



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E
MEIO AMBIENTE



RAYSSA BATISTA DA SILVA

SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL NA PESCA DO
CARANGUEJO-UÇÁ (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763): GOVERNANÇA E
GESTÃO NA RESEX ACAÚ-GOIANA E NO ESTUÁRIO DO RIO PARAÍBA

JOÃO PESSOA
2025

RAYSSA BATISTA DA SILVA

**SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL NA PESCA DO
CARANGUEJO-UÇÁ (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763): GOVERNANÇA E
GESTÃO NA RESEX ACAÚ-GOIANA E NO ESTUÁRIO DO RIO PARAÍBA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Desenvolvimento e Meio
Ambiente da Universidade Federal da
Paraíba, para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Dr. George Emmanuel
Cavalcanti de Miranda

Co-orientador: Dr. José da Silva Mourão

JOÃO PESSOA
2025

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586s Silva, Rayssa Batista da.

Sustentabilidade socioeconômica e ambiental na pesca do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) : governança e gestão na RESEX Acaú-Goiana e no estuário do Rio Paraíba / Rayssa Batista da Silva. - João Pessoa, 2025.

112 f. : il.

Orientação: George Emmanuel Cavalcanti de Miranda.

Coorientação: José da Silva Mourão.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN.

1. Pesca artesanal. 2. Gestão participativa. 3. População tradicional. 4. Manguezais. 5. Conhecimento ecológico tradicional. I. Miranda, George Emmanuel Cavalcanti de. II. Mourão, José da Silva. III. Título.

UFPB/BC

CDU 639.2(043)

RAYSSA BATISTA DA SILVA

**SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL NA PESCA DO
CARANGUEJO-UÇÁ (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763): GOVERNANÇA E
GESTÃO NA RESEX ACAÚ-GOIANA E NO ESTUÁRIO DO RIO PARAÍBA**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA – da Universidade Federal da Paraíba, para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Trabalho Aprovado.

João Pessoa, 14 de fevereiro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Dr. George Emmanuel Cavalcanti de Miranda - Orientador
Universidade Federal da Paraíba - UFPB

Dr. Gustavo Ferreira da Costa Lima- Avaliador Interno (Titular)
Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Dr. Pablo Riul- Avaliador Interno (Suplente)
Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Dr. André Luiz Queiroga Reis - Avaliador Externo (Titular)
Universidade Federal da Paraíba - UFPB

Dr. Gilson Ferreira de Moura - Avaliador Externo (Suplente)
Universidade Federal da Paraíba - UFPB



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

ATA Nº 3 / 2025 - PRODEMA - MEST (11.01.14.50)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

João Pessoa-PB, 21 de Fevereiro de 2025

Ata da 608ª Sessão Pública de Defesa de Dissertação de RAYSSA BATISTA DA SILVA do Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Mestrado, na área de Desenvolvimento e Meio Ambiente. Aos quatorze do mês de fevereiro do ano de dois mil e vinte e cinco, às 10h00min, reuniram-se por videoconferência, nos termos do art. 82 do Regulamento Geral dos Cursos e Programas de Pós-Graduação “stricto sensu” da UFPB, anexo à Resolução CONSEPE no 79/2013, a Banca Examinadora, composta pelos professores(as) doutores(as): GEORGE EMMANUEL CAVALCANTI DE MIRANDA (presidente), Dr(a) GUSTAVO FERREIRA DA COSTA LIMA (interno PRODEMA) e Prof(a) examinadores(as) internos (as) ao Programa, e os examinadores(as) externas(as) Prof(a) Dr(a) ANDRÉ LUÍZ QUEIROGA REIS - UFPB - (externo ao PRODEMA) . Deu-se início a abertura dos trabalhos, por parte do(a) presidente da banca, Dr(a) GEORGE EMMANUEL CAVALCANTI DE MIRANDA, que, após apresentar os membros da banca examinadora e esclarecer a tramitação da defesa, solicitou a candidata que iniciasse a apresentação da dissertação, intitulada “SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL NA PESCA DO CARANGUEJO-UÇÁ (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763): GOVERNANÇA E GESTÃO EM ESTUÁRIOS DO NORDESTE BRASILEIRO”. Concluída a exposição, o(a) professor(a) Dr(a) GEORGE EMMANUEL CAVALCANTI DE MIRANDA, presidente, passou a palavra aos(as) professores(as) Dr(a) ANDRÉ LUÍZ QUEIROGA REIS e Dr(a) GUSTAVO FERREIRA DA COSTA LIMA para arguir a candidata, foi facultada a palavra ao Co-Orientador Prof Dr José Mourão da Silva (UEPB). Após alguns comentários sobre a defesa, o presidente da banca examinadora, se reuniu em sala exclusiva com os avaliadores para que a banca pudesse proceder com a avaliação da discente em sessão secreta. Na sequência, a banca examinadora atribuiu o conceito (APROVADA), conforme o art. 83 do anexo à Resolução CONSEPE-UFPB Nº 79/2013

(Assinado digitalmente em 21/02/2025 17:07)
ANDRÉ LUÍZ QUEIROGA REIS
TECNICO DE LABORATORIO AREA
Matrícula: 1474557

(Assinado digitalmente em 24/02/2025 11:42)
GEORGE EMMANUEL CAVALCANTI DE MIRANDA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
Matrícula: 338128

(Assinado digitalmente em 21/02/2025 16:14)
GUSTAVO FERREIRA DA COSTA LIMA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
Matrícula: 1117951

A Miguel e Matteo.

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho é fruto de uma jornada marcada por desafios, aprendizados, inspiração e, acima de tudo, pela contribuição inestimável de pessoas e instituições que, direta ou indiretamente, me ajudaram a trilhar este caminho. Reconheço que não há palavras suficientes para expressar minha gratidão a todos que estiveram ao meu lado. Peço desculpas a aqueles que não foram mencionados nominalmente, mas que certamente carregam minha eterna gratidão.

À Exu e Oxum, divindades que, com sua força e energia, sempre iluminaram meu caminho, concedendo proteção e coragem para superar os obstáculos.

À minha mãe, Maria Juracy, e ao meu pai, Francisco Geraldo, por serem a base sólida que sustenta todos os meus passos. Seus ensinamentos, amor incondicional e força foram as sementes de cada conquista.

Ao meu avô, Francisco José de Andrade, que, mesmo ausente fisicamente, permanece vivo em meu coração e em cada decisão que tomo. Desde a infância, o senhor sempre acreditou no meu potencial, dizendo com convicção que eu seria doutora. Hoje, ao finalizar o mestrado e iniciar o doutorado, dedico essa trajetória à sua memória, à sua visão e à sua fé em mim. Obrigada por acreditar em mim quando eu mesma ainda não acreditava.

Aos meus filhos, Miguel e Matteo, cuja alegria e inocência iluminam minha vida diariamente, ensinando-me o que realmente importa. Vocês são minha maior motivação.

Ao meu esposo, Jhonatan, pela parceria e pelo apoio constante, especialmente nos momentos mais difíceis. Seu amor e compreensão foram essenciais para que eu pudesse seguir em frente.

Ao Prof. Dr. George Miranda, meu orientador e grande amigo, cuja sabedoria, paciência e dedicação foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Sua orientação foi mais do que acadêmica; foi um exemplo de humanidade e excelência.

Ao Prof. Dr. José da Silva Mourão, meu coorientador, agradeço pela visão crítica, conselhos valiosos e pelo comprometimento com minha formação.

Ao Dr. Frederico Campos Pereira, que foi o primeiro a me incentivar a ingressar no mestrado. Sua confiança em meu potencial plantou a semente que tornou esta jornada possível.

Ao Dr. André Luíz Queiroga Reis, pela amizade sincera e pelo apoio acadêmico constante, especialmente nos momentos de maior necessidade.

À Dra. Karina Massei, por sua generosidade e sensibilidade, que foram faróis nos dias mais desafiadores.

Aos amigos do laboratório, "As Capivaras" — Aline, Juliana, Mariana, Hillary, Êmille, Vanessa e Marcos — por tornarem o ambiente de pesquisa acolhedor e inspirador. Vocês provaram que ciência também se faz com amizade.

À Alfredo Neto, amigo de longa data, que sempre me incentivou e me ajudou a manter o foco e a motivação. Sua amizade é um pilar do meu crescimento.

À Carlos Pereira (Sertel), meu fiel companheiro de estrada, cuja amizade e apoio foram fundamentais durante minha caminhada acadêmica.

Às comunidades tradicionais, em especial aos pescadores de caranguejo, cuja sabedoria, resistência e amor pela natureza enriqueceram profundamente esta pesquisa. Suas histórias e vivências foram o alicerce das reflexões que construí neste trabalho. A vocês, minha homenagem mais sincera e dedicada.

Quero fazer um tributo especial ao meu amigo, Manoel Teixeira das Chagas, presidente da Associação de Catadores e Catadoras de Caranguejo de Caaporã, que teve sua vida tragicamente interrompida durante a fase de coleta de dados deste trabalho. Teixeira, sua luta pela valorização dos catadores de caranguejo e pela preservação dos manguezais nunca será esquecida. Este trabalho é também um grito pela continuidade de seus ideais e pela justiça que sua memória merece.

À Prefeitura Municipal de Caaporã, na pessoa do prefeito constitucional de 2016-2024, Cristiano Ferreira Monteiro, pela oportunidade de atuar como Engenheira Ambiental durante seis anos de seu mandato e pela liberação para a realização desta pesquisa. Meu agradecimento também à chefe de gabinete, Taysa Monteiro, e à secretária de finanças, Thamires Madruga, pelo apoio, amizade e boas energias que emanaram durante minha formação.

À CAPES, pelo apoio financeiro que possibilitou minha dedicação à pesquisa, à Universidade Federal da Paraíba (UFPB), pelo suporte acadêmico e infraestrutura essenciais, e ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA).

A todos que, de alguma forma, participaram desta jornada, este trabalho carrega um pouco de cada um de vocês. É uma construção coletiva, tecida por mãos e corações que acreditaram em mim e no propósito desta pesquisa. Obrigada por estarem comigo.

Esta conquista é nossa!

“Colhe dos velhos plantadores que sabem com jeito e experiência debulhar as espigas do passado e dar vida aos cereais da vivência. Quanta informação antiga, quanta sabedoria inaproveitada...”.

Cora Coralina, Vintém de cobre

RESUMO

Este estudo analisa a pesca do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), com foco na governança, nas práticas pesqueiras e nas percepções de sustentabilidade dos pescadores. O primeiro capítulo investiga a captura do caranguejo-uçá e a governança relacionada em duas áreas distintas: a Reserva Extrativista Acaú-Goiana (RESEX), uma Unidade de Conservação (UC), e o Estuário do Rio Paraíba, desprovido de regulamentação formal. A pesquisa revelou que, apesar das diferenças nos modelos de gestão, as técnicas de captura predominantes, como a redinha e a ratoeira, são amplamente utilizadas em ambos os estuários, refletindo práticas não regulamentadas que desafiam a sustentabilidade dos recursos pesqueiros. A RESEX, embora mais organizada administrativamente, enfrenta desafios relacionados à fiscalização e ao engajamento dos pescadores, enquanto o Estuário do Rio Paraíba, sem regulamentação formal, apresenta vulnerabilidades socioeconômicas e ambientais mais pronunciadas. No segundo capítulo, a pesquisa foca na percepção dos pescadores sobre a sustentabilidade da captura do caranguejo-uçá. As entrevistas com pescadores destacam a importância do conhecimento ecológico tradicional (CET) e as práticas sustentáveis, como a liberação de fêmeas e caranguejos jovens, para garantir a continuidade da pesca e a preservação dos manguezais. A pesquisa também identificou que os pescadores consideram o manguezal resiliente, mas enfrentam desafios significativos, como a penosidade do trabalho e a criminalidade no Estuário do Rio Paraíba. A dependência dos atravessadores para comercialização dos caranguejos foi observada como um fator limitante para a autonomia econômica dos pescadores. A metodologia aplicada para a coleta de dados envolveu uma abordagem qualitativa, utilizando entrevistas semiestruturadas com pescadores, lideranças locais e gestores ambientais, além de observações diretas nas áreas de pesca. As entrevistas foram realizadas com um roteiro flexível, permitindo explorar aspectos relacionados à sustentabilidade da pesca, às práticas pesqueiras e à governança nos dois estuários. Também foram realizadas visitas de campo para observar as técnicas de captura e as condições de trabalho, bem como a análise de documentos relacionados à gestão e regulamentação da pesca nas regiões estudadas. Os resultados indicam a necessidade de políticas públicas que integrem os saberes tradicionais com abordagens modernas de manejo, promovam a cogestão e incentivem práticas pesqueiras mais sustentáveis. A pesquisa reforça a relevância dos manguezais como ecossistemas vitais para a biodiversidade e a subsistência das comunidades locais, apontando para a urgência de ações que conciliem conservação ambiental e desenvolvimento socioeconômico.

Palavras-chave: Gestão participativa. Pesca artesanal. População tradicional. Manguezais. Conhecimento Ecológico Tradicional.

ABSTRACT

This study analyzes the fishing of the *Ucides cordatus* crab, focusing on governance, fishing practices, and the sustainability perceptions of fishermen. The first chapter investigates the capture of the *Ucides cordatus* crab and the related governance in two distinct areas: the Acaú-Goiana Extractive Reserve (EXTRES), a Conservation Unit (CU), and the Paraíba River Estuary, which lacks formal regulation. The research revealed that despite the differences in management models, the predominant capture techniques, such as the "redinha" and "ratoeira," are widely used in both estuaries, reflecting unregulated practices that challenge the sustainability of the fishery resources. The EXTRES, although more administratively organized, faces challenges related to enforcement and fisherman engagement, while the Paraíba River Estuary, without formal regulation, shows more pronounced socioeconomic and environmental vulnerabilities. In the second chapter, the research focuses on the fishermen's perception of the sustainability of *Ucides cordatus* crab capture. Interviews with fishermen highlight the importance of traditional ecological knowledge (TEK) and sustainable practices, such as releasing females and young crabs, to ensure the continuity of fishing and the preservation of mangroves. The research also identified that fishermen consider the mangrove resilient, but face significant challenges, such as the laboriousness of work and criminality in the Paraíba River Estuary. Dependence on middlemen for the commercialization of the crabs was observed as a limiting factor for the fishermen's economic autonomy. The methodology used for data collection involved a qualitative approach, utilizing semi-structured interviews with fishermen, local leaders, and environmental managers, as well as direct observations in the fishing areas. The interviews were conducted with a flexible script, allowing exploration of aspects related to fishing sustainability, fishing practices, and governance in both estuaries. Field visits were also conducted to observe the capture techniques and working conditions, as well as the analysis of documents related to the management and regulation of fishing in the studied regions. The results indicate the need for public policies that integrate traditional knowledge with modern management approaches, promote co-management, and encourage more sustainable fishing practices. The research emphasizes the relevance of mangroves as vital ecosystems for biodiversity and the livelihood of local communities, highlighting the urgency of actions that reconcile environmental conservation with socioeconomic development.

