental focou em vários aspectos, como o contexto histórico e social dos documentos, a identidade e os interesses dos autores, a autenticidade e confiabilidade dos textos e os conceitos-chave utilizados (CELLARD, 2008). Esses aspectos foram fundamentais para identificar e categorizar os documentos relevantes para a pesquisa. As informações foram então codificadas e analisadas à luz dos princípios de Ostrom (1990), modificados por Cox, Arnold e Tomás (2010) (Tabela 1), permitindo uma avaliação crítica da gestão ambiental no Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho.

Tabela 1: Princípios para instituições robustas (Ostrom, 1990) modificado por Cox et al. (2010).

1A Limites dos usuários: Os direitos dos usuários de acessar e usar os recursos são claramente definidos.

1B Limites dos recursos: Definição clara do sistema de recursos e de como ele é acessado e utilizado.

2A Congruência com as condições locais: As regras de apropriação que regulam o tempo, o lugar, a tecnologia e a quantidade de recursos utilizados devem ser congruentes com as condições sociais e ambientais locais.

2B Apropriação e provisão: Os benefícios obtidos pelos usuários são proporcionais à quantidade de insumos exigidos na forma de trabalho, material ou dinheiro; ou seja, as regras de apropriação são proporcionais às regras de provisão.



3 Arenas de decisão coletiva: A maioria dos indivíduos afetados pelas regras operacionais pode participar de sua modificação.

4A Monitoramento dos usuários: Há uma responsabilidade de monitoramento e observação das regras de apropriação e provisão.

4B Monitoramento dos recursos: Há uma responsabilidade de monitoramento das condições ambientais dos recursos apropriados pelos usuários.

5 Sanções graduadas: Usuários que violam as regras operacionais estão sujeitos a sanções graduadas (dependendo da gravidade e do contexto da infração) por outros usuários, pelos responsáveis pelos usuários ou por ambos.

6 Mecanismos de resolução de conflitos: Os apropriadores e seus oficiais têm acesso rápido a arenas locais de baixo custo para resolver conflitos locais.

7 Mínimo reconhecimento dos direitos: As instituições locais são reconhecidas como legítimas pelas autoridades governamentais externas.

8 Atividades de governança multinível: Atividades de apropriação, provisão, monitoramento, aplicação de regras, resolução de conflitos e governança são organizadas em múltiplas camadas de empresas aninhadas.

A análise documental foi enriquecida pela integração de múltiplas fontes, permitindo uma compreensão mais aprofundada das práticas de pesca, desafios sociais e dinâmicas de governança na região, garantindo uma base sólida para as conclusões da pesquisa (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os resultados revelam convergências entre as reivindicações dos pescadores e os princípios para instituições robustas, que oferecem um panorama sobre os desafios e as necessidades do setor pesqueiro do Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho. A seguir, as reivindicações dos pescadores artesanais serão comparadas com os princípios para instituições robustas (Tabela 2).



Limites de usuários (1A): O Princípio 1A destaca a necessidade de definir claramente os direitos de acesso e uso dos recursos comuns, assegurando que apenas os pescadores que contribuem para o manejo sustentável colham os benefícios e evitando que outros aproveitem os recursos (De FREITAS et al., 2024). A efetiva fiscalização é crucial para prevenir a pesca ilegal e assegurar o cumprimento das regras, incluindo os períodos de defeso, refletindo a importância de um sistema de Monitoramento, Controle e Vigilância (MCV) (HØNNELAND, 2000). Pinkerton e Weinstein (1995) ressaltam a necessidade de controlar o acesso aos recursos para evitar a entrada de pescadores externos.

Um desafio é a presença de muitos pescadores amadores. Há sugestões para limitar o acesso desses pescadores amadores, embora isso seja controverso devido ao envolvimento de alguns com o turismo pesqueiro e a venda de iscas vivas de camarão. A

implementação dessa exclusão requer um cadastramento dos pescadores artesanais, o que encontrou resistência devido a problemas organizacionais e de comunicação com o ICMBio.

Os pontos de desembarque supervisionados por líderes locais não remunerados asseguram que apenas pescadores tradicionais participem do comércio, protegendo os territórios pesqueiros e prevenindo conflitos (DANTAS; FARIAS, 2018). Sistemas de cogestão que excluem usuários externos, como zonas de pesca exclusivas, têm mostrado resultados positivos na recuperação de estoques e aumento da renda local (GELCICH et al., 2010). Agrawal (2001) também enfatiza que a definição de usuários e direitos é crucial para a gestão bem-sucedida dos recursos comuns.

A falta de prioridade dos órgãos públicos na fiscalização compromete a eficácia da gestão dos recursos pesqueiros, evidenciada nas discussões do Conselho Gestor da APABF (GERHARDINGER, 2014). A necessidade de políticas públicas para uma fiscalização eficaz é destacada por Ostrom (2009) e Baland e Platteau (1996), que alertam para o risco de deterioração dos recursos devido à sobre-exploração. Berkes et al. (1989) ressaltam que o sucesso na gestão de recursos comuns depende da capacidade de monitorar e aplicar as regras estabelecidas com o apoio governamental.



Tabela 2: Comparação entre os princípios para instituições robustas (OSTROM, 1990, modificado por COX, ARNOLD e TOMÁS, 2010) e as reivindicações específicas dos pescadores artesanais do Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho, Santa Catarina, Brasil (DE FREITAS et al., 2024).

Reivindicações dos pescadores

Fiscalização efetiva é necessária para evitar a pesca ilegal e garantir a conformidade com as regras dos recursos pesqueiros, incluindo o respeito ao período de defeso. Pescadores destacam a importância do Monitoramento, Controle e Vigilância (MCV) para combater a pesca ilegal, propondo regras específicas para pescadores artesanais na Área de Proteção Ambiental (APA), limitando o acesso de pescadores amadores.

Preservar áreas de reprodução e alimentação das espécies, como as “Camboas”, e conter fazendas que prejudicam o ambiente lagunar é essencial. Pescadores demandam a desocupação de áreas ocupadas ilegalmente e ressaltam a importância do acesso aos caminhos tradicionais de pesca. Os limites de proteção devem incluir áreas de berçário e oceano adjacente, assegurando o fluxo regular de água pela barra do Camacho.

Trata de adaptar práticas de manejo e fiscalização ao ambiente lagunar às necessidades dos pescadores. Regras para uso de pontos de pesca e a demarcação de áreas visam reduzir conflitos e impactos ambientais. A pesca com berimbau necessita de regulamentação rigorosa. A ocupação irregular das Áreas de Preservação Permanente (APPs) contribui com a degradação do sistema socioecológico.

Aborda a valorização do pescador artesanal e seus produtos, promovendo a venda direta ao consumidor e reduzindo a dependência dos atravessadores. Facilitar o acesso a políticas públicas e fortalecer a estrutura familiar são prioridades. Criar uma cadeia produtiva mais justa e sustentável focada na venda direta ao consumidor é uma proposta dos pescadores.

