

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MIKAELLA ROBERTA DOS SANTOS SILVA

RELAÇÕES BENÉFICAS E PREJUDICIAIS ENTRE AS POPULAÇÕES
PESQUEIRAS ARTESANAIS E PEIXES-BOI MARINHOS (*Trichechus manatus*) NA
ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL COSTA DOS CORAIS, ALAGOAS, BRASIL

MACEIÓ-AL

2023

MIKAELLA ROBERTA DOS SANTOS SILVA

RELAÇÕES BENÉFICAS E PREJUDICIAIS ENTRE AS POPULAÇÕES
PESQUEIRAS ARTESANAIS E PEIXES-BOI MARINHOS (*Trichechus manatus*) NA
ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL COSTA DOS CORAIS, ALAGOAS, BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a. Dra. Ana Cláudia Mendes Malhado.

Coorientadora: Ma. Ana Carla Rodrigues

MACEIÓ-AL

2023

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

S586r Silva, Mikaella Roberta dos Santos.
Relações benéficas e prejudiciais entre as populações pesqueiras artesanais e peixes-boi marinhos (*Trichechus manatus*) na Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, Alagoas, Brasil / Mikaella Roberta dos Santos Silva . – 2023.
65 f. : il. color.

Orientadora: Ana Cláudia Mendes Malhado.
Coorientadora: Ana Carla Rodrigues.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas: Licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 51-62.
Apêndices: f. 63-65.

1. Peixe-boi marinho. 2. Interação homem-natureza. 3. Pescadores artesanais. I. Título.

CDU: 502.31

FOLHA DE APROVAÇÃO

MIKAELLA ROBERTA DOS SANTOS SILVA

Relações benéficas e prejudiciais entre as populações pesqueiras artesanais e peixes-boi marinhos (*Trichechus manatus*) na Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, Alagoas, Brasil

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 28 de setembro de 2023.

Dra. Ana Cláudia Mendes Malhado - Orientadora
Universidade Federal de Alagoas

Ma. Ana Carla Rodrigues - Coorientadora
Universidade Federal de Alagoas

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Marcos Vinícius Carneiro Vital
Universidade Federal de Alagoas - UFAL (Examinador 1)

Dr. José Gilmar Cavalcante de Oliveira Júnior
Bolsista FAPEAL e Colaborador PELD CCAL - UFAL (Examinador 2)

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha profunda gratidão às minhas orientadoras prof. Dra. Ana Malhado e Ma. Ana Carla (Cacá), por todo apoio e sabedoria que têm sido tão importantes na minha jornada acadêmica. Sinto-me imensamente afortunada por ter o privilégio de aprender com cientistas tão notáveis como vocês.

Agradeço de todo o coração ao grande Joãozão, a quem admiro profundamente por seu trabalho, pela sua paixão pelo que faz e por ser um orientador tão humano. Agradeço por todos os ensinamentos ao longo destes anos, e por me proporcionar a oportunidade de adentrar o universo da pesquisa, permitindo-me conhecer essa área e as pessoas incríveis do Lacos 21.

Agradeço aos meus amigos Joãozinho, Lari, Pam, Jeandson, Edu, Matheus, Henrique e Pauliana que estiveram ao meu lado em todos os momentos, compartilhando lágrimas, risos e apoio inestimável. Eu não teria conseguido chegar a esse momento se não fossem vocês.

Agradeço a minha família, por seu amor incondicional e por seu imenso apoio.

Agradeço aos meus amigos Eve, Cacau, Gdx, Roberto e a todos do LACOS 21 que tanto me ajudaram e incentivaram ao longo dos anos.

Agradeço ao grande Gilmar por todos os ensinamentos em campo e ajuda nos projetos.

Agradeço a Bárbara por todo o carinho, experiência e ensinamentos durante o PIBIC e os campos.

Agradeço de coração a Ana Paula e Jacqueline Costa por toda a ajuda na coleta de dados.

Aos pescadores que generosamente se disponibilizaram a participar da pesquisa, contribuindo de forma inestimável com seus conhecimentos e experiências, expressei meu mais profundo agradecimento. Este trabalho simplesmente não seria viável sem a sua valiosa colaboração.

Também quero expressar minha sincera gratidão ao professor Aleilson e aos meus supervisores de estágio supervisionado, Hellber e Inês. A jornada educacional que trilhei foi enriquecida enormemente pelo conhecimento que generosamente compartilharam comigo. Cada um de vocês contribuiu para minha compreensão mais profunda da educação, e é com profundo apreço que reconheço o valor das lições aprendidas ao seu lado.

Não posso deixar de expressar minha profunda gratidão a todos os meus professores da educação básica. Em particular, aos estimados professores Alexandre dos Anjos e Claudemir, cujo apoio incansável e fé em mim foram fundamentais. Sem a dedicação e o esforço deles, eu não teria conquistado a oportunidade de ingressar em uma universidade pública, superando os desafios que muitas vezes cercam a educação básica pública.

A todos os que colaboraram com este trabalho e não foram mencionados, minha sincera gratidão.

RESUMO

O Peixe-boi das Antilhas (*Trichechus manatus manatus*) é uma das espécies de mamíferos marinhos mais ameaçados do Brasil, e sua reintrodução surgiu como uma das estratégias para recuperar a população e ampliar sua distribuição. Nesse contexto, atualmente, as relações e interações entre as comunidades pesqueiras artesanais e os peixes-boi marinhos são um ponto fundamental na conservação tanto da espécie quanto na manutenção dos modos de vida dessas comunidades. Assim, o objetivo deste trabalho foi identificar as relações benéficas e prejudiciais que ocorrem entre os peixes-boi marinhos e pescadores artesanais, por meio das suas interações e percepções. Além de, também, traçar um perfil sociodemográfico desses pescadores. Para isso, entrevistamos 84 pescadores de 4 cidades do entorno da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (APACC), entre os meses de janeiro e junho de 2019. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e analítica usando os softwares Past e R. Os resultados mostraram que 77,4% dos entrevistados têm a pesca como única fonte de renda. Cerca de 47,62% dos pescadores tiveram relações prejudiciais, das quais os danos às redes e interferências nas pescarias foram as mais frequentes. Já as relações benéficas estão ligadas aos benefícios intangíveis. As percepções positivas estão associadas ao sentimento de valorização da profissão e as boas relações entre os pescadores e representantes do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Contudo, as percepções negativas estão relacionadas à frequência de interações negativas aliada aos sentimentos de não valorização dos pescadores pelo ICMBio. Portanto, a origem dos conflitos entre os pescadores e os peixes-boi revela-se multifacetada. Eles surgem e se intensificam não somente devido aos impactos das interações negativas entre eles, mas, também, em conjunto com às interpretações e percepções dos pescadores sobre sua relação com representantes do ICMBio e o sentimento de injustiça pela perda de áreas após o zoneamento. Diante disso, iniciativas que busquem estabelecer um relacionamento de confiança entre os pescadores e representantes dos órgãos ambientais, bem como aquelas que aumentem os benefícios tangíveis e intangíveis para as populações locais, se mostram indispensáveis à conservação da espécie e dos modos de vida das comunidades.

Palavras-chaves: Interações homem-vida silvestre; Peixes-boi; Percepções.

ABSTRACT

The West Indian Manatee (*Trichechus manatus manatus*) is one of the most endangered marine mammal species in Brazil, and its reintroduction has emerged as one of the strategies to recover the population and expand its distribution. In this context, currently, the relationships and interactions between artisanal fishing communities and the marine manatees are a key point in the conservation of both the species and the maintenance of the ways of life of these communities. Thus, the objective of this study was to identify the beneficial and detrimental relationships that occur between marine manatees and artisanal fishermen through their interactions and perceptions. Additionally, a sociodemographic profile of these fishermen was also drawn. To achieve this, we interviewed 84 fishermen from 4 cities around the Costa dos Corais Environmental Protection Area (APACC) between the months of January and June 2019. The data were analyzed using descriptive and analytical statistics with the software Past and R. The results showed that 77.4% of the respondents rely solely on fishing as their source of income. Approximately 47.62% of the fishermen had detrimental relationships, with damages to nets and interference in fishing activities being the most common. Beneficial relationships were associated with intangible benefits. Positive perceptions were linked to the sense of value in the profession and good relationships between fishermen and representatives of the Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation (ICMBio). However, negative perceptions were related to the frequency of negative interactions, coupled with feelings of undervaluation of fishermen by ICMBio. Therefore, the origin of conflicts between fishermen and manatees appears to be multifaceted. They arise and intensify not only due to the impacts of negative interactions between them but also in conjunction with the interpretations and perceptions of fishermen about their relationship with ICMBio representatives and the sense of injustice due to the loss of areas after zoning. In light of this, initiatives that seek to establish a relationship of trust between fishermen and environmental agency representatives, as well as those that increase tangible and intangible benefits for local populations, are essential for the conservation of the species and the ways of life of these communities.

Keywords: Human-wildlife interactions; Manatees; Perceptions.

LISTA DE MAPAS

- Mapa 1 - Distribuição espacial dos grupos de peixes-boi viventes. Fonte: Gonzalez-Socoloske e Oliveira-Gomez (2012).....20
- Mapa 2 - Ocorrência do peixe-boi das Antilhas (*Trichechus manatus manatus*) e locais de reintrodução na costa do Brasil. Fonte: Normande *et al.*, (2015).....22
- Mapa 3 - Localização da área de estudo, contendo os municípios onde foram realizadas as entrevistas e os limites da APACC.....27

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Perfil sociodemográfico dos pescadores artesanais entrevistados na porção alagoana do entorno da APACC.....34
- Figura 2 - Distribuição do rendimento mensal dos pescadores entrevistados no período do verão e do inverno e suas respectivas fontes de origem.....35

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 - Distribuição da frequência de interações negativas entre os pescadores e os peixes-boi.....38
- Gráfico 2 - Descrição dos tipos de interações que os entrevistados tiveram com os peixes-boi.....40
- Gráfico 3 - Matriz de correlação de Spearman relacionando as variáveis da percepção, nível de descontentamento e frequência de interações, no qual as correlações positivas estão em azul e as negativas em vermelho.....44
- Gráfico 4 - Modelo linear generalizado mostrando a magnitude e a direção dos efeitos dos diferentes preditores sobre o descontentamento com o conflito, no qual os símbolos azuis e vermelhos representam efeitos positivos e negativos, respectivamente, e os pretos não apresentaram nenhum efeito significativo.....48

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 - Reunião de apresentação do projeto com os pescadores da colônia de Porto de Pedras (à esquerda).....	28
Fotografia 2 - Pescadores mostrando os danos das interações negativas (à direita)	28
Fotografia 3 - Entrevista com o pescador em Passo de Camaragibe (à esquerda)	30
Fotografia 4 - Entrevista com o pescador em Porto de Pedras (à direita).....	30
Fotografia 5 - Pescadores do município de Porto de Pedras mostrando suas redes danificadas pelos peixes-boi (à esquerda).....	41
Fotografia 6 - Registro do peixe-boi comendo o peixe preso na rede de pesca em Porto de Pedras (à direita).....	41
Fotografia 7 - Registro de uma sardinha mordida por peixes-boi no município de Barra de Santo Antônio em 2018 (abaixo).....	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Variáveis usadas no GLM.....	31
Quadro 2 - Quantitativo de entrevistas por cidade e localidade.....	33

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

AIC	Critério de Informação de Akaike
APA	Área de Proteção Ambiental
APACC	Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
DP	Desvio padrão
EN	Em Perigo
GLM	Modelo Linear Generalizado
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis
IUCN	International Union for Conservation of Nature's
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
MMA	Ministério do Meio Ambiente
Md	Mediana
MEA	Millennium Ecosystem Assessment
SISBIO	Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UCs	Unidades de Conservação
WWF	World Wide Fund for Nature

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. OBJETIVOS.....	17
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
3.1. Conflitos entre humanos e animais silvestres.....	17
3.2. Peixes-boi: caracterização, status de conservação e reintrodução.....	20
3.3. Unidades de Conservação e Populações pesqueiras artesanais.....	23
4. METODOLOGIA.....	26
4.1. Área de estudo.....	26
4.2. Elaboração do questionário.....	27
4.3. Coleta dos dados.....	28
4.4. Análise dos dados.....	30
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
5.1. Perfil sociodemográfico dos entrevistados.....	32
5.2. Caracterização do conflito.....	38
5.3. Percepção do conflito.....	43
6. CONCLUSÃO.....	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
APÊNDICE A - Questionário.....	63
APÊNDICE B - Quadro de Valores da Matriz de Correlação.....	65

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história da humanidade, as pessoas têm sobrevivido e se organizado socialmente a partir da sua relação com a natureza, que provê recursos essenciais como água potável, materiais para moradia e alimentação, além de despertar sensações de bem-estar e servir como fonte de inspiração e contemplação (MEA, 2005; De La Lama *et al.*, 2021). À medida que as populações humanas crescem, a demanda por recursos aumenta, o que resulta em novas áreas de uso para suprir as necessidades ocasionando em uma maior pressão sobre as áreas naturais e a biodiversidade que elas abrigam (Barua; Bhagwat; Jadhav, 2013). Como consequência, há um contato cada vez maior entre humanos e animais silvestres, o que muitas vezes resulta em interações negativas, e também, um aumento na pressão pela criação de áreas protegidas para preservar os recursos naturais e a biodiversidade local (Inskip e Zimmermann, 2009; Peterson *et al.*, 2010; Dickman, 2010).

Esse contato frequente entre humanos e vida silvestre ocorre devido à expansão das áreas utilizadas pelos seres humanos, que incluem habitats de vida silvestre (Inskip e Zimmermann, 2009). Além de projetos de conservação bem-sucedidos que podem recuperar diversas espécies ameaçadas de extinção, permitindo-las ocupar novamente áreas de uso histórico (Treves, 2009; Inskip e Zimmermann, 2009; Peterson *et al.*, 2010; Dickman, 2010). Entretanto, tais situações podem gerar tensões e conflitos entre humanos e animais silvestres (Inskip e Zimmermann, 2009).

Os conflitos entre humanos e animais silvestres podem ser descritos como uma situação na qual o comportamento e necessidade dos animais resultam em impactos, sejam diretos ou indiretos, aos humanos e seus interesses (Madden, 2004; Kinsky e Knight, 2014; Zimmermann; McQuinn; Macdonald, 2020). Estes também ocorrem quando as ações humanas provocam um impacto negativo nas necessidades e conservação dos animais silvestres (Madden, 2004; Dickman *et al.*, 2014; Kinsky e Knight, 2014; Zimmermann; McQuinn; Macdonald, 2020).

A maioria desses conflitos se desenvolvem, visivelmente, como consequência de efeitos adversos sobre os meios de vida de populações humanas, como por exemplo, danos à plantação, perda de gado, danos à apetrechos de pesca e até, em

casos mais extremos e raros, ataques a humanos (Aust *et al.*, 2009; Dickman, 2010; LeFlore *et al.*, 2020). Estes conflitos abrangem uma variedade de espécies, principalmente as vulneráveis e mamíferos de grande porte, que vem perdendo seu ambiente natural, e por conseguinte aumentando sua proximidade, o compartilhamento de território e de recursos com o homem (Dickman, 2010; LeFlore *et al.*, 2020). Contudo, os conflitos são mais intensos quando essas interações prejudicam os meios de subsistência das pessoas, especialmente de comunidades tradicionais que possuem uma alta dependência dos recursos naturais (Wang e Macdonald, 2006; Cook, 2015).

No Brasil, a maioria dos estudos sobre conflitos entre humanos e animais silvestres envolvem animais aquáticos, ou semiaquáticos, e populações pesqueiras artesanais (Cook *et al.*, 2022). Na região amazônica, por exemplo, ocorrem conflitos com o jacaré-açu (*Melanosuchus niger*), a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), o boto (*Inia geoffrensis*) e o tucuxi (*Sotalia fluviatilis*), afetando as comunidades ribeirinhas (Cook, 2015; Cook *et al.*, 2022). Já na região costeira, um exemplo relevante, embora pouco documentado, desse tipo de conflito ocorre entre pescadores artesanais e peixes-boi marinhos (*Trichechus manatus*), como no litoral de Alagoas e Sergipe (Umezaki, 2010; Foppel e Ferrari, 2012; Cook, 2015).

Os peixes-boi marinhos são mega herbívoros, carismáticos, com uma enorme importância tanto ecológica, quanto econômica (Luna e Passavante, 2010; Normande *et al.*, 2015; Izidoro e Schiavetti, 2022). Anteriormente, esses animais ocorriam normalmente no litoral de todo o Nordeste e devido a fatores antropogênicos no passado chegou a desaparecer de diversos locais, incluindo Alagoas (Luna e Passavante, 2010). Contudo, na década de 90 o projeto peixe-boi iniciou o processo de reintrodução desses animais em suas áreas nativas (Pereira, 2012).

A reintrodução desses animais trouxe consigo uma série de benefícios, como a geração de renda para a população por meio do turismo de observação (Izidoro e Schiavetti, 2022). Além de inúmeros desafios relacionados à sua presença, englobando as interações negativas, como seguir ou se apoiar nos barcos, inclusive os de pesca, rasgar a rede, retirar os peixes da rede e até virar barcos, que provocam conflitos com os pescadores artesanais (Foppel e Ferrari, 2012; Izidoro e

Schiavetti, 2022).