Keywords: Participatory management. Artisanal fishing. Tradicional population. Mangroves. Traditional Ecological Knowledge.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Capítulo 1

Figura 1 - Estuário do Rio Paraíba e RESEX Acaú-Goiana	38
Figura 2 - Preferência de forma de tratamento	43
Figura 3 - Tempo de experiência na pesca do caranguejo-uçá por estuário.....	44
Figura 4 - Distribuição das Capturas Diárias de Caranguejo-Uçá nos Estuários do Rio Paraíba e da RESEX Acaú-Goiana.....	46
Figura 5 - Métodos de captura do caranguejo-uçá utilizados nos estuários estudados .	49
Figura 6 - Comparação das fontes de renda secundárias entre as localidades estudadas	52
Figura 7 - Participação em reuniões ou consultas relacionadas ao caranguejo-uçá (por estuário)	55
Figura 8 - Conhecimento sobre o órgão responsável pelas normas da pesca do caranguejo-uçá.....	57
Figura 9 - Participação em organização de pescadores	59

Capítulo 2

Figura 10 - Localização do Estuário do Rio Paraíba e da RESEX Acaú-Goiana	73
Figura 11 - Avisos escritos em uma parede na comunidade de Várzea Nova, refletindo a insegurança.	76
Figura 12 - Termos mais citados pelos pescadores relacionados aos desafios enfrentados na pesca, representados por tamanho e intensidade de cor.....	81
Figura 13 - Comparação dos tamanhos das Carapaças dos caranguejos-uçá Capturados no Estuário do Rio Paraíba e na RESEX Acaú-Goiana, com base em dados relatados pelos pescadores.....	86
Figura 14 - Diferença de preços da corda do caranguejo- uçá no ERP e na RESEX Acaú-Goiana.....	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frequência de uso dos métodos de captura nos estuários estudados.....	48
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CET	Conhecimento Ecológico Tradicional
ERP	Estuário do Rio Paraíba
FLONA	Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
RDS	Respondent-Driven Sampling (Amostragem Dirigida por Respondentes)
RESEX	Reserva Extrativista
SEMAS	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SISBIO	Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
SisGen	Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
UC	Unidade de Conservação
UFPB	Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

<u>INTRODUÇÃO.....</u>	<u>17</u>
<u>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</u>	<u>19</u>
ECOSSISTEMAS DE MANGUEZAL.....	19
BIOLOGIA E CICLO DE VIDA DO CARANGUEJO-UÇÁ	21
ECOLOGIA DO CARANGUEJO-UÇÁ	22
PESCA DO CARANGUEJO-UÇÁ.....	23
GOVERNANÇA E GESTÃO	24
PERCEPÇÃO AMBIENTAL	26
<u>CAPÍTULO 1</u>	<u>33</u>
1. INTRODUÇÃO	35
2. PROCESSOS METODOLÓGICOS	37
2.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	37
2.2 METODOLOGIA	39
2.3 ANÁLISE DE DADOS	41
3.RESULTADOS E DISCUSSÕES	42
3.1 ANÁLISE IDENTITÁRIA E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL.....	42
3.2 ATIVIDADE PESQUEIRA.....	45
3.2.1 ANÁLISE DOS MÉTODOS DE CAPTURA	47
3.3 ASPECTOS ECONÔMICOS.....	52
3.4 GOVERNANÇA E PARTICIPAÇÃO.....	55
4.CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
<u>CAPÍTULO 2</u>	<u>69</u>
1.INTRODUÇÃO	71
2. PROCESSOS METODOLÓGICOS	73
2.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	73
2.2 METODOLOGIA	74
2.3 ANÁLISE DE DADOS	75
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	76
3.1 PERCEPÇÕES SOBRE SUSTENTABILIDADE DA ATIVIDADE PROFISSIONAL.....	76
3.2 DESAFIOS ENFRENTADOS NA PESCA DO CARANGUEJO-UÇÁ.....	80
3.3 IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL (CET) PARA A SUSTENTABILIDADE	83
3.4 IMPACTO SOCIOECONÔMICO	89
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	94
5. REFERÊNCIAS.....	95
<u>CONCLUSÃO.....</u>	<u>99</u>

<u>APÊNDICES</u>	<u>101</u>
1. QUESTIONÁRIO PARA PESCADORES	101
2.QUESTIONÁRIO PARA GESTORES	103
<u>ANEXOS.....</u>	<u>105</u>
1.AUTORIZAÇÃO PARA ATIVIDADES COM FINALIDADE CIENTÍFICA ICMBio	105
2.PARECER CONSUBSTANCIADO COMITÊ DE ÉTICA	110
PARECER CONSUBSTANCIADO COMITÉ DE ÉTICA	113
3.COMPROVANTE DE ACESSO AO SISGEN	114

INTRODUÇÃO

Os manguezais, ecossistemas costeiros, com sua grande importância para a biodiversidade marinha e proteção das zonas de costa, enfrentam crescentes ameaças que comprometem suas funções ecológicas essenciais (Dias, 2024; Yi *et al.*, 2024). Embora atuem como áreas de reprodução e crescimento para inúmeras espécies e funcionem como filtros naturais que melhoram a qualidade da água (Alongi, 2002; Sofian *et al.*, 2019), esses ecossistemas têm sofrido com a sobreexploração de recursos pesqueiros. Esse impacto, somado à degradação ambiental causada por atividades humanas, tem resultado em significativa perda de biodiversidade e na redução da capacidade dos manguezais de sustentar a vida marinha e proteger as regiões costeiras (Duke *et al.*, 2007)

Dentre as atividades extrativistas mais presentes nos manguezais, destaca-se a pesca do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763), que possui grande importância econômica e cultural para muitas populações tradicionais costeiras no Nordeste do Brasil (Nordhaus *et al.*, 2006). Este crustáceo é altamente valorizado comercialmente e contribui para o equilíbrio ecológico dos manguezais, além de ter um impacto expressivo na subsistência e no sustento das comunidades pesqueiras tradicionais (Glaser e Diele, 2004).

Entre as principais técnicas de captura do *U. cordatus* utilizadas nos manguezais brasileiros, destacam-se o uso de armadilhas, como a “ratoeira” e a “redinha”, que capturam os caranguejos quando saem de suas galerias (Cortes *et al.*, 2019). Técnicas manuais, como o “tapamento”, que envolve a obstrução das tocas dos caranguejos com sedimentos do mangue, levando-os a tentar reconstruí-las para retomar suas a vida normal, continuam sendo utilizadas em menor escala (De Lacerda *et al.*, 2022; Sant’anna *et al.*, 2014; Schmidt, A. J., e Diele, K., 2023).

Outra prática conhecida é o “braceamento”, realizada durante a maré baixa, onde os caranguejos são capturados manualmente diretamente das galerias (Nascimento, *et al.*, 2011). De acordo com a Portaria Ibama nº 34/2003, as práticas de captura permitidas para o caranguejo-uçá incluem o “braceamento”, que consiste na retirada manual do animal de sua toca, e o uso do gancho como uma extensão do braço. De acordo com a Portaria Ibama nº34/2003, essa restrição visa minimizar os impactos negativos sobre os manguezais e as populações de caranguejo-uçá, promovendo práticas alinhadas à conservação e ao uso sustentável dos recursos (Schmidt, A. J., e Diele, K., 2023).

Os ecossistemas nos quais eles vivem são importantes para a manutenção de serviços como a proteção costeira e a provisão de habitats para outras espécies economicamente e ecologicamente importantes (Barbier *et al.*, 2011; Alongi, 2014; Donato *et al.*, 2011).

A governança desempenha um papel central na sustentabilidade da pesca, compreendendo os mecanismos, processos e instituições que determinam como os recursos naturais são gerenciados e conservados (Ostrom, 2009; Adger *et al.*, 2005; Folke *et al.*, 2005; Armitage *et al.*, 2009). Estratégias de manejo sustentável, como a delimitação de áreas de proteção e o controle da exploração pesqueira, são indispensáveis para equilibrar a demanda econômica com a conservação ambiental, promovendo a resiliência dos manguezais diante das crescentes pressões humanas (FAO, 2010; Barbier *et al.*, 2011; Ostrom, 2009; McLeod *et al.*, 2006; Sarker e Mahmudul, 2022).

A hipótese central da pesquisa é que atividade de pesca do caranguejo-uçá (*U. cordatus* Linnaeus, 1763) nos manguezais e estuários da RESEX Acaú-Goiana e do Estuário do Rio Paraíba, ocorre, de maneira semelhante, independentemente de estar em áreas protegidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) ou fora delas, sendo realizada através do uso de métodos não regulamentados, e caracterizada por uma gestão centralizada e não participativa.

Também conhecido como gestão "top down", esse modelo é caracterizado pela tomada de decisões de forma hierárquica, onde as diretrizes são definidas por autoridades superiores e impostas às comunidades locais, muitas vezes sem considerar suas necessidades e conhecimentos tradicionais (Yi *et al.*, 2024; Lukambagire *et al.*, 2024). Isso contrasta com a gestão "bottom-up", que envolve maior participação das comunidades na tomada de decisões, promovendo uma governança mais inclusiva e adaptada às realidades locais (Lukambagire *et al.*, 2024).

O objetivo geral é analisar a pesca do caranguejo-uçá considerando os aspectos socioeconômicos, ambientais e de governança, com foco na participação dos pescadores na gestão pesqueira e na percepção sobre a sustentabilidade da pesca e da atividade profissional. Os objetivos específicos incluem: (i) analisar e comparar a atividade pesqueira do caranguejo-uçá em diferentes modelos de gestão ambiental, (ii) avaliar a participação dos pescadores no processo de governança e gestão dos recursos, e (iii) investigar a percepção dos pescadores quanto à sustentabilidade de sua atividade profissional.

A estrutura da dissertação está dividida em dois capítulos:

1. Governança e gestão pesqueira do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) na RESEX Acaú-Goiana e no estuário do Rio Paraíba: uma análise comparativa
2. Ecos do mangue: percepções sobre a sustentabilidade da captura do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) na RESEX Acaú-Goiana e no estuário do Rio Paraíba

Os resultados serão apresentados tanto às comunidades pesqueiras quanto ao conselho gestor (RESEX) e gestores locais, com o objetivo de promover a implementação prática das recomendações e assegurar a participação ativa das comunidades pesqueiras na formulação e execução das políticas. Para isso, serão construídos meios para divulgação científica acessível a cada público específico.

Ambos os estudos visam contribuir para a compreensão das dinâmicas pesqueiras nos manguezais estudados e oferecer subsídios para políticas públicas mais eficazes e inclusivas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ecossistemas de Manguezal

Os manguezais são ecossistemas costeiros críticos encontrados em regiões tropicais e subtropicais ao longo de costas, estuários e rios, onde a água doce se encontra com a água salgada (Yi, *et al.*, 2024; Salem e Mercer, 2012; Sofian *et al.*, 2019). Eles são caracterizados por solos alagados, ricos em matéria orgânica e nutrientes, frequentemente saturados de água salgada ou salobra. As florestas de manguezais são compostas principalmente por árvores e arbustos adaptados às condições salinas e ao solo alagadiço (Sofian *et al.*, 2019).

Os manguezais desempenham diversas funções ecológicas essenciais. Eles atuam como uma linha de defesa natural contra a erosão costeira, protegendo a linha de costa e as infraestruturas humanas de tempestades e tsunamis (Alongi, 2002). Além disso, os manguezais fornecem habitat para uma ampla variedade de espécies, desde peixes e

crustáceos até aves e mamíferos, muitos dos quais são economicamente importantes ou têm valor de conservação (Salem e Mercer, 2012). Por exemplo, muitas espécies de peixes utilizam os manguezais como áreas de berçário, onde os juvenis encontram proteção e abundância de alimento antes de migrar para o mar aberto (Nagelkerken *et al.*, 2008; Morrissey *et al.*, 2010).

A diversidade biológica nos manguezais é notável, estes ecossistemas abrigam uma flora e fauna adaptadas a condições extremas de salinidade e inundação periódica (Duke *et al.*, 2007). As árvores de mangue, como as do gênero *Rhizophora*, possuem adaptações únicas como raízes respiratórias (pneumatóforos) e sementes vivíparas, que lhes permitem sobreviver e prosperar em ambientes salinos (Hogarth, 2007). A fauna associada, incluindo moluscos, crustáceos e uma variedade de peixes, desempenha papéis importantes nas cadeias alimentares e na reciclagem de nutrientes (Sofian *et al.*, 2019).

Os manguezais desempenham um papel importante na purificação da água, atuando como filtros naturais que removem poluentes, sedimentos e nutrientes em excesso provenientes de rios e estuários (Silva *et al.*, 2020). Esses processos ajudam a proteger recifes de corais e outros ecossistemas marinhos sensíveis, contribuindo para a manutenção da biodiversidade marinha e para a proteção de habitats vulneráveis, especialmente em regiões costeiras tropicais (Alongi, 2002; Yi *et al.*, 2024).

A capacidade dos manguezais de sequestrar carbono é particularmente relevante no contexto das mudanças climáticas. Eles armazenam grandes quantidades de carbono tanto na biomassa aérea quanto no solo, contribuindo significativamente para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa (Hamilton & Friess, 2018). Os manguezais podem sequestrar carbono até quatro vezes mais eficientemente do que as florestas terrestres tropicais (Donato *et al.*, 2011; Rovai, 2022). Além disso, o carbono armazenado nos solos de manguezais pode permanecer lá por milênios, proporcionando um sumidouro de carbono duradouro (Mccleod *et al.*, 2011).

A importância dos manguezais também está atrelada à adaptação das comunidades costeiras aos impactos das mudanças climáticas. Eles ajudam a reduzir a vulnerabilidade dessas comunidades a eventos climáticos extremos e à elevação do nível do mar, proporcionando proteção física e meios de subsistência alternativos (Primavera *et al.*, 2019). A conservação e restauração dos manguezais são, portanto, vistas como estratégias chave tanto para a mitigação quanto para a adaptação às mudanças climáticas (Mukherjee *et al.*, 2014).

