



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
PARQUE NACIONAL DE JERICOACOARA

Rua Bertoldo Alves de Lima (Rua da Igreja), 60, - Bairro Vila de Jericoacoara - Jijoca de Jericoacoara -
 CEP 62598-000

Telefone: (61) 2028-9833

PLANO DE TRABALHO - PIBIC/ICMBIO

17º EDITAL DE SELEÇÃO – CICLO 2023/2024



Título do Plano de Trabalho: MONITORAMENTO DA PESCA ARTESANAL COMO ESTRATÉGIA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE MARINHA NO PARQUE NACIONAL DE JERICOACOARA.

Grande Área do Conhecimento

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

Orientador: Kelly Ferreira Cottens

Unidade do orientador: Parque Nacional de Jericoacoara

Coorientador: Caroline Vieira Feitosa

Instituição do coorientador: Instituto de Ciências do Mar - Universidade Federal do Ceará

Estudante: Edmilson Ferreira de Souza Júnior

Instituição do Estudante (Cidade/UF): Instituto de Ciências do Mar - Universidade Federal do Ceará (Fortaleza/Ceará)

Curso de graduação e semestre atual do estudante: Oceanografia - 5º semestre

Escolha do(s) tema(s):	Temas estratégicos de pesquisa - Conforme anexo I do 17º Edital PIBIC - 2023/2024
	1 - Valorização da biodiversidade, serviços ecossistêmicos e patrimônio espeleológico e arqueológico
	2 - Manejo integrado e adaptativo do fogo
	3 - Recuperação de habitats terrestres e aquáticos
	4 - Manejo de espécies exóticas invasoras
	5 - Boas práticas e regulação do uso de fauna
	6 - Diagnóstico das atividades e cadeias econômicas responsáveis pela exploração predatória e/ou ilegal dos recursos da biodiversidade
	7 - Fortalecimento das cadeias produtivas de produtos madeireiros e não-madeireiros em unidades de conservação e em seu entorno
	8 - Avaliação do estado de conservação das espécies da fauna e flora brasileiras e melhoria do estado de conservação das espécies categorizadas como ameaçadas de extinção (criticamente em Perigo - CR, Em Perigo - EN, Vulnerável - VU) e com Dados Insuficientes (DD)
X	9 - Monitoramento participativo dos recursos naturais e dos compromissos estabelecidos para a gestão das UC e conservação e uso da biodiversidade
	10 - Gestão da informação sobre a biodiversidade para subsidiar das ações de conservação
	11 - Identificação e monitoramento de impactos de atividades antrópicas sobre a biodiversidade e medidas de mitigação que afetem UCs ou espécies da fauna ameaçada
	12 - Planejamento e implementação de Unidades de Conservação
	13 - Criação ou ampliação de unidades de conservação e conectividade

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

Escolha do subprograma e Componente:	Subprogramas e Componentes do Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade (Programa Monitora) - PIBIC/ICMBio (2023/2024)
	1 – SUBPROGRAMA TERRESTRE
	1.1 – Florestal
	1.2 – Campestre e Savânico
	2 – SUBPROGRAMA AQUÁTICO CONTINENTAL

	2.2 – Área Alagável
	2.3 – Igarapé
X	3 – SUBPROGRAMA MARINHO E COSTEIRO
	3.1 – Ambiente Recifal
	3.2 – Ilha
	3.3 – Manguezal
	3.4 – Margem Continental e Bacia Oceânica
	3.5 – Praia
X	3.6 – Transversal (Pesca e Biodiversidade Associada)

1- INTRODUÇÃO:

A pesca, uma atividade extrativista de longa data, tem sido praticada ao longo dos séculos. No cenário brasileiro, ela possui uma ligação intrínseca com a identidade territorial, sendo historicamente influenciada pelas interações entre diversas comunidades, resultando em diversas abordagens e instrumentos de pesca (BÉNÉ, 2003; DOS SANTOS *et al.*, 2012; WAGNER e DA SILVA, 2020). A pesca artesanal desempenha um papel econômico-cultural fundamental ao sustentar meios de subsistência locais, promover a segurança alimentar e contribuir para a redução da pobreza. Além de seu impacto econômico, a atividade de pesca artesanal proporciona uma série de benefícios socioeconômicos e culturais que enriquecem o bem-estar das comunidades locais. Isso inclui a consolidação da identidade cultural, a preservação das conexões sociais e culturais com as áreas de origem e a transmissão do conhecimento ancestral ao longo das gerações (ALLISON & ELLIS, 2001; BEGOSSI *et al.*, 2012; GUBIANI *et al.*, 2020).