Entretanto, as interações negativas não são os únicos fatores que causam, influenciam e amplificam esse conflito (Dickman, 2010). As dimensões humanas, como percepções, aspectos sociais e culturais, desempenham um enorme papel nesse contexto (Manfredo e Dayer, 2004). Uma vez que, a presença dos peixes-boi trouxe consigo um conjunto de mudanças (Izidoro e Schiavetti, 2022). Como por exemplo, a criação de uma unidade de conservação, como a Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (APACC), (Manfredo e Dayer, 2004; Treves, 2009).

A criação e implementação de uma área protegida traz consigo benefícios econômicos e ambientais (Moreira, 2018). No entanto, também apresenta desafios significativos pois impõe regras e restrições ao território, e ao uso de recursos por populações humanas, que historicamente usufruíram da área e dependiam desses recursos (Diegues, 1998; Zhouri e Laschefski, 2010). Podendo este se tornar fontes importantes de conflitos (Zhouri e Laschefski, 2010). No caso da APACC, destaca-se o conflito em torno do projeto peixe-boi, que reintroduziu a espécie no litoral alagoano (Luna e Passavante, 2010). Essa iniciativa tem gerado interações complexas entre pescadores e os peixes-boi, além de impor restrições de uso a determinadas áreas devido à criação da área protegida e à implementação de seu zoneamento (Luna e Passavante, 2010; Umezaki, 2010; ICMBio, 2021).

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo identificar as relações benéficas e prejudiciais entre as populações pesqueiras artesanais e os peixes-boi marinho (*Trichechus manatus*) na Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (APACC).

2. OBJETIVOS

Objetivo geral: Identificar as relações benéficas e prejudiciais entre as populações pesqueiras artesanais e os peixes-boi marinhos (*Trichechus manatus*) na Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (APACC).

Objetivos específicos:

- Descrever o perfil sociodemográfico dos pescadores;
- Avaliar a intensidade dos conflitos entre pescadores e peixes-boi;
- Identificar os prejuízos causados pelos peixes-boi aos pescadores;
- Avaliar a percepção dos pescadores em relação a presença do peixe-boi;
- Identificar quais fatores influenciam a percepção dos pescadores sobre o conflito com os peixes-boi;

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Conflitos entre humanos e animais silvestres

O conflito entre humanos e animais silvestres constitui-se em uma crescente preocupação para a conservação e o bem-estar humano, e vem se tornando amplamente discutido à medida que as interações entre pessoas e vida silvestre aumentam em todo o mundo (Barua; Bhagwat; Jadhav, 2013; Dickman *et al.*, 2014). Diversos autores (Peterson *et al.*, 2010; Bhatia *et al.*, 2020; Zimmermann; McQuinn; Macdonald, 2020; Le Flore *et al.*, 2020) afirmam que os conflitos entre homem e vida silvestre são enquadrados em dois tipos: os conflitos resultantes de interações negativas entre homem e animais silvestre, e os conflitos humano-humano quando resultam de desacordos em relação à vida silvestre, no qual se apresentam de forma subjacente.

Os conflitos resultantes das interações negativas entre homem e vida silvestre é o tipo mais documentado (Peterson *et al.*, 2010). Isso compreende situações em que o comportamento dos animais causa danos visíveis, que podem resultar em uma perda econômica, como a predação de gado e destruição de colheitas - as principais fontes desse tipo de conflito - (Barua; Bhagwat; Jadhav, 2013). Além de ferimentos e fatalidades para ambas as partes (Barua; Bhagwat; Jadhav, 2013; Megaze; Mundanthra; Guria, 2017). A maioria dos estudos desenvolvidos sobre o assunto concentram-se nos conflitos envolvendo grandes mamíferos carnívoros

(Inskip e Zimmermann, 2009; Dickman *et al.*, 2013; Dickman *et al.*, 2014; Mkony *et al.*, 2017) ou grandes mamíferos herbívoros, como elefante, por exemplo, e os danos causados por eles (Naughton-Treves e Treves, 2005; Shaffer *et al.*, 2019).

Na região norte da Tanzânia, por exemplo, as interações com a vida selvagem resultaram em uma perda econômica de aproximadamente 141,847 mil dólares ao longo de um ano e cinco meses, devido a predação de gado por grandes carnívoros (Mkony *et al.*, 2017). Em Botswana, na região do Makgadikgadi Pans National Park, os prejuízos econômicos anuais para cada criador de gado decorrentes de interações negativas atingem aproximadamente 284 dólares anualmente (Dickman *et al.*, 2013). Já no Butão, somente no ano de 2000, os danos causados pela perda do gado corresponderam a cerca de 17% dos rendimentos familiar anual dos pastores locais (Wang e Macdonald, 2006). Em relação à destruição de colheitas estima-se que cerca de 500 mil famílias são afetadas por ano como consequência de danos diretos a plantações provocados pelo elefante asiático (*Elephas maximus*) na Índia (Shaffer *et al.*, 2019).

Além disso, a destruição de materiais de pesca, por exemplo, é um outro fator relevante na geração de conflito, principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, envolvendo ambientes aquáticos e a pesca de subsistência (Cook *et al.*, 2022). Na Namíbia os pescadores relataram que compraram em média 2,4 redes devido a danos causados pelo crocodilo do Nilo (*Crocodylus niloticus*) no ano de 2008 (Aust *et al.*, 2009). Na América do Sul, diversos animais, como os cetáceos (*Inia geoffrensis* e *Sotalia fluviatilis*), a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), e o Jacaré-açu (*Melanosuchus niger*), têm causado danos similares (Campbell *et al.*, 2020; Cook *et al.*, 2022). O emaranhamento nas redes provoca a inutilização dos apetrechos de pesca e interfere nos esforços de captura (Woodroffe; Thirgood; Rabinowitz, 2005; Aust *et al.*, 2009). Isso, acarreta prejuízos financeiros, tanto pela perda do equipamento de pesca quanto da renda decorrente do tempo no qual a atividade pesqueira ficou impedida de ocorrer (Woodroffe; Thirgood; Rabinowitz, 2005; Aust *et al.*, 2009; Recharte; Bowler; Bodmer, 2009; Campbell *et al.*, 2020; Cook *et al.*, 2022).

Apesar dos prejuízos econômicos consequentes das interações negativas serem a fonte mais comum e evidente de geração de conflito em todo o mundo, e ser bastante estudada, não são os únicos fatores que influenciam a ocorrência e a

proporção dos conflitos (Barua; Bhagwat; Jadhav, 2013). Outros fatores, como, questões sociais e custos de oportunidade podem ser o cerne dos verdadeiros motivadores do conflito e estarem mascarados pelas interações negativas entre homem-vida silvestre (Dickman, 2010; Barua; Bhagwat; Jadhav, 2013).

Os conflitos humano-humano são caracterizados por disputas que surgem entre comunidades locais e representantes de órgãos ambientais, gestores da vida silvestre ou conservacionistas (Peterson *et al.*, 2010; Bhatia *et al.*, 2020). Tais disputas são comumente motivadas por divergências envolvendo fatores sociais e perspectivas ideológicas relacionadas à preservação da natureza, aos animais silvestres e os meios de subsistência (Peterson *et al.*, 2010; Bhatia *et al.*, 2020; LeFlore *et al.*, 2020). Na Escócia, Marshall, White e Fischer (2007), registraram um exemplo evidente do conflito entre humanos relacionado à vida silvestre, em que dois grupos de atores sociais possuíam opiniões divergentes sobre a gestão das Charnechas (tipo de ecossistema caracterizado por vegetação rasteira, musgo e arbustos). De um lado, havia indivíduos interessados em manejar a área para a população de perdizes (*Lagopus lagopus scoticus*) para a prática da caça, e do outro defendia-se a gestão da área visando à conservação do tartaranhão-marinho (*Circus Cyaneu*), uma ave de rapina protegida no país (Marshall; White; Fischer, 2007).

Esse tipo de conflito é complexo e pouco documentado na literatura, sendo frequentemente caracterizado como conflito humano-animal (Peterson *et al.*, 2010). As manifestações desses conflitos costumam ser pouco perceptíveis até fatores agravantes, como por exemplo, os danos causados por interações negativas virem à tona (Dickman, 2010; Barua; Bhagwat; Jadhav, 2013; Zimmermann; McQuinn; Macdonald, 2020). Estas interações podem se manifestar visivelmente dando a impressão de que esses danos são origem do problema, em vez do conflito subjacente (Dickman, 2010; Zimmermann; McQuinn; Macdonald, 2020).

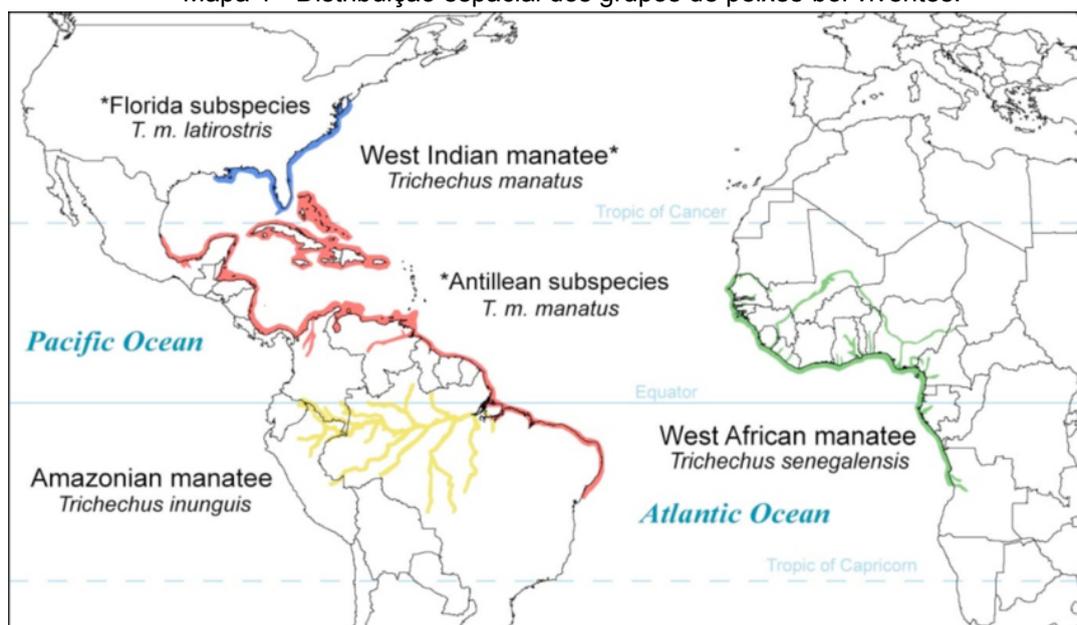
Tais conflitos frequentemente estão ligados à percepção de que as divergências ameaçam seus valores e modo de vida (Naughton-Treves; Grossberg; Treves, 2003). Além de estarem ligados à ressentimentos devido a não participação em processos decisórios ou de governança, ou seja, trata-se de questões sociais (Madden e McQuinn, 2014; Zimmermann; McQuinn; Macdonald, 2020). A maioria desses conflitos subjacentes, rotulados como humano-vida selvagem, ocorrem

dentro de unidades de conservação ou em áreas adjacentes a elas (Peterson *et al.*, 2010).

3.2. Peixes-boi: caracterização, status de conservação e reintrodução

Os peixes-boi são um grupo de mamíferos herbívoros aquáticos que fazem parte da ordem Sirenia e da família Trichechidae (Luna e Passavante, 2010; Attademo *et al.*, 2022). Essa família possui um gênero e três espécies viventes ao redor do mundo (Mapa 1), sendo elas: o peixe-boi africano (*Trichechus senegalensis*), o peixe-boi amazônico (*Trichechus inunguis*) e o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) (Luna e Passavante, 2010). O peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) é uma das duas espécies de peixes-boi que ocorre no Brasil - a outra é o peixe-boi amazônico que é exclusivo de água doce e habita os rios da amazônia - esse habita regiões litorâneas. Atualmente, o peixe-boi marinho conta com duas subespécies descritas: o *Trichechus manatus latirostris*, que ocorre na costa do Estado da Flórida nos Estados Unidos e a subespécie *Trichechus manatus manatus* que possui uma distribuição mais ampla ocorrendo desde a costa leste do México e América Central até regiões costeiras e estuarinas das Antilhas e do Nordeste brasileiro (Marsh; O'Shea; Best, 1986; Gonzalez-Socoloske e Oliveira-Gomez, 2012; Normande *et al.*, 2015).

Mapa 1 - Distribuição espacial dos grupos de peixes-boi viventes.



Fonte: Gonzalez-Socoloske e Oliveira-Gomez (2012).

Essa espécie encontra-se classificada mundialmente como vulnerável à extinção (VU) de acordo com a lista de espécies ameaçadas da International Union for Conservation of Nature's (IUCN), (IUCN, 2008). Entretanto, no Brasil a espécie, (subespécie *Trichechus manatus manatus*), encontra-se na categoria Em Perigo de extinção (EN) de acordo com a Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2022). Uma série de fatores contribuíram para o atual status da espécie aqui no Brasil, fatores antropogênicos, como por exemplo, a destruição de habitat e as mudanças ambientais, aliadas a uma baixa taxa reprodutiva (Luna e Passavante, 2010). Além disso, condicionantes históricos, como a caça predatória, reduziram a distribuição e a população do peixe-boi marinho ao longo do tempo (Luna e Passavante, 2010; Normande *et al.*, 2015).

De modo histórico, os peixes-boi marinhos possuíam uma ampla distribuição ao longo da costa brasileira (Luna *et al.*, 2008; Normande *et al.*, 2015). Whitehead (1978), em seu trabalho analisando documentos antigos (séculos XVI até início do XIX), identificou que no período da colonização europeia, eles ocorriam até o sudeste do país, no Estado do Espírito Santo. Entretanto, registros mais recentes indicam que a espécie é rara ou ausente em muitas localidades onde existiam anteriormente, a saber, no litoral do Espírito Santo e da Bahia (Whitehead, 1978; Albuquerque e Marcovaldi, 1982).

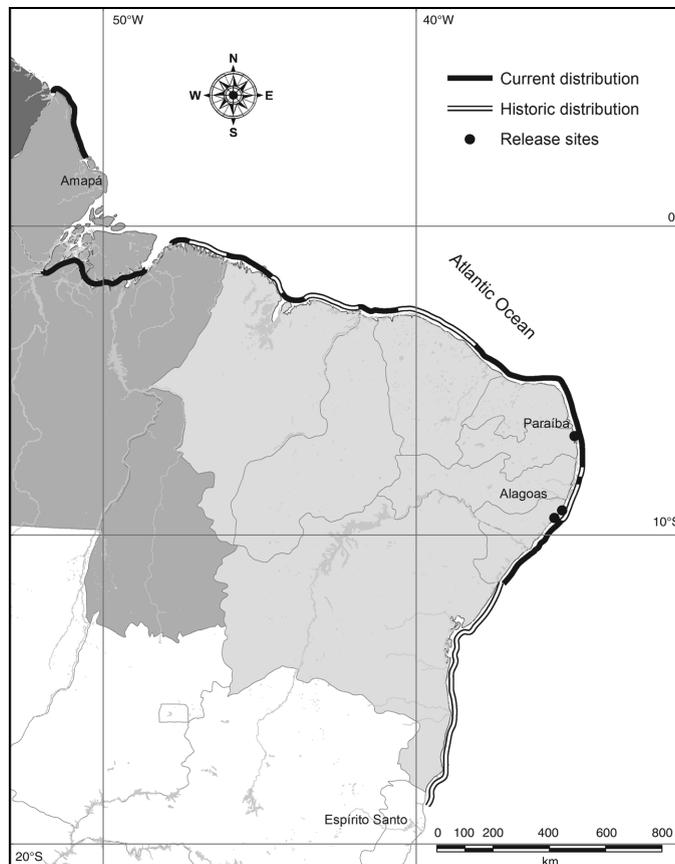
Em decorrência disso, no início da década de 90 (durante os anos de 1990 e 1993), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), por intermédio do projeto peixe-boi – que foi criado em 1980 pelo antigo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), atual IBAMA – realizou uma série de expedições por toda a extensão do litoral de Sergipe ao Amapá, o qual abrangeu 10 estados do Norte e Nordeste brasileiro (Luna *et al.*, 2008; Lima *et al.*, 2011). Tais expedições tinham como objetivo promover um levantamento sobre a atual distribuição e status de conservação do peixe-boi marinho ao longo da costa do Norte e Nordeste do Brasil (Luna *et al.*, 2008). Para isso efetuaram um total de 800 entrevistas com moradores locais, principalmente pescadores artesanais (Luna *et al.*, 2008; Lima *et al.*, 2011). Em seu estudo, Luna *et al.* (2008) afirmam que em diversos locais do litoral nordestino não houve registro de ocorrência para a espécie, tendo-se desse modo uma distribuição descontínua da espécie, um desses locais identificados é o trecho entre Barra de Camaragibe em Alagoas e Recife, em

Pernambuco, de acordo com a autora, a região:

[...] satisfaz as necessidades ecológicas da espécie, por exemplo, baixa densidade humana (exceto Recife), estuário e baixo marinho, ambientes recifais e abundância da vegetação utilizada como alimento, ou seja, essa descontinuidade não se caracteriza como uma barreira ecológica, podendo-se sugerir que ocorriam grupos de peixes-bois nessa área, e teriam sido exterminados (Luna *et al.*, 2008, p.148).