Biologia e ciclo de vida do caranguejo-uçá

O caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) apresenta características biológicas adaptadas ao ambiente de manguezal, como brânquias especializadas para respiração tanto na água quanto no ar. Suas câmaras branquiais possuem uma estrutura altamente vascularizada que permite a captação de oxigênio do ar quando o animal está fora da água, funcionando de maneira semelhante a um pulmão primitivo (Dos Santos Passos *et al.*, 2024).

O ciclo reprodutivo do caranguejo-uçá é complexo e está intimamente ligado a fatores ambientais, como temperatura, salinidade e disponibilidade de alimentos (Sant'anna *et al.*, 2014). No entanto, esses padrões podem variar dependendo da localidade e das características específicas do ecossistema (Nordhaus e Wolff, 2007; Dias, 2024).

A maturidade sexual do caranguejo-uçá é alcançada em diferentes estágios de vida, dependendo de fatores como tamanho, idade e condições ambientais. Estudos indicam que os machos geralmente atingem a maturidade sexual entre 12 e 18 meses, enquanto as fêmeas podem demorar até 24 meses, dependendo das condições locais. A reprodução ocorre através de um processo de cópula, onde o macho fertiliza os ovos da fêmea externamente (Sant'anna *et al.*, 2014; Ferreira *et al.*, 2022).

Durante o período de reprodução (acasalamento), os caranguejos adultos migram em massa para áreas do manguezal, formando agregações reprodutivas conhecidas como "andadas". Esses eventos de acasalamento são simultâneos e podem envolver milhares de indivíduos, criando um cenário característico nos manguezais (Linhares, 2008).

Após a fertilização, os ovos são incubados nas fêmeas por um período variável, geralmente entre duas e três semanas; durante esse período, as fêmeas carregam os ovos em uma massa gelatinosa presa ao abdômen, protegendo e fornecendo nutrientes aos embriões em desenvolvimento (Nordhaus e Wolff, 2007; Crespo, *et al.*, 2024).

Após o período de incubação, as fêmeas liberam as larvas na água, onde passam por várias fases de desenvolvimento antes de se estabelecerem no ambiente manguezal (De Lacerda *et al.*, 2022; Linhares e Silva, 2012). As larvas de caranguejo-uçá são planctônicas e passam por uma série de mudas antes de se transformarem em juvenis e migrarem para áreas mais internas dos manguezais (Sant'anna *et al.*, 2014).

O crescimento e o desenvolvimento dos juvenis de caranguejo-uçá estão diretamente associados a fatores ambientais, como temperatura, qualidade do habitat e

disponibilidade de alimentos. Em média, o período necessário para que os juvenis atinjam o tamanho característico de adultos, geralmente entre 6 e 9 cm de largura da carapaça, varia bastante, sendo reportado entre 18 e 36 meses em diferentes estudos. Essa variação reflete a influência do ambiente local e a capacidade dos juvenis de superar desafios como predação e competição por recursos, que impactam diretamente suas taxas de crescimento e sobrevivência (Santos *et al.*, 2018)

À medida que os juvenis crescem e se desenvolvem, eles começam a ocupar tocas no manguezal, contribuindo para a engenharia do habitat e a ciclagem de nutrientes (Silva *et al.*, 2020). Durante esse processo, passam por sucessivas ecdises, fundamentais para o crescimento, uma vez que a troca periódica do exoesqueleto permite o aumento de tamanho e a regeneração de partes corporais danificadas. Após a fase juvenil, os caranguejos continuam a crescer e se reproduzir ao longo de suas vidas (Linhares e Silva, 2012; Ferreira *et al.*, 2022).

Ecologia do caranguejo-uçá

O *U. cordatus* desempenha um papel essencial nos ecossistemas de manguezal, influenciando tanto os componentes bióticos quanto abióticos desses ambientes costeiros (Nordhaus e Wolff, 2007; Sousa, 2022). Sua presença é essencial para a manutenção da biodiversidade e estabilidade dos manguezais, impactando diretamente na estrutura e funcionamento desses ecossistemas complexos (Schories *et al.*, 2003; Cortes *et al.*, 2019).

O caranguejo *U. cordatus* é amplamente encontrado ao longo das costas atlânticas da América do Sul, ocupando uma variedade de micro-habitats dentro dos manguezais. A espécie habita tanto áreas próximas aos canais principais, sujeitas a maior influência das marés, quanto zonas mais internas, onde a salinidade é reduzida. Sua capacidade de adaptação a diferentes condições ambientais torna-a uma espécie-chave para a manutenção da biodiversidade nos manguezais (Spinassé e Tognella, 2024).

A atividade de escavação de tocas realizada pelo caranguejo-uçá é importante na estruturação física dos manguezais, as tocas, que podem atingir profundidades consideráveis, contribuem para a aeração do solo, facilitam a entrada de água e nutrientes, e oferecem abrigo para uma variedade de organismos, desde pequenos invertebrados até aves e peixes juvenis (Pimenta *et al.*, 2018).

Além disso, a escavação de tocas por *U. cordatus* influencia a dinâmica sedimentar nos manguezais, promovendo o acúmulo de sedimentos finos e a formação de micro-habitats propícios ao estabelecimento de outras espécies (Souza e Pinheiro *et al.*, 2021). Essa atividade também contribui para a estabilidade da linha de costa, ajudando na proteção contra a erosão costeira e na mitigação dos efeitos de eventos climáticos extremos (Schories *et al.*, 2003).

A dieta do caranguejo-uçá é composta principalmente por material orgânico presente nos sedimentos do manguezal, incluindo folhas em decomposição, detritos vegetais e micro-organismos (Schories *et al.*, 2003). Através da ingestão e processamento desses materiais, o *U. cordatus* atua diretamente na ciclagem de nutrientes dentro dos manguezais, contribuindo para a produtividade primária e a saúde geral do ecossistema (Oliveira *et al.*, 2017).

Pesca do caranguejo-uçá

A pesca do caranguejo-uçá (*U. cordatus*) é de grande importância econômica e cultural para as comunidades costeiras do nordeste do Brasil (Nordhaus; *et al.*, 2006). Este crustáceo é uma fonte vital de proteína e renda para muitos pescadores artesanais, além de ser um componente central na culinária local (Glaser & Diele, 2004). O caranguejo-uçá é tradicionalmente utilizado em diversos pratos típicos, que são não apenas iguarias, mas também elementos essenciais das festividades e celebrações comunitárias (Diele, 2006).

A captura do *U. cordatus* é realizada de maneira artesanal, com técnicas tradicionais transmitidas de geração em geração (Diele e Koch, 2010). O braceamento, único método permitido pela Portaria nº 34 de junho de 2003 (Brasil, 2003), consiste na retirada manual dos caranguejos diretamente das tocas. Embora proibidas, técnicas como a ratoeira e a redinha são amplamente utilizadas, enquanto o tapamento é empregado com menor frequência. Essas práticas podem causar impactos negativos, como a captura indiscriminada e a degradação do manguezal (Nascimento *et al.*, 2011; Alves & Nishida, 2003; Nordhaus *et al.*, 2006).

Os métodos de captura são frequentemente adaptados às condições ambientais e ao comportamento dos caranguejos. O defeso, regulamentado por portaria interministerial, estabelece períodos específicos para a captura em 11 estados brasileiros,

como uma medida para garantir a reposição dos estoques. Essa regulamentação é adaptada às características regionais, disciplinando datas e locais de acordo com as condições de cada estado (Diele e Koch, 2010; Silvano e Begossi, 2012).

No entanto, a sustentabilidade da pesca do caranguejo-uçá enfrenta desafios. A intensificação da atividade pesqueira, impulsionada pelo aumento da demanda e pela necessidade econômica, tem levado à sobre-exploração das populações de caranguejo (Nordhaus e Wolff, 2007; Pomeroy e Rivera-Guieb, 2006). A captura excessiva, especialmente de indivíduos jovens ou reprodutores, compromete a capacidade de reposição dos estoques naturais, ameaçando a viabilidade da pesca a longo prazo (Santos *et al.*, 2018).

A sobre-exploração é uma preocupação crescente, especialmente em áreas onde a demanda pelo caranguejo-uçá é alta; estudos indicam que a captura excessiva, sem consideração pelos períodos de reprodução e pela maturidade dos indivíduos, pode levar a um declínio acentuado nas populações de caranguejo (Santos *et al.*, 2018). Isso tem implicações não apenas para a sustentabilidade da pesca, mas também para a economia das comunidades que dependem dessa atividade (Ferreira *et al.*, 2022).

Além disso, fatores como, a falta de fiscalização adequada exacerba esses problemas, dificultando a implementação de práticas sustentáveis (Lacerda *et al.*, 2022).

A perda dos habitats de manguezal devido a atividades humanas, como o turismo, a carcinicultura, a falta de saneamento básico e o lançamento de efluentes, reduz significativamente a disponibilidade de áreas adequadas para a sobrevivência e o crescimento dos caranguejos (Duke *et al.*, 2007).

Esses fatores não só afetam diretamente os habitats dos caranguejos, mas também comprometem a integridade ecológica dos manguezais, que contribuem intrinsecamente para a manutenção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos (Salem e Mercer, 2012).

Governança e gestão

A gestão eficaz dos recursos naturais requer um enfoque que combine a conservação com o uso sustentável, integrando as comunidades locais no processo de tomada de decisão (Berkes, 2009). Esse enfoque é fundamental para garantir que as

políticas de manejo reflitam as necessidades e conhecimentos das comunidades que dependem diretamente desses recursos (Ostrom, 1990).

No contexto da exploração de recursos naturais, destaca-se o conceito de "tragédia dos comuns", introduzido por Garret Hardin (1968), que descreve como o uso individual e não coordenado de um recurso comum pode levar à sua degradação. Recursos como os manguezais e os caranguejos-uçá exemplificam bem esse fenômeno, sendo explorados por diversas partes interessadas sem uma governança eficaz que regule seu uso. Quando o Estado é o responsável por gerir esses recursos, a solução frequentemente adotada envolve normatização e fiscalização, mas essas medidas, por si só, muitas vezes se mostram insuficientes para evitar a sobre-exploração, sobretudo devido a capacidade do limitada do Estado (Ostrom, 1990).

As Unidades de Conservação (UCs) são uma tentativa de enfrentar essa questão, sendo áreas protegidas estabelecidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) com o objetivo de preservar e conservar a biodiversidade e os recursos naturais (Brasil, 2000). No Brasil, os manguezais são frequentemente incluídos em diferentes categorias de UCs, como as Unidades de Proteção Integral, que incluem parques nacionais e reservas biológicas, e as Unidades de Uso Sustentável, como reservas extrativistas e áreas de proteção ambiental (Brasil, 2000).

A governança participativa tem se mostrado um modelo promissor para a gestão sustentável dos recursos pesqueiros, promovendo a inclusão das vozes dos pescadores e outros stakeholders na formulação e implementação de políticas, incluindo a autoregulação, pois baseia-se na colaboração e na construção de confiança entre as partes interessadas, o que pode levar a uma maior aceitação e cumprimento das regulamentações de conservação (Ostrom, 2009). Segundo Pomeroy e Rivera-Guieb, (2006), a participação comunitária na gestão dos recursos naturais pode aumentar a eficácia das políticas de conservação e melhorar os resultados socioeconômicos para as comunidades locais.

Modelos de cogestão, onde o governo e as comunidades locais compartilham responsabilidades de manejo, têm sido implementados com sucesso em várias regiões, mostrando melhorias na sustentabilidade dos recursos e na qualidade de vida das comunidades (Castilla & Defeo, 2001; Lima *et al.*, 2023).

No caso do caranguejo-uçá, um recurso que pode ser considerado um "bem comum" no senso de diversos autores, a gestão centralizada enfrenta desafios significativos. A normatização e a fiscalização implementadas pelo Estado buscam mitigar os efeitos da exploração desordenada, mas a falta de recursos e de capacidade

para fiscalizar de forma eficiente tornam essas medidas insuficientes (Hardin, 1968; Ostrom, 1990).

A gestão participativa pode contribuir para preencher essa lacuna, alinhando as práticas de pesca aos objetivos de conservação, aumentando a conformidade com as regulamentações e incentivando práticas de pesca mais sustentáveis (Renck, 2023). Segundo Arifanti, et al. (2022), a integração do conhecimento tradicional dos pescadores com dados científicos tem mostrado resultados positivos na conservação dos manguezais e na sustentabilidade das práticas de pesca.

Percepção ambiental

A percepção ambiental das comunidades tradicionais desempenha um papel essencial na conservação e no manejo sustentável dos recursos naturais em áreas de manguezal (Glaser, 2003; Santos *et al.*, 2018). Os pescadores artesanais acumulam um profundo conhecimento ecológico tradicional, transmitido ao longo de gerações por meio da interação contínua com o ambiente. Esse conhecimento abrange detalhes sobre os ciclos de vida das espécies, padrões de marés, condições climáticas e técnicas de pesca que minimizam os impactos ambientais (Sales *et al.*, 2022; Cortes *et al.*, 2019; Silvano e Begossi, 2012).

Esse saber tradicional não apenas complementa as estratégias científicas de manejo, mas também pode fornecer insights práticos adaptados às condições locais, contribuindo para práticas mais sustentáveis (Diele e Koch, 2010; Berkes *et al.*, 2000). Por exemplo, Silvano e Begossi (2012) destacam como o conhecimento dos pescadores sobre os períodos reprodutivos dos caranguejos tem sido valioso na formulação de políticas de defeso, que ajudam a preservar as populações desses crustáceos.

Além disso, o entendimento detalhado das interações ecológicas permite que as comunidades ajustem suas práticas de pesca para proteger tanto os recursos-alvo quanto o ecossistema como um todo (Nordhaus e Wolff, 2007). Apesar disso, a aplicação desse conhecimento enfrenta desafios, como pressões econômicas imediatas, fiscalização insuficiente e falta de políticas públicas efetivas (Ferreira *et al.*, 2022; Pauly & Zeller, 2016).

Fatores socioeconômicos, como a necessidade de atender à subsistência diária, muitas vezes levam os pescadores a práticas que podem comprometer a sustentabilidade a longo prazo (Seixas e Berkes, 2003).

Para superar esses obstáculos, é fundamental alinhar as políticas de conservação com as realidades socioeconômicas das comunidades tradicionais. Iniciativas como a educação ambiental têm o potencial de ampliar a conscientização e empoderar os pescadores para participarem ativamente no manejo sustentável dos recursos (Seixas e Berkes, 2003; Braido e Caporlingua, 2019).