Globalmente a biodiversidade marinha abrange uma vasta diversidade de organismos, desde microrganismos até mamíferos marinhos. A variedade de espécies presentes é evidente, destacando interações complexas entre os componentes bióticos e abióticos que desempenham funções essenciais para a manutenção e sustentação da vida nos ecossistemas marinhos (PEREIRA & GOMES, 2009; PEREZ, 2010; TRUJILLO & THURMAN, 2010; BERCHEZ *et al.*, 2016). No entanto, a biodiversidade marinha está sujeita a uma série de impactos significativos que colocam em risco sua saúde e sobrevivência. A sobrepesca revela-se como uma ameaça de alto impacto, capaz de induzir um colapso nos estoques pesqueiros e desencadear perturbações substanciais no equilíbrio dos ecossistemas.

É válido ressaltar que os ecossistemas costeiros desempenham um papel crucial na preservação da biodiversidade global e são de significativa importância para as comunidades humanas. Aproximadamente 40% da população global reside a uma distância de até 100 km da costa, sendo beneficiados pelos serviços ecossistêmicos prestados pela zonas costeiras (OLIVEIRA, 2018). Os benefícios diretos têm uma abrangência em múltiplos setores econômicos, atuando como uma fonte primordial de renda para uma parte significativa da população global. Essa contribuição ocorre através da pesca, geração de energia elétrica, transporte, turismo, atividades recreativas e de lazer, além de desempenhar um papel na segurança alimentar e moradia. Simultaneamente, os benefícios indiretos estão interligados à regulação climática, ciclagem de elementos biogeoquímicos, bem como ao sequestro de gases de efeito estufa. (IOC/UNESCO *et al.* 2011).

Apesar das funções cruciais desempenhadas pelos ecossistemas costeiros na manutenção da vida na Terra, essas áreas têm sido amplamente negligenciadas, representando um desafio complexo para a humanidade em termos de gestão, preservação e conservação. Esses impactos ocorrem devido a múltiplos fatores, incluindo a invasão por espécies exóticas, a sobre-exploração de recursos naturais, lançamento de efluentes não-tratado, insumos agrícolas e derramamento de petróleo, além da urbanização costeira sem planejamento (IOC/UNESCO *et al.*; 2011; DIAS & SEIXAS, 2019).

Nesse contexto, a Resolução nº 03/2006, do Conselho Nacional de Biodiversidade (Conabio), prevê a criação de Unidades de Conservação (UC) marinho-costeiras como uma medida de gestão frente ao desafio da degradação da costa brasileira. No entanto, as UCs de proteção integral muitas vezes negligenciam a consideração simultânea do uso dos recursos naturais pelas comunidades locais para subsistência e expressões culturais. Essa ausência de integração humana pode levar a conflitos entre gestores ambientais e povos tradicionais que habitam historicamente essas áreas, contribuindo consideravelmente para sua preservação e evitando urbanização excessiva. Esses conflitos tendem a se manifestar na forma de desapropriação e na perda dos direitos de extração dos recursos naturais (DIEGUES, 2008, OLIVEIRA JÚNIOR *et al.*, 2016). A implementação de uma gestão ambiental participativa em consonância com as comunidades tradicionais revela-se como uma abordagem pertinente. Isso se concretiza por meio do monitoramento do uso sustentável dos recursos naturais, respeitando o tempo de resiliência e a regeneração desses recursos.