Com base nessas informações, o governo por meio do projeto peixe-boi iniciou um programa de reintrodução, soltura intencional de indivíduos, que foram resgatados e reabilitados, em área onde a espécie costumava ocorrer em abundância, mas que hoje estão em declínio ou foi completamente extinta (Mapa 2), (Luna e Passavante, 2010). O programa de reintrodução visava não somente restabelecer a espécies em áreas históricas e aumentar o número de indivíduos na natureza, mas também diminuir a fragmentação da atual distribuição da espécie (Umezaki, 2010; Luna e Passavante, 2010; Normande *et al.*, 2015).

Mapa 2 - Ocorrência do peixe-boi das Antilhas (*Trichechus manatus manatus*) e locais de reintrodução na costa do Brasil.



Fonte: Normande *et al.*, (2015).

A primeira ação do referido programa ocorreu em 1994, e tratou-se da translocação e soltura de dois filhotes reabilitados (Astro e Lua), no município de Paripueira em Alagoas (Luna e Passavante, 2010). Todavia, em razão do local de soltura localizar-se próximo a um grande centro urbano, a cidade de Maceió, foi escolhido um novo local para fazer as solturas posteriores (Luna e Passavante, 2010; Normande *et al.*, 2015). Assim, foi implementada uma base do projeto no município de Porto de Pedras, em Alagoas, região que se configura como uma área de sua ocorrência histórica onde esta espécie não existia mais (Lima *et al.*, 2012; Normande *et al.*, 2015). Até o ano de 2014 haviam sido reintroduzidos 36 animais em Alagoas, sendo 34 deles reintroduzidos em Porto de Pedras, dos quais 13 deles são avistados na APACC (ICMBio, 2014; Izidoro e Schiavetti, 2022).

O programa de reintrodução trouxe inúmeras contribuições, tanto positivas quanto negativas, para a região (Umezaki, 2010; Izidoro e Schiavetti, 2022). Além de favorecer a criação e implantação da APACC, tendo em vista que, é de extrema importância proteger áreas consideradas prioritárias para a conservação da espécie (Lima *et al.*, 2011). Também contribui para o desenvolvimento econômico local por meio do turismo de base comunitária para a observação do peixe-boi marinho (Izidoro e Schiavetti, 2022). No entanto, a presença do animal gera uma tensão com os moradores locais, principalmente os pescadores artesanais, que sofrem com as interações diretas com o animal, e, também, com a perda de área de pesca após os processos de zoneamento da APACC (Zhourri e Laschefski, 2010; Foppel e Ferrari, 2012).

3.3. Unidades de Conservação e Populações pesqueiras artesanais

As áreas protegidas são recortes territoriais que visam proteger a natureza, incluindo sua fauna e flora, bem como características históricas e culturais (Hassler, 2005). A primeira Unidade de Conservação legalmente instituída no mundo, foi o Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos, em 1872 (Diegues, 1998; Guerra e Coelho, 2009). Sua criação seguia a lógica de proteger integralmente os recursos e a paisagem, tornando o uso do território e seus recursos inacessíveis às populações locais (Diegues, 1998; Hassler, 2005; Guerra e Coelho, 2009). No Brasil as primeiras áreas protegidas começaram a ser criadas a partir da década de 1930, com a criação do Parque Nacional de Itatiaia (1937) e posteriormente os Parque

Nacional do Iguaçu e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, ambos criados em 1939, todas essas áreas protegidas seguiam o modelo Norte-Americano (Guerra e Coelho, 2009).

No entanto, a importação desse modelo preservacionista americano de criação de áreas protegidas trouxe consigo a ênfase na proteção integral dos recursos naturais, tendo como uma das premissas a exclusão das populações tradicionais dessas áreas (Diegues, 1998; Guerra e Coelho, 2009). A maioria das áreas protegidas implementadas no Brasil, foram em locais já ocupados por grupos populacionais e com atividades humanas, impedindo-as de utilizarem os recursos necessários para sua sobrevivência, e da manutenção de sua identidade sociocultural (Diegues, 1998; Guerra e Coelho, 2009; Zanatto e Rosa, 2020). Além disso, com esse modelo também veio uma visão de que “toda relação entre sociedade e natureza é degradadora e destruidora do mundo natural e selvagem” (Diegues, 2000, pg. 4), o que reforça o argumento de não permitir a presença humana e o uso direto dessas áreas.

Esse modelo de criação de unidades de conservação (UCs) focado na exclusão das populações humanas culminou em inúmeros conflitos socioambientais, tendo como consequências, a expulsão e perda de territórios ancestrais e também a dissolução de identidades culturais dos povos que habitavam a área anteriormente (Diegues, 2000). Porém, somente a partir da década de 1970, que a visão da proteção integral da natureza começou a ser questionada, abrindo espaço para a discussão da proteção da natureza aliada ao uso sustentável dos recursos naturais e o desenvolvimento socioeconômico, que se alicerça no modelo europeu de conservação das paisagens (Guerra e Coelho, 2009; Zanatto e Rosa, 2020).

Diante da influência desses modelos é que foram criados os tipos e categorias de unidades de conservação brasileiras. Atualmente as unidades de conservação (UCs) são divididas em dois grandes grupos: as Unidades de Proteção Integral, categoria que tem como finalidade a proteção dos recursos naturais permitindo somente o uso indireto dos recursos naturais, e as Unidades de Conservação de Uso Sustentável, categoria que concilia a conservação da natureza e o uso sustentável dos recursos naturais (Brasil, 2000). As unidades de proteção integral são classificadas em: Estação Ecológica, Refúgio da Vida Silvestre, Parque

Nacional, Reserva Biológica e Monumento Natural (Brasil, 2000). Enquanto, às Unidades de conservação de uso sustentável são: Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural e as Áreas de Proteção Ambiental (APAs), (Brasil, 2000).

De acordo com a lei N° 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), a área de proteção ambiental:

[...] é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (Brasil, 2000).

Nesse sentido as APAs constituem-se um tipo de UC de uso sustentável que além de promover a conservação da biodiversidade, protege o patrimônio histórico-cultural e os modos de vida das comunidades tradicionais de seu entorno (WWF-Brasil, 2008). As comunidades tradicionais são grupos que possuem um grande conhecimento da natureza e seus ciclos (Diegues, 1998). Adicionalmente, mantêm uma forte relação com a natureza apresentando um modelo de subsistência que depende fortemente do uso dos recursos naturais (Diegues, 1998, 2000). Além disso, possuem estratégias de uso dos recursos que são passadas de geração a geração oralmente (Diegues, 1998).

Um dos grupos humanos mais tradicionais são os pescadores artesanais (Clay e Olson, 2007). A pesca artesanal, é uma atividade amplamente disseminada em todo o mundo, especialmente em regiões tropicais costeiras, caracteriza-se pelo uso de apetrechos simples de captura, como redes, anzol e linha, bem como pequenas embarcações, e a sua produção é voltada aos mercados locais e para consumo de subsistência (Bené, 2006; Pedrosa, 2007; Batista *et al.*, 2014).

A Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (APACC) é uma área de proteção marinho costeira que foi criada em 1997 com o intuito de proteger os recifes de corais, os peixes-boi marinhos, os manguezais, ordenar o turismo sustentável e promover a diversidade cultural das comunidades que vivem no seu entorno (Brasil, 1997; ICMBio, 2021). Os pescadores artesanais constituem uma das

principais populações humanas que vivem no entorno da APACC, e que dependem amplamente dos seus recursos como fonte de renda e para promover a sua subsistência (Clay e Olson, 2007).

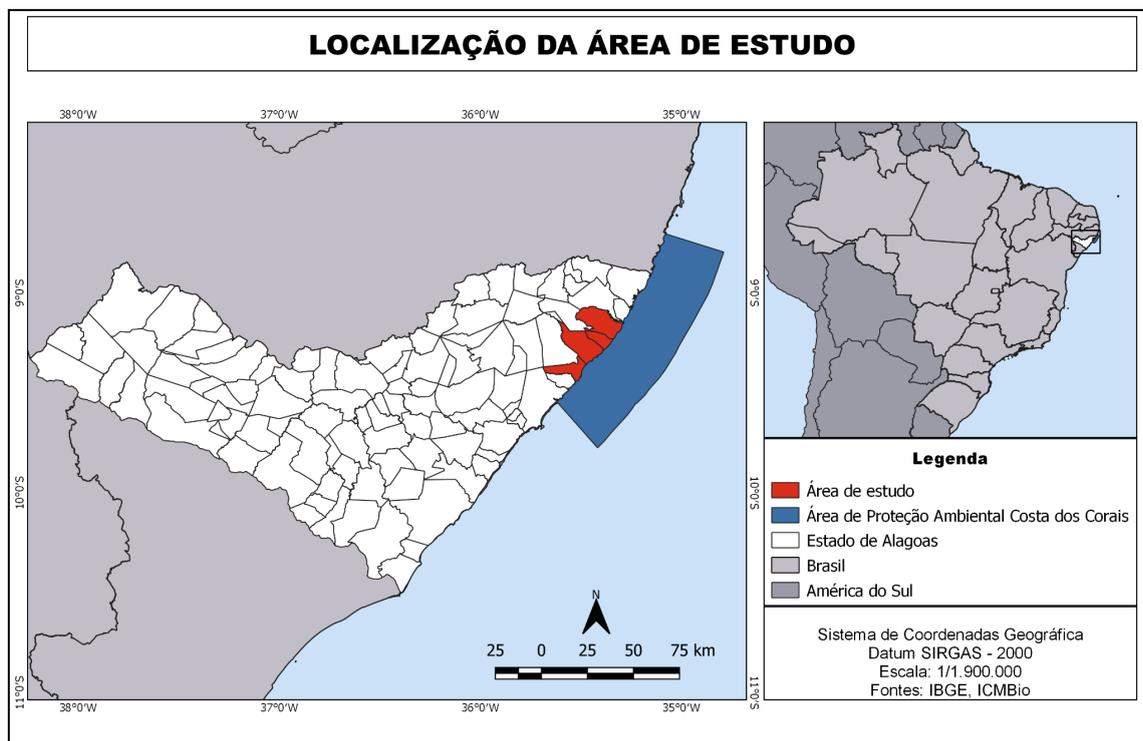
Esse tipo de UC busca amenizar os efeitos do paradigma norte-americano de proteção da natureza, justamente ao suprir as demandas sociais (Souza, 2017). No entanto, mesmo a criação de áreas dessa categoria, promove uma série de problemáticas para as populações artesanais que historicamente usufruía de toda a extensão da região (Zhourí e Laschefski, 2010). Isso deve-se, em grande parte, à implantação do zoneamento, que divide a APACC em zonas com fins específicos e normas próprias, como a zona de preservação (ZPRE), (ICMBio, 2021). Por consequência, as áreas onde os pescadores podiam pescar foram reduzidas (Zhourí e Laschefski, 2010; Moreira, 2018; ICMBio, 2021).

4. METODOLOGIA

4.1. Área de estudo

A Área de proteção ambiental Costa dos Corais é uma unidade de conservação de uso sustentável, exclusivamente marinha que possui uma área aproximada de 400 mil hectares e cerca de 120 km de extensão ao longo da costa, abrangendo um total de 12 municípios situados entre os estados de Alagoas e Pernambuco (ICMBio, 2019). Apesar de ser uma área exclusivamente marinha, a APACC influencia a dinâmica das populações que vivem no seu entorno, pois as atividades da pesca e, atualmente o turismo, constituem as principais fontes de renda das comunidades locais (Dantas, 2019). A presente pesquisa foi realizada em 4 municípios, (Mapa 3), que estão localizados na porção alagoana do entorno da APACC: Barra de Santo Antônio, Passo de Camaragibe, São Miguel dos Milagres e em Porto de Pedras.

Mapa 3 - Localização da área de estudo, contendo os municípios onde foram realizadas as entrevistas e os limites da APACC.



4.2. Elaboração do questionário

Para iniciar a pesquisa, foram realizadas duas reuniões com os pescadores da colônia de pescadores Z-25, localizada no município de Porto de Pedras. Essa comunidade por estar próximo à sede da base do projeto peixe-boi sofre maior influência da presença do peixe-boi e devido a isso é mais fechada e tem pouca familiaridade com a realização de pesquisas e entrevistas na comunidade. Portanto, foi importante estabelecer uma aproximação inicial por meio de uma apresentação do projeto de pesquisa e da equipe responsável pelas entrevistas. Além disso, foi realizado um diálogo aberto com os pescadores, buscando ouvir suas demandas e dificuldades em relação ao conflito e à área protegida, visando estabelecer uma maior abertura e confiança para a coleta de dados.

Fotografia 1 - Reunião de apresentação do projeto com os pescadores da colônia de Porto de Pedras (à esquerda). Fotografia 2 - Pescadores mostrando os danos das interações negativas (à direita).



Fonte: Arquivo pessoal, (2019). Créditos: Norah Gamarra.

Para coletar os dados foi elaborado um questionário semiestruturado (apêndice I), com três seções principais: (I) dados socioeconômicos, buscou captar informações relacionadas ao perfil sociodemográfico dos entrevistados, como por exemplo: idade, gênero e fontes de renda. (II) Caracterização do conflito que enfocou os aspectos descritivos do conflito, onde se buscou compreender melhor a natureza do conflito e suas principais consequências, por meio de questões abertas. (III) percepção dos pescadores: o termo "percepção" abrange a maneira pela qual as pessoas interpretam e compreendem o ambiente circundante, ações, experiências, indivíduos e até mesmo o mundo como um todo (Bennet, 2016). No contexto deste estudo, esse conceito foi empregado para aprofundar a compreensão das perspectivas dos pescadores em relação ao peixe-boi e às interações estabelecidas, capturando assim a essência das suas percepções.

Essa última etapa foi dividida em duas partes: o descontentamento com o conflito e a percepção. Para mensurar o descontentamento foi usado uma escala de 1 - 10, no qual 1, corresponde a pouco descontente e 10, muito descontente. Já nas demais questões da percepção, foi usado o método da escala de Likert (Likert, 1932), com cinco níveis, no qual é elaborada uma série de frases (itens) e pede-se para o entrevistado manifestar o grau de concordância com a afirmação, desde o discordo totalmente (nível 1), passando pelo neutro (nível 3) até ao concordo totalmente (nível 5).

4.3. Coleta dos dados

Para a coleta de dados, foram adotadas as três etapas recomendadas por

Bragagnolo *et al.*, (2015), visando melhorar a qualidade dos resultados obtidos: (1) elaboração do questionário; (2) desenvolvimento de um protocolo padronizado para a aplicação do questionário; e (3) sua aplicação. Os dados foram coletados por meio de entrevistas com questionários semiestruturados tendo como público-alvo os pescadores artesanais.

A elaboração do questionário foi baseada em publicações sobre percepções e atitudes de comunidades locais em relação à conservação e áreas protegidas, tais como os estudos de Badola, Barthwal e Hussain (2012), e Leisher *et al.*, (2012). O questionário contemplou vários aspectos, como características socioeconômicas (idade, gênero e renda), conflitos socioambientais e visões dos residentes em relação às áreas protegidas e suas zonas de conservação, bem como seus envolvimento com a gestão dessas áreas (Bragagnolo *et al.*, 2015).

Antes de iniciar o processo de coleta de dados, a pesquisa recebeu anuência do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (77607417.3.0000.5013) e autorização do ICMBio, por meio do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) sob o número de registro 62035-1. Após a aprovação do Comitê de Ética, elaborou-se um protocolo com o objetivo de orientar os entrevistadores durante a abordagem aos pescadores. O protocolo incluiu a apresentação da pesquisa, a explicação do seu propósito, a coleta de dados de forma fiel às respostas do entrevistado e orientação sobre como explicar as perguntas da melhor forma possível, sem interferir nas respostas. Também foram apresentados os termos de livre esclarecimento, para que os entrevistados pudessem compreender plenamente os objetivos e procedimentos da pesquisa e, assim, obter o consentimento informado para a aplicação do questionário.

A aplicação do questionário ocorreu entre os meses de janeiro e junho de 2019, por meio de entrevistas presenciais e de forma individual, utilizando-se o método de busca ativa em locais não formais, como áreas próximas às colônias de pescadores, beiras de praia e locais onde os barcos ficam ancorados, a fim de maximizar as chances de encontrar os pescadores. Além disso, foi utilizado o método de bola de neve, no qual um entrevistado indicava outra pessoa que poderia participar da pesquisa, e assim por diante, até as fontes de informação se esgotarem (Biernacki e Waldorf, 1981). Essas estratégias foram usadas para ampliar a

representatividade dos participantes e garantir a diversidade de perspectivas nas respostas coletadas.

Fotografia 3 - Entrevista com o pescador em Passo de Camaragibe (à esquerda); Fotografia 4 - Entrevista com o pescador em Porto de Pedras (à direita).



Fonte: Arquivo pessoal, (2019). Créditos: Fotografia 3: Norah Gamarra; Fotografia 4: Jacqueline Aldabalde.

Para garantir a representatividade da amostra, uma vez que não havia informações precisas sobre o número de pescadores artesanais em cada localidade, estabeleceu-se um número de 30 entrevistas nos municípios onde a atividade da pesca artesanal é mais intensa e 20 entrevistas em locais onde a pesca é menos intensa. No entanto, em algumas comunidades, o número proposto de entrevistas não foi alcançado devido a fatores como: dificuldade em localizar os pescadores, indisponibilidade para entrevista no momento da abordagem e recusas em participar da pesquisa.

4.4. Análise dos dados

A seção dados socioeconômicos foi analisada por meio de estatística descritiva padrão, onde foram calculadas as medidas de tendência central (médias, medianas e o desvio padrão), bem como as frequências de contagens para todos os quesitos e as porcentagens do número de entrevistados.