REFERÊNCIAS

ADGER, W. N.; et al. Social-ecological resilience to coastal disasters. **Science**, v. 309, n. 5737, p. 1036-1039, 2005.

ALONGI, D. M. Present state and future of the world's mangrove forests. **Environmental Conservation**, Cambridge, v. 29, n. 3, p. 331-349, 2002.

ALONGI, D. M. Carbon sequestration in mangrove forests. **Carbon Management**, v. 3, p. 313-322, 2014.

ALVES, R. R.; NISHIDA, A. K. Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá *Ucides cordatus cordatus* (L. 1763) (Decapoda, Brachyura) do estuário do rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. **Interciencia**, v. 28, n. 1, p. 36-43, 2003.

ARIFANTI, V. B. et al. Challenges and strategies for sustainable mangrove management in Indonesia: a review. **Forests**, v. 13, n. 5, p. 695, 2022.

ARMITAGE, D. R.; et al. Adaptive co-management for social–ecological complexity. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 7, n. 2, p. 95-102, 2009.

BARBIER, E. B.; et al. The value of estuarine and coastal ecosystem services. **Ecological Monographs**, v. 81, n. 2, p. 169-193, 2011.

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

BERKES, F.; et al. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, v. 10, n. 5, p. 1251-1262, 2000.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Portaria nº 34, de 24 de junho de 2003**. Proíbe, anualmente, no período de 1º de dezembro a 31 de maio, a captura, manutenção em cativeiro, transporte, beneficiamento, industrialização e comercialização de fêmeas da espécie *Ucides cordatus*.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)**. Brasília: Senado Federal, 2000.

CASTILLA, J. C.; DEFEO, O. Latin American benthic shellfisheries: Emphasis on co-management and experimental practices. **Reviews in Fish Biology and Fisheries**, v. 11, n. 1, p. 1-30, 2001.

CORTES, L. H. O.; et al. Sustainability of mangrove crab (*Ucides cordatus*) gathering in the southeast Brazil: A MESMIS-based assessment. **Ocean & Coastal Management**, v. 179, p. 104862, 2019.

CRESPO, M. F. V. et al. Perfil socioeconômico e o esforço de pesca na captura do caranguejo-uçá em unidades de conservação do Delta do Parnaíba (Brasil). **informe econômico (UFPI)**, 2024

DE LACERDA, L D. et al. Challenges to mangroves of the Semiarid Equatorial Coast of Brazil in the Anthropocene. **Cambridge Prisms: Coastal Futures**, v. 2, p. e17, 2024.

DIAS; R. Impactos climáticos em ecossistemas costeiros: vulnerabilidade, consequências e caminhos para a sustentabilidade. **Revista Sociedade Científica**, vol.7, n. 1, p.426-454, 2024.

DIELE, K.; KOCH, V. Growth and mortality of the exploited mangrove crab *Ucides cordatus* (Ucididae) in N-Brazil. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, v. 395, n. 1-2, p. 171-180, 2010.

DONATO, D. C.; et al. Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. **Nature Geoscience**, v. 4, p. 293-297, 2011.

DOS SANTOS PASSOS, P. H. et al. Aspectos biológicos, socioeconômicos e ambientais da cadeia produtiva do caranguejo em resex marinhas do Pará. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 13, p. e12386-e12386, 2024.

DUKE, N. C. et al. A world without mangroves? **Science**, v. 317, n. 5834, p. 41-42, 2007.

FAO. Fisheries and aquaculture topics. Sustainability in fisheries. **Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations**, 2010.

FERREIRA, A. C.; et al. Can sustainable development save mangroves? **Sustainability**, v. 14, n. 3, p. 1263, 2022.

FOLKE, C.; et al. Adaptive governance of social-ecological systems. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 30, p. 441-473, 2005.

GLASER, M. Interrelations between mangrove ecosystem, local economy, and social sustainability in North Brazil. **Wetlands Ecology and Management**, v. 11, p. 265-272, 2003.

GLASER, M.; DIELE, K. Asymmetric outcomes: Assessing central aspects of the sustainable use of mangrove crab fisheries in north Brazil. **Ocean & Coastal Management**, v. 47, n. 11-12, p. 469-493, 2004.

GLASER, M. et al. Mangroves and people: A social-ecological system. In: **Mangrove dynamics and management in North Brazil**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2010. p. 307-351.

HAMILTON, S. E.; FRIESS, D. A. Global carbon stocks and potential emissions due to mangrove deforestation. **Nature Climate Change**, v. 8, p. 240-246, 2018.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. **Science**, v. 162, n. 3859, p. 1243-1248, 1968.

HOGARTH, P. J. **The biology of mangroves and seagrasses**. Oxford university press, 2015.

KELLEHER, G.; KENCHINGTON, R. Guidelines for establishing marine protected areas. **Gland: IUCN**, 1992.

LACERDA, L. D. et al. Mangroves of Brazil. In: **Mangroves: biodiversity, livelihoods and conservation**. Singapore: Springer Nature Singapore, 2022.

LIMA, César A. T. et al. Governança de uso dos recursos no manejo florestal comunitário: o caso emblemático da Reserva Extrativista Verde para Sempre na Amazônia. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 21, n. 2, p. 1029-1048, 2023.

LINHARES, J. C. S.; SILVA, J. R. F. Reproductive behavior of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Crustacea; Brachyura; Ucidae). **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 55, p. 903-910, 2012.

LUKAMBAGIRE, I. et al. Assessing the viability of Stakeholders' Engagement in Marine Spatial Planning and its Implications for a Sustainable Blue Economy. 2024.

MCCLEOD, E.; et al. A blueprint for blue carbon: Toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 9, p. 552-560, 2011.

MCLEOD, E. et al. **Managing mangroves for resilience to climate change**. Gland: World Conservation Union (IUCN), 2006.

MORRISEY, D. J. et al. The ecology and management of temperate mangroves. **Oceanography and marine biology: an annual review**, v. 48, p. 43-160, 2010.

MUKHERJEE, N. et al. Ecosystem service valuations of mangrove ecosystems to inform decision making and future valuation exercises. **PloS one**, v. 9, n. 9, p. e107706, 2014.

NAGELKERKEN, I.; et al. The habitat function of mangroves for terrestrial and marine fauna: A review. **Aquatic Botany**, v. 89, p. 155-185, 2008.

NASCIMENTO, D. M.; et al. A substituição das técnicas tradicionais de captura do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) pela técnica “redinha” no estuário do rio Mamanguape, Paraíba. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v. 11, n. 2, p. 113-119, 2011.

NORDHAUS, I.; et al. Litter processing and population food intake of the mangrove crab *Ucides cordatus* in a high intertidal forest in northern Brazil. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, v. 67, n. 1-2, p. 239–250, 2006.

NORDHAUS, I.; WOLFF, M. Feeding ecology of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Ocypodidae): food choice, food quality and assimilation efficiency. **Marine Biology**, v. 151, p. 1665-1681, 2007.

OSTROM, E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. **Science**, v. 325, n. 5939, p. 419-422, 2009.

OSTROM, E. *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. **Cambridge: Cambridge University Press**, 1990.

PAULY, D.; ZELLER, D. Catch reconstructions reveal global fisheries trends. **Nature Communications**, v. 7, p. 10244, 2016.

PIMENTA, C. E. R. et al. A granulometria e a concentração de nutrientes do sedimento afetam a densidade populacional do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Brachyura: Ocypodidae) em áreas de manguezal? **Livro de Resumos**, 2018.

POMEROY, R. S.; RIVERA-GUIEB, R. **Fishery co-management: A practical handbook**. Cambridge: CABI Publishing, 2006.

- PRIMAVERA, J. H. et al. The mangrove ecosystem. **World seas: an environmental evaluation**, p. 1-34, 2019.
- RENCK, Vítor et al. Conhecimento Pesqueiro e o Defeso: Preenchendo uma Lacuna Necessária. **Ethnobiology and Conservation**, v. 12, n. 4, 2023.
- ROVAI, A. S. et al. Brazilian mangroves: blue carbon hotspots of national and global relevance to natural climate solutions. **Frontiers in Forests and Global Change**, v. 4, p. 787533, 2022.
- SALEM, M. E.; MERCER, D. E. The economic value of mangroves: a meta-analysis. **Sustainability**, v. 4, n. 3, p. 359-383, 2012.
- SALES, A. D. et al. A pesca e os pescadores artesanais no litoral amazônico brasileiro: os casos de Bragança e Augusto Corrêa. **Extensão Rural**, v. 29, n. 1, p. e4-e4, 2022.
- SANT'ANNA, B. S. et al. Reproduction and management of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Crustacea, Brachyura, Ucididae) at Iguape, São Paulo, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 86, p. 1411-1421, 2014.
- SANTOS, L. C. M. et al. Population status and fishery potential of the mangrove crab, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) in North-eastern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, v. 98, n. 2, p. 299-309, 2018.
- SARKER, S.; MAHMUDUL I., M. Marine protected area and biodiversity conservation. In: *Life Below Water*. **Cham: Springer International Publishing**, 2022.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. et al. Brazilian mangroves. **Aquatic Ecosystem Health & Management**, v. 3, n. 4, p. 561-570, 2000.
- SCHMIDT, A. J.; DIELE, K. Brachyuran Crabs of Brazilian Mangrove and Salt Marsh Ecosystems. In: **Brazilian Mangroves and Salt Marshes**. Cham: Springer International Publishing, 2023. p. 179-200.
- SCHORIES, D. et al. The keystone role of leaf-removing crabs in mangrove forests of North Brazil. **Wetlands ecology and management**, v. 11, p. 243-255, 2003.
- SPINASSÉ, V. C.; TOGNELLA, M. M. P. As principais ameaças à perpetuação de *Ucides cordatus* nos manguezais brasileiros: uma revisão sistemática (1970 a 2023). **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 17, n. 7, p. 01-25, 2024.
- SEIXAS, C. S.; BERKES, F. Dynamics of social-ecological changes in a lagoon fishery in southern Brazil. **Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change**, v. 4, n. 1, p. 271-290, 2003.

SILVA, A. P.; et al. Marisma, Manguezal (Mangue e Apicum): Ecossistemas de Transição Terra-Mar do Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 13, n. 2, p. 727-742, 2020.

SILVANO, R. AM; BEGOSSI, A. Fishermen's local ecological knowledge on Southeastern Brazilian coastal fishes: contributions to research, conservation, and management. **Neotropical Ichthyology**, v. 10, p. 133-147, 2012.

SOFIAN, A. et al. Ecosystem services-based mangrove management strategies in Indonesia: a review. **Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation**, v. 12, n. 1, p. 151-166, 2019.

SOUSA, W. L; Traditional ecological knowledge of fishermen: people contributing towards environmental preservation. **Sustainability**, v. 14, n. 9, p. 4899, 2022.

CAPÍTULO 1

Governança e gestão pesqueira do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) na RESEX Acaú-Goiana e no estuário do Rio Paraíba: uma análise comparativa

¹Revista a definir

Governança e gestão pesqueira do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) na RESEX Acaú-Goiana e no estuário do Rio Paraíba: uma análise comparativa

Rayssa Batista da Silva¹, George Emmanuel Cavalcanti de Miranda² e José da Silva Mourão³.

1. Aluna do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFPB. E-mail: rayssa.rbs@gmail.com 2. Orientador e professor do Departamento de Sistemática e Ecologia /UFPB; E-mail: mirandag@dse.ufpb.br. 3. Co-orientador e professor do Departamento de Biologia/UEPB. E-mail: tramataia@gmail.com

Resumo

Os manguezais são ecossistemas costeiros essenciais para a biodiversidade e a subsistência de comunidades pesqueiras no Brasil, sendo a pesca do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) uma prática tradicional central. No entanto, as práticas pesqueiras enfrentam desafios relacionados à governança, regulamentação e sustentabilidade socioeconômica e ambiental. O objetivo deste estudo foi comparar as práticas de pesca do caranguejo-uçá em dois contextos distintos: o Estuário do Rio Paraíba, sem regulamentação formal, e a Reserva Extrativista Acaú-Goiana (RESEX), uma Unidade de Conservação, analisando a influência de diferentes modelos de governança sobre as práticas pesqueiras e as condições socioeconômicas das comunidades. A pesquisa envolveu 56 pescadores e 8 gestores, utilizando entrevistas qualitativas e quantitativas, análise de conteúdo e estatísticas descritivas. Os resultados revelaram que, apesar das diferenças no status de proteção, as práticas pesqueiras são similares nos dois estuários, com a predominância do uso da redinha e da ratoeira. Ambos os contextos apresentaram alta dependência de atravessadores para a comercialização (95% na RESEX e 84,6% no Estuário do Rio Paraíba). A governança em ambos os locais foi caracterizada como centralizada e pouco participativa, com aproximadamente 40% dos pescadores sem acesso a direitos previdenciários, indicando fragilidades na inclusão socioeconômica. Conclui-se que o status de proteção da RESEX não promove mudanças significativas nas práticas pesqueiras ou na resiliência das comunidades locais. Recomenda-se a implementação de políticas públicas integradas, com enfoque em cogestão, valorização do conhecimento tradicional e incentivos econômicos, como estratégias para fortalecer a sustentabilidade da pesca e a autonomia das comunidades pesqueiras.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Gestão Participativa. Pesca Artesanal. Políticas Públicas.

Abstract

Mangroves are coastal ecosystems essential for biodiversity and the livelihood of fishing communities in Brazil, where the harvesting of the mangrove crab (*Ucides cordatus*) is a central traditional practice. However, fishing practices face challenges related to governance, regulation, and socio-economic and environmental sustainability. This study aimed to compare mangrove crab fishing practices in two distinct contexts: the Paraíba River Estuary, with no formal regulation, and the Acaú-Goiana RESEX, a protected area, analyzing the influence of different governance models on fishing practices and the socio-economic conditions of local communities. The research involved 56 fishers and 8 managers, using qualitative and quantitative interviews, content analysis, and descriptive statistics. The results revealed that, despite differences in protected status, fishing

practices are similar in both estuaries, with a predominance of redinha nets and traps. Both contexts showed high dependence on intermediaries for commercialization (95% in the RESEX and 84.6% in the Paraíba River Estuary). Governance in both areas was characterized as centralized and minimally participatory, with approximately 40% of fishers lacking access to social security rights, highlighting vulnerabilities in socio-economic inclusion. It is concluded that the protected status of the RESEX does not promote significant changes in fishing practices or the resilience of local communities. The implementation of integrated public policies focused on co-management, valuing traditional knowledge, and providing economic incentives is recommended as strategies to enhance the sustainability of fishing practices and the autonomy of fishing communities.