Há baixa participação direta dos pescadores artesanais em espaços de decisão sobre a gestão dos recursos, enfraquecendo o cumprimento das regras. Garantir representatividade e consideração das necessidades dos pescadores é essencial. A falta de uma cultura de participação e representatividade nos fóruns existentes resulta em regras desajustadas a realidade da pesca.

Trata do monitoramento de práticas de pesca para evitar conflitos e garantir sustentabilidade. A eficiência da fiscalização depende da organização comunitária e métodos de vigilância. Interferências políticas e sobreposição de competências afetam negativamente a eficácia das medidas de conservação.

Monitorar condições ambientais, controlar agrotóxicos da rizicultura e proteger áreas de reprodução, como as Camboas, são cruciais para o sucesso da gestão pesqueira. Apesar das iniciativas de monitoramento, há falta de transparência e dados específicos para comunidades, impactando negativamente a pesca artesanal.

Aplicar sanções proporcionais às infrações com equidade é fundamental para manter a ordem na comunidade pesqueira. Pescadores percebem a legislação como severa, com apreensões imediatas sem aviso prévio. Uma abordagem sensível e equilibrada nas primeiras infrações tende a melhorar a percepção sobre justiça e melhor a adesão às regras.

Aborda a criação de mecanismos eficazes para resolver conflitos relacionados ao uso de recursos pesqueiros. Conflitos incluem a exploração por embarcações maiores e os danos causados pelo leão-marinho sul-americano. Técnicas tradicionais da pesca artesanal são prejudicadas pela falta de dados atualizados sobre esses conflitos.

Inclui o reconhecimento dos pescadores artesanais como população tradicional com direitos territoriais e participação nos processos de gestão. Proteger territórios tradicionais e incluir mulheres pescadoras em políticas de desenvolvimento sustentável são demandas essenciais. Apoiar associações locais reforça a autonomia e atende melhor às necessidades comunitárias.

Coordenação entre diferentes níveis de governo e instituições é necessária para uma gestão integrada e sustentável dos recursos pesqueiros. Gestão das bacias hidrográficas e articulação entre órgãos públicos e comunidades são cruciais. Algumas organizações locais, apesar de pouco reconhecidas, são ativos na proteção ambiental e defesa dos interesses dos pescadores locais.



Limites de recursos (1B): O Princípio 1B refere-se à definição clara do sistema de recursos e de como ele é acessado e utilizado, destacando a importância de fronteiras bem definidas para uma gestão eficaz e proteção dos recursos (SILVA et al., 2002). No Complexo Lagunar e no Baixo Rio Tubarão, as prioridades de uso da água e ocupação do solo ajudam a entender os privilégios da rizicultura e da pecuária em detrimento da pesca artesanal. As demandas dos pescadores artesanais incluem a preservação de áreas críticas para a reprodução dos recursos pesqueiros, como as camboas – ambientes de capim rasos onde as larvas de pescados se desenvolvem, sendo fundamentais para a manutenção dos estoques pesqueiros. Além disso, a proteção contra a ocupação das margens reflete a necessidade de manter os caminhos tradicionais de pesca.

A literatura aponta que fronteiras bem definidas são essenciais para a gestão sustentável dos recursos naturais. Kittinger et al. (2012) ressaltam a importância de proteger habitats críticos, como áreas de reprodução, para preservar a biodiversidade e a produtividade pesqueira. Beck et al. (2001) destacam a necessidade de proteger áreas de berçário para garantir a sustentabilidade dos estoques pesqueiros a longo prazo. Áreas Úmidas (AUs) desempenham um papel crucial nesse contexto, pois são essenciais para a reprodução de diversas espécies aquáticas, além de oferecerem serviços ecossistêmicos importantes, como a regulação hídrica e a purificação da água (JUNK et al., 2014).

Além disso, preocupações com o impacto das fazendas e a necessidade de dragagem dos canais ilustram a importância de proteger e definir claramente as fronteiras dos recursos. A rizicultura na bacia do Rio Tubarão, que contamina o ambiente lagunar com agrotóxicos, exemplifica como fronteiras bem definidas e regulamentadas são cruciais para proteger os recursos pesqueiros. Barbier et al. (2011) demonstram como práticas agrícolas não regulamentadas podem impactar negativamente os ecossistemas aquáticos e, conseqüentemente, os recursos pesqueiros.

Congruência com as condições locais (2A): O Princípio 2A enfatiza a importância da congruência entre as regras de uso e as condições locais, adaptando-se às características espaciais e temporais dos RUC (OSTROM, 1990). Regras eficazes devem refletir as particularidades dos recursos, como demonstrado pelos sistemas de irrigação espanhóis (WEISSING; OSTROM, 1991). Cox, Arnold e Tomás



(2010) reforçam a necessidade de adaptar as regras às condições culturais e locais para evitar ineficácia e pressão sobre os recursos.

A pesca artesanal enfrenta desafios como sobrepesca, poluição e mudanças climáticas, que afetam a disponibilidade dos recursos (SANTOS et al., 2023). Lopes et al. (2013) destacam que combinar saber tradicional com ciência moderna pode gerar estratégias de manejo mais adaptativas e resilientes, essenciais para as AUs, onde a variabilidade hidrológica e a dinâmica dos ecossistemas requerem abordagens flexíveis.

No Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho, os pescadores demandam práticas de manejo adaptadas às suas necessidades locais. A tentativa de regulamentar a pesca com redes de aviãozinho encontrou problemas como falsificação e falta de fiscalização, resultando em livre acesso. Eles solicitam regulamentações mais rigorosas, a demarcação de áreas exclusivas para os pescadores locais e buscam alternativas sustentáveis como a limitação do uso de redes e o georreferenciamento (DANTAS; FARIAS, 2018).

Estudos confirmam a importância da adaptação das regras às condições locais para uma gestão eficaz dos recursos. Baland e Platteau (1996) e Armitage, Berkes e Doubleday (2010) destacam que regulamentações devem alinhar-se aos contextos ecológicos e socioeconômicos locais, promovendo uma gestão adaptativa que responda às variações ecológicas e sociais. A demanda por regulamentação adaptada, como a demarcação de áreas específicas, reflete o Princípio 2A e é semelhante ao sistema de acequias em Taos (Novo México, EUA), onde a colaboração comunitária foi vital para a sustentabilidade da irrigação (COX, 2010).

Apropriação e provisão (2B): O Princípio 2B destaca a importância da congruência entre as regras de apropriação e provisão, assegurando que os custos enfrentados pelos usuários sejam proporcionais aos benefícios recebidos. Este princípio está ligado à percepção de equidade e justiça entre os membros, como visto nos sistemas de irrigação andinos e nas acequias de Taos, onde as regras são ajustadas para garantir subsistência mínima (COX, 2010).