A análise da caracterização do conflito, também foi feita por meio de estatística descritiva padrão, onde foram calculadas as frequências de contagens de interações e os tipos, bem como, as porcentagens do número de entrevistados.

Com o intuito de avaliar a percepção dos pescadores sobre a presença do peixe-boi, analisamos a relação entre as variáveis da percepção, a frequência de interação e o nível de descontentamento em relação ao conflito causado pela presença do peixe-boi. Para isso, empregamos o software Past (versão 4.11) para conduzir uma análise de correlação de Spearman e gerar a matriz de correlação.

Em etapa subsequente, buscamos identificar quais dos fatores contribuem mais significativamente para a percepção do grau de descontentamento associado ao conflito. Selecionamos dentre as afirmações relacionadas à percepção aquelas que refletiam as consequências do peixe-boi na comunidade (Apêndice A), bem como fatores individuais que poderiam influenciar o conflito, como o município, a frequência de conflito entre o entrevistado e o peixe-boi, e se o entrevistado realiza passeios turísticos. A variável de resposta foi definida como o grau de descontentamento, enquanto as demais questões foram tratadas como variáveis explicativas (Quadro 1), baseando-nos em referências como Badola, Barthwal e Hussain (2012), e Marshall, White e Fischer (2007).

Quadro 1: Variáveis usadas no GLM

Categoria da Variável	Nome da Variável	Forma como foi coletada	Categoria no modelo
Percepção	O peixe-boi gera conflitos na comunidade	Escala de 1 a 5	Variáveis explicativa
	O peixe-boi traz conflitos para a comunidade		
	*O peixe-boi gera renda para a comunidade		
	O ICMBio se preocupa com os pescadores		
	O ICMBio se preocupa apenas com os peixes-boi		
	*Você é beneficiado pela presença do peixe-boi na sua comunidade		
	*O fechamento da área de visitação do peixe-boi foi injusto com os pescadores		
	Nível de descontentamento com o conflito	Escala de 1 a 10	Variável resposta
Fatores individuais	*Frequência de interações negativas	Quantidade de vezes que o entrevistado teve interações com o peixe-boi	Variável explicativa
	*Faz passeios turísticos?	Sim ou Não	Variável explicativa

	*Cidade do entrevistado	Local onde o entrevistado reside	Variável explicativa
*Variáveis que permaneceram no modelo após a conferência do pressuposto de colinearidade			

Fonte: Elaborado pela autora, (2023).

Para fazer essa análise, usamos o software R (versão 4.1.2) para desenvolver um modelo linear generalizado (GLM). Inicialmente, empregamos uma abordagem de seleção de multimodelos com um intervalo de confiança de $\pm 95\%$. Durante o processo de modelagem, conduzimos uma análise de colinearidade das variáveis explicativas, com base nessa análise, algumas variáveis foram excluídas do modelo. Dentre os modelos candidatos, selecionamos o mais parcimonioso e com o menor critério de informação de Akaike (AIC) como nosso modelo final. Após a análise do GLM, conduzimos uma análise de partição hierárquica com as variáveis explicativas incluídas no modelo, a fim de verificar o seu percentual de explicabilidade em relação à variável resposta.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Perfil sociodemográfico dos entrevistados

Foram realizadas um total de 84 entrevistas com os pescadores, todos os participantes da pesquisa foram homens, pois não foram encontradas mulheres que praticassem a pesca embarcada ou com apetrechos, nas quatro cidades no momento da coleta de dados (Quadro 2). Os entrevistados possuem uma idade média de 46,5 anos, no qual o mais novo continha 22 anos e o mais velho 70 anos, sendo que apenas 6 pescadores tinham menos de 30 (Figura 1). Dentre os entrevistados cerca de 77,4% (N=65) têm a pesca como única profissão (Figura 1), 13,1% (N=11) além da pesca, possuem também a atividade de jangadeiro para complementar a renda. Cerca de 4,7% (N=4) têm, atualmente, a atividade de jangadeiro como principal profissão, mas também praticam a pesca, 2,4% (N=2) são funcionários públicos, pescadores e jangadeiros e 2,4% (N=2) além de pescador trabalhava, também, para iniciativa privada como caseiro.

Quadro 2 - Quantitativo de entrevistas por cidade e localidade

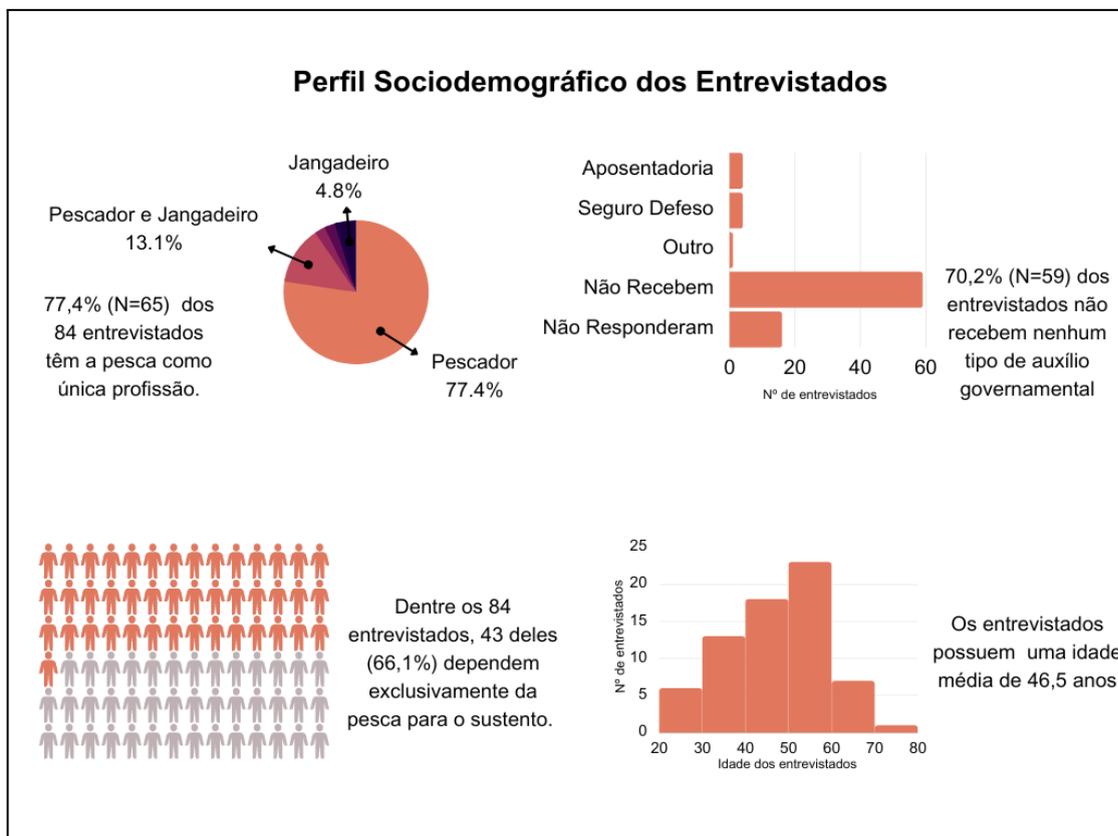
Cidade	Localidade	Quantidade de Entrevistas Realizadas
Barra de Santo Antônio	Ilha da Crôa	16
Passo de Camaragibe	Barra de Camaragibe	20
São Miguel dos Milagres	Porto da Rua	20
Porto de Pedras	Centro	23
	Povoado Lage	5
Total		84

Fonte: Elaborado pela Autora, (2023).

Com o intuito de determinar o quanto os entrevistados dependem da pesca, ou atividades que exercem, para o sustento foi perguntado, se eles “*Recebem auxílio do governo?*”. Um total de 10,6% (N=9) dos entrevistados recebem algum tipo de auxílio do governo (Figura 1), sendo que quatro deles (4,7%) são aposentados e os outros quatro (4,7%) recebem o seguro defeso, benefício concedido ao pescador durante o período que a pesca não é permitida por conta da época de reprodução de algumas espécies (Alencar e Maia, 2011). E 1,2% (N=1) recebe algum auxílio, mas não especificou qual. Cerca de 70,2% (N=59) não recebem nenhum tipo de auxílio governamental e 19,2% (N=16) não responderam à pergunta.

Dentro do grupo de entrevistados que têm a pesca como única profissão (65 pessoas), 6,2% (N=4) são aposentados. Cerca de 6,2% (N=4) recebem o seguro defeso. E um total de 66,1% (N=43) não recebem nenhum tipo de auxílio governamental, possuindo nesse caso a pesca como único meio de sustento. Os demais entrevistados, cerca de 21,5% (N=14), não responderam à pergunta.

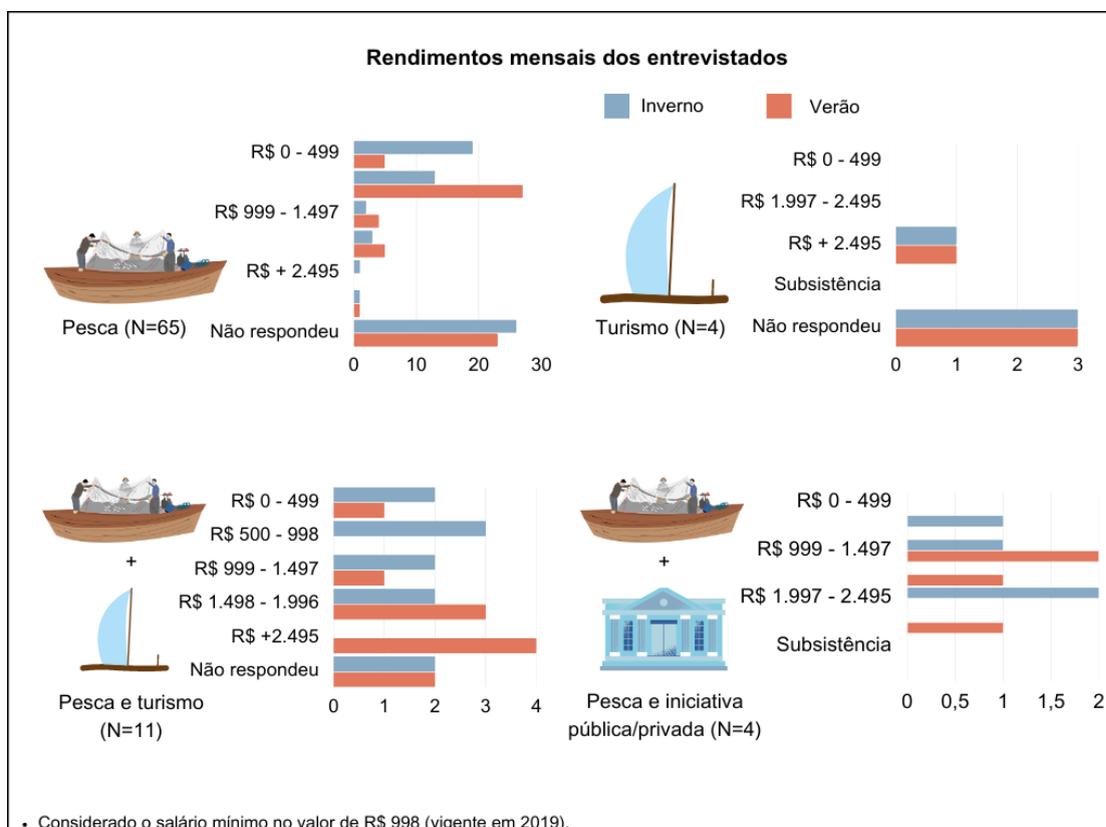
Figura 1 - Perfil sociodemográfico dos pescadores artesanais entrevistados na porção alagoana do entorno da APACC



Fonte: Elaborado pela Autora, (2023).

Em relação à renda, os entrevistados foram questionados sobre “Qual a renda individual no inverno?” e a “Renda individual no verão?”, onde foi perguntado os valores mensais advindos de atividades econômicas praticadas pelos entrevistados (Figura 2). O rendimento médio mensal dos entrevistados que responderam a pergunta sobre o período de inverno (N=52), somando todos os rendimentos provenientes de ocupação/profissão, excluindo aposentadoria e auxílios governamentais, foi o valor médio de 913,40 reais (DP ± 869,32; Md 650). Sendo a menor renda mensal informada o valor de 25 reais e a maior de 5.000 reais, com um percentual de 73% (N=38) dos entrevistados respondentes recebendo até um salário mínimo vigente (valor de 998 reais em 2019). Já em relação ao rendimento médio mensal no período do verão, no qual 55 entrevistados responderam à pergunta, foi de 1.361,23 reais (DP ± 1.359; Md 998), com o rendimento mensal variando de 150 reais a 7.894 reais, onde 60% (N= 33) recebiam até um salário mínimo.

Figura 2 - Distribuição do rendimento mensal dos pescadores entrevistados no período do verão e do inverno e do suas respectivas fontes de origem.



Fonte: Elaborado pela Autora, (2023).

Embora a prática da pesca artesanal seja realizada por diversos grupos, o presente trabalho evidenciou uma predominância masculina nesse tipo de atividade, uma vez que todos os entrevistados são homens, pois foi o grupo que quando abordados informaram que pescava com algum tipo de apetrecho de pesca. Diversos trabalhos, (Pedrosa, 2007; Fuzetti e Corrêa, 2009; Alencar e Maia, 2011; Fagundes *et al.*, 2014; Dantas, 2019; Carvalho *et al.*, 2021) corroboram com tais achados no qual afirmam que homens estão predominantemente envolvidos na pesca com apetrechos e as mulheres pescadoras com a atividade da mariscagem e, também, no beneficiamento do pescado.

Ademais, esse tipo de atividade é considerada perigosa, muitas vezes insalubre e com baixo retorno financeiro (Carvalho *et al.*, 2021). Esses fatores contribuem para a falta de representação feminina nesse tipo de pesca, o que pode explicar a ausência de mulheres praticantes no presente estudo (Dantas, 2019). Reforçando a tendência de ser uma atividade majoritariamente masculina (Dantas,

2019; Carvalho *et al.*, 2021).

A idade média dos entrevistados foi de 46,5 anos, revelando um perfil mais envelhecido dos participantes, já que apenas dois entrevistados tinham menos de 30 anos. Resultados semelhantes foram encontrados por Dantas (2019), em seu estudo também no entorno da APACC, que identificou que os pescadores e marisqueiras da região possuíam uma idade média de 43,5 anos. Na região sul do país, Fuzetti e Corrêa (2009), encontraram uma média de idade de 45,28 anos entre os entrevistados na Ilha do Mel no Paraná. Na região sudeste, Paula, Rocha e Ruta (2022), e Fagundes *et al.*, (2014) constataram que a maioria dos entrevistados em suas pesquisas tinha mais de 30 anos. Enquanto, na região da Amazônia Oriental, Carvalho *et al.*, (2021) encontraram uma média de idade de aproximadamente 43 anos.

Esses estudos associam a idade média elevada dos entrevistados a um envelhecimento dos praticantes da pesca (Pedrosa, 2007; Fuzetti e Corrêa, 2009; Santos; Estrela; Lima-Campos, 2016; Dantas, 2019; Carvalho *et al.*, 2021; Paula; Rocha; Ruta, 2022). Esse envelhecimento dos praticantes está relacionado ao baixo interesse dos jovens pela atividade por ser considerada perigosa e pouco rentável (Pedrosa, 2007; Fuzetti e Corrêa, 2009). Além disso, a profissão de pescador está associada a baixa escolaridade, da maioria dos praticantes, aliado a baixa oferta de empregos e a falta de oportunidades, fazendo com que a maioria dos jovens optem pela pesca somente quando não encontram outras oportunidades de trabalho (Fuzetti e Corrêa, 2009; Santos; Estrela; Lima-Campos, 2016; Dantas, 2019; Carvalho *et al.*, 2021; Paula; Rocha; Ruta, 2022).

Em relação às principais ocupações dos entrevistados, constatou-se que 77,4% deles têm atividade pesqueira como única profissão, enquanto 17,9% possuem uma segunda profissão, e 4,7% consideram a pesca como uma atividade secundária. Embora a pesca seja reconhecida como uma das principais atividades econômicas em todo o mundo, empregando cerca de 90% das pessoas em países em desenvolvimento, a renda proveniente dela é insuficiente para suprir suas necessidades, levando-os a buscar outras ocupações para complementar seus ganhos (Fuzetti e Corrêa, 2009; Dantas, 2019; Jon *et al.*, 2022).

Em seu estudo na APACC, Dantas (2019), apontou que 62% dos

entrevistados também desenvolviam uma segunda ocupação ou realizavam trabalhos temporários, como pedreiro, servente, funcionário público e até mesmo atividades voltadas ao turismo, como jangadeiro, tal cenário reflete a busca por fontes adicionais de renda devido à renda insuficiente gerada apenas pela pesca. Esse mesmo padrão foi documentado por Fuzetti e Corrêa (2009) na Ilha do Mel no Paraná, onde foram registradas atividades complementares de renda relacionadas ao setor de serviços, e na maioria dos casos a pesca também foi desempenhada como uma atividade secundária.

Além de constatar que a maioria dos entrevistados possui uma única ocupação, é relevante observar que somente 10,6% deles recebem algum tipo de auxílio governamental, como por exemplo, aposentadoria, bolsa família ou seguro defeso. No subgrupo daqueles cuja única ocupação é a pesca, apenas 12,4% têm acesso a algum auxílio para complementar suas rendas. Esses dados estão de acordo com as observações de Bené (2006) e Batista *et al.*, (2014), que destacam as comunidades pesqueiras como um dos segmentos mais vulneráveis economicamente. Reforçando essa ideia, Dickman (2010, 2013), enfatiza que a dependência exclusiva de uma única estratégia de renda torna as pessoas mais vulneráveis a impactos e interrupções em suas atividades, seja devido a própria natureza da atividade ou por fatores relacionados a conflitos, visto que as consequências desses impactos são exacerbadas pela ausência de alternativas para atender às suas necessidades e lidar com os prejuízos.