Keywords: Coastal Protection. Community Inclusion. Environmental Inspection. Fishing Techniques. Environmental Education.

1. Introdução

Os manguezais são ecossistemas costeiros de importância global, pois oferecem múltiplos benefícios ambientais e socioeconômicos. Eles atuam como barreiras naturais contra tempestades e tsunamis, contribuindo para a proteção costeira, além de serem essenciais para o sequestro de carbono da atmosfera e para a manutenção da biodiversidade marinha e terrestre (Alongi, 2002; Jupiter *et al.*, 2007; Sandilyan e Kathiresan, 2012; Rovai *et al.*, 2022). Esses ecossistemas também funcionam como berçários naturais, proporcionando áreas de reprodução, abrigo e alimentação para diversas espécies de peixes, aves e crustáceos (Gargaran *et al.*, 2024). Os manguezais são essenciais para a subsistência de muitas populações tradicionais, especialmente por meio da pesca do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), uma atividade que desempenha uma função significativa na economia e na segurança alimentar das regiões Norte e Nordeste do Brasil (Nascimento, 2016; Lima *et al.*, 2018; Soares *et al.*, 2024).

O caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) é um crustáceo semiterrestre exclusivo dos manguezais, com ampla distribuição no Atlântico ocidental, desde a Flórida (EUA) até Santa Catarina (Brasil) (Pinheiro & Fiscarelli, 2001). Além de sua importância econômica como recurso pesqueiro, esse crustáceo desempenha um papel ecológico essencial como bioturbador, pois, ao cavar galerias, ajuda a oxigenar o solo do mangue e torna o sedimento menos anóxico (Fusi *et al.*, 2022; Booth *et al.*, 2023; Mhatre, 2024). O caranguejo-uçá é predominantemente herbívoro e vive em estreita associação com a vegetação arbórea dos manguezais (Fiscarelli, 2001). Ele constrói tocas no sedimento e

se alimenta principalmente de folhas e propágulos de árvores de mangue (Christofolletti *et al.*, 2013; Pinheiro, 2023). Durante a maré baixa, coleta essas folhas e as transporta para sua galeria, desempenhando um papel essencial no fluxo de energia do ecossistema (Koch, 1999; Pinheiro e Fiscarelli, 2001). Esses processos são vitais para a manutenção da saúde do manguezal, promovendo a circulação de nutrientes e melhorando as condições de vida para outras espécies que habitam esse ambiente (Koch, 1999).

A captura do caranguejo-uçá envolve diversas técnicas amplamente utilizadas pelos pescadores, como o braceamento, o tapamento, a ratoeira e a redinha. O braceamento consiste na captura manual do caranguejo diretamente em suas tocas, geralmente com as mãos ou utilizando luvas de proteção (Nascimento *et al.*, 2011; Firmo *et al.*, 2017). O tapamento, por sua vez, envolve a obstrução das saídas das galerias para impedir a fuga do caranguejo, facilitando sua captura (Nascimento *et al.*, 2011). A redinha é um tipo de armadilha artesanal feita de nylon ou outro material resistente, enquanto a ratoeira utiliza materiais como garrafas PET ou PVC (Santa Fé e Araújo, 2013). Apesar de sua eficiência, o uso da redinha é proibido pela Portaria nº 34 de junho de 2003 (Brasil, 2003), pois pode aumentar a produção, mas também levar à sobre-exploração, resultando na captura indiscriminada de indivíduos de diferentes tamanhos e idades (Nascimento *et al.*, 2011; Alves e Nishida, 2002; Côrtes *et al.*, 2014). Esse impacto contribui para a degradação do manguezal e a redução da biodiversidade local.

A governança dos recursos naturais refere-se às estruturas e processos que determinam como as decisões são tomadas e implementadas, quem pode participar e como os benefícios e responsabilidades são distribuídos (Lockwood *et al.*, 2010; Ostrom, 2009). No Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) prevê mecanismos de gestão compartilhada em categorias como as Reservas Extrativistas e as Áreas de Proteção Ambiental, nas quais as comunidades locais desempenham um papel ativo na formulação e execução de políticas, conciliando a conservação com o uso sustentável dos recursos naturais (Brasil, 2000).

Nesse contexto, a cogestão, conceituada por Ostrom (1990), pode se destacar uma abordagem eficaz para lidar com os desafios da gestão de bens comuns. Esse modelo promove a divisão de responsabilidades entre o governo e as comunidades locais, permitindo uma maior participação na tomada de decisões e na implementação de políticas. A cogestão fortalece a integração entre o conhecimento tradicional e o científico, potencializando o desenvolvimento de estratégias adaptativas e inovadoras para a conservação e o uso sustentável dos recursos (Berkes, 2009; Cinner *et al.*, 2012).

A pesca artesanal e a conservação dos manguezais estão diretamente alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 14 das Nações Unidas. O ODS 14, que promove a conservação e o uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos, inclui a meta 14.2, que busca proteger e gerenciar de forma sustentável os ecossistemas marinhos e costeiros, como os manguezais, para evitar impactos adversos significativos. Esses habitats desempenham funções importantes em áreas de transição entre sistemas terrestres e aquáticos, mas seu manejo está intrinsecamente ligado à conservação dos ecossistemas costeiros (UN, 2015; Gonçalves et al., 2022).

Neste estudo, buscamos identificar como diferentes modelos de governança e gestão ambiental influenciam a pesca do caranguejo-uçá em estuários do Nordeste brasileiro, comparando uma Unidade de Conservação (UC) com uma área não protegida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Partimos da hipótese de que a pesca do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) nos manguezais e estuários da Reserva Extrativista Acaú-Goiana e Estuário do Rio Paraíba ocorre de maneira semelhante dentro e fora das áreas protegidas, sendo realizada por meio de métodos não regulamentados e caracterizada por uma gestão centralizada e não participativa.

Nossos objetivos específicos incluem: (i) comparar a atividade pesqueira do caranguejo-uçá em diferentes modelos de gestão ambiental e (ii) avaliar a participação dos pescadores no processo de governança e gestão dos recursos.

A pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender as dinâmicas pesqueiras nos manguezais estudados e oferecer subsídios para políticas públicas mais eficazes e inclusivas, visa contribuir para a compreensão das dinâmicas pesqueiras nos manguezais estudados.

2. Processos metodológicos

2.1 Descrição da área de estudo

A área de estudo abrange duas regiões de grande relevância ambiental e socioeconômica no Nordeste brasileiro: 1. o Estuário do Rio Paraíba (ERP) e 2. a Reserva Extrativista (RESEX) Acaú-Goiana, situadas entre os Estados da Paraíba e Pernambuco (Figura 1).

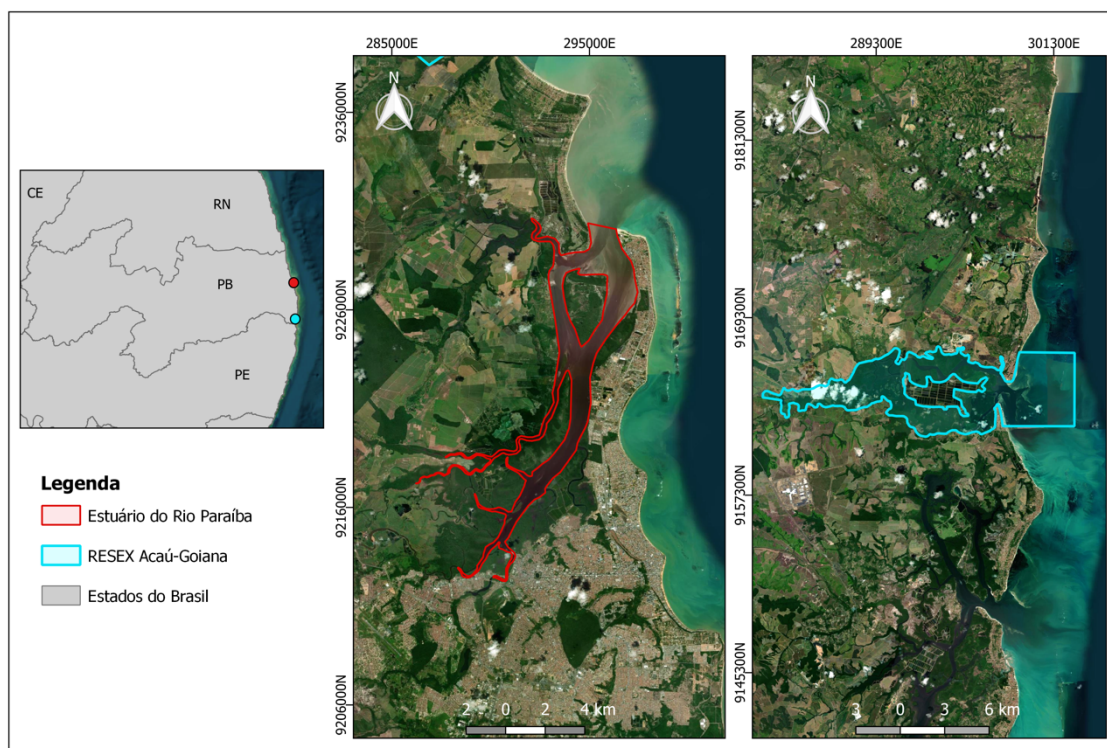


Figura 1- Estuário do Rio Paraíba e RESEX Acaú-Goiana

O Estuário do Rio Paraíba ($6^{\circ} 58' 30''$ S, $34^{\circ} 51' 02''$ W) situado entre os municípios de Lucena, João Pessoa, Santa Rita, Bayeux e Cabedelo. é uma região de reconhecido potencial pesqueiro, sendo um dos principais locais para a pesca do caranguejo-uçá na Paraíba. Nele, há uma extensa área de manguezais, cerca de 5.500 ha. Apesar de sua relevância ecológica e econômica, maior parte do estuário não está inserida em nenhuma categoria de Unidade de Conservação (UC), o que o torna vulnerável a impactos ambientais e práticas de exploração inadequadas (Nascimento *et al.*, 2016).

Embora a Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo (FLONA), uma UC localizada na região, ela possui aproximadamente $0,35 \text{ km}^2$ de manguezal, isso representa apenas 1,37% do território total de manguezais do estuário, evidenciando sua irrelevância espacial na preservação do ecossistema estuarino.

A Reserva Extrativista (RESEX) Acaú-Goiana (7° 33' 58.86" S, 34° 50' 13.79" W), abrange os municípios de Pitimbu, Caaporã e Goiana, é uma Unidade de Conservação (UC) de uso sustentável, criada com o objetivo de proteger os manguezais e apoiar a pesca artesanal, promovendo a conservação ambiental e o uso racional dos recursos naturais. Com uma área de aproximadamente 6.678 hectares, a RESEX se estende por territórios nos estados da Paraíba e Pernambuco (Brasil, 2007).

Essas duas áreas representam diferentes abordagens de governança e gestão ambiental no contexto da legislação brasileira. Enquanto o Estuário do Rio Paraíba não conta com regulamentações específicas para a gestão dos recursos pesqueiros, a RESEX Acaú-Goiana é submetida a uma regulamentação detalhada, definida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e complementada por normas infralegais, como planos de manejo, acordos de pesca e outras diretrizes específicas, conforme disposto em regulamentos oficiais e estudos como os de Jankowsky e Mendonça (2022) e Begossi et al. (2017). Essa distinção proporciona um cenário privilegiado para investigar a relação entre modelos de gestão, práticas pesqueiras e a sustentabilidade dos recursos naturais.

Especificamente, a pesquisa pode explorar como a presença de regulamentações detalhadas na RESEX, em contraste com a ausência de um modelo formal no Estuário do Rio Paraíba, influenciam a pesca do caranguejo-uçá, a dinâmica das comunidades locais e a conservação dos ecossistemas costeiros.

2.2 Metodologia

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e quantitativa, focalizando na exploração dos significados, motivos, valores e atitudes (Santos *et al.*, 2024; Patton, 2002; Denzin & Lincoln, 2017; Creswell, 2021).

Para melhor compreender e interpretar a realidade local, foram realizadas entrevistas estruturadas e semiestruturadas, amplamente reconhecidas, pelas ciências sociais, por proporcionar uma visão aprofundada das percepções e experiências dos participantes (Patton, 2002; Bryman, 2016; Rubin & Rubin, 2011). Esta metodologia apresenta eficácia em captar a complexidade das interações humanas e sociais em contextos específicos (Denzin & Lincoln, 2017; Creswell, 2021; Bryman, 2016, Sand *et al.*, 2022).

Os critérios de inclusão dos participantes na pesquisa consideraram pescadores que têm a captura do caranguejo-uçá como principal ou parcial fonte de renda e que realizam essa atividade pelo menos três vezes por semana. Para refinar os métodos e instrumentos de pesquisa, foi realizada uma análise preliminar com cinco entrevistas na RESEX Acaú-Goiana, permitindo ajustes no questionário final adotado. Além disso, foram realizadas consultas prévias nas Colônias de Pescadores, Associações de Catadores de Caranguejo e pontos comerciais, e um mapeamento das comunidades pesqueiras da região, assegurando uma compreensão inicial da dinâmica local.

A amostra foi composta por 56 pescadores artesanais, mantendo os nomes dos participantes em sigilo, sendo 30 (trinta) entrevistados na RESEX Acaú-Goiana e 26 no estuário do Rio Paraíba. O método respondent-driven sampling (RDS), também conhecido como "amostragem dirigida por respondentes", foi inicialmente planejado para a seleção de 60 participantes (30 por estuário). Esse método, amplamente utilizado em pesquisas com populações de difícil acesso, como pescadores artesanais, baseia-se na indicação de novos participantes pelos próprios entrevistados, o que facilita o alcance de membros menos visíveis ou relutantes em participar (Raifman *et al.*, 2022; Heckathorn, 1997). No entanto, devido a limitações imprevistas, o número final de participantes foi ajustado conforme as condições da pesquisa.

Os questionários (Anexo 1) abordaram aspectos como técnicas utilizadas na captura do caranguejo-uçá (*U. cordatus*), sazonalidade, rede de comercialização, percepções dos pescadores sobre a sustentabilidade da pesca e suas atividades. Além disso, foi realizada a técnica de observação participante para compreender o contexto e as práticas dos pescadores; durante a realização dessa, um diário de campo foi adotado para registrar os dados de maneira sistemática, bem como as reflexões sobre as situações e eventos observados (Emerson *et al.*, 2011).