Os pescadores artesanais buscam valorizar seus produtos e reduzir a dependência de atravessadores, promovendo a venda direta ao consumidor. Eles propõem tornar o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) mais acessível e focar na estrutura familiar e na venda direta, visando uma cadeia produtiva mais justa e sustentável. A literatura destaca que a congruência entre



os custos de manutenção e os benefícios obtidos é essencial para a gestão eficiente dos recursos. Marshall (2012) e McCay (2002) ressaltam a importância de equilibrar os benefícios econômicos com a preservação dos recursos.

A redução da dependência dos atravessadores e a promoção da venda direta refletem a necessidade de alinhamento entre custos (esforços de pesca e organização familiar) e benefícios (renda justa e valorização dos produtos). Basurto, Gelcich e Ostrom (2013) discutem que essa promoção pode melhorar a transparência e justiça na cadeia produtiva, incentivando práticas sustentáveis. Iniciativas que utilizem resíduos da pesca para criar produtos artesanais podem gerar novas fontes de renda e estimular a inovação (VIDAL-CAMPELLO et al., 2020). Ostrom (2009) argumenta que a congruência entre custos e benefícios é crucial para motivar práticas de manejo sustentável. Assim, valorizar os produtos dos pescadores e promover uma cadeia produtiva justa são fundamentais para assegurar uma congruência adequada e a viabilidade da pesca artesanal a longo prazo (DE FREITAS; SEIXAS; SEIXAS, 2020; KHAN & NEIS, 2010).

Arenas de decisão coletiva (3): O Princípio 3 destaca a importância dos arranjos de escolha coletiva para a gestão eficaz dos recursos comuns. A participação da maioria dos afetados nas modificações das regras é crucial para adaptar as normas às condições locais e integrar o conhecimento dos usuários (COX, ARNOLD e TOMÁS, 2010; DIETZ, OSTROM e STERN, 2003). Consultas públicas e a participação de diversas entidades no “Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão e Complexo Lagunar” exemplificam esses arranjos coletivos (SILVA et al., 2002).

No contexto dos pescadores artesanais, a participação efetiva em espaços de decisão é essencial para a sustentabilidade das práticas pesqueiras (JOHNSTON et al., 2024). No entanto, esses espaços são frequentemente dominados por atores com interesses externos, marginalizando os pescadores e resultando em uma gestão ineficaz. A falta de estruturas participativas ajustadas à realidade local prejudica a sustentabilidade e a subsistência dos pescadores (SCHLAGER e OSTROM, 1992).

Reformar os espaços de decisão para torná-los inclusivos é fundamental sendo necessário apoio contínuo e recursos para os movimentos de pescadores e projetos como o GEF-Mar (DE FREITAS et al., 2022). A participação efetiva em espaços multi-*stakeholder* promove a adaptação das regras e maior adesão pelos usuários (JACOBI e SOUZA, 2021). Sistemas de cogestão que combinam governança centralizada e



local podem melhorar a sustentabilidade e conformidade dos recursos (BERKES, COLDING e FOLKE, 2008).

Um modelo colaborativo de governança no Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho, envolvendo pescadores, órgãos governamentais e pesquisadores, pode facilitar a gestão de conflitos e o desenvolvimento de alternativas sustentáveis. A cartografia social e diagnósticos participativos são essenciais para integrar o conhecimento local e atender às demandas dos pescadores (DE FREITAS et al., 2020).

Monitoramento de usuários (4A): Os conceitos de monitoramento, discutidos por Ostrom (1990) e Cox, Arnold e Tomás (2010), ressaltam a importância de ter monitores, preferencialmente da própria comunidade, responsáveis por auditar as condições dos recursos e as práticas dos usuários. Cox, Arnold e Tomás (2010) dividem este princípio em dois subcomponentes, destacando que a responsabilidade dos monitores é crucial para a eficiência das regras. Cinner et al. (2009) reforçam que sistemas de manejo com responsabilidade comunitária são mais eficazes na conservação dos recursos marinhos. Jentoft e Chuenpagdee (2009) argumentam que a inclusão dos usuários locais no monitoramento melhora a conformidade com as regras e o senso de responsabilidade.

A eficácia do manejo local requer não apenas regulamentação adaptada, mas também um sistema robusto de fiscalização (GELCICH et al., 2006)). De Freitas et al. (2024) abordam o monitoramento pelos usuários como uma forma de evitar conflitos e garantir a sustentabilidade da pesca artesanal, destacando a importância dos "fiscais locais" – pescadores que utilizam seu conhecimento para controlar as práticas pesqueiras.

A fiscalização participativa aumenta a legitimidade das regras e reduz os custos de monitoramento, pois os usuários atuam como vigilantes (POTEETE et al., 2010). Contudo, há desafios, como a fraca fiscalização devido à sobreposição de competências e interferências políticas, que prejudica as medidas de conservação. A prática do uso de berimbau, apesar de proibida, persiste devido à falta de fiscalização efetiva. McKean (1992) aponta que a falta de coordenação no monitoramento pode levar à degradação dos recursos comuns.

Para superar esses desafios, é necessário um esforço coordenado envolvendo educação, comunicação e compromisso com os pescadores artesanais, combinando estratégias tradicionais e novas de controle e manejo. Ostrom (1990) sugere que



esses esforços sejam incrementais e adaptativos, aproveitando o conhecimento local para desenvolver práticas de manejo flexíveis. A capacitação dos monitores locais é essencial para a sustentabilidade a longo prazo, integrando tecnologias acessíveis e programas de capacitação (BERKES et al., 2001).

Monitoramento de recursos (4B): Este princípio destaca a necessidade de controles eficazes para garantir a gestão sustentável dos recursos, com dados ambientais orientando a elaboração e adaptação das regras de apropriação e provisão. Pescadores artesanais enfrentam problemas relacionados ao controle dos agrotóxicos na rizicultura e à proteção das áreas de reprodução, como as Camboas. A falta de transparência no monitoramento da rizicultura e a ausência de um monitoramento participativo são problemas críticos. A contaminação por agrotóxicos afeta tanto a vida aquática quanto as comunidades pesqueiras (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018).

Desde 2016, o Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira em Santa Catarina (PMAP-SC) monitora a pesca artesanal, mas os dados são disponibilizados apenas por município, limitando a aplicação de soluções específicas. Além disso, há uma falta de monitoramento nacional da pesca artesanal desde 2010. O programa Monitora do ICMBio, embora importante, não está sendo efetivamente aplicado, comprometendo a gestão e conservação dos recursos aquáticos (BRASIL, 2022).

A proteção das Camboas, berçários naturais para peixes e crustáceos, é crucial para a saúde das populações de pescados e para os pescadores artesanais. Para um monitoramento eficaz, é necessário transparência nos dados e a participação ativa das comunidades pesqueiras (ANDRADE; RHODES, 2012; BEGOSSI, 2010). A adoção de práticas agrícolas sustentáveis pode mitigar os impactos negativos na vida aquática e nas comunidades pesqueiras (ALTIERI et al., 2015).