Em relação ao rendimento mensal, a maioria dos entrevistados, representando 73% no inverno e 60% no verão, obtém rendimentos de até 1 salário mínimo (R\$998, em 2019), sendo que o valor médio mensal é mais elevado durante o período de verão. Diferentemente dos resultados encontrados por Fagundes *et al.*, (2014) no município de Ilhabela, no litoral norte de São Paulo, e por Pedroza (2009) no Distrito de Porto de Galinhas, no litoral sul de Pernambuco, onde a maioria dos participantes das pesquisas ganham acima de um salário mínimo.

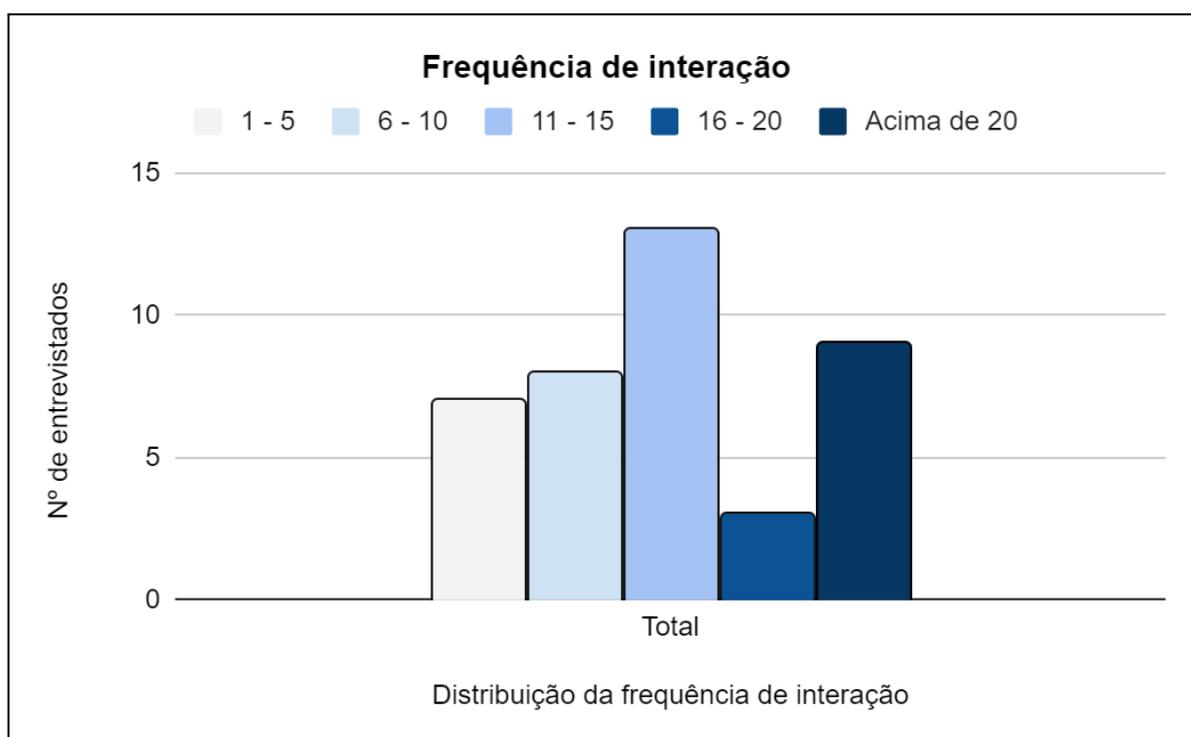
No que tange a variação sazonal dos rendimentos está intrinsecamente ligada a fatores ambientais, como as marés e as chuvas, que se intensificam no inverno, período entre abril e agosto, frequentemente dificultando as atividades de pesca (Pedroza, 2007). Além disso, a presença expressiva de turistas na região

durante os meses de verão também contribui para essa variação sazonal na renda observado, uma vez que, as atividades voltadas ao turismo aumentam (Fuzetti e Corrêa, 2009).

5.2. Caracterização do conflito

Os entrevistados foram questionados sobre “Quantas vezes já teve problemas com o peixe-boi?”, no qual 34,52% (N=29) dos entrevistados afirmaram que nunca tiveram qualquer tipo de interação com o peixe-boi, enquanto 47,62% (N=40) deles relataram que tiveram ao menos uma interação negativa e 17,86% (N=15) não responderam a pergunta. Entre os entrevistados que tiveram interações com o animal (Gráfico 1), 17,5% (N=7) deles tiveram de 1 e 5 interações, 20% (N=8) tiveram entre 6 e 10 interações, 32,5% (N=13) tiveram de 11 a 15 interações, 7,5% (N=3) tiveram de 16 a 20 interações e 22,5% (N=9) tiveram acima de 20 interações com os peixes-boi.

Gráfico 1 - Distribuição da frequência de interações negativas entre os pescadores e os peixes-boi.



Fonte: Elaborado pela Autora, (2023).

A frequência das interações refere-se ao número de vezes que ocorreram encontros ou interações negativas entre pescadores e peixes-boi. As interações são

um fenômeno complexo, e, portanto, sua frequência pode ser influenciada por diversos fatores (Inskip e Zimmermann, 2009; Dickman *et al.*, 2013; Milda *et al.*, 2023). Que inclui desde aspectos socioeconômicos dos entrevistados até os aspectos ecológicos e comportamentais da espécie e dos indivíduos (Inskip e Zimmermann, 2009; Dickman *et al.*, 2013; Normande *et al.*, 2016).

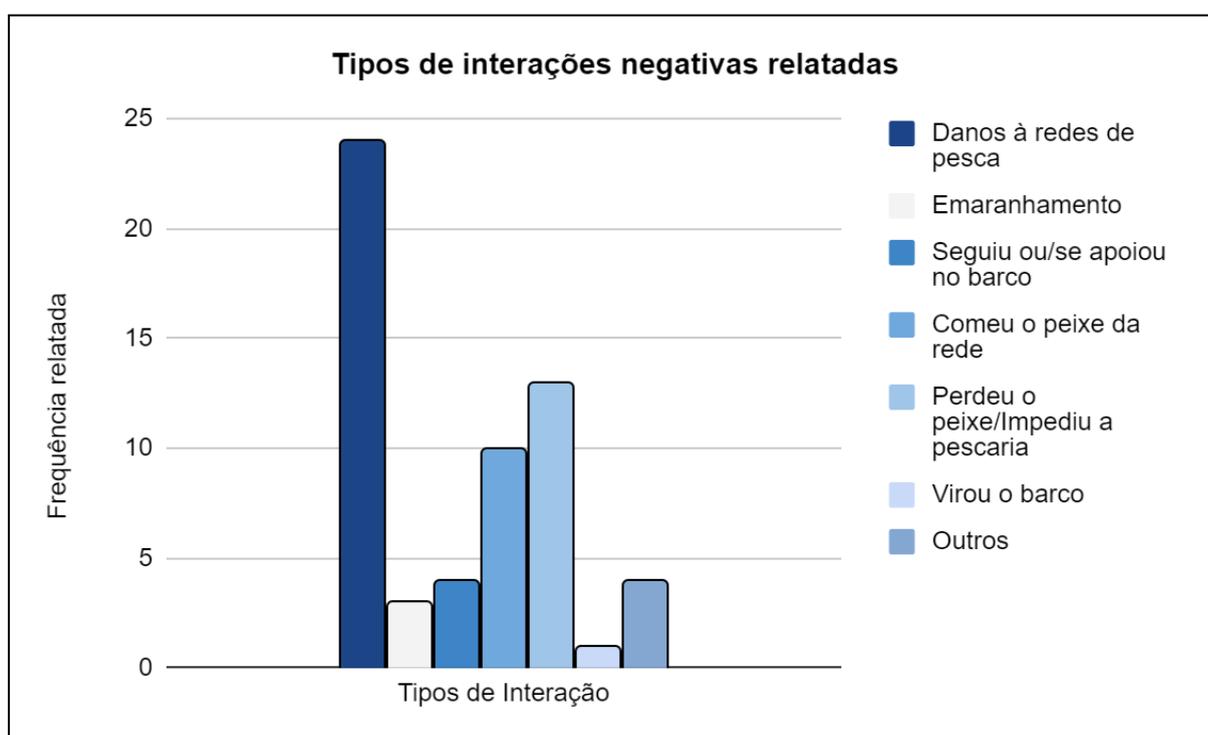
A pesca artesanal, sendo uma atividade predominantemente extrativista e de significativa importância socioeconômica para as comunidades locais, está relacionada com a frequência de interações entre pescadores e peixes-boi (Batista *et al.*, 2014; Dantas, 2019; Jon *et al.*, 2022). Devido, às redes de espera, que são um dos equipamentos de pesca mais utilizados pelos pescadores artesanais no Brasil (Silva *et al.*, 2020). A utilização deste tipo de equipamento aumenta consideravelmente a probabilidade de ocorrerem interações negativas entre os pescadores e os peixes-boi (Foppel e Ferrari, 2012; Dhanwatey *et al.*, 2013).

Outro fator influente reside no uso compartilhado de áreas, como os estuários (Milda *et al.*, 2023). Geralmente, isso leva a uma sobreposição de atividades humanas com os habitats dos peixes-boi, resultando em interações não intencionais (Pătru-Stupariu *et al.*, 2020; Milda *et al.*, 2023). Assim, tais interações podem estar relacionadas aos habitats, hábitos e áreas de vida dos animais e a padrões comportamentais (Inskip e Zimmermann, 2009; Dickman, 2013; Dickman *et al.*, 2014). Os peixes-boi utilizam principalmente áreas costeiras e ambientes mistos, como zonas estuarinas, e adentram o estuário devido à sua necessidade de consumo de água doce (Normande *et al.*, 2016; Santos *et al.*, 2022). Além do mais, os indivíduos dessa espécie frequentemente se mantêm próximos aos locais de solturas e apresentam comportamentos sociáveis e receptivos à presença humana (Lima *et al.*, 2012; Mercadillo-Elguero; Castelblanco-Martínez; Padilla-Saldívar, 2014; Bonde e Flint, 2017).

Quando questionados sobre “*Quais foram os prejuízos?*”, das interações (Gráfico 2), o tipo mais comumente relatado, cerca de 40,6% (N=24) foram os danos à rede de pesca. Em seguida, aproximadamente 22% (N=13) dos relatos mencionaram o ato do peixe-boi impedir a pescaria e espantar os peixes. Os comportamentos de comer peixe da rede e de seguir ou se apoiar em barcos correspondem, respectivamente, a cerca de 16,9% (N=10) e 6,7% (N=4) das

descrições (Gráfico 2). Os relatos menos frequentes incluíram os emaranhamentos em redes de pesca, citado 3 vezes (5,5%), o ato de virar o barco 1 vez (1,6%), e outros tipos de interações, como arrebentar corda e ficar preso no curral, que foram relatados 4 vezes (6,7%).

Gráfico 2 - Descrição dos tipos de interações que os entrevistados tiveram com os peixes-boi.



Fonte: Elaborado pela Autora, (2023).

As interações diretas, aquelas que afetam diretamente a atividade pesqueira, foram as mais frequentemente mencionadas pelos pescadores. Isso traz consigo uma grande problemática, uma vez que a pesca artesanal desempenha um papel fundamental como fonte de renda e segurança alimentar na região (Dantas, 2019). Os danos resultantes dessas interações acarretam prejuízos econômicos devido à perda de equipamentos de pesca, do próprio pescado ou do tempo perdido quando a pesca se torna impossível (Woodroffe; Thirgood; Rabinowitz, 2005). Isso pode ocorrer tanto pelo tempo necessário para reparar ou substituir os equipamentos danificados, quanto pelo deslocamento dos peixes em resposta ao ato do peixe-boi seguir ou se apoiar nos barcos (Woodroffe; Thirgood; Rabinowitz, 2005; Umezaki, 2010; Foppel e Ferrari, 2012).

Fotografia 5 - Pescadores do município de Porto de Pedras mostrando suas redes danificadas pelo peixes-boi (à esquerda). Fotografia 6 - Registro do peixe-boi comendo o peixe preso na rede de pesca em Porto de Pedras (à direita). Fotografia 7 - Registro de uma sardinha mordida por peixes-boi no município de Barra de Santo Antônio em 2018 (abaixo e à esquerda).



Fonte: Arquivo pessoal, (2018; 2019). Créditos: Fotografia 5: Norah Gamarra; Fotografia 6: Amaro; Fotografia 7: Gilmar Oliveira Júnior.

Estudos realizados em diferentes partes do mundo têm analisado as interações entre animais aquáticos ou semiaquáticos e comunidades rurais e pesqueiras, e têm encontrado resultados semelhantes (Aust *et al.*, 2009; Campbell *et al.*, 2020; Cook *et al.*, 2022). Na região amazônica do Brasil, interações envolvendo crocodilianos, cetáceos e lontras, identificou a destruição de redes de pesca, emaranhamento e afugentamento de peixes como os danos mais frequentes (Cook *et al.*, 2022). No estado de Sergipe, Brasil, um estudo que investigou a interação entre o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) e comunidades ribeirinhas encontrou resultados similares aos do presente trabalho, no qual comportamentos como rasgar redes de pesca, seguir e apoiar-se em embarcações, e retirar peixes das redes também foram descritos (Foppel e Ferrari, 2012).

Os danos causados às redes de pesca são a forma predominante de interação negativa em todo o mundo (Peterson *et al.*, 2010). Por exemplo, somente na região nordeste da Namíbia, os crocodilos (*Crocodylus niloticus*) são responsáveis por uma perda anual de aproximadamente 71.500 redes de pesca, devido à sua tendência de se alimentarem de peixes presos nas redes e,

conseqüentemente, destruí-las (Aust *et al.*, 2009). Na região amazônica brasileira, os crocodilianos danificam até 50% das redes de pesca comercial (Cook *et al.*, 2022). No caso do peixe-boi, Foppel e Ferrari (2012) já haviam identificado esse tipo de interação, embora em frequência significativamente menor (apenas 3 relatos na região do estuário de Vaza-Barris, em Sergipe). Os danos a redes de pesca relacionados ao peixe-boi geralmente estão associados ao emaranhamento do animal ou de dispositivos de radiotelemetria nas redes, embora o comportamento de se alimentar de peixes presos na rede também possam ocasionar esse tipo de prejuízo (Foppel e Ferrari, 2012).

A interferência na pesca e o afugentamento dos peixes podem estar relacionados tanto ao tamanho do animal que causa o deslocamento espacial dos peixes, quanto à prática de seguir ou se apoiar nos barcos (Foppel e Ferrari, 2012). Cook *et al.*, (2022) observaram também o deslocamento espacial dos peixes em seu estudo sobre conflitos entre humanos e animais silvestres na Amazônia brasileira, no qual aproximadamente 97,9% dos pescadores entrevistados relataram o mesmo problema, embora, nesse caso específico, tenham sido ocasionados por ariranhas.

Alguns estudos (Umezaki, 2010; Foppel e Ferrari, 2012; Mercadillo-Elguero; Castelblanco-Martínez; Padilla-Saldívar, 2014) estabelecem uma relação entre o comportamento de seguir e se apoiar em embarcações aos animais reintroduzidos. Devido ao período em que foram reabilitados, esses animais tiveram algum contato, ainda que mínimo, com seres humanos (Araújo e Marcondes, 2003; Holguin-Medina, 2008; Mercadillo-Elguero; Castelblanco-Martínez; Padilla-Saldívar, 2014). Isso, pode resultar em mudanças em seus padrões comportamentais, levando-os a se aproximar e interagir com os humanos (Araújo e Marcondes, 2003; Holguin-Medina, 2008; Foppel e Ferrari, 2012; Mercadillo-Elguero; Castelblanco-Martínez; Padilla-Saldívar, 2014; Bonde e Flint, 2017). Sendo que, o comportamento característico de animais nativos e esperados dos reintroduzidos é o de se afastarem na presença de seres humanos (Reynolds III, 1981; Araújo e Marcondes, 2003; Nowacek *et al.*, 2004; Holguin-Medina, 2008; Rycyk *et al.*, 2018).

Apesar dos peixes-boi serem animais herbívoros (Attademo *et al.*, 2022), o comportamento de comer oportunisticamente peixes capturados em redes foi relatado por diversos pescadores, sendo o terceiro tipo de interação mais citado.

Esse tipo de interação negativa também foi relatado por Powell (1978), na Jamaica, e por Foppel e Ferrari (2012), em Sergipe, porém o motivo desse comportamento ainda não é plenamente compreendido. Os relatos de carnivorismo por peixes-boi já são mais bem conhecidos e documentados no que se refere à ingestão acidental de animais invertebrados presos a raízes, plantas e algas (Allen *et al.*, 2017; Guterres-Pazin; Rosas; Marmontel, 2021). Quando se trata de alimentação ativa, são raros, sendo documentados por Courbis e Worthy (2003), e por Fitt (2020), no qual os peixe-boi da Flórida procuravam e consumiam ativamente invertebrados.