Entrevistas também foram conduzidas com os gestores das áreas estudadas, incluindo representantes das secretarias de meio ambiente e pesca dos municípios e do governo dos Estados da Paraíba e Pernambuco, bem como órgãos federais como Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), totalizando 8 (oito) respondentes. Essas entrevistas tiveram o propósito de obter informações sobre as políticas e ações de governança relacionadas à pesca do caranguejo-uçá, bem como a implementação de medidas de conservação e manejo.

A presente pesquisa foi devidamente licenciada pelas entidades reguladoras para a realização de pesquisa científica. Autorização do SISBIO (nº 91134-1) para condução

dentro das Unidades de Conservação, aprovação do Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde/UFPB (Parecer Consubstanciado nº 6.723.527) para pesquisas envolvendo seres humanos. Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen), sob o cadastro nº A603D57, para pesquisas que envolvam patrimônio genético brasileiro e/ou conhecimento tradicional associado. As cópias das autorizações estão incluídas nos anexos desta dissertação para consulta.

As entrevistas foram realizadas presencialmente, em locais previamente acordados com os pescadores, assegurando um ambiente confortável e familiar para os participantes.

Antes de iniciar as entrevistas, cada pescador recebeu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), seguido da assinatura, garantindo que todos estivessem cientes dos objetivos da pesquisa, da voluntariedade da participação e da proteção à privacidade e uso das informações fornecidas. Com o consentimento dos participantes, foram utilizadas técnicas de gravação de áudio, utilizando microfones lapela e gravador, assegurando a precisão necessária para a análise detalhada dos dados.

2.3 Análise de Dados

As entrevistas foram transcritas com o auxílio do software *Transkriptor*, garantindo precisão e agilidade na conversão de áudio para texto. Posteriormente, essas transcrições foram analisadas com base na metodologia de análise de conteúdo, permitindo a identificação de temas, categorias e padrões emergentes, conforme os referenciais de Bardin (1977). Para auxiliar na análise qualitativa, utilizou-se o software *ATLAS.ti*, uma ferramenta avançada para a análise de dados textuais e multimídia. Essa tecnologia possibilitou a codificação, categorização e visualização dos dados, além de oferecer recursos para a criação de redes de códigos, identificação de relações entre categorias e geração de relatórios detalhados. O *ATLAS.ti* também favoreceu a análise comparativa e a triangulação de dados, proporcionando uma visão estruturada dos padrões e temas identificados nas entrevistas (Frieze, 2019; Gibbs, 2018).

A coleta de dados quantitativos foi realizada por meio do *Kobotoolbox*, uma ferramenta baseada na web e em aplicativos móveis, que facilita a criação de formulários,

coleta de dados em campo e armazenamento seguro das informações (Lakshminarasimhappa, 2022; Groves *et al.*, 2011). Paralelamente, foram consultadas fontes secundárias de dados, como pesquisa documental, o Censo Demográfico do IBGE, relatórios de gestão das Unidades de Conservação (UCs) — especificamente no caso da RESEX Acaú-Goiana —, e atas das reuniões do conselho deliberativo.

O software R foi utilizado para a realização dos testes estatísticos e a elaboração de gráficos descritivos e analíticos. A linguagem R, amplamente reconhecida por sua capacidade de lidar com análises estatísticas complexas, permitiu o cálculo das frequências esperadas, a aplicação do teste Qui-quadrado, teste – t de Student, teste exato de Fisher, teste U de Mann-Whitney e a construção de representações visuais dos dados (Wickham *et al.*, 2019; R Core Team, 2023).

3. Resultados e Discussões

3.1 Análise Identitária e Experiência Profissional

Os dados obtidos na Reserva Extrativista Acaú-Goiana (RESEX) mostram que 70% dos entrevistados (21 indivíduos) preferem ser chamados de “Pescador”, enquanto 30% (9 indivíduos) optaram por “Catador de caranguejo”. Essa preferência reflete o reconhecimento social e cultural da pesca como uma ocupação tradicional e essencial para a identidade comunitária, corroborando análises como as de Pinheiro *et al.* (2023), que destacam a pesca artesanal como um elemento central para as comunidades extrativistas. Além disso, Sales *et al.* (2022) argumentam que o título “Pescador” carrega um peso simbólico vinculado à legitimidade da prática e ao pertencimento às dinâmicas locais.

No entanto, é importante ressaltar que, na RESEX, no município de Caaporã (PB), existe uma associação de catadores e catadoras de caranguejo, o que pode explicar por que uma parte dos entrevistados (30%) se identifica com o termo “Catador de caranguejo”. Essa associação confere visibilidade à atividade de coleta de caranguejo e legitima essa prática como uma ocupação relevante dentro da comunidade, reforçando dinâmicas sociais locais que valorizam não apenas a pesca, mas também outras formas de extrativismo.

No Estuário do Rio Paraíba, os dados revelam que 80,8% dos entrevistados (21 indivíduos) preferem ser reconhecidos como “Pescador”, enquanto 19,2% (5 indivíduos) preferem o título de “Catador de caranguejo”. Esse padrão reafirma o papel da pesca

artesanal na construção de identidades comunitárias, alinhando-se ao que Sales et al. (2022) descrevem como um elemento simbólico vinculado à valorização cultural da atividade pesqueira. Por outro lado, a menor proporção de indivíduos que preferem o termo “Catador de caranguejo” reflete diferenças nas dinâmicas ocupacionais locais e nas percepções de identidade.

A análise comparativa dos dois territórios evidencia que, apesar das variações regionais, o título “Pescador” é amplamente preferido, evidenciando a relevância da pesca artesanal como um elemento identitário fundamental (Figura 2).

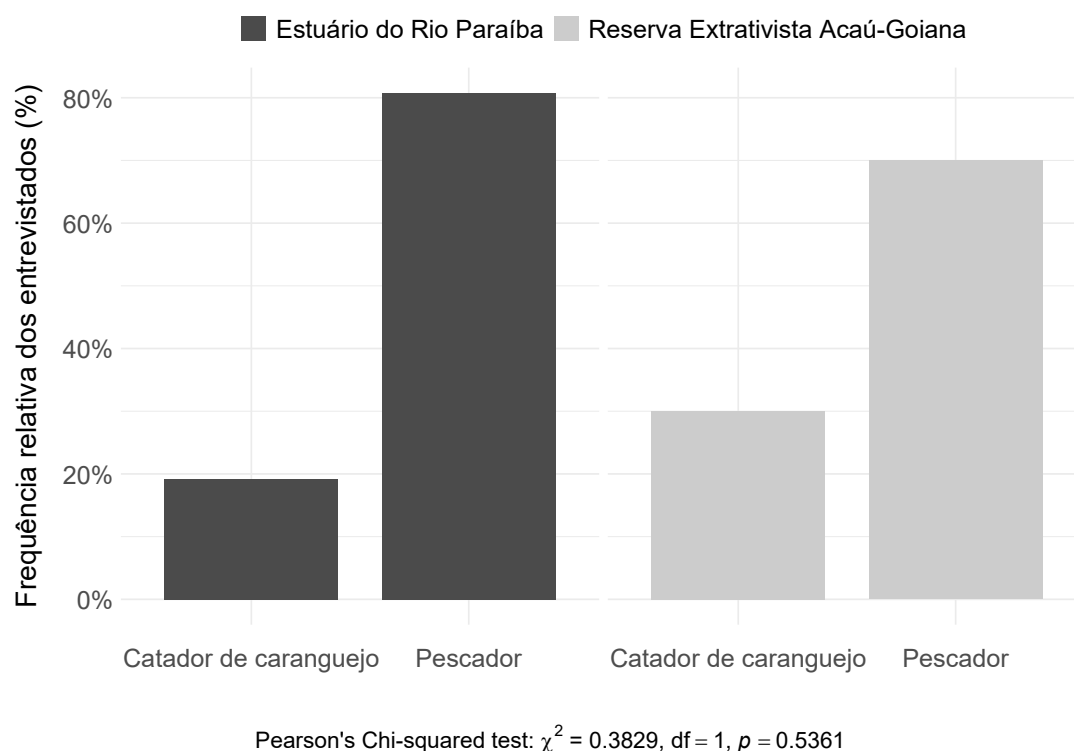


Figura 2 - Preferência de forma de tratamento

Para avaliar se há uma relação significativa entre a forma como os entrevistados preferem ser chamados (“Pescador” ou “Catador de caranguejo”) e o local da atividade (Estuário do Rio Paraíba ou Reserva Extrativista Acaú-Goiana), foi realizado o teste qui-quadrado de Pearson. O resultado obtido foi $\chi^2 = 0,38291$, com 1 grau de liberdade e um valor de p igual a 0,5361.

O valor de $p = 0,5361$ é maior que o nível de significância de 0,05, o que significa que as duas variáveis (forma de identificação e local de trabalho) são independentes. Isso indica que o local onde a atividade ocorre (RESEX Acaú-Goiana ou Estuário do Rio

Paraíba) não influencia significativamente a forma como os entrevistados preferem se identificar ("Pescador" ou "Catador de caranguejo"). Em outras palavras, as preferências de identificação são semelhantes nos dois locais.

Os dados mostram que a maioria dos entrevistados se identifica como "Pescador" em ambos os locais, independentemente de estarem em áreas protegidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) ou fora delas. Essa semelhança sugere que o modelo de governança não exerce uma influência significativa sobre as percepções de identidade profissional.

A experiência média dos pescadores no estuário do Rio Paraíba é de $17,65 \pm 1,50$ anos (média $\pm$ erro padrão), enquanto na Reserva Extrativista (RESEX) Acaú-Goiana é de $18,07 \pm 1,21$ anos. Para verificar se essa diferença é estatisticamente significativa, foi realizado o teste t-Student, que indicou um valor-p de 0,8314. Esse resultado, sendo maior que o nível de significância de 0,05, aponta que não há diferença significativa entre as médias dos dois grupos. O intervalo de confiança de 95% para a diferença das médias varia de -4,29 a 3,46, incluindo o valor zero e corroborando a ausência de diferença significativa (Figura 3).

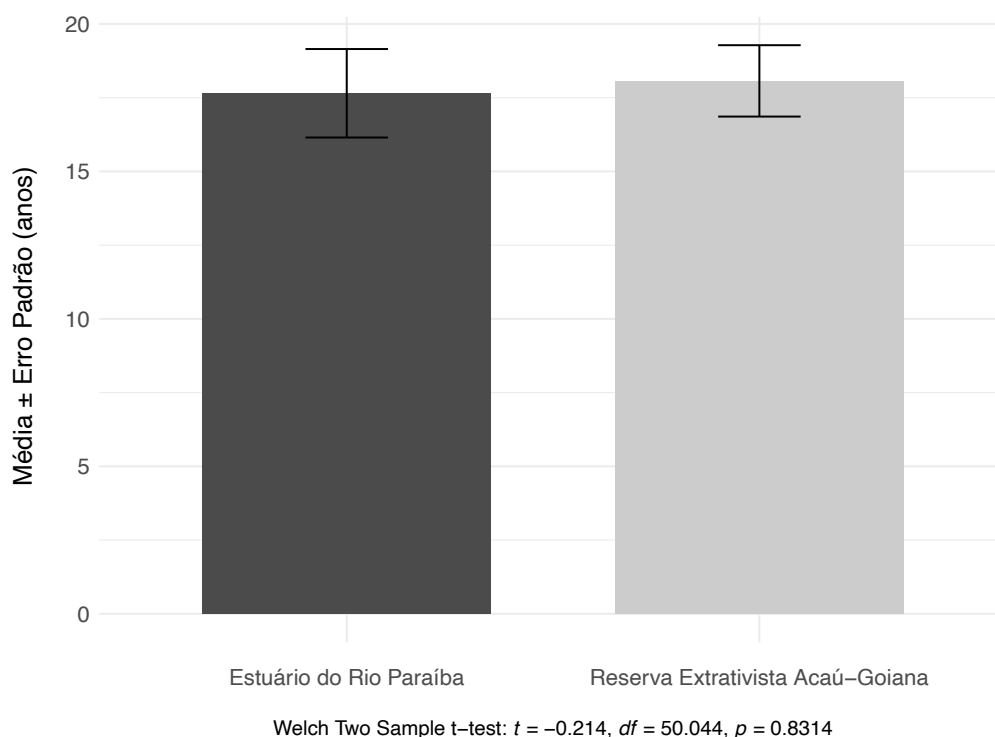


Figura 3 - Tempo de experiência na pesca do caranguejo-uçá por estuário

Estudos de Dias et al. (2022) sugerem que comunidades com maior tempo médio de experiência tendem a desenvolver práticas mais enraizadas, baseadas no conhecimento empírico, mas podem apresentar resistência a novas regulamentações.

Os resultados, que indicam uma experiência de 17 anos nas duas áreas de manejo, sugerem que, embora a experiência dos pescadores seja valiosa, ela também deve ser contextualizada dentro das dinâmicas atuais do manejo sustentável. A experiência acumulada ao longo desses 17 anos pode ser significativa para o entendimento prático das práticas de pesca e gestão dos recursos naturais. No entanto, ao considerar que muitos pescadores iniciaram sua trajetória no extrativismo ainda jovens, por volta dos 15 anos, a experiência de 17 anos pode ser vista como um ponto de partida para a formação de um conhecimento mais profundo. Nesse sentido, a idade média de 32 anos, considerando uma iniciação precoce, indica que, apesar de sua experiência prática, esses pescadores podem ser relativamente novos em termos de experiência acumulada em relação aos desafios contemporâneos da sustentabilidade e das regulamentações ambientais.

A combinação de capacitação técnica e o reconhecimento do saber local pode aumentar a adesão às práticas regulamentadas, promovendo a sustentabilidade a longo prazo (Berkes et. al, 2009).

3.2 Atividade Pesqueira

A preparação para a pesca é semelhante nos dois estuários, com os pescadores de ambas as áreas descrevendo o processo de pré-pesca de maneira similar. Essa rotina inclui a organização de materiais, preparo de ratoeiras e iscas, verificação de equipamentos e avaliação das condições do mangue, além do uso de roupas adequadas para maior proteção e funcionalidade. Essas práticas são intrínsecas à atividade pesqueira e independem da área onde ocorrem, sendo mais relacionadas à experiência acumulada e à natureza artesanal da pesca.

O dia de trabalho começa por volta das 5 da manhã e termina, geralmente, quando a maré começa a encher ou quando a meta de captura estabelecida para aquele dia é alcançada. Essa meta varia entre os dois estuários. Na RESEX Acaú-Goiana, o Acordo de Gestão, regulamentado pela Portaria nº 851, de 22 de dezembro de 2017, estabelece que a quantidade máxima de caranguejos-uçá coletada por núcleo familiar por dia é de 200 unidades. Já no Estuário do Rio Paraíba, onde não há limites formais, a média diária

de captura é de aproximadamente 180 indivíduos, podendo variar em períodos de maior demanda, como o verão, quando o mercado exige uma quantidade maior de produtos.