No último Relatório Planeta Azul Vivo (WWF, 2015), é relatado que a biodiversidade marinha global sofreu uma redução drástica de 50%, com determinadas populações de peixes diminuindo até 75% e redução da cobertura de recifes de corais em 34%. O documento também indicou que populações de peixes essenciais para a pesca comercial e de subsistência – e, conseqüentemente, para o suprimento de alimento mundial que vem sofrendo declínios expressivos. Além das reduções significantes de espécies de relevância comercial, o relatório detalha a grave perda de 74% de indivíduos nos estoques de peixes que incluem atuns, cavalas e bonitos. Esses dados retratam um panorama desordenado dos ecossistemas marinhos, que somado a outros fatores, como o avanço das mudanças climáticas e a poluição por plástico, que refletem em danos severos à produtividade primária e à fauna marinha.

Por outro lado, o mais recente relatório oficial acerca da atividade pesqueira no Brasil foi divulgado pelo antigo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e contém informações até o ano de 2011 (MPA, 2011). Esse fato reforça a importância negligenciada a mais de uma década enfrentada pelo setor pesqueiro do país. Adicionalmente, as limitações da estatística pesqueira no contexto brasileiro transcendem a mera ausência de divulgação de dados atualizados relacionados à pesca. Os pesquisadores enfrentam desafios na realização de amostragens intermitentes, juntamente com a carência de padronização tanto na metodologia de coleta de dados quanto nos procedimentos de análise de dados. Essa falta de uniformidade é evidente, por exemplo, na coleta de informações sobre a produção, muitas vezes desconsiderando os resultados determinantes da captura por unidade de esforço (CPUE). Outro fator somático, é a complexidade de adequar as nomenclaturas comuns das espécies entre os diferentes estados do Brasil. Além disso, a abordagem para o tratamento desses dados não considera uma abordagem holística (REZENDE *et al.*, 2003; WAGNER & DA SILVA, 2020; JASNA *et al.*, 2020; SABACK, 2021).

Recentemente, a reportagem “Pesca no escuro: Brasil não sabe a situação de 94% dos peixes que explora” (oeco, 2020), relata a auditoria realizada em 2020, pela ONG Oceana, que resgatou dados de pesca para mapear 118 principais estoques pesqueiros do Brasil, revelando que apenas 7 dispunham de avaliações atualizadas, representando 6% do total explorado comercialmente. A Oceana também destaca informações disponíveis sobre avaliação dos estoques pesqueiros que abrangem apenas a lagosta-vermelha (*Panulirus argus*) e a tainha (*Mugil liza*). Outra problemática persistente é a ausência de visibilidade das embarcações de pesca artesanal e a limitação de monitoramento dessas atividades e necessitam de maior atenção das instituições governamentais. Recomendações incluem revisão da legislação para uma política pesqueira mais efetiva e moderna, expansão dos programas de monitoramento e adoção de sistemas digitais para coleta de dados. A auditoria enfatiza a necessidade de aumentar a disponibilidade de informações para garantir a gestão sustentável da pesca no Brasil.

Atualmente, a Década da Ciência Oceânica integra os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ODS) das Nações Unidas da Agenda 2030, destacando os anos de 2021 a 2030 como “A Década do Oceano”, que representa uma oportunidade crucial para conduzir mudanças comportamentais abrangentes e institucionais em direção a um futuro sustentável. Essa iniciativa enfatiza a importância da ciência na transformação da sociedade com ênfase na ciência oceânica, buscando aprimorar aspectos sociais, ambientais, econômicos e culturais de forma integrada (CHRISTOFOLETTI, 2021; ONU, 2023). Entretanto, no Brasil, o setor responsável pela concretização dos objetivos da ODS 14.4 requer a coleta de dados sobre a produção pesqueira do país, por espécie, modalidade de pesca e unidade da federação. Além disso, é recomendada a retomada anual da consolidação e divulgação do boletim estatístico nacional sobre pesca e aquicultura (IPEA, 2018).