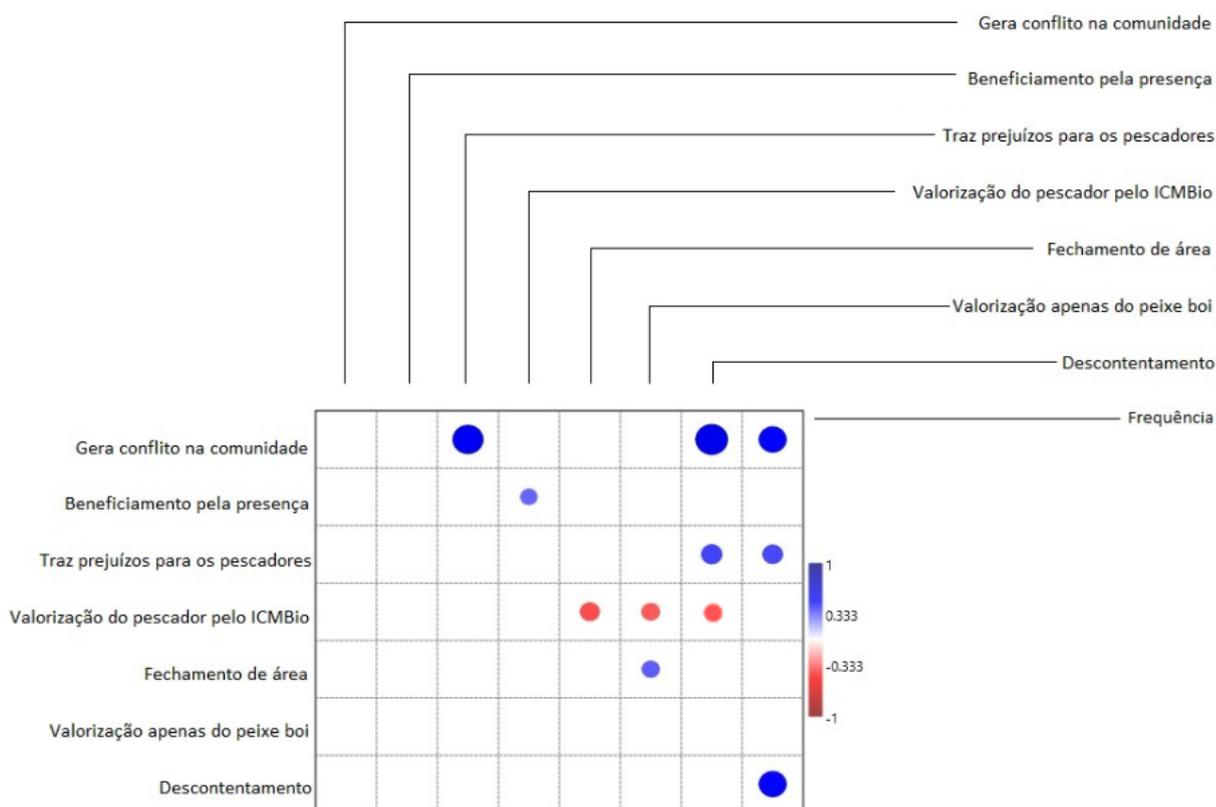
5.3. Percepção do conflito

A análise de correlação de Spearman (Gráfico 3), revelou correlações positivas, entre a percepção de “*O peixe-boi gera conflitos na comunidade*” e as percepções de que “*O peixe-boi traz prejuízos para as comunidades*”, juntamente com o grau de descontentamento do entrevistado em relação ao conflito e também como a frequência das interações ($p \leq 0,05$), para consultar os valores exatos veja o apêndice B. Além disso, também foi identificada uma correlação significativa entre as duas últimas variáveis, descontentamento e frequência de interação ($p \leq 0,05$). Adicionalmente, verificou-se uma relação positiva entre a percepção de “*Você se beneficia com a presença do peixe-boi*” e a percepção de que “*O ICMBio valoriza o pescador*” ($p \leq 0,05$).

Em relação às correlações negativas, constatamos que a percepção da valorização dos pescadores pelo ICMBio (ou seja, “*O ICMBio se preocupa com os pescadores*”) está correlacionada negativamente com a visão de que “*O fechamento da área de visitação do peixe-boi foi injusto para os pescadores*” e com o grau de descontentamento com o conflito ($p \leq 0,05$). Uma correlação negativa entre “*O ICMBio se preocupa com os pescadores*” com a percepção de que “*O ICMBio se preocupa apenas com o peixe-boi*” também foi encontrada ($p \leq 0,05$). Isso significa que, à medida que os pescadores percebem um maior comprometimento do ICMBio, entidade responsável pela gestão da APACC, com eles e suas preocupações, ocorre uma redução no nível de insatisfação em relação ao fechamento de áreas, incluindo a zona de preservação do peixe-boi marinho, e uma diminuição na percepção de que o órgão está direcionando sua atenção exclusivamente ao peixe-boi. Além disso, quando essa percepção de valorização aumenta, decresce proporcionalmente

o grau de descontentamento dos pescadores com o conflito em si.

Gráfico 3 - Matriz de correlação de Spearman relacionando as variáveis da percepção, nível de descontentamento e frequência de interações, no qual as correlações positivas estão em azul e as negativas em vermelho.



Fonte: Elaborado pela Autora, (2023).

Diversos estudos (Madden, 2004; Inskip e Zimmermann, 2009; Dickman, 2010; Barua; Bhagwat; Jadhav, 2013; Redpath *et al.*, 2013; Madden e McQuinn, 2014; Bennett, 2016; Megaze; Mundanthra; Guria, 2017) afirmaram que múltiplos fatores, incluindo as frequências de interações, contexto social (dependência de recursos naturais), percepções de injustiça e sensação de beneficiamento, juntamente com as dinâmicas das relações entre as comunidades locais e representantes de órgãos ambientais, desempenham um papel crucial na influência das percepções. Tais fatores podem exercer uma influência tanto positiva quanto negativa sobre as percepções individuais dos entrevistados envolvidos em interações com a vida silvestre (Dickman, 2010; Barua; Bhagwat; Jadhav, 2013; Madden e McQuinn, 2014; Bennet, 2016).

Estudos que abordam atitudes e percepções relacionadas às interações com

a vida silvestre em ambientes díspares, como os de Wang e Macdonald (2006), Kretser *et al.*, (2009), Mkony *et al.*, (2017) e LeFlore *et al.*, (2020), encontraram resultados semelhantes aos deste trabalho, onde as populações tendem a estabelecer uma relação entre as frequências de interações com a percepção de que e que os animais trazem prejuízos para as comunidades, sendo no presente caso a percepção de que “*O peixe-boi traz prejuízos para as comunidades*”. Esse fenômeno é comumente denominado “percepção de risco”, caracterizando-se pelo fato de os entrevistados associarem a presença do animal à possibilidade de ele causar prejuízos, mesmo quando muitos deles nunca tenham experimentado danos reais, ou mesmo quando esses danos são mínimos (Dickman, 2010, 2013; Nyhus, 2016).

Tal percepção tende a ser mais acentuada quando os indivíduos percebem os danos provocados pela vida selvagem como “impostos” a eles pelos órgãos ambientais (Madden, 2004; Dickman, 2010). Um exemplo notável deste fator é encontrado no estudo de Naughton-Treves, Grossberg e Treves (2003), nos EUA, onde foi constatado que pessoas que tiveram experiências negativas com lobos (*Canis lupus*) reintroduzidos eram mais inclinadas a possuir percepções negativas em relação à espécie e à sua conservação.

No que concerne à correlação positiva entre “*Você se beneficia com a presença do peixe-boi*” e à percepção de “*O ICMBio se preocupa com os pescadores*”. Isso não se limita à receita direta de 125.595 dólares gerada na região pelos peixes-boi (apenas no período de janeiro a fevereiro de 2020), conforme elucidado por Izidoro e Schiavetti (2022). Essas percepções podem, de fato, estar entrelaçadas com os benefícios que a natureza proporciona às pessoas, englobando aspectos psicológicos, sensações de bem-estar, fontes de inspiração e momentos de contemplação (Nyhus, 2016; Díaz *et al.*, 2018). Tais aspectos, muitas vezes, possuem uma influência mais significativa nas percepções e, por conseguinte, nos conflitos, do que a mera geração de renda, como foi destacado por Redpath *et al.*, (2013), Kansky e Knight (2014), e Nyhus (2016).

Ademais, outra faceta que apoia essa constatação é a possibilidade de que tais percepções também estejam atreladas aos processos de governança e à identidade social (Naughton-Treves; Grossberg; Treves, 2003; Nyhus, 2016). Assim

como, as interações entre os representantes das entidades de gestão e a comunidade, como abordado por Naughton-Treves, Grossberg e Treves (2003), Marshall, White e Fisher (2007), e Nyhus, (2016).

No que diz respeito às percepções negativas, a correlação entre as percepções de “*O fechamento da área de visitação do peixe-boi foi injusto para os pescadores*” e a de que “*O ICMBio se preocupa com os pescadores*”, juntamente com o grau de descontentamento, podem estar profundamente relacionadas às questões sociais (Bennett, 2016). Envolvendo desde restrições de acesso às áreas e aos recursos, até a utilização pregressa dessas áreas para atender às necessidades alimentares, bem como, a preservação da identidade cultural e o empoderamento das comunidades (Messmer, 2000; Madden, 2004; Wang e Macdonald, 2006; Marshall; White; Fischer, 2007; Barua; Bhagwat; Jadhav, 2013; Redpath *et al.*, 2013; Madden e McQuinn, 2014; Bennett, 2016; Campos-Silva *et al.*, 2021).

Esses aspectos refletem elementos históricos ligados à criação de áreas protegidas e custos de oportunidades (Diegues, 1998; Manfredo e Dayer, 2004; Woodroffe; Thirgood; Rabinowitz, 2005; Zhouri e Laschefski, 2010). Assim como das relações entre os órgãos de gestão das UCs e as comunidades locais, bem como a falta de confiança e comunicação eficaz entre ambas as partes (Naughton-Treves; Grossberg; Treves, 2003; Dickman, 2010; Mir *et al.*, 2015). Que resultam na geração de sentimentos de ressentimento por parte das comunidades (Manfredo e Dayer, 2004; Wang e Macdonald, 2006; Madden, 2004; Treves, 2009; Zhouri e Laschefski, 2010; Dickman, 2010; Linnell *et al.*, 2010; Redpath *et al.*, 2013). Um exemplo que pode ilustrar esses aspectos está no trabalho de Megaze, Mundanthra e Guria (2017), no qual 33,59% dos entrevistados que mantêm percepções negativas em relação à vida silvestre e às áreas protegidas enfrentaram obstáculos para usar os recursos naturais para suas próprias finalidades.

Quanto à correlação negativa entre as percepções de que “*O ICMBio se preocupa com os pescadores*” e a de que o “*O ICMBio se preocupa apenas com o peixe-boi*”, resultados semelhantes aos deste trabalho foram observados por Mir *et al.*, (2015), nas proximidades do Parque Nacional Dachigam no Vale da Caxemira na Índia. Onde os entrevistados enfatizaram que os órgãos de conservação muitas vezes demonstram uma preocupação maior com as espécies do que com as

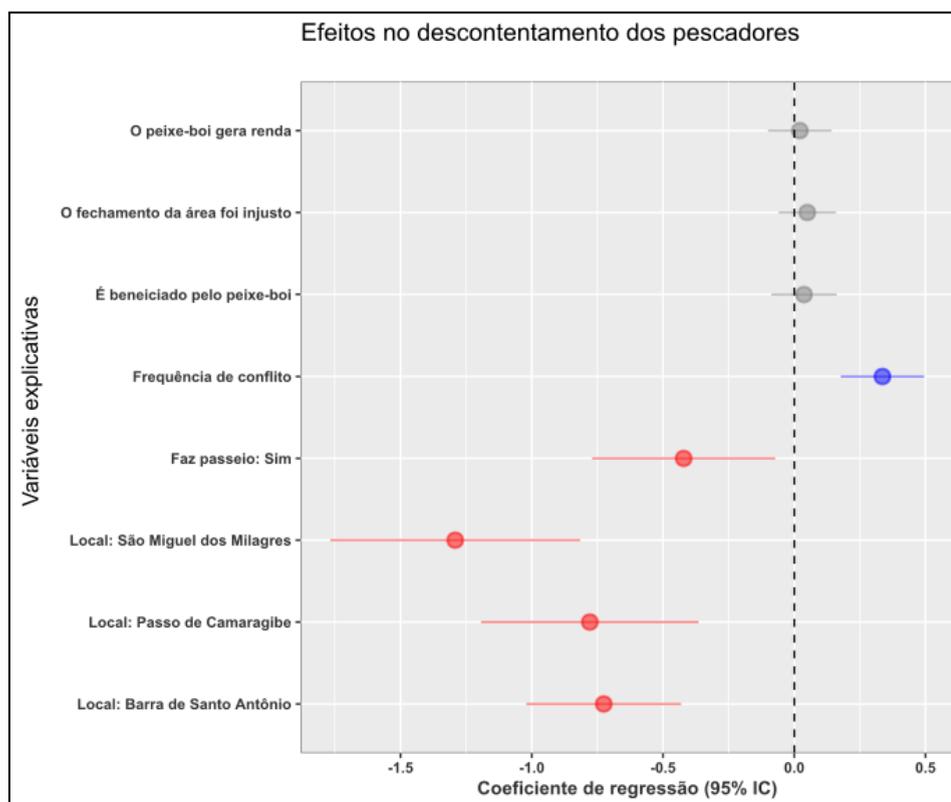
populações locais e com o seu bem-estar (Madden, 2004; Mir *et al.*, 2015; Soulbury e White, 2016). Um outro exemplo observado é o caso da reintrodução dos lobos, nos EUA, no qual membros das comunidades locais perceberam que suas perspectivas foram negligenciadas pelo governo e pelos defensores da vida silvestres (Naughton-Treves; Grossberg; Treves, 2003). Essa percepção negativa, conforme apontado por Bennett, (2016), frequentemente deriva das dinâmicas nas relações entre os representantes dos órgãos de proteção ambiental e as comunidades locais.

Em relação ao GLM (Gráfico 4), gerado para explicar o nível de descontentamento dos pescadores com o conflito com o peixe-boi, identificamos que o fator cidade emerge como um dos elementos mais influentes. Esse fator exerce uma significativa influência no nível de descontentamento relacionado ao conflito, visto que, os pescadores de Porto de Pedra demonstraram um maior grau de insatisfação em comparação com os pescadores de outras cidades, contribuindo com aproximadamente 56,2% da explicação dos resultados do modelo.

Adicionalmente, observamos que a frequência das interações dos entrevistados com os peixes-boi marinho também desempenha um papel crucial, exercendo uma influência positiva significativa, no nível de descontentamento relacionado ao conflito. A análise de partição hierárquica revelou que essa variável representa aproximadamente 34,7% da explicação do modelo.

Além disso, vale destacar que o envolvimento do pescador nas atividades voltadas ao turismo, principalmente como jangadeiro, demonstraram ter efeitos negativos sobre o grau de descontentamento associado ao conflito, ou seja, quando os pescadores trabalham com tais atividades a sua percepção negativa em relação ao descontentamento associado ao conflito é menor. Representando, assim, 6,48% dos resultados do modelo de acordo com a análise de partição hierárquica. Enquanto, os demais preditores investigados não demonstraram uma influência estatisticamente significativa no nível de descontentamento em relação ao conflito com os peixes-boi marinhos.

Gráfico 4 - Gráfico Modelo linear generalizado mostrando a magnitude e a direção dos efeitos dos diferentes preditores sobre o descontentamento com o conflito, no qual os símbolos azuis e vermelhos representam efeitos positivos e negativos, respectivamente, e os pretos não apresentaram nenhum efeito significativo.



Fonte: Elaborado pela Autora (2023).

Em relação aos fatores que influenciam a percepção de descontentamento em relação ao conflito, o local de residência dos entrevistados demonstrou ter efeitos significativos. A cidade de Porto de Pedras, em particular, emergiu como um local onde o nível de descontentamento é consideravelmente mais elevado, enquanto as demais cidades exibiram efeitos negativos sobre o mesmo. Esse resultado pode ser atribuído ao considerável número de interações negativas entre os pescadores desta cidade e os peixes-boi (Dickman, 2010). E também pelo fato desta cidade ser um dos sítios de reintrodução e possuir áreas de uso desses animais, como os estuários, (Normande *et al.*, 2016; Mekonen, 2020). Já que, Mekonen (2020), destacou que apesar das interações negativas serem comuns em todo o mundo, elas não são uniformes pois sua intensidade e frequência variam de acordo com o grau de proximidade das pessoas com os animais silvestres e suas áreas de vida. Além disso, a cidade possui uma área que foi fechada especificamente para a construção de instalações do projeto peixe-boi, como por exemplo os currais de aclimação dos peixes-boi marinhos (Normande *et al.*, 2015;

ICMBio, 2022).

No que diz respeito aos fatores que moldam positivamente à percepção de descontentamento com o conflito, observamos que a frequência das interações emerge como um fator que exerce uma influência considerável, alinhando-se com as constatações de Kansky e Knight, (2014), onde apontam que a frequência de interações com a fauna é um dos principais determinantes das visões negativas em relação à vida selvagem. O mesmo padrão foi detectado por Kretser *et al.*, (2009) em Nova York, nos EUA, e por Mir *et al.*, (2015), na Índia, no qual ambos relacionaram os prejuízos decorrentes das interações com as percepções negativas a respeito dos conflitos com a fauna.