O monitoramento dos recursos pesqueiros deve gerar aprendizados para respostas adaptativas às mudanças no sistema socioecológico, como variações na população de espécies e qualidade da água. Ajustes nas práticas de manejo, como a modificação das regras de apropriação, a implementação de tecnologias sustentáveis e a alteração de períodos de defeso, são essenciais para enfrentar desafios ambientais e sociais e promover a resiliência e a sustentabilidade da pesca artesanal (FOLKE et al., 2005; BERKES, 2001; OSTROM, 2009; WALKER et al., 2004; ARMITAGE; BERKES; DOUBLEDAY, 2010).



Sanções graduais (5): O conceito de sanções graduais é essencial para garantir a conformidade e a coesão dentro das comunidades que gerenciam recursos comuns. Ostrom (1990) argumenta que sanções graduadas, que aumentam com a gravidade e recorrência das infrações, devem ser aplicadas por apropriadores ou funcionários responsáveis, buscando um equilíbrio entre dissuadir infrações e manter boas relações comunitárias. Cox, Arnold e Tomás (2010) reforçam que essas sanções graduadas são fundamentais para manter a proporcionalidade entre as violações e as penalidades impostas. A justiça ambiental e a aplicação proporcional de sanções são cruciais para a sustentabilidade e aceitação das regras pelo grupo (MARTÍNEZ-ALIER, 2003).

A percepção dos pescadores artesanais é de que a legislação é frequentemente aplicada de forma extremamente rígida e desproporcional, muitas vezes sem aviso prévio, resultando na apreensão imediata do material de pesca. Esse método punitivo tem causado sentimentos de injustiça e ressentimento entre os pescadores, o que compromete a eficácia das regras e a coesão comunitária. Esta discrepância entre a teoria e a prática reflete o estudo de Agrawal (2003), que sugere que a eficácia das sanções depende significativamente da sua percepção como justas e apropriadas pelos membros da comunidade.

Para alinhar a prática com os princípios de sanções graduais, seria benéfico implementar um sistema onde as sanções iniciais sejam leves e se tornem progressivamente mais severas, dependendo da gravidade e recorrência das infrações. Por exemplo, ao invés de apreender imediatamente o material de pesca, os responsáveis pela fiscalização poderiam emitir alertas e aplicar multas menores antes de avançar para sanções mais severas. Baland e Platteau (1996) afirmam que a percepção de justiça nas punições é crucial para a adesão às normas comunitárias e para a manutenção de comportamento cooperativo entre os usuários dos recursos.

Mecanismos para resolução de conflitos (6): As teorias de Elinor Ostrom sobre governança de recursos comuns destacam a importância de mecanismos eficazes de resolução de conflitos para a gestão sustentável e coesão comunitária. O essencial é que usuários e autoridades tenham fácil acesso a arenas locais de resolução de disputas, principalmente em sistemas com regras flexíveis. Cox, Arnold e Tomás (2010) corroboram essa visão, demonstrando que tais mecanismos melhoram significativamente a sustentabilidade dos recursos comuns. Para tanto, se fazem



necessários fóruns locais acessíveis para resolver disputas (POMEROY & BERKES, 1997).

Um exemplo dessas disputas no Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho se refere a divergência entre pescadores e produtores de arroz sobre o manejo da barra da lagoa do Camacho. Pescadores precisam da entrada de água salgada, enquanto os agricultores dependem de água doce. Desde a década de 1990, intervenções de engenharia têm mantido a estrutura da desembocadura, gerando debates contínuos sobre a gestão do recurso.

Ostrom salienta que a interpretação das regras pode variar, gerando desentendimentos. Cox, Arnold e Tomás (2010) indicam que sistemas judiciais integrados têm sido historicamente eficazes. Para os pescadores artesanais, a implementação de mecanismos locais de resolução de conflitos pode adotar modelos de sucesso. McCay e Jentoft (1998) mostram que estruturas comunitárias informais podem fortalecer a regulação e mediar conflitos de forma eficaz. A regulamentação e mediação cuidadosa desses conflitos contribuem para conservação dos recursos pesqueiros e mantêm a harmonia entre diferentes interesses (KEARNEY et al., 2007).

Mínimo reconhecimento dos direitos (7): O Princípio 7 defende que os apropriadores de recursos devem ter o direito de criar suas próprias instituições sem interferência de autoridades externas. Regras locais, quando reconhecidas por autoridades externas, podem ser mais legítimas e eficazes (COX, ARNOLD e TOMÁS, 2010; AGRAWAL, 2001). Estudos mostram que a imposição de regras externas pode falhar por não considerar as condições locais (OSTROM e NAGENDRA, 2006).

No Brasil, o livre associativismo é garantido e importante para os pescadores artesanais. Eles buscam reconhecimento como população tradicional e participação nas decisões de gestão (DE FREITAS et al., 2024). A gestão participativa e o reconhecimento dos direitos tradicionais são cruciais para a sustentabilidade (BÉNÉ et al., 2010).

A União das Associações de Pescadores da Região da Ilha (UAPI) ilustra um conflito com o Princípio 7 ao trazer para si a representação de todas as comunidades pesqueiras do complexo lagunar, o que pode limitar a autonomia local. Isso mostra que uma estrutura externa não reconhecedora das especificidades locais pode enfraquecer a governança (DE FREITAS et al., 2024).

Além disso, a inclusão das mulheres nas políticas de desenvolvimento sustentável é fundamental. A falta de reconhecimento do papel das mulheres



pescadoras afeta a equidade e a eficácia das políticas pesqueiras (KLEIBER, HARRIS e VINCENT, 2015). Agarwal (2000) afirma que fortalecer a participação feminina contribui para instituições locais mais inclusivas e uma governança sustentável dos recursos.

Atividades de governança multinível (8): O Princípio 8 defende a organização das atividades de apropriação, provisão, monitoramento, fiscalização, resolução de conflitos e governança em múltiplos níveis, sendo crucial para a sustentabilidade dos recursos comuns (ANDERSSON; OSTROM, 2008; CUMMING et al., 2006). A governança multinível aumenta a resiliência dos sistemas socioecológicos, melhorando a resposta às mudanças e a coordenação entre diferentes atores (FOLKE et al., 2005; BERKES, 2010).

Para os pescadores artesanais, a coordenação entre níveis governamentais e instituições é vital para uma gestão integrada dos recursos pesqueiros. A APABF, com projetos como o GEF-Mar e a atuação do Conselho Gestor, exemplifica a governança multinível, mostrando a importância da articulação entre órgãos públicos e comunidades locais. O Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão também ilustra essa estrutura de governança (SILVA et al., 2002).