Com base nos resultados do teste U de Wilcoxon, foi identificada uma diferença estatisticamente significativa entre as capturas diárias nos dois estuários (Figura 4). No Estuário do Rio Paraíba, a mediana das capturas diárias foi de 226,5, enquanto na RESEX Acaú-Goiana foi de 155,5. Essa diferença pode ser atribuída à influência do Acordo de Gestão na RESEX, que estabelece um limite máximo para a captura, além de uma possível maior fiscalização na área protegida.

A análise revelou que o Estuário do Rio Paraíba apresenta uma menor variabilidade na captura diária e valores superiores aos observados na RESEX. Essa tendência pode indicar menor fiscalização ou métodos mais intensivos de captura utilizados pelos pescadores. Por outro lado, na RESEX, mesmo com regulamentação formal, a dispersão dos dados sugere práticas menos uniformes entre os pescadores.

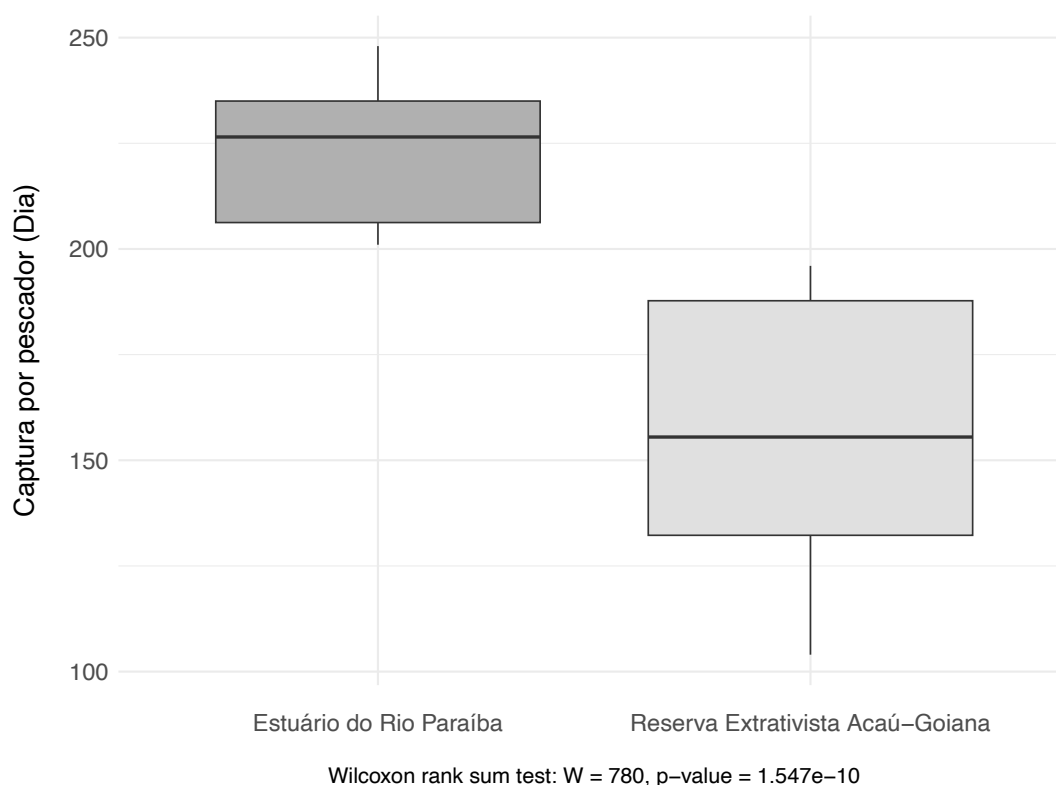


Figura 4 - Distribuição das Capturas Diárias de Caranguejo-Uçá nos Estuários do Rio Paraíba e da RESEX Acaú-Goiana

Os resultados indicam a importância de políticas de manejo que, além de estabelecer limites para a captura, incentivem práticas mais sustentáveis e uniformes entre os pescadores. Embora a designação de uma área como protegida seja uma medida relevante, os dados sugerem que, por si só, não é suficiente para garantir uma pesca homogênea ou sustentável. Portanto, é fundamental fortalecer a fiscalização e fomentar a maior participação das comunidades no processo de gestão. Vale ressaltar que os números informados pelos pescadores se baseiam em memória, sem a existência de um sistema formal de contagem, o que pode tornar as informações mais suscetíveis a imprecisões, dado a ausência de registros sistemáticos que possibilitem uma verificação mais rigorosa dos volumes de captura.

No Estuário do Rio Paraíba, o local de pesca mais mencionado pelos pescadores é a “Camboa”, um sistema sempre alagado que serve como rota de navegação até o mangue, onde a pesca efetivamente ocorre em áreas de solo seco. A predominância de referências a locais específicos sugere um conhecimento coletivo sobre áreas produtivas, fundamentado na observação contínua das condições ambientais e na disponibilidade de recursos.

Na RESEX Acaú-Goiana, os pescadores mencionam uma variedade de locais, incluindo as “camboas”, “Ilha das Cabras”, “Ilha da Garça” e “Ilha do Tariri”. Essa diversidade linguística reflete as denominações locais das áreas utilizadas, mas, em termos estratégicos, ambos os estuários apresentam práticas semelhantes de dispersão das atividades pesqueiras. Essa estratégia busca otimizar o acesso aos recursos e mitigar impactos ambientais, evitando a sobrecarga de áreas específicas.

Os critérios para a seleção do local de pesca também são convergentes nos dois estuários, sendo baseados em fatores como “área limpa” ou “área não pisada”, presença de fauna (especialmente caranguejos), segurança, condições do mangue e menor concorrência. No Rio Paraíba, os pescadores mencionam a importância de áreas com boas condições ambientais e menor presença de outros pescadores, preocupações que também são evidenciadas na RESEX Acaú-Goiana.

3.2.1 Análise dos Métodos de Captura

A captura do caranguejo-uçá (*U. cordatus*) é uma prática enraizada nas comunidades pesqueiras dos estuários estudados, revelando um mosaico de interações

entre subsistência econômica, conhecimento local e contextos de governança. A análise dos métodos de captura entre braceamento, ratoeira e redinha – evidenciou uma uniformidade nas práticas, independentemente do status da área (protegida ou não), desafiando suposições de que o manejo em Unidades de Conservação (UCs) resulta em diferenciação significativa nas práticas locais.

A coleta de dados, baseada em 56 entrevistas e complementada por observação participante realizada em campo, revelou que 63,3% dos pescadores na RESEX Acaú-Goiana utilizam a redinha, enquanto 57,7% fazem o mesmo no Estuário do Rio Paraíba. A ratoeira, mais seletiva, é utilizada por 36,7% dos pescadores na RESEX e 42,3% no ERP. O teste estatístico Qui-quadrado demonstrou ausência de associação significativa entre o tipo de estuário e a escolha do método de captura ($X^2 = 0,0246$; $p = 0,8754$), sugerindo que as práticas de captura não são influenciadas pelo status de conservação da área (Figura 5). No total, 61% dos pescadores preferem a redinha, enquanto 39% utilizam a ratoeira. A tabela 1 sintetiza os dados, e o gráfico que segue permite visualizar a proporção dos métodos utilizados nos dois estuários:

Tabela 1 - Frequência de uso dos métodos de captura nos estuários estudados

Estuário	Ratoeira	Redinha
RESEX Acaú-Goiana	11 (36,7%)	19 (63,3%)
Estuário do Rio Paraíba	11 (42,3%)	15 (57,7%)

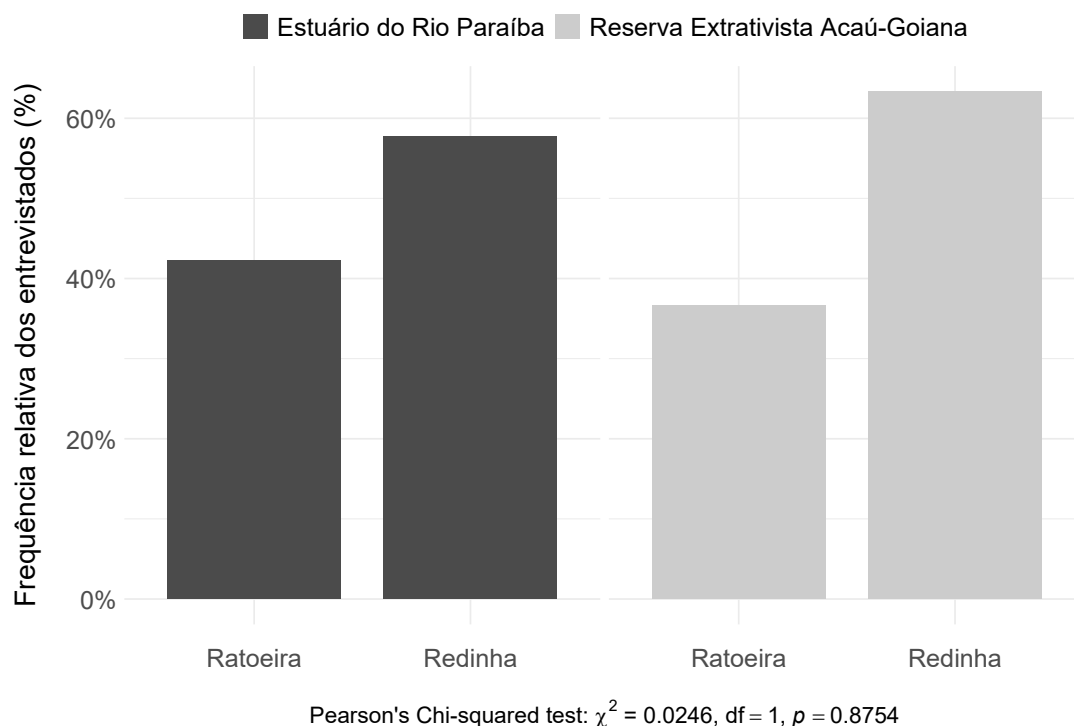


Figura 5 - Métodos de captura do caranguejo-uçá utilizados nos estuários estudados

A escolha do método de captura reflete a busca por produtividade e adaptabilidade às condições ambientais e socioeconômicas. A redinha, embora criticada por seu potencial impacto ambiental, é amplamente utilizada por sua eficiência, conforme relataram pescadores de ambos os estuários:

"A redinha é o que funciona para pegar rápido, mas ela pega os pequenos também. É o que a gente tem para sobreviver"
(Pescador, ERP)

"A redinha pega tudo, grande, pequeno, com ovo, não tem escolha"
(Pescador, RESEX Acaú-Goiana)

Esses relatos ilustram a dinâmica complexa em que práticas mais produtivas, como a redinha, são adotadas em comunidades pesqueiras, mesmo à custa da sustentabilidade ambiental. Essa escolha, como apontam Begossi (2017), reflete a relação direta entre produtividade e o uso de métodos menos seletivos, enquanto Diegues (2006)

destacam que as pressões econômicas desempenham um papel significativo na manutenção dessas práticas, priorizando o rendimento imediato em detrimento da conservação dos recursos naturais.

A ratoeira é frequentemente associada a práticas mais sustentáveis pelos pescadores, devido à sua seletividade, mas reconhecem suas limitações em termos de produtividade. Um pescador da RESEX destacou:

"Quando a ratoeira bate, dá pra gente soltar se o caranguejo for pequeno, só que dá mais trabalho"

(Pescador, RESEX Acaú-Goiana)

No ERP, outro pescador acrescenta:

"A ratoeira é boa, mas demora muito, as vezes a gente só pega o caranguejo no outro dia"

(Pescador, ERP)

Essas percepções evidenciam a pressão econômica que leva os pescadores a priorizar métodos de maior agilidade e rendimento, como a redinha, apesar dos impactos ambientais. Práticas seletivas, embora mais alinhadas aos objetivos de conservação, enfrentam desafios econômicos para serem amplamente adotadas. Barbier et al. (2011) reforçam que a viabilidade de práticas sustentáveis depende de incentivos financeiros que equilibrem as necessidades econômicas dos pescadores com os objetivos de conservação ambiental.

A análise revelou que a pesca do caranguejo-uçá ocorre de forma não regulamentada em ambos os estuários, independentemente do status da área, refletindo que o modelo de governança e gestão não implica na implementação de políticas públicas eficazes.

Silva *et al.*, (2011) destacam que a ausência de fiscalização, somada ao distanciamento das comunidades no processo decisório, perpetua práticas informais, como o uso predominante da redinha. Essa desconexão entre as políticas de manejo e as realidades locais, evidencia que a educação ambiental, por si só, é insuficiente para promover mudanças comportamentais. É imprescindível que regulamentações sejam acompanhadas de incentivos econômicos e sociais que promovam práticas sustentáveis,

como sugerido por Glaser *et al.*, (2023). A criação de cooperativas e mercados justos desponta como uma estratégia eficaz para reduzir a dependência de métodos ambientalmente insustentáveis, conforme observado por Diegues (2006).

Embora a RESEX Acaú-Goiana seja uma área protegida pelo SNUC, as práticas de pesca não diferem das observadas no Estuário do Rio Paraíba, indicando que o status de proteção não tem gerado mudanças efetivas nas práticas locais. Essa constatação revela não apenas a inadequação de políticas baseadas exclusivamente em critérios técnicos, mas também a falta de diálogo com os conhecimentos tradicionais. A normativa, nº 34/2003, que proíbe técnicas como a ratoeira, amplamente defendida pelos pescadores como uma prática sustentável, foi construída sem uma análise detalhada dos impactos dessa técnica. Segundo Begossi (2017) e Martínez (2019), esse modelo ignora a complexidade das práticas pesqueiras tradicionais e reforçam uma gestão centralizada que desconsidera a participação das comunidades locais. Vale destacar que tais normativas foram formuladas em um período em que as redinhas ainda não estavam amplamente difundidas e o uso de ratoeiras para a captura de caranguejos-uçá ainda não era comum.

Nesse contexto, a alta demanda por caranguejo nos mercados locais e regionais, como argumentam Gonçalves *et al.*, (2022), exerce forte pressão sobre os pescadores, incentivando a adoção de métodos mais produtivos, como a redinha, para atender às exigências de volume e frequência de entrega. A ausência de um modelo de cogestão, conforme sugerido por Ostrom (1990), evidencia a necessidade de integrar o conhecimento científico e tradicional na formulação de políticas, promovendo estratégias mais inclusivas e adaptativas para a conservação e o uso sustentável dos recursos.