No que diz respeito às influências negativas, é notável que o ato do entrevistado trabalhar como jangadeiro exerce uma influência no nível de descontentamento. Achados similares foram encontrados por Bennett, (2016), Mkony *et al.*, (2017), que afirmam que o beneficiamento financeiro gerado pela presença da vida silvestre pode diminuir as percepções negativas sobre a vida silvestre e os conflitos.

6. CONCLUSÃO

Os conflitos entre pescadores e peixes-boi se revelaram como uma questão multifacetada, que vai além de ser meramente um conflito entre seres humanos e a vida silvestre. Na verdade, esse é um conflito mais complexo, abrangendo aspectos tanto dos conflitos homens-vida silvestres quanto dos conflitos entre seres humanos sobre a vida silvestre. Desta forma, compreender a complexidade das relações e interações entre pescadores e peixes-boi requer considerar aspectos socioeconômicos e ambientais, além das percepções individuais dos pescadores locais.

Portanto, a partir deste estudo, é possível aprofundar a compreensão acerca dos reais elementos desencadeadores deste conflito. Assim como, dos fatores que exercem influência na percepção dos pescadores em relação à presença dos peixes-boi e do próprio conflito em si. Essa compreensão dos fatores e das relações entre ambos oferece insights valiosos para o desenvolvimento de políticas e manejo eficazes que visem mitigar os conflitos e promover a coexistência sustentável entre os pescadores e peixes-boi.

Nesse contexto, iniciativas que busquem estabelecer um relacionamento de confiança entre os pescadores e representantes dos órgãos ambientais se mostram indispensáveis. Já que o desenvolvimento de estratégias de conservação e manejo são mais eficazes quando partem de um processo conjunto de discussão e construção de alternativas viáveis.

Ademais, é essencial implementar e expandir estratégias que aprimorem a percepção dos benefícios socioecológicos, sejam tangíveis ou intangíveis, da presença do peixe-boi. Isso pode incluir projetos de educação ambiental, iniciativas de fomento à cultura e ao lazer inspirados na presença do peixe-boi e conhecimento das comunidades. Assim como, incluir mais pescadores artesanais nas atividades ligadas ao turismo de base comunitária.

Paralelamente, outras iniciativas ligadas às cadeias de valores baseadas na biodiversidade devem ser desenvolvidas para promover uma visão mais positiva da presença do peixe-boi e seus benefícios. Essas ações são fundamentais para fortalecer o apoio à conservação da espécie (Campos-Silva *et al.*, 2021).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, C.; MARCOVALDI, G. M. Ocorrência e distribuição do peixe-boi marinho no litoral brasileiro (Sirenia, Trichechidae, *Trichechus manatus*, Linnaeus, 1758). **Simpósio internacional sobre a utilização de ecossistemas costeiros: planejamento, poluição e produtividade 1**. Resumo, p.27, Rio Grande, 1982.

ALENCAR, C. A. G; MAIA, L. P. Perfil socioeconômico dos pescadores brasileiros. **Arq. Ciên. Mar**, v. 44, n.3, p.12 – 19, Fortaleza – Ceará, 2011.

ALLEN, A.; BECK, C.; BONDE, R.; POWELL, J. A.; GOMEZ, N. Diet of the Antillean manatee (*Trichechus manatus manatus*) in Belize, Central America. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 98, issue 7, p.1831-1840, 2017. Doi:[10.1017/S0025315417000182](https://doi.org/10.1017/S0025315417000182)

ARAÚJO, J. P.; MARCONDES, M. C. Comportamento de dois peixes-bois marinhos (*Trichechus manatus manatus*) em Sistema de Cativoiro no Ambiente Natural da Barra de Mamanguape, Estado da Paraíba, Brasil. **Bioikos**, v. 17, n. 1-2, p. 21-32, 2003.

ATTADEMO, F. L. N.; LUNA, F. O.; ATHIÊ-SOUZA, S. M.; SILVA-JUNIOR, J. F.; VASCONCELOS, E. R. T. P. P.; VASCONCELOS, J.B.; AMARAL A.B.; MAGALHÃES, K. M. Guia de Itens Alimentares de Peixe-Boi-Marinho. Brasília: **ICMBio**, p. 10 – 11, 2022.

AUST, P.; BOYLE, B.; FERGUSON, R.; COULSON, T. The impact of Nile crocodiles on rural livelihoods in northeastern Namibia. **South African Journal of Wildlife Research**, v. 39 n.1, p. 57-69, 2009.
Doi: <https://doi.org/10.3957/056.039.0107>

BADOLA, R.; BARTHWAL, S.; HUSSAIN, A. H. Attitudes of local communities towards conservation of mangrove forests: A case study from the east coast of India. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, India, v. 96, p. 188-196, 2012.
Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2011.11.016>

BARUA, M.; BHAGWAT, S. A.; JADHAV, S. The hidden dimensions of human–wildlife conflict: Health impacts, opportunity and transaction costs. **Biological Conservation**, v. 157, p. 309-316, 2013. ISSN 0006-3207.
Doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.07.014>.

BATISTA, V. S.; FABRÉ, N. N.; MALHADO, A. C. M.; LADLE, R. J. Tropical Artisanal Coastal Fisheries: Challenges and Future Directions. **Reviews in Fisheries Science & Aquaculture**, v.22, issue 1, p.1-15, 2014.

Doi: <https://doi.org/10.1080/10641262.2013.822463>

BENÉ, C. Small-scale fisheries: assessing their contribution to rural livelihoods in developing countries. **FAO Fisheries Circular**, n.1008. p.11, Rome, FAO.,2006.

BENNETT, N. J. Using perceptions as evidence to improve conservation and environmental management. *Conservation Biology*, v.30, issue 3, p.582-92, 2016.

Doi: [10.1111/cobi.12681](https://doi.org/10.1111/cobi.12681)

BHATIA, S.; REDPATH, S. M.; SURYAWANSHI, K.; MISHRA, C. Beyond conflict: Exploring the spectrum of human-wildlife interactions and their underlying mechanisms. **ORYX**, v. 54, n. 5, p. 621–628, 1 set. 2020.

Doi:[10.1017/S003060531800159X](https://doi.org/10.1017/S003060531800159X)

BIERNACKI, P. e WALDORF, D. Snowball Sampling: Problems and techniques of Chain Referral Sampling. **Sociological Methods & Research**, v. 10, n. 2, p.141-163, nov., 1981.

BRAGAGNOLO, C.; GAMARRA, C. N.; MALHADO, A. C. M.; LANDLE, R. J. Proposta metodológica para padronização dos estudos de atitudes em comunidades adjacentes às unidades de conservação de proteção integral no Brasil. **BioBrasil**. 2015. N.1.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: <

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm > Acesso em: março de 2023.

BRASIL. Decreto de 23 de outubro de 1997. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, nos Estados de Alagoas e Pernambuco, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 de out. 1997. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/dnn/antior%20a%202000/1997/dnn5976.htm#:~:text=DNN%205976&text=DECRETO%20DE%202023%20DE%20OUTUBRO.Pernambuco%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.> Acesso em: Março de 2023.

BONDE, R. K.; FLINT, M. Human Interactions with Sirenians (*Manatees* and *Dugongs*). **Animal Welfare**, p.299–314, 2017. doi:10.1007/978-3-319-46994-2_17

CAMPBELL, E.; MANGEL, J. C.; ALFARO-SHIGUETO, J.; MENA J. L.; THURSTAN, R. H.; GODLEY, B. J. Coexisting in the Peruvian Amazon: interactions between fisheries and river dolphins. **Journal for Nature Conservation**, 2020.

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125859>

CAMPOS-SILVA, J. V.; PERES, C. A.; HAWES, J. E.; HAUGAASEN, T.; FREITAS, C. T.; LADLE, R. J.; LOPES, P. F. M. Sustainable-use protected areas catalyze enhanced livelihoods in rural Amazonia. **PNAS** v.118, n.40, p.1-9, 2021.

E2105480118. Doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.2105480118>

CARVALHO, T. C. C. de; BARROS, M. R. F.; RAMOS, Á. J. R.; REIS, A. R.; MELO, A. A. D.; PALHETA, S. C. M. G.; CARVALHO, A. S. S.; 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, p. e12410212336, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i2.12336. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12336>. Acesso em: 3 agosto de 2023.

CLAY, P. M.; OLSON, J. Defining Fishing Communities: Issues in Theory and Practice. **NAPA Bulletin**, v.28, n.1, p. 27-42, 2008.

Doi: <https://doi.org/10.1525/napa.2007.28.1.27>

COOK, P.; HAWES, J. E.; CAMPOS-SILVA, J. V.; PERES C. A. Human-wildlife conflicts with crocodylians, cetaceans and otters in the tropics and subtropics. **PeerJ** 10:e12688, 2022. <https://doi.org/10.7717/peerj.12688>

COOK, P. Human Wildlife Conflicts: A Review of Conflicts with Freshwater Biodiversity in the Tropics and Subtropics. **A School of Natural Science**, University of East Anglia, Norwich Research Park, Norwich, Norfolk NR4 7TJ, United Kingdom, 2015.

COURBIS, S. S.; WOORTHY, G. A. J. Opportunistic carnivory by Florida manatees (*Trichechus manatus latirostris*). **Aquatic Mammals**, v. 29, p.104-107, 2003.

DANTAS, I. F. V. **Avaliação da APACC como instrumento de promoção e proteção de modos de vida tradicionais**. Trabalho de conclusão curso (Bacharel em biologia) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, 2019.

DHANWATEY, H. S.; CRAWFORD, J. C.; ABADE, L. A. S.; DHANWATEY, P. H.; NIESLSEN, C. K.; SILLERO-ZUBIRI, C. Large carnivore attacks on humans in

central India: a case study from the Tadoba-Andhari Tiger Reserve. **Oryx**, v.47, issue 2, p.221-227, 2013. <https://doi.org/10.1017/S0030605311001803>

DICKMAN, A. J. Complexities of conflict: the importance of considering social factors for effectively resolving human–wildlife conflict. **Animal Conservation**, v.13, issue 5, 2010. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2010.00368.x>

DICKMAN; A. J. From Cheetahs to Chimpanzees: A Comparative Review of the Drivers of Human-Carnivore Conflict and Human-Primate Conflict. **Folia Primatol**, v.83, issue 3-6, p.377–387, 2013. <https://doi.org/10.1159/000339812>

DICKMAN, A. J.; HAZZAH, L.; CARBONE, C.; DURANT, S. M. Carnivores, culture and ‘contagious conflict’: Multiple factors influence perceived problems with carnivores in Tanzania’s Ruaha landscape. **Biological Conservation**, v.178, p. 19-27, 2014. ISSN 0006-3207. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.07.011>.

DIEGUES, A. C. O Mito Moderno da Natureza Intocada. 2ª ed. **Editora HUCITEC**, São Paulo, 1998.

DIEGUES, A. C. (org.). Biodiversidade e Comunidades Tradicionais no Brasil. **NUPAUB-USP-PROBIO-MMA/CNPq**. São Paulo, 1999.

DÍAZ *et al.* Assessing nature's contributions to people. **Science**, v.359, issue 6373, p. 270-272, 2018. Doi: [10.1126/science.aap8826](https://doi.org/10.1126/science.aap8826)

DE LA LAMA, R. L.; DE LA PUENTE, S.; SURIRO, J. C.; CHAN, K. M. A. Reconnecting with the past and anticipating the future: A review of fisheries-derived cultural ecosystem services in pre-Hispanic Peru. **People and Nature**. v. 3, p.129–147, 2021. <https://doi.org/10.1002/pan3.10153>

FAGUNDES, L.; CARNEIRO, M. H.; TOMÁS, A. R. G.; MUCINHATO, C. M. D; KOLLING, J. A.; MIRANDA, L. V.; SOUZA, M. R.; ZAMBELI, R. M.; SECKENDORFF, R. W. V.; TUTUI, S. L. S. Atividade pesqueira e comunidades tradicionais de pescadores nos municípios de Ilhabela e São Sebastião, com ênfase ao canal de São Sebastião. **Série Relatórios Técnicos**, São Paulo, n.53, p.1-41, maio, 2014.

FITT, W. Florida manatees *Trichechus manatus latirostris* actively consume the sponge *Chondrilla caribensis*. **PeerJ** 8:e8443, 2020. <https://doi.org/10.7717/peerj.8443>

FOPPEL, E.F.C.; FERRARI, S.F. Twelve years of “Astro” in Sergipe State: in search of harmony between the manatee and the local waterside communities. **Acta Scientiarum, Biological Sciences**, v. 34, n. 4, p. 429-436, Oct.-Dec., Maringá, Paraná, 2012.

FUZETTI, L., CORRÊA, M. F. M., perfil e renda dos pescadores artesanais e das vilas da ilha do mel – Paraná, Brasil. **B. Inst. Pesca**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 609-621, 2009.

GONZALEZ-SOCOLOSKE, D.; OLIVEIRA-GOMEZ, L. D. Gentle Giants in Dark Waters: Using Side-Scan Sonar for Manatee Research. **The Open Remote Sensing Journal** 5: 1-14., 2012. Doi: [10.2174/1875413901205010001](https://doi.org/10.2174/1875413901205010001)

GUERRA, A.J.T; COELHO, M.C.N. Unidades de conservação: abordagens e características geográficas. Rio de Janeiro, **Bertrand**. Brasil, 2009. p. 25-62.

GUTERRES-PAZIN, M.; ROSAS, F.; MARMONTEL, M. Ingestion of invertebrates, seeds, and plastic by the Amazonian manatee (*Trichechus inunguis*) (Mammalia, Sirenia). **Aquatic Mammals**. v.38. p. 322-324, 2012.
Doi: [10.1578/AM.38.3.2012.322](https://doi.org/10.1578/AM.38.3.2012.322)

HASSLER, M.L. Importância das Unidades de Conservação no Brasil. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, dez. 2005.

HOLGUIN-MEDINA, V. E. O. **Comportamento do peixe-boi (*Trichechus manatus manatus*) nos oceanários de Itamaracá: manejo e condições abióticas**. 2008. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2008.

ICMBio. **Centro de Mamíferos Aquáticos: histórico**, 2014. Site. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cma/quem-somos/historico.html>. Acesso em: Janeiro de 2023.

ICMBio. Plano de Manejo da APA Costa dos Corais. **Portaria nº 308/2021 do ICMBio**, 2021 Disponível em: < <http://www.icmbio.gov.br/apacostadoscorais/planos-de-manejo/zoneamento.htm> |> Acesso em: Janeiro de 2023.

INSKIP, C.; ZIMMERMANN, A. Human-felid conflict: A review of patterns and priorities worldwide. **Oryx**, 43(1), 18-34, 2009. Doi: [10.1017/S003060530899030X](https://doi.org/10.1017/S003060530899030X)

IUCN (2008). The IUCN Red List of Threatened Species 2008. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/species/22105/9359161>. Acesso em: março de 2023.

IZIDORO, F. B.; SCHIAVETTI A. Associated benefits of manatee watching in the Costa dos Corais Environmental Protection Area. **Front. Mar. Sci.** 9:1002855, 2022. Doi: [10.3389/fmars.2022.1002855](https://doi.org/10.3389/fmars.2022.1002855)

JOG, K.; SUTARIA, D.; DIEDRICH, A.; GRECH A.; MARSH, H. Marine Mammal Interactions With Fisheries: Review of Research and Management Trends Across Commercial and Small-Scale Fisheries. **Front. Mar. Sci.** 9:758013, 2022. Doi: [10.3389/fmars.2022.758013](https://doi.org/10.3389/fmars.2022.758013)

KANSKY, R.; KNIGHT, T. A. Key factors driving attitudes towards large mammals in conflict with humans, **Biological Conservation**, v. 179, p. 93-105, 2014. ISSN 0006 3207. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.09.008>.

KRETSER, H. E.; CURTIS, P. D.; FRANCIS, J. D.; PENDALL, R. J.; KNUTH, B. A. Factors Affecting Perceptions of Human–Wildlife Interactions in Residential Areas of Northern New York and Implications for Conservation. **Human Dimensions of Wildlife**, v.14, n.2, p.102-118, 2009. <https://doi.org/10.1080/10871200802695594>

LEFLORE, E.; FULLER, T.; TOMELETSO, M.; DIMBINDO, T.; STEIN, A. Human dimensions of human–lion conflict: A pre- and post-assessment of a lion conservation programme in the Okavango Delta, Botswana. **Environmental Conservation**, v. 47, n. 3, p.182-189, 2020. Doi: [10.1017/S0376892920000120](https://doi.org/10.1017/S0376892920000120)

LEISHER, C.; HESS, S.; BOUCHER, T. M.; VAN BEUKERING, P.; SANJAYAN, M. Measuring the Impacts of Community-based Grasslands Management in Mongolia's Gobi. **PLoS ONE** 7(2): e30991, 2012. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0030991>

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, Ed.140, 1932.

LIMA, R. P.; ALVITRE, C. M. C.; REID, J. P.; BOMBASSARO JÚNIOR, A. Distribuição espacial e temporal de peixes-bois (*Trichechus manatus*) reintroduzidos no litoral nordeste do Brasil. **Natural Resources**, Aquidabã, v.2, n.2, p.63-80, 2012. Doi: [10.6008/ESS2237-9290.2012.002.0006](https://doi.org/10.6008/ESS2237-9290.2012.002.0006)

LIMA, R. P.; PALUDO, D.; SOAVINSKI, R. J.; SILVA, K. G.; OLIVEIRA, E. M. A. Levantamento da distribuição, ocorrência e status de conservação do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus* Linnaeus, 1758) no litoral nordeste do Brasil. **Natural Resources**, v.1, n.2, p.41-57, 2011.