Estudos confirmam que uma governança multinível bem estruturada facilita a implementação de políticas ambientais e a adaptação às mudanças climáticas (EKSTROM; YOUNG, 2009; GALAZ et al., 2012). Organizações locais como a APAFA e a ONG Rasgamar demonstram a aplicação prática do Princípio 8, conectando pescadores com níveis governamentais superiores.

A gestão dos recursos pesqueiros na lagoa do Camacho, com ocupação das margens e restrição de acesso à pesca, destaca a necessidade de coordenação entre entes locais e regionais. A ação do nível federal, através da Secretaria do Patrimônio da União e da APABF, evidencia a aplicação da governança multinível. Estudos mostram que essa coordenação é essencial para resolver conflitos de uso e promover justiça ambiental (AGRAWAL; OSTROM, 2001; LEBEL et al., 2006).

3.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE EDUCAÇÃO E GOVERNANÇA DA PESCA ARTESANAL

A pesquisa sobre a governança da pesca artesanal no Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho sublinha a importância de uma abordagem integrada



que una. conhecimento científicos e tradicionais sobre a pesca artesanal (MENEZES ET AL., 2019). A educação continuada, especialmente em "territórios educativos", desempenha um papel significativo na promoção de práticas sustentáveis e na valorização do conhecimento local (SANTOS & OLIVEIRA, 2021).

Os "territórios educativos" referem-se a ambientes onde a educação formal e não formal se interagem, permitindo que as comunidades aprendam de maneira contextualizada (PEDRO & STECANELA, 2019). A literatura indica que a inclusão dos pescadores artesanais nas decisões sobre gestão de recursos fortalece a governança e melhora os processos educativos, resultando em aprendizado mais significativo que promovam a tomada de consciência sobre a situação dos ecossistemas aquáticos (CIDREIRA-NETO & RODRIGUES, 2018).

A colaboração entre pescadores e academia tem o potencial de aprimorar as habilidades de gestão local e cultivar um senso de pertencimento e responsabilidade coletiva em relação ao meio ambiente (ARRUDA, 2023). Além disso, a formação de grupos de monitoramento comunitário permitiria que pescadores participassem ativamente da vigilância dos recursos, aumentando a transparência e a equidade nas sanções por infrações (SOUTO & SAMPAIO, 2020).

Programas de intercâmbio entre comunidades pesqueiras enriquecem o conhecimento coletivo, permitindo que grupos compartilhem práticas sustentáveis e abordem desafios comuns, como degradação ambiental e competição por recursos (CARVALHO et al., 2021). A participação das mulheres nas comunidades pesqueiras é um ponto importante a ser considerado, uma vez que elas desempenham papéis significativos na captura, processamento e comercialização dos produtos (FONSECA et al., 2016). Portanto, formações que levem em conta a perspectiva de gênero inserem as mulheres nos processos comunitários de tomada de decisão.

A colaboração com escolas locais, integrando o conhecimento tradicional aos currículos, pode fortalecer ainda mais essa interação, valorizando a cultura local e promovendo práticas sustentáveis (SOARES, 2019).

4 CONCLUSÃO

A investigação sobre a aplicação dos princípios para instituições robustas na governança da pesca artesanal no Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho revela



conclusões importantes. A eficácia da governança depende de uma abordagem integrada que una conhecimento científico e práticas tradicionais, garantindo a sustentabilidade dos recursos naturais e o bem-estar das comunidades locais. A educação desempenha um papel central nesse processo e aqui destacamos que a educação continuada, em "territórios educativos", promove práticas sustentáveis e valoriza o conhecimento local, facilitando uma aprendizagem significativa que fortalece a governança. Embora os princípios sejam ferramentas valiosas, sua implementação requer adaptações às condições locais e um envolvimento contínuo da comunidade.

A análise dos princípios indica que a gestão da pesca requer uma definição precisa tanto dos limites entre usuários e recursos, quanto dos direitos de uso e a proteção de habitats críticos, como as Camboas. A pesquisa enfatiza a necessidade de avaliar as demandas dos pescadores na formulação de políticas a partir de um monitoramento participativo e contínuo dos recursos pesqueiros.

A governança participativa é integral, envolvendo os pescadores nas decisões e permitindo um monitoramento transparente da gestão. Ademais, sanções justas e mecanismos adequados para resolução de conflitos, junto ao reconhecimento do direito das comunidades de estabelecer suas próprias regras, são fundamentais para o fortalecimento das instituições locais e a sustentabilidade dos recursos.

Em síntese, a pesquisa demonstra que, embora os princípios para instituições robustas ofereçam uma estrutura teórica sólida, sua aplicação no contexto do Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho necessita de um compromisso com a adaptação local, a participação ativa da comunidade e a integração de diversas formas de conhecimento. Políticas públicas adaptadas ao contexto local, coesão entre a comunidade e um forte compromisso com a sustentabilidade ambiental, representam um caminho seguro para uma governança da pesca que beneficie as comunidades que dela dependem.

REFERÊNCIAS

AGARWAL, B. Conceptualising environmental collective action: why gender matters. **Cambridge Journal of Economics**, v. 24, n. 3, p. 283-310, 2000.



AGRAWAL, A. Common Property Institutions and Sustainable Governance of Resources. **World Development**, v. 29, n. 10, p. 1649-1672, 2001.

AGRAWAL, A.; OSTROM, E. Collective action, property rights, and decentralization in resource use in India and Nepal. **Politics & Society**, v. 29, n. 4, p. 485-514, 2001.

AGRAWAL, A. Sustainable governance of common-pool resources: Context, methods, and politics. **Annual Review of Anthropology**, v. 32, n. 1, p. 243-262, 2003.

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I.; HENAO, A.; LANA, M. A. Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 35, n. 3, p. 869-890, 2015.

ANDRADE, G. S. M.; RHODES, J. R. Protected areas and local communities: An inevitable partnership toward successful conservation strategies? **Ecology and Society**, v. 17, n. 4, p. 14, 2012.

ARRUDA, E. Territórios ameaçados: pesca artesanal, saberes tradicionais e a política pesqueira no litoral cearense. **Geographia**, v. 25, n. 55, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/geographia2023.v25i55.a54213>.

ARMITAGE, D.; BERKES, F.; DOUBLEDAY, N. (Eds.). **Adaptive co-management: collaboration, learning, and multi-level governance**. Vancouver: UBC Press, 2010.

BALAND, J.-M.; PLATTEAU, J.-P. **Halting Degradation of Natural Resources: Is There a Role for Rural Communities?**. Oxford University Press, 1996.

BARBIER, E. B.; HACKER, S. D.; KENNEDY, C.; KOCH, E. W., STIER, A. C.; SILLIMAN, B. R. The value of estuarine and coastal ecosystem services. **Ecological Monographs**, v. 81, n. 2, p. 169-193, 2011.

BASURTO, X.; GELCICH, S.; OSTROM, E. The social-ecological system framework as a knowledge classificatory system for benthic small-scale fisheries. **Global Environmental Change**, v. 23, n. 6, p. 1366-1380, 2013.