Portanto, através da iniciativa do Programa Monitora - PIBIC/ICMBio surge a oportunidade de contribuir para a reestruturação de dados e informações sobre os recursos pesqueiros no Brasil. Considerando a lacuna existente em relação à escassez de dados e pesquisas abordando as atividades de pesca artesanal, tanto no que se refere à estimativa do esforço de pesca empregado para pescaria quanto no levantamento de espécies capturadas, a implementação desse monitoramento assume um papel crucial destinado a fornecer informações de suma importância para biodiversidade marinha associada à pesca artesanal (ICMBio, 2019).

Atualmente o Parque já executa o monitoramento do componente Manguezal, com projeto de adesão aprovado e em fase de inclusão dos dados de dois anos de monitoramento no SisMonitora. Em 2022 a equipe recebeu a capacitação para execução do Monitoramento pesqueiro em parceria com o CEPENE.

2 - OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO PLANO DE TRABALHO

OBJETIVO GERAL

Implementar o componente de monitoramento da Pesca e Biodiversidade associada, do Programa Monitora Sub-Programa Marinho-Costeiro, no Parque Nacional de Jericoacoara.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Realizar monitoramento de desembarque pesqueiro;
- Estimar o esforço de pesca (f) e a Captura por unidade de esforço (CPUE) da pesca artesanal;
- Estimar a produção média dessas pescarias (B), bem como a riqueza de espécies;
- Verificar a associação das principais espécies capturadas a diferentes tipos de substrato natural e artificial;
- Investigar a ocorrência de associação entre as variáveis estimadas (f, B e CPUE).
- Caracterizar a dinâmica da pesca artesanal na área de proteção integral do Parque Nacional de Jericoacoara e, simultaneamente, avaliar a diversidade das espécies mais capturadas pela frota artesanal.

3 - METODOLOGIA

Em atividades prévias a equipe do Parque Nacional de Jericoacoara já realizou o diagnóstico da Pesca na UC, incluindo o cadastramento dos pescadores e embarcações de seus dois principais pontos de pesca:

Praia da Vila de Jericoacoara e Praia do Mangue Seco. A implementação do monitoramento será realizada em duas fases:

Fase 1: Retomada dos diálogos com os pescadores e a identificação de candidatos a realização do automonitoramento pesqueiro por meio do preenchimento de formulários propostos especificamente para as artes de pesca dos locais monitorados no Parque Nacional de Jericoacoara. Nessa fase inicial também realizaremos o cadastramento de informações sobre a caracterização das pescarias e dos pescadores voluntários no projeto. Serão levantadas informações como o número de equipamentos de pesca utilizados, a quantidade de pescadores envolvidos, as técnicas de pesca empregadas, tempo de pesca, áreas de pesca exploradas e o tipo de substrato presente nessas áreas.

Para validar o preenchimento dos formulários de automonitoramento também serão realizado o preenchimento acompanhado da análise dos exemplares capturados, auxiliando a melhor compreensão da descrição e identificação das espécies pelos nomes populares utilizados pelos pescadores para posterior identificação específica sempre que possível, padronização das medidas utilizadas para determinar as quantidades capturadas, mensuração do tamanho dos exemplares, tipos de artes de pesca, etc.

Fase 2: Nessa fase serão realizados somente as coletas semanais dos formulários de automonitoramento preenchidos pelos pescadores. Os dados serão digitalizados e analisados para estimativa de esforço de pesca (f) para Captura por Unidade de Esforço (CPUE). O esforço de pesca (f) será definido pelo o número de petrechos utilizados durante o período efetivo de pesca ($f = \text{petrecho} \cdot \text{horas}$). A CPUE, por sua vez, consiste em um indicador da abundância relativa do estoque e é calculada como o peso da captura (kg) dividido pela unidade de esforço de pesca (kg/petrecho*horas). A produção média será determinada como a biomassa (kg) da captura total dividida pelo número de embarcações. Em relação à diversidade de espécies, a média do número de espécies (conhecida como riqueza de espécies), considerando o número de espécies registradas por embarcação monitorada ao longo de cada mês.