Doi: <https://doi.org/10.6008/ESS2237-9290.2011.002.0006>

LINNELL, J. D. C.; RONDEAU, D.; REED, D. H.; WILLIAMS, R.; ALTWEGG, R.; RAXWORTHY, C. J.; AUSTIN, J. D.; HANLEY, N.; FRITZ, H.; EVANS, D. M.; GORDON, I. J.; REYERS, B.; REDPATH, S.; PETTORELLI, N. Confronting the costs and conflicts associated with biodiversity. **Animal Conservation**, v.13, issue 5, p.429-431, 2010. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2010.00393.x>

LUNA, F.O.; LIMA, R.P.; ARAÚJO, J.P.; PASSAVANTE, J.Z.O. Status de conservação do peixe boi marinho (*Trichechus manatus manatus* Linnaeus, 1758) no Brasil. **Revista Brasileira de Zootecias**, V. 10, n. 2, p. 145-153, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/zoociencias/article/view/24062>. Acesso em: Mar. de 2023.

LUNA, F. O.; PASSAVANTE, J. Z. O. Projeto peixe-boi/ICMBio: 30 anos de conservação de uma espécie ameaçada. **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio**, Brasília, 2010.

MADDEN, F. Creating coexistence between humans and wildlife: global perspectives on local efforts to address human–wildlife conflict. **Human Dimensions of Wildlife**, v.9, n.4, p. 247-257, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1080/10871200490505675A>

MADDEN, F.; MCQUINN, B. Conservation’s blind spot: The case for conflict transformation in wildlife conservation. **Biological Conservation**, v.178, p. 97-106, 2014. ISSN 0006-3207, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.07.015>.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Portaria nº 148, de 7 de junho de 2022**. Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção, 2022.

MANFREDO, M. J.; DAYER, A. A. Concepts for exploring the social aspects of human–wildlife conflict in a global context. **Human Dimensions of Wildlife**, v.9, issue 4, p.1-20, 2004. <http://dx.doi.org/10.1080/10871200490505765>

MARSH, H.; O’SHEA, T. J.; BEST, R. C. Research on sirenians. **Ambio**, v,15, n.3, p.177–80, 1986. <http://www.jstor.org/stable/4313244>.

MARSHALL, K.; WHITE, R.; FISCHER, A. Conflicts between humans over wildlife management: on the diversity of stakeholder attitudes and implications for conflict management. **Biodivers Conserv** v.16, p. 3129–3146, 2007. <https://doi.org/10.1007/s10531-007-9167-5>

MEGAZE, A.; MUNDANTHRA, B.; GURIA, B. Human–wildlife conflict and attitude of local people towards conservation of wildlife in Chebera Churchura National Park, Ethiopia. **African Zoology**, v. 52, n.1, p. 1-8, 2017. DOI: [10.1080/15627020.2016.1254063](https://doi.org/10.1080/15627020.2016.1254063)

MEKONEN, S. Coexistence between human and wildlife: the nature, causes and mitigations of human wildlife conflict around Bale Mountains National Park, Southeast Ethiopia. **BMC Ecol**, v.20, n.51, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12898-020-00319-1>

MERCADILLO-ELGUERO M. I.; CASTELBLANCO-MARTÍNEZ, D.N.; PADILLA-SALDÍVAR, J.A. Behavioral patterns of a manatee in semi-captivity: implications for its adaptation to the wildlife. **Journal of Marine Animals and Their Ecology**, v.7, n.2, p. 31–41, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/281111388_Behavioral_patterns_of_a_manatee_in_semi-captivity_implications_for_its_adaptation_to_the_wildlife. Acesso em: Jul. de 2023.

MESSMER, T. A. The emergence of human-wildlife conflict management: turning challenges into opportunities. **International Biodeterioration & Biodegradation**, v.45 p. 97-102, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0964-8305\(00\)00045-7](https://doi.org/10.1016/S0964-8305(00)00045-7)

MILDA, D.; RAMESH, T.; KALLE, R.; GAYATHRI, V.; THANIKODI, M.; ASHISH, K. Factors driving human–wild pig interactions: implications for wildlife conflict management in southern parts of India. **Biological Invasions**, v.25, p. 221–235, 2023. <https://doi.org/10.1007/s10530-022-02911-6>

Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC. 2005.

MIR, Z. R.; NOOR, A.; HABIB, B.; VEERASWAMI, G. G. Attitudes of local people toward wildlife conservation: a case study from the Kashmir Valley.” **Mountain Research and Development**, v.35, n.4, p. 392–400, 2015. <http://www.jstor.org/stable/mounresedeve.35.4.392>.

MOREIRA, L.A. **Unidades de Conservação: Análise dos Conflitos e das Potencialidades Socioambientais. 2018.** Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, MG, 2018.

MKONY, J.F.; ESTES, A. B.; MSUHA, M. J.; LICHTENFELD, L. L; DURANT, S. M. Socio-economic correlates and management implications of livestock depredation by large carnivores in the Tarangire ecosystem, northern Tanzania. **International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management**, v.13, n.1, p. 248-263, 2017. Doi: [10.1080/21513732.2017.1339734](https://doi.org/10.1080/21513732.2017.1339734)

NAUGHTON-TREVES, L.; GROSSBERG, R.; TREVES, A. Paying for Tolerance: Rural Citizens' Attitudes toward Wolf Depredation and Compensation. *Conservation Biology*, v.17, n. 6, p. 1500–1511, 2003. <http://www.jstor.org/stable/3588898>.

NAUGHTON-TREVES, L.; TREVES, A. Socio-ecological factors shaping local support for wildlife: crop raiding by elephants and other wildlife in Africa. In: WOODROFFE, R.; THIRGOOD, S.; RABINOWITZ, A. R. (ed.). **People and Wildlife: Conflict or Coexistence?** Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2005. p. 252–277.

NYHUS, P. J.; Human-wildlife conflict and coexistence. **Annual review of environment and resources**, v.41, n.1, p. 143-171, 2016. <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-environ-110615-085634>

NORMANDE, I.; LUNA, F.; MALHADO, A.; BOORGES, J.; VIANA, P. J.; ATTADEMO, F.; LADLE, R. Eighteen years of Antillean manatee *Trichechus manatus manatus* releases in Brazil: Lessons learnt. **Oryx**, v. 49, issue. 2, p. 338-344, 2015. Doi: [10.1017/S0030605313000896](https://doi.org/10.1017/S0030605313000896)

NORMANDE, I. C.; MALHADO, A. C. M.; REID, J.; VIANA, P. C.; SAVAGET, P. V. S.; CORREIA, R. A.; LUNA, F. O.; LADLE, R. J. Post-release monitoring of Antillean manatees in Brazil. **Animal Conservation**, v.19, p. 235-246, 2016. Doi: <https://doi.org/10.1111/acv.12236>

NOWACEK, S. M.; RANDALL, WELLS, R. S.; OWEN, E.C.G.; SPEAKMAN, T.R.; FLAMM, R.O.; NOWACEK, D. Florida manatees, *Trichechus manatus latirostris*, respond to approaching vessels, **Biological Conservation**, v. 119, Issue 4, p. 517-523, 2004. ISSN 0006-3207. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2003.11.020>.

PĂTRU-STUPARIU, I.; NITA, A.; MUSTĂTEA, M.; HUZUI-STOICULESCU, A.; FÜRST, C. Using social network methodological approach to better understand human–wildlife interactions. **Land Use Policy**, v. 99, 2020. ISSN 0264-8377. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105009>.

PAULA, M.S.; ROCHA, M.B.; RUTA, C. Etnoconhecimento e percepção ambiental dos pescadores artesanais de camarão sobre a pesca e a fauna acompanhante no Norte do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Etnobiologia**, v.20, n.1, p. 188-205, abril, 2022. ISSN 2448-8151. Disponível em: <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/455>. Acesso em: Jul. de 2023.

PEREIRA, H. M. **Percepção dos moradores sobre as atividades do projeto peixe-boi e da APA do Rio Mamanguape, PB.** 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba. Paraíba, 2012.

PETERSON, M.N.; BIRCKHEAD, J.L.; LEONG, K.; PETERSON, M.J; PETERSON, T.R. Rearticulating the myth of human–wildlife conflict. **Conservation Letters**, v.3, p. 74-82, 2010. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2010.00099.x>

POWELL, J. A. Evidence of carnivory in manatees (*Trichechus manatus*). **Journal of Mammalogy**, v. 59, n. 2, p. 442, 1978. Doi: <https://doi.org/10.2307/1379938>

RECHARTE, M.; BOWLER, M.; BODMER, R. Potential Conflict between Fishermen and Giant Otter (*Pteronura brasiliensis*) Populations by Fishermen in Response to Declining Stocks of Arowana Fish (*Osteoglossum bicirrhosum*) in Northeastern Peru. **IUCN Otter Spec. Group Bull**, v. 25, n.2, p. 89 – 93, 2009. Disponível em: https://www.iucnosgbull.org/Volume25/Recharte_et_al_2008.html. Acesso: Jul. de 2023.

REDPATH, S. M.; YOUNG, J.; EVELY, A.; ADAMS, W. M.; SUTHERLAND, W. J.; WHITEHOUSE, A.; AMAR, A.; LAMBERT, R. A.; LINNELL, J. D. C.; WATT, A.; GUTIÉRREZ, R. J. Understanding and managing conservation conflicts. **Trends in Ecology & Evolution**, v.28, n.2, p. 100-109, 2013. ISSN 0169-5347. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2012.08.021>.

RYCEYK, A. M.; DEUTSCH, C. J.; BARLAS, M. E.; HARDY, S. K.; FRISCH, K.; LEONE, E. H.; NOWACEK, D. P. Manatee behavioral response to boats. **Marine Mammal Science**, v. 34, issue 4, p. 924-962, 2018. <https://doi.org/10.1111/mms.12491>

REYNOLDS III, J. E. Aspects of the social behaviour and herd structure of a semi-isolated colony of West Indian manatees, *Trichechus manatus*. **Mammalia - International Journal of the Systematics, Biology and Ecology of Mammals**. v.45, n. 4, 1981. Disponível em: <https://www.deepdyve.com/lp/de-gruyter/aspects-of-the-social-behaviour-and-herd-structure-of-a-semi-isolated-4gg1AeNLJt> . Acesso em: Jul. de 2023.

SANTOS, S. J. A; ESTRELA, J. W. M.; LIMA-CAMPOS, C. Indicadores sociais e econômicos dos pescadores artesanais da comunidade de Várzea Grande, região semiárida da Paraíba. 2016. Trabalho apresentado no I Congresso Internacional das Ciências Agrárias, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/326630446_INDICADORES_SOCIAIS_E_ECONOMICO_DOS_PESCADORES_ARTESANAIS_DA_COMUNIDADE_VARZEA_GRANDE_REGIAO_SEMIARIDA_DA_PARAIBA. Acesso em: junho de 2023.

SANTOS, S.; MEDEIROS, I.; REBELO, V.; CARVALHO, A.; DUBUT, J.; MANTOVANI, J.; BORGES, J. Home ranges of released West Indian manatees *Trichechus manatus* in Brazil. **Oryx**, v.56, n.6, p. 939-946, 2022.
Doi: [10.1017/S003060532100079X](https://doi.org/10.1017/S003060532100079X)

SHAFFER, L. J.; KHADKA, K. K.; VAN DEN HOEK J.; NAITHANI, K. J. Human-Elephant Conflict: A Review of Current Management Strategies and Future Directions. **Front. Ecol. Evol.** 6:235, 2019. Doi: [10.3389/fevo.2018.00235](https://doi.org/10.3389/fevo.2018.00235)

SHIRAISHI, J.C. **Conflitos ambientais em Unidades de Conservação: percepções sobre a Reserva Biológica da Contagem, DF.** 2011. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2011.

SILVA, P. L. F.; BARBOSA, J. S.; ANDRELINO, J. S.; BRANDÃO, C. F.; TOGNERE, J.; OLIVEIRA, J. M.; TOSTA, M. C. R. Estudo das artes de pesca atreladas às tradições da comunidade do Porto Histórico de São Mateus, Espírito Santo, Brasil. **Mares: Revista de Geografia e Etnociências**. v.2, n.2, 2020. ISSN:2675-2697. Disponível em: <https://revistamares.com.br/index.php/files/article/view/82>. Acesso em: Jul. de 2023.

SOULSBURY, C. D.; WHITE, P. C. L. Human-wildlife interactions in urban areas: a review of conflicts, benefits and opportunities. **Wildlife Research**, v.42, issue 7, p. 541-553, 2016. <https://doi.org/10.1071/WR14229>

SOUZA, C. N. **A governança na implantação de zoneamentos em áreas de proteção ambiental marinhas.** 2017. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2017.

SOUZA, L.R.C.; MILANEZ, B. Conflitos Socioambientais e Áreas Protegidas no Brasil: Algumas Reflexões. **Revista de Geografia-PPGEO -UFJF.** Juiz de Fora, v.5, n.1, p. 43-57, 2015.

UMEZAKI, J. **Impacto de interações antrópicas sobre o comportamento de peixes-boi marinhos (*Trichechus manatus manatus*) reintroduzidos no litoral norte de Alagoas.** 2010. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, 2010.

TREVES, A. The Human Dimensions of Conflicts with Wildlife around Protected Areas. (2009). In: MANFREDO, M. J.; VASKE, J. J.; BROWN, P. J.; DECKER, D. J.;

DUKE, E. A. (ed.). **Wildlife and society: the science of human dimensions**. Washington, DC: IslandpresS, 2009, p. 214-228.

WANG, S. W.; MACDONALD, D. W. Livestock predation by carnivores in Jigme Singye Wangchuck National Park, Bhutan. **Biological Conservation**, v. 129, n. 4, p. 558–565, 2006. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.11.024>

WHITEHEAD, P. J. P. The former southern distribution of new world manatees (*Trichechus spp.*). **Biol. J. Linn. Soc.**, n. 9, p. 165-189, 1977. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.1977.tb00264.x>

WOODROFFE, R.; THIRGOOD, S.; RABINOWITZ, A. R. (ed.). **People and Wildlife: Conflict or Coexistence?**. Cambridge, UK: **Cambridge University Press**, 2005.

WWF-Brasil; Fundação Florestal; Instituto Florestal de São Paulo. Unidades de Conservação: conservando a vida, os bens e os serviços ambientais. São Paulo, 2008. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/informacoes/biblioteca/?11320>. Acesso em: Jun. de 2023.

ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K. Conflitos Ambientais. **Texto analítico**, 2010.

ZIMMERMANN, A.; MCQUINN, B.; MACDONALD, D. W. Levels of conflict over wildlife: Understanding and addressing the right problem. **Conservation Science and Practice**. 2020; 2:e259. <https://doi.org/10.1111/csp2.259>

ZANATTO, V. G.; ROSA, P. C. Conflitos socioambientais em áreas protegidas: disputas territoriais nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mmirauá e Amanã - AM. **Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis**, v.17, p. 01-18, Florianópolis, Santa Catarina, 2020. <https://doi.org/10.5007/1807-1384.2020.e70148>

APÊNDICE A - Questionário

(I) Dados socioeconômicos:

Sexo: F(), M(); Idade _____

Ocupação/profissão	Renda individual no inverno	Renda individual no verão
1. _____		
2. _____		
3. _____		
Faz passeio de Jangada?		

Recebe auxílio do governo? _____ Qual? _____

(II) Caracterização do conflito:

1. Quantas vezes já teve problemas com o peixe-boi?
2. Quais foram os prejuízos?

(III) Percepção dos pescadores:

1. Qual seu grau de descontentamento com o conflito? Escala de 1 à 10 onde pouco descontente e 10 muito descontente

1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()



Fonte: Google imagens.

- a. O peixe-boi gera conflito em sua comunidade. () Por o número que corresponde a resposta.
- b. O peixe-boi gera renda na comunidade. ()
- c. Você é beneficiado pela presença do peixe-boi na sua comunidade. ()
- d. O peixe-boi traz prejuízo para os pescadores. ()
- e. O ICMBio se preocupa apenas com o peixe-boi. ()
- f. O ICMBio se preocupa com os pescadores. ()
- g. o. O fechamento da área de visitação do peixe-boi foi injusto com os pescadores.

APÊNDICE B - Quadro de Valores da Matriz de Correlação

	Gera conflito na comunidade	Beneficiamento pela presença	Traz prejuízos para os pescadores	Valorização do pescador pelo ICMBio	Fechamento de área	Valorização apenas do peixe-boi	Descontentamento	Frequência
Gera conflito na comunidade		0,14686	*9,27E-08	0,22612	0,58162	0,59314	*1,99E-07	*9,27E-06
Beneficiamento pela presença	-0,15966		0,32748	*0,0058416	0,98612	0,40508	0,15408	0,099838
Traz prejuízos para os pescadores	0,54335	-0,10815		0,10603	0,64586	0,85205	*1,15E-05	*0,001261
Valorização do pescador pelo ICMBio	-0,13348	0,29835	-0,17761		*0,0012678	*0,002777	*0,0019262	0,52075
Fechamento de área	-0,060979	-0,0019273	0,050868	-0,34593		*0,0036378	0,52624	0,3687
Valorização apenas do peixe-boi	0,059131	-0,092027	0,020656	-0,32245	0,31393		0,47902	0,18149
Descontentamento	0,53137	-0,1569	0,45864	-0,33364	0,070114	0,07829		*4,44E-11

*Valores que apresentaram significância ($p \leq 0,05$)