BECK, M. W.; HECK, K.L; ABLE, K. W.; CHILDERS, D. B.; EGGLESTON, D. B.; GILLANDERS, B. M.; HALPERN, C. G.; HAYS, K.; HOSHINO, K.; MINELLO, T. J.; ORTH, R. J.; SHERIDAN, P. F.; WEINSTEIN, M. P. The identification, conservation, and management of estuarine and marine nurseries for fish and invertebrates. **BioScience**, v. 51, n. 8, p. 633-641, 2001.

BEGOSSI, A. Small-scale fisheries in Latin America: management models and challenges. **Mast**, v. 9, n. 2, p. 7-31, 2010.

BERKES, F.; FEENY, D.; MCCAY, B. J.; ACHESON, J. M. The Benefits of the Commons. **Nature**, v. 340, p. 91-93, 1989.



BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. (Eds.). **Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

BERKES, F. Evolution of co-management: Role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. **Journal of Environmental Management**, v. 90, n. 5, p. 1692-1702, 2009.

BERKES, F. Devolution of environment and resources governance: Trends and future. **Environmental Conservation**, v. 37, n. 4, p. 489-500, 2010.

BERKES, F. **Managing Small-Scale Fisheries: Alternative Directions and Methods**. IDRC, 2001.

BONETTI, T. M. **Discutindo a gestão urbana de áreas costeiras: o caso do Farol de Santa Marta/Laguna-SC**. 2011. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade, Florianópolis, 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Instrução Normativa nº 2/GABIN/ICMBio, de 28 de janeiro de 2022. Reformula conceitos, princípios, finalidades, instrumentos e procedimentos para a implementação do Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade do Instituto Chico Mendes - Programa Monitora. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 28 jan. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/monitoramento/IN_ICMBio_02_2022_reformula_programa_monitora.pdf. Acesso em: 23 jun. 2024.

CARVALHO, T. C. C. de; BARROS, M. R. F.; RAMOS, Á. J. R.; REIS, A. R. dos; MELO, A. A. D.; PALHETA, S. C. M. G.; CARVALHO, A. S. S. de; PALHETA, G. D. A. Socioeconomia e etnoconhecimento de pescadores artesanais da comunidade do Cajueiro, distrito de Mosqueiro, Amazônia Oriental. **Research Society and Development**, v. 10, n. 2, e12410212336, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12336>

CELLARD, A. A Análise Documental. In: POUPART, J; DESLAURIERS, J. P.; GROULX, L. H.; LAPERRIÈRE, A.; MAYER, R.; PIRES, Á. (Orgs.). **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. p. 295-316.

CIDREIRA-NETO, I.; RODRIGUES, G. Construções sociais e complexidades na gestão da pesca artesanal. **Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais**, v. 7, n. 2, p. 46, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.51359/2238-8052.2018.238538>.

CINNER, J. E; MCCLANAHAN, T. R.; DAW, T. M.; GRAHAM, N. A.; MAINA, J.; WILSON, S. K.; HUGHES, T. P. Linking social and ecological systems to sustain coral reef fisheries. **Current Biology**, v. 19, n. 3, p. 206-212, 2009.

CORRÊA, M.; ASHLEY, P. Desenvolvimento sustentável, sustentabilidade, educação ambiental e educação para o desenvolvimento sustentável: reflexões para ensino de



graduação. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 35, n. 1, p. 92-111, 2018. DOI: 10.14295/remea.v35i1.7417.

COX, M. **Exploring the dynamics of social-ecological systems: the case of the Taos Valley acequias**. 2010. Dissertation (PhD) - Indiana University, Bloomington, Indiana, USA, 2010.

COX, M.; ARNOLD, G.; TOMÁS, S. A Review of Design Principles for Community-based Natural Resource Management. **Ecology and Society**, v. 15, n. 4, 2010.

DA SILVA, A. P. **Pesca artesanal brasileira: aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos**. Embrapa. 2014. Disponível em: <https://repositorio.abc.gov.br/handle/abc/10991>. Acesso em: 23 jun. 2024.

DANTAS, D. V.; FARIAS, E. G. G. **Consultoria especializada para subsidiar o ordenamento pesqueiro no Complexo Lagunar Sul de Santa Catarina**. 2018. Relatório Técnico.

DE FREITAS, R. R. DA SILVA, M. M.; NEVES, E. R.; THOMAS, M. C. Governabilidade da pesca no Complexo Lagunar Sul de Santa Catarina. In: DENARDIN, V. F.; SULBACH, M. T. (Org.). **Recursos e Dinâmicas para Desenvolvidos Territoriais Sustentáveis**. Rio de Janeiro: Autografia Edição e Comunicação Ltda., 2020. p. 115-132.

DE FREITAS, R. R. OLIVEIRA, A.C.; FERREIRA E.G.; WERLANG, F.A.; QUOOS, J.H.; PEREIRA, L.L.; PIMENTA, L.H.F.; SILVA, M.A.; FERREIRA, M.A.; MARIMON, M.P.C.; ADELINO, R.D.; COSTA, R.; PAZIN, V.F.V.; STEENBOCK, W.; RODRIGUES FILHO, J.L. **Diretrizes para a conservação e manejo das Áreas Úmidas no território da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca**. Relatório do Grupo de Trabalho Lagoas do Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca. Imbituba: ICMBio, 2022.

DE FREITAS, R. R., MAZUREK, R. R. de S., MULLER, J., da SILVA, L., HENCKMAIER, M. F. F., CARGNIN, L. A., de BARROS, J. T., CORRÊA, A. P., KOCH, L. de L. **Diagnóstico da pesca artesanal nas comunidades do Complexo Lagunar Santa Marta/Camacho (Laguna e Jaguaruna, SC): subsídios para a gestão na Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca**. Projeto GEFMar, ICMBIO, 2024.

DIETZ, T., OSTROM, E., STERN, P. C. The struggle to govern the commons. **Science**, v. 302, n. 5652, p. 1907-1912, 2003.

EKSTROM, J. A., YOUNG, O. R. Evaluating functional fit between a set of institutions and an ecosystem. **Ecology and Society**, v. 14, n. 2, p. 16, 2009.

FOLKE, C., HAHN, T., OLSSON, P., NORBERG, J. Adaptive governance of social-ecological systems. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 30, p. 441-473, 2005.

FONSECA, M.; ALVÉS, F.; MACEDO, M.; AZEITEIRO, U. O papel das mulheres na pesca artesanal marinha: estudo de uma comunidade pesqueira no município de Rio



das Ostras, RJ, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 16, n. 2, p. 231-241, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5894/rgci593>.

GALAZ, V., CRONA, B., ÖSTERBLOM, H., OLSSON, P., FOLKE, C. Polycentric systems and interacting planetary boundaries—Emerging governance of climate change—ocean acidification—marine biodiversity. **Ecological Economics**, v. 81, p. 21-32, 2012.