Nas análises estatísticas, será aplicado Teste de Shapiro-Wilk para checar a normalidade dos dados. O Teste de Levene será empregado para verificar homogeneidade de variâncias e, posteriormente, aplicação de Análise de Variâncias (ANOVA), em caso de dados paramétricos, e teste de Kruskal Wallis e teste de Mann-Whitney, para dados não paramétricos. A regressão linear será aplicada para validar possíveis relações entre as variáveis f , B e CPUE. Adicionalmente, a utilização da análise de correspondência (Fisher, 1940) será empregada com o propósito de investigar a relação entre a ocorrência e a significativa abundância de uma determinada espécie nos locais amostrados, considerando o tipo de substrato.

4 - RESULTADOS ESPERADOS

- I. A aplicação do sistema de monitoramento pesqueiro proporcionará uma visão abrangente do contexto da pesca artesanal no PNJ, resultando em dados relevantes da atividade de pesca em uma área de proteção integral quanto na geração de subsídios acerca da biodiversidade marinha.
- II. Devido à limitação de dados abrangentes sobre a pesca no país, a implementação desse sistema de monitoramento desempenhará um papel fundamental no fornecimento de informações importantes para a compreensão dos estoques pesqueiros na área de estudo. Esse foco na atividade pesqueira fornecerá informações essenciais para o cumprimento dos ODS 14, que busca a conservação e o uso sustentável dos oceanos e recursos marinhos.
- III. A implementação gradativa dos protocolos de monitoramento do Programa Monitora deverão reforçar as parcerias entre a equipe gestora da UC com as comunidades locais, contribuindo para a conservação dos recursos naturais e a proteção do PNJ a médio e longo prazo.

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

O monitoramento da pesca artesanal desempenha uma função vital ao fornecer subsídios relevantes sobre espécies vulneráveis ou com declínio populacional. Essa abordagem contribui para a conservação da biodiversidade marinha ao avaliar estoques pesqueiros, especialmente aqueles de importância econômica. Essa prática fornece uma base sólida para tomadas de decisão direcionadas a ajustes no manejo, almejando aprimorar a eficiência nas medidas de proteção da biodiversidade.

O Programa Monitora com sua metodologia participativa e de longo prazo traz a oportunidade de valorização dos conhecimentos dos pescadores e da produção científica pelos próprios profissionais, proporcionando maior interação e protagonismo das comunidades locais na conservação do meio ambiente.

6 - ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Etapa 1 – Monitoramento e coleta de dados.

Etapa 2 – Revisão e consulta bibliográfica

Etapa 3 – Análises laboratoriais

Etapa 4 – Análise dos dados

Etapa 5 – Relatórios

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

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

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLISON, E. H., & ELLIS, F. The livelihoods approach and management of small-scale fisheries. **Marine Policy**, v. 25, n. 5, p. 377–388, 2001.

BEGOSSI, A.; SALYVONCHYK, S.; NORA, V.; SILVANO, R. A. M. The paraty artisanal fishery (southeastern Brazilian coast): ethnoecology and management of a social-ecological system (SES). **Journal of Ethnobiology Ethnomedicine**, v. 8, n. 22, 2012.

BÉNÉ, C. When Fishery Rhymes with Poverty: A First Step Beyond the Old Paradigm on Poverty in Small-Scale Fisheries. **World Development**, v. 31, n. 6, p. 949–975, 2003.

BERCHEZ, F. A. S.; GHILARDI-LOPES, N. P.; CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H.; PEDRINI, A. DE G.; URSI, S.; et al. Marine and coastal ENVIRONMENTAL education in the context of global climate

changes - synthesis and subsidies for ReBentos (Coastal Benthic Habitats Monitoring Network). **Brazilian Journal of Oceanography**, v. 64, n. 2, p. 137–156, 2016.

CHRISTOFOLETTI, R. A.; GOZZO, A. J.; MAZZUCO, A. C. A.; MARTINS, F. R.; KASTEN, P.; MAZZO, T. M.; et al. A Década da Ciência Oceânica para o desenvolvimento sustentável. E eu com isso? **Ciência e Cultura**, v. 73 n. 2, p. 28-35, 2021.