GELCICH, S., EDWARDS-JONES, G., KAISER, M. J., CASTILLA, J. C. Co-management Policy Can Reduce Resilience in Traditionally Managed Marine Ecosystems. **Ecosystems**, v. 9, n. 6, p. 951-966, 2006.

GELCICH, S.; HUGHES, T. P.; OLSSON, P.; FOLKE, C.; DEFEO, O.; FERNANDEZ, M.; FOALE, S.; GUNDERSON, L. H.; RODRIGUEZ-SICKERT, C.; SCHEFFER, M.; STENECK, R. S.; CASTILLA, J. C. Navigating Transformations in Governance of Chilean Marine Coastal Resources. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 107, n. 39, p. 16794-16799, 2010.

GERHARDINGER, Leopoldo Cavaleri. **Inovação, governabilidade e protagonismo de pessoas-chave na Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca** (Santa Catarina, Brasil). 2014. 319 p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, SP, 2014.

HARMONICOP. **Public participation and the European water framework directive: role of information and communication tools**. Work Package 3 report of the HarmoniCOP, 2003.

HØNNELAND, G. Compliance in the Barents Sea fisheries. How fishermen account for conformity with rules. **Marine Policy**, v. 24, n. 1, p. 11-19, jan. 2000.

HÚBNER, J. R. et al. Conflitos ambientais relacionados à pesca artesanal na zona costeira brasileira. **Arquivos de Ciências do Mar**, 2021.

HUNTJENS, P., LEBEL, L., PAHL-WOSTL, C., CAMKIN, J., SCHULZE, R., & KRANZ, N. (2012). Institutional design propositions for the governance of adaptation to climate change in the water sector. **Global Environmental Change**, 22(1), 67-81. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.09.015>

IPCC. **Climate Change 2007: synthesis report**. Part of the Working Group III contribution to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press: Cambridge, 2007.

JACOBI, P. R. Governança da água e aprendizagem social no Brasil. **Sociedad Hoy**, n. 15, p. 25-44, 2008.

JACOBI, P. R., SOUZA, D. T. de. Environmental governance and social learning: towards more reflexive interactions. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 58, 2021.

JENTOFT, S.; CHUENPAGDEE, R. Fisheries and Coastal Governance as a Wicked Problem. **Marine Policy**, v. 33, n. 4, p. 553-560, 2009.



JENTOFT, Svein. Fisheries co-management: delegating government responsibility to fishermen's organizations. *Marine Policy*, v. 13, n. 2, p. 137-154, 1989.

JOHNSTON, E. M.; WALTZ, G. T.; KOSAKA, R.; BRAUER, E. M.; ZIEGLER, S. L.; JARVIS MASON, E. T.; GLANZ, H. S.; ZARAGOZA, L.; KELLUM, A. N.; BROOKS, R. O.; SEMMENS, B. X.; HONEYMAN, C. J.; CASELLE, J. E.; BELLQUIST, L. F.; SMALL, S. L.; MORGAN, S. G.; MULLIGAN, T. J.; COSCINO, C. L.; STATON, J. M.; STARR, R. M.; HAMILTON, S. L.; RUTTENBERG, B. I.; WENDT, D. E. Participation in collaborative fisheries research improves the perceptions of recreational anglers towards marine protected areas. *Frontiers in Marine Science*, v. 11, p. 1330498, 2024. doi: 10.3389/fmars.2024.1330498.

JUNK, W. J.; PIEDADE, M. T. F.; LOURIVAL, R.; WITTMANN, F.; KANDUS, P.; LACERDA, L. D.; BOZELLI, R. L.; ESTEVES, F. A.; DA CUNHA, C. N.; MALTCHIK, L.; SCHONGART, J.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; AGOSTINHO, A. A. Brazilian wetlands: their definition, delineation, and classification for research, sustainable management, and protection. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, v. 24, n. 1, p. 5-22, 2014.

JUNQUEIRA, D. A. **Princípios da governança ambiental na gestão de recursos hídricos com foco em áreas úmidas (AU's) na depressão periférica paulista.** Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista, 2021.

KEARNEY, J.; BERKES, F.; CHARLES, A.; PINKERTON, E.; WIBER, M. The role of participatory governance and community-based management in integrated coastal and ocean management in Canada. *Coastal Management*, v. 35, n. 1, p. 79-104, 2007.

KHAN, A. S.; NEIS, B. The rebuilding imperative in fisheries: clumsy solutions for a wicked problem? *Progress In Oceanography*, v. 87, n. 1-4, p. 347-356, out. 2010.

KITTINGER, John N.; FINKBEINER, Eva M.; GLAZIER, Edward W.; CROWDER, Larry B. Human dimensions of coral reef social-ecological systems. *Ecology and Society*, v. 17, n. 4, 2012.

KLEIBER, D.; HARRIS, L. M.; VINCENT, A. C. J. Gender and small-scale fisheries: a case for counting women and beyond. *Fish and Fisheries*, v. 16, n. 4, p. 547-562, 2015.

LEBEL, L. ANDERIES, J. M., CAMPBELL, B., FOLKE, C., HATFIELD-DODDS, S., HUGHES, T. P., & WILSON, J. Governance and the capacity to manage resilience in regional social-ecological systems. *Ecology and Society*, v. 11, n. 1, Art. 19, 2006.

LEITE, L.; CARVALHO, P. Educação (de tempo) integral e a constituição de territórios educativos. *Educação & Realidade*, v. 41, n. 4, p. 1205-1226, 2016. DOI: 10.1590/2175-623660598.



LOPES, P. F., ROSA, E. M., SALYVONCHYK, S., NORA, V., BEGOSSI, A. Suggestions for fixing top-down coastal fisheries management through participatory approaches. **Marine Policy**, v. 40, p. 100-110, 2013.

LOPES, C. V. A.; ALBUQUERQUE, G. S. C. de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 518-534, 2018.

MARSHALL, G. R. **Economics for Collaborative Environmental Management: Renegotiating the Commons**. Routledge, 2012.

MARTINS, A.; GUIVANT, J. A coprodução das ciências e das políticas na gestão da biodiversidade marinha brasileira: a controvérsia sobre o manejo sustentável de espécies ameaçadas. **Política & Sociedade**, v. 19, n. 44, p. 140-171, 2020.

MARTÍNEZ-ALIER, Joan. **The environmentalism of the poor: a study of ecological conflicts and valuation**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2003.

MAY, T. **Pesquisa social: questões, métodos e processo**. Artmed, 2004.

MENEZES, C. R.; DELGADO, J. de F.; LIMA, L. da S.; CORRÊA, T. R.; MELLO, S. L. de M.; FONSECA, E. M. Diagnóstico da pesca artesanal na área de influência do Porto do Mucuripe, em Fortaleza (CE): subsídios à gestão pesqueira regional. **Sistemas & Gestão**, v. 14, n. 3, p. 279-290, 2019. <https://doi.org/10.20985/1980-5160.2019.v14n3.1586>

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human wellbeing: wetlands and water**. Disponível em: <http://www.unep.org/maweb/documents/document.358.aspx.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2024.