DIAS, A. C. E., & SEIXAS, C. S. Participatory Design of a Monitoring Protocol for the Small-Scale Fisheries at the Community Of Tarituba, Paraty, Rj, Brazil. **Ambiente & Sociedade**, v. 22, 2019.

DIEGUES, A. C. S. 2008. **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. (6.^a ed.) São Paulo: Hucitec e NUPAUB/USP. v. 1. 198 p.

DOS SANTOS, M. P. N.; SEIXAS, S.; AGGIO, R. B. M.; HANAZAKI, N.; COSTA, M.; SCHIAVETTI, A.; DIAS, J. A.; AZEITEIRO, U. M. A pesca enquanto atividade humana: pesca artesanal e sustentabilidade. **Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 12, n. 4, p. 405-427, 2012.

FISHER, R.A., The precision of discriminant functions. **Ann Eugenic**, v. 10, p. 422–429, 1940.

GUBIANI, É. A.; RUARO, R.; RIBEIRO, V. R.; FÉ, Ú. M. G. S. Relative condition factor: Le Cren's legacy for fisheries science. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 32, n. 3, 2020.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidades - Estratégia Integrada de Monitoramento Marinho Costeiro: Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade do ICMBio (MONITORA),- Subprograma Marinho e Costeiro. Katia Torres Ribeiro, Laura Shizue Moriga Masuda e Leonaonardo Kenji Miyashita (organizadores). 2019. 97 pp.

IOC/UNESCO, IMO, FAO, UNDP. A Blueprint for Ocean and Coastal Sustainability. Paris: IOC/UNESCO, 2011.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. ODS - Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Proposta de Adequação. **Brasília, DF: IPEA**, 2018.

OLIVEIRA, C. V. Aspectos da pesca no Brasil: contexto, cenários e perspectivas. **GeoGraphos**. Revista Digital para Estudantes de Geografia y Ciencias Sociales. v. 9, n. 107, p. 158-186, 2018.

OLIVEIRA JÚNIOR, J. G. C.; LADLE, R. J.; CORREIA, R.; BATISTA, V. S. Measuring what matters – Identifying indicators of success for Brazilian marine protected areas. **Marine Policy**, v. 74, p. 91–98, 2016.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável - 14.Vida na água**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/14>>. Acesso em: 11 de agosto de 2023.

PEREIRA, R. C. & GOMES, A. S. **Biologia Marinha**.(2.^a ed.). Rio de Janeiro: Interciência. 2009

PEREZ, J. A. A. Biodiversidade marinha: uma herança ameaçada?. **Ciência e Cultura**, v. 62, n. 3, p. 42-44, 2010.

REZENDE, S. M.; FERREIRA, B. P.; FREDOU, T. A pesca de lutjanídeos no nordeste do Brasil: histórico das pescarias, características das espécies e relevância para o manejo. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, v. 11, p. 56-63, 2003.

SABACK, J. L. As Estatísticas Públicas e Importância dos Indicadores para Gestão da Pesca. **Mares: Revista De Geografia E Etnociências**, v. 3, n. 2, p. 67-75, 2021.

SHAPIRO, S.S., WILK, M.B. An analysis of variance test for normality (complete samples). **Biometrika**, v. 52, p. 591–611, 1965. <https://www.jstor.org/stable/2333709/> (Accessed 11 August 2023). <http://doi.org/10.2307>.

TRUJILLO, A. O., & THURMAN, H. V. **Essentials of Oceanography**.(10th Edition). United States: Pearson. 2010

WAGNER, G. P.; DA SILVA, L. A. A pesca e o pescador: por uma haliêutica historicizada. **Oficina do historiador**, v. 13, n. 1, 2020.

WWF. World Wide Fund for Nature. **Living Blue Planet Report**. 2015. Disponível em: <<https://www.worldwildlife.org/publications/living-blue-planet-report-2015>>.



Documento assinado eletronicamente por **Kelly Ferreira Cottens, Chefe**, em 14/08/2023, às 20:14, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **15686276** e o código CRC **41268EC2**.