MCCAY, B. J.; JENTOFT, S. Market or community failure? Critical perspectives on common property research. **Human Organization**, v. 57, n. 1, p. 21-29, 1998.

MCCAY, B. J. Emergence of Institutions for the Commons: Contexts, Situations, and Events. In: **The Drama of the Commons**. National Academy Press, 2002. p. 361-402.

MCKEAN, M. A. Success on the commons: a comparative examination of institutions for common property resource management. **Journal of Theoretical Politics**, v. 3, n. 4, p. 247-281, 1992.

MCKEAN, M. A. Common property: What is it, what is it good for, and what makes it work? In: GIBSON, C. C.; MCKEAN, M. A.; OSTROM, E. (Eds.). **People and Forests: Communities, Institutions, and Governance**. MIT Press, 2000. p. 27-55.

OSTROM, E. **Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action**. Cambridge University Press, 1990.



OSTROM, E.; NAGENDRA, H. Insights on linking forests, trees, and people from the air, on the ground, and in the laboratory. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 103, n. 51, p. 19224-19231, 2006.

OSTROM, E. Tragedy of the commons. In: DURLAUF, Steven N.; BLUME, Lawrence E. (Eds.). **The New Palgrave Dictionary of Economics**. 2. ed. Palgrave Macmillan, 2008.

OSTROM, E. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. **Science**, v. 325, n. 5939, p. 419-422, 2009.

PINKERTON, E.; WEINSTEIN, M. **Fisheries that Work: Sustainability through Community-Based Management**. The David Suzuki Foundation, 1995.

PEDRO, J.; STECANELA, N. O território educativo na política educacional brasileira: silêncios, ruídos e reverberações. **Praxis Educativa**, v. 14, n. 2, p. 583-600, 2019. DOI: 10.5212/praxeduc.v.14n2.010.

POMEROY, R. S.; BERKES, F. Two to tango: The role of government in fisheries co-management. **Marine Policy**, v. 21, n. 5, p. 465-480, 1997.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História e Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, São Leopoldo, RS, 2009.

SANTOS, A. C.; OLIVEIRA, M. R. A valorização do conhecimento tradicional em práticas de educação ambiental: estudo de caso em comunidades ribeirinhas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 2, p. 45-62, 2021. DOI: 10.4322/rbea.2021.0123.

SANTOS, J. P.; GUIMARÃES, E. C.; GARCIOV-FILHO, E. B.; BRITO, P. S.; LOPES, D. F. C.; ANDRADE, M. C.; OTTONI, F. P.; DIAS, L. J. B. S.; ANJOS, M. R.; CARVALHO-NETA, R. N. F.; RODRIGUES, L. R. R. R.; NOGUEIRA, M. A. M.; PELICICE, F. M.; AGOSTINHO, A. A.; FEARNESIDE, P. M. Fisheries monitoring in Brazil: How can the 2030 agenda be met without fisheries statistics? **Biota Neotropica**, v. 23, n. 2, 2023.

SOARES, D. Caracterização da pesca artesanal no município de Porto do Mangue – RN, Brasil (Colônia de Pescadores Z-17). **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, v. 11, n. 2, p. 35, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.18817/repesca.v11i2.1627>.

SOUTO, F.; SAMPAIO, K. Conflitos socioambientais na comunidade pesqueira de Bom Jesus dos Pobres (Saubara-BA): uma abordagem etnoecológica abrangente. **Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology**, v. 5, n. 1, 2020. <https://doi.org/10.18542/ethnoscientia.v5i1.10275>

SOUZA, V.; FREITAS, D. Mapeamento participativo como ferramenta para a gestão da pesca de emalhe no litoral centro-sul de São Paulo. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 44, 2018.



SILVA, B. M.; ANTUNES, R. B.; MIRANDA JUNIOR, G. X.; HUBERT, H.; COSTA, W. M.; BORTOLI, C. R.; TUCCI, C. E. M.; JUNGBLUT, M.; FERRI, L.; SILVA Jr., O. B.; VIEIRA, L.; CAIMI, G.; MOREIRA, M.; LOPES, N.; MORETTO, F.; BULHÕES, F. M.; SPERB, M.; ABICHEQUER, A. D.; SOARES, F. C.; MATOS, D. F.; GOMES Jr., F. C.; ZANELLA, J. F. I. F.; BORTOLI, F.; ROSA, A. O. **Plano integrado de recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Tubarão e Complexo Lagunar**. Florianópolis: Governo do Estado de Santa Catarina, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - SDM, Diretoria de Recursos Naturais e Gestão Ambiental - DIMA, Gerência de Gestão de Recursos Hídricos - GEHID, 2002.

SILVA, J. A gestão sustentável como ferramenta para o desenvolvimento das sociedades. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, p. 25-33, 2020. DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/ciencias-sociais/gestao-sustentavel.

SOARES, R. A relevância da educação ambiental para o fomento da gestão pública sustentável. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 3, e5801, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.3-181.

SCHLAGER, E.; OSTROM, E. Property-Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis. **Land Economics**, v. 68, n. 3, p. 249-262, 1992.

TEBET, G.; CASAGRANDE, A. O papel dos instrumentos de gestão na conservação ambiental e na proteção dos modos de vida tradicionais: reflexões a partir da trajetória da Reserva Extrativista Marinha Pirajubaé. **Biodiversidade Brasileira - Biobrasil**, v. 12, n. 5, p. 44-60, 2022.

TOTTI, M. E.; AZEVEDO, S. Gestão de recursos naturais de uso comum: peculiaridades e abordagens teóricas. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 18, n. 3, p. 41-51, jul./set. 2013.

VANELLI, F.; MONTEIRO, L. R.; FAN, F. M.; GOLDENFUM, J. A.; MARQUES, R. Inundação de 1974 na bacia do rio Tubarão: impactos no município de Tubarão (SC). In: ZANANDREA, Franciele; et al. **Desastres e água: eventos históricos no Brasil**. Porto Alegre, RS: ABRHidro, ed.1, 2023. p. 49-69.

VIDAL-CAMPELLO, J. M. A.; SILVA, A. P. G.; SANTOS, D. N. dos; SANTOS, J. F. dos; COSTA, W. de M. Aproveitamento de resíduos de tilápia como alternativa para o desenvolvimento local da comunidade do Açude Saco I, Serra Talhada-PE. **Revista Extensão & Cidadania**, v. 8, n. 14, p. 45-59, 2020. <https://doi.org/10.22481/recuesb.v8i14.7818>.

WEISSING, F.; OSTROM, E. Crime and punishment: further reflections on the counterintuitive results of mixed equilibria games. **Journal of Theoretical Politics**, v. 3, n. 3, p. 343-350, 1991.