Os resultados deste estudo configuram um mosaico complexo, no qual fatores econômicos, sociais e ambientais interagem de maneira dinâmica. Enquanto a ratoeira, mais seletiva, é reconhecida como uma prática mais alinhada aos objetivos de conservação, sua adoção limitada reflete os desafios econômicos enfrentados pelos pescadores. Martins *et al.* (2021) ressaltam que práticas sustentáveis só podem ser amplamente implementadas quando acompanhadas de incentivos financeiros e programas de capacitação. Por outro lado, a preferência pela redinha, embora produtiva, compromete a sustentabilidade dos estoques pesqueiros, evidenciando a desconexão entre as políticas de manejo e as necessidades práticas das comunidades.

Os achados revelam que práticas uniformes em áreas protegidas e não protegidas refletem uma lacuna crítica na governança ambiental e econômica, evidenciando a

necessidade de ações integradas que equilibrem sustentabilidade ecológica e viabilidade socioeconômica. Glaser *et al.*, (2023) destacam que estratégias de cogestão, aliadas à criação de mercados justos e iniciativas comunitárias, podem equilibrar conservação e subsistência.

3.3 Aspectos Econômicos

Os aspectos econômicos relacionados à pesca do caranguejo-uçá (*U. cordatus*) evidenciam a interação entre subsistência e vulnerabilidades socioeconômicas nas comunidades pesqueiras dos dois estuários estudados. Conforme ilustrado na Figura 6, o caranguejo é a principal fonte de renda para 100% dos pescadores entrevistados em ambos os estuários, refletindo a centralidade dessa atividade nas economias locais.

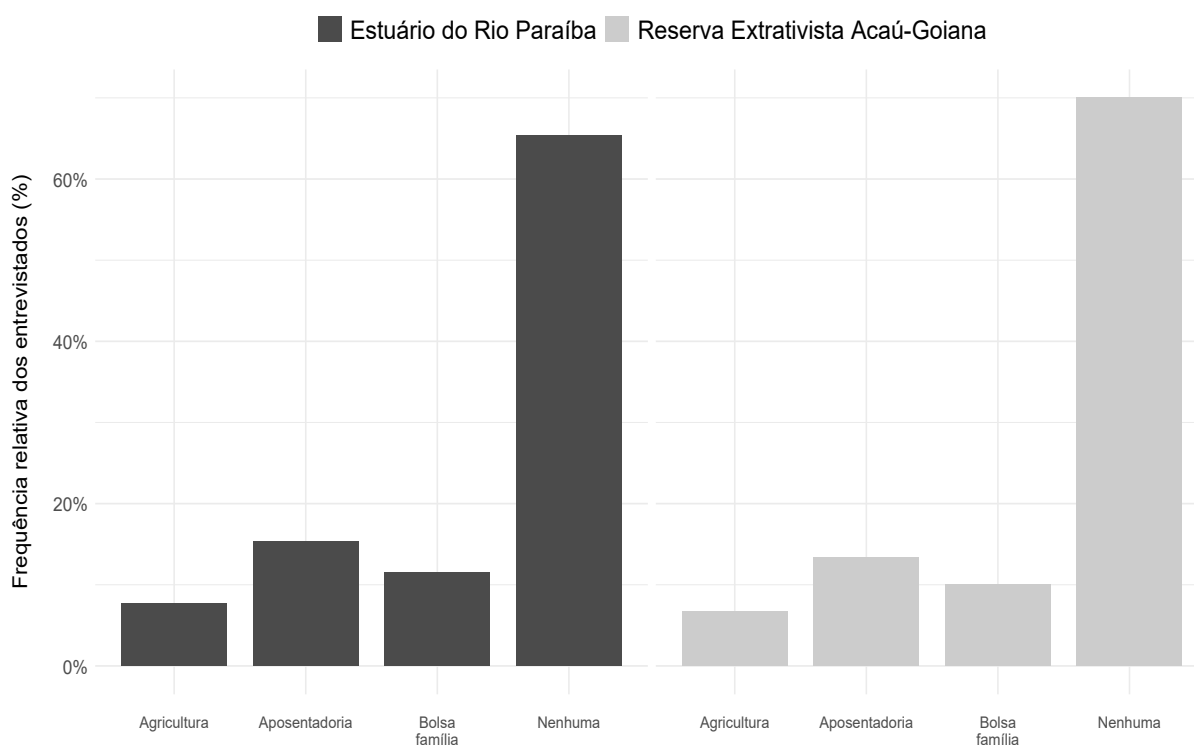


Figura 6 - Comparação das fontes de renda secundárias entre as localidades estudadas

As práticas de comercialização de caranguejos nos estuários do Rio Paraíba (ERP) e da RESEX Acaú-Goiana apresentam semelhanças estruturais, com níveis elevados de dependência de atravessadores em ambas as regiões. Na RESEX Acaú-Goiana, 95% dos pescadores dependem predominantemente dos atravessadores para a comercialização,

reflexo de um mercado local mais restrito e com menor possibilidade de venda direta, como destacado na seguinte fala:

"Aqui a gente já passa direto pro atravessador, aí ele que dá destino"
(Pescador, RESEX Acaú-Goiana)

No ERP, 84,6% dos pescadores também utilizam os atravessadores, enquanto aproximadamente 15% conseguem diversificar suas estratégias, comercializando diretamente em mercados e feiras locais. Apesar dessa pequena diferença, o maior fluxo de consumidores no ERP possibilita certa flexibilidade comercial para uma parcela reduzida dos pescadores.

Um pescador do ERP destacou:

"Aqui no mercado a gente consegue vender direto, fica até melhor "
(Pescador, ERP)

Embora as Reservas Extrativistas (RESEX) sejam concebidas para promover o uso sustentável dos recursos naturais e fortalecer as comunidades locais, o cenário observado na RESEX Acaú-Goiana sugere que a estruturação da cadeia produtiva não tem sido uma prioridade no modelo de gestão. A ausência de iniciativas nesse sentido perpetua as vulnerabilidades econômicas das comunidades extrativistas, limitando sua autonomia financeira.

No contexto geral, os atravessadores predominam na cadeia de comercialização, sendo responsáveis por 85,7% das vendas nos dois estuários combinados. Entretanto, enquanto no ERP os atravessadores funcionam como um dos canais de venda, na RESEX eles são a principal — e muitas vezes única — opção. Essa dependência reflete não apenas as diferenças na estrutura dos mercados locais, mas também a organização logística e a acessibilidade a consumidores finais.

Conforme Carmo Souza et al. (2021), a atuação dos atravessadores é uma característica intrínseca das cadeias produtivas em economias extrativistas, onde há pouca ou nenhuma estrutura para que os pescadores comercializem seus produtos diretamente. Na RESEX, a restrição do mercado local acentua essa dependência, perpetuando relações

comerciais assimétricas. Por outro lado, no ERP, a presença de um mercado mais diversificado permite maior flexibilidade na escolha de canais de venda, fortalecendo a autonomia econômica de parte dos pescadores.

Outro aspecto relevante é a influência das dinâmicas sazonais na pesca e comercialização do caranguejo-uçá. Na RESEX, 30% dos pescadores mencionaram fontes de renda complementares, como empregos sazonais em usinas de cana-de-açúcar e atividades agrícolas. O período de corte da cana ocorre entre agosto e janeiro, coincidindo parcialmente com a andada do caranguejo, que vai de dezembro a março. Durante esse período, muitos pescadores se envolvem em atividades fora da pesca, reduzindo temporariamente a pressão sobre os manguezais. Contudo, ao término dessas ocupações, a pesca do caranguejo volta a ser a principal fonte de renda.

Estudos recentes corroboram essas observações, Crespo *et al.*, (2024) apontam que atravessadores compram a produção diária de pescadores artesanais de caranguejo a preços baixos e revendem o produto com margens de lucro significativamente maiores. Essa dinâmica concentra renda nas mãos dos atravessadores, enquanto os pescadores recebem remunerações inferiores. No caso da RESEX Acaú-Goiana, a ausência de mercados comunitários estruturados reforça essa dependência.

Por outro lado, no ERP, a integração com mercados urbanos facilita uma maior autonomia relativa para os pescadores, permitindo que alguns complementem a venda aos atravessadores com comercializações diretas. Essa diferença, embora limitada, destaca a necessidade de políticas públicas que incentivem a criação de cooperativas e mercados justos, promovendo maior equidade na cadeia produtiva. Oliveira (2023) sugerem que a implementação de iniciativas de cogestão, aliada a incentivos econômicos e programas de capacitação, poderia transformar as dinâmicas comerciais, especialmente em áreas rurais como a RESEX Acaú-Goiana.

Esses achados reforçam que, enquanto o ERP se beneficia de infraestrutura urbana que facilita a diversificação econômica, a RESEX enfrenta desafios associados à sua localização rural e à ausência de suporte institucional efetivo. Em ambos os contextos, a predominância da comercialização informal perpetua as fragilidades econômicas, demandando ações integradas que alinhem conservação ambiental e viabilidade econômica, conforme discutido por Nascimento *et al.* (2016) e Glaser *et al.*, (2023).

3.4 Governança e Participação

Foram aplicadas entrevistas (Anexo 2) com 8 (oito) gestores, incluindo representantes dos municípios de Goiana (PE), Caaporã (PB), Pitimbu (PB), Cabedelo (PB), Santa Rita (PB), Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Pernambuco, Secretaria de Meio Ambiente, Sustentabilidade (SEMAS/PE) e Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade da Paraíba (SEMAS-PB).

A análise da governança e participação nos processos decisórios sobre a pesca artesanal nos estuários da RESEX Acaú-Goiana e do Rio Paraíba (Figura 7), revela avanços e desafios comuns a ambos os contextos. A discrepância entre as perspectivas dos gestores e pescadores destaca lacunas na gestão participativa e oportunidades para construir uma gestão mais inclusiva e alinhada às realidades locais.

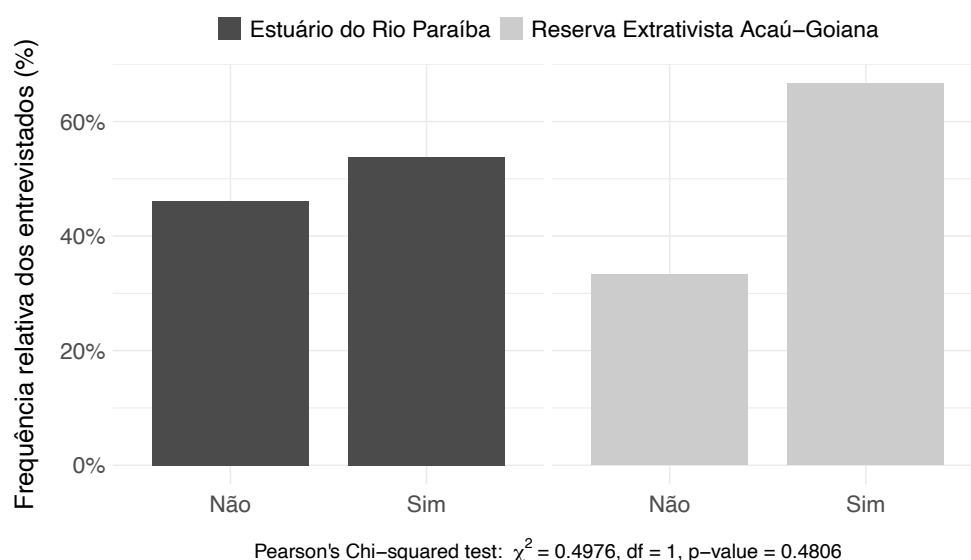


Figura 7 - Participação em reuniões ou consultas relacionadas ao caranguejo-uçá (por estuário)

Na RESEX Acaú-Goiana, 67% dos pescadores relataram participação em reuniões ou consultas relacionadas à pesca do caranguejo-uçá, enquanto 33% nunca participaram. No estuário do Rio Paraíba, esse percentual foi de 54% de participação e 46% de ausência de participação. O teste qui-quadrado revelou um valor de $\chi^2 = 0,4976$ e um p-valor de 0,4806, indicando que as diferenças entre as áreas não são estatisticamente significativas. Esses resultados sugerem que a forma de governança (proteção pelo SNUC ou não) não influencia significativamente a participação em reuniões. Isso reforça a hipótese de que a gestão da pesca é centralizada e pouco participativa.

A governança "top-down", do ordenamento pesqueiro do caranguejo-uçá, com decisões centralizadas, predomina em ambos os contextos, limitando a capacidade de atuação das comunidades locais. Estudos como os de Ostrom (2009) e Berkes et al. (2009) reforçam que a efetividade das políticas depende de processos participativos que considerem o saber local. Autores como Diegues (2014), Begossi (2008) e Souza *et al.*, (2014) destacam que a integração do conhecimento ecológico tradicional (CET) pode potencializar a eficácia das políticas públicas ao alinhar práticas comunitárias às diretrizes de conservação. Essa discrepância também é percebida nas falas dos entrevistados. Um gestor afirmou:

“A fiscalização é reativa porque falta articulação entre as esferas municipais, estaduais e federais”
(Gestor Estadual)

Enquanto um pescador relatou:

“Só a gente sabe o que acontece no mangue, mas ninguém vem aqui pra saber e melhorar essas leis”
(Pescador, ERP)

Esse confronto de percepções revela uma lacuna significativa na comunicação e integração entre os atores. Autores como Agrawal (2003) e Kooiman et al. (2008) destacam que uma abordagem de cogestão, baseada no diálogo entre comunidades e gestores, pode reduzir conflitos e aumentar a eficácia das políticas de manejo.

A análise do conhecimento sobre os órgãos responsáveis pelas normas da pesca, apresentada no gráfico (Figura 8), reflete a falta de transparência e acessibilidade das informações. Apenas 23% dos pescadores da RESEX Acaú-Goiana relataram ter pleno conhecimento dos órgãos gestores, enquanto no estuário do Rio Paraíba esse percentual foi de 18%. Quanto ao conhecimento geral sobre os órgãos responsáveis, 58% dos pescadores de ambas as áreas (RESEX e ERP) afirmaram saber qual órgão é responsável pelas normas, na RESEX o órgão reconhecido foi o ICMBio e no ERP, o IBAMA. No entanto, o teste qui-quadrado aplicado a esses dados apresentou um p-valor maior que 0,05, indicando que não há diferença significativa no nível de conhecimento entre os contextos. Esses resultados reforçam que a centralização da gestão e a baixa acessibilidade às informações são homogêneas entre os cenários avaliados.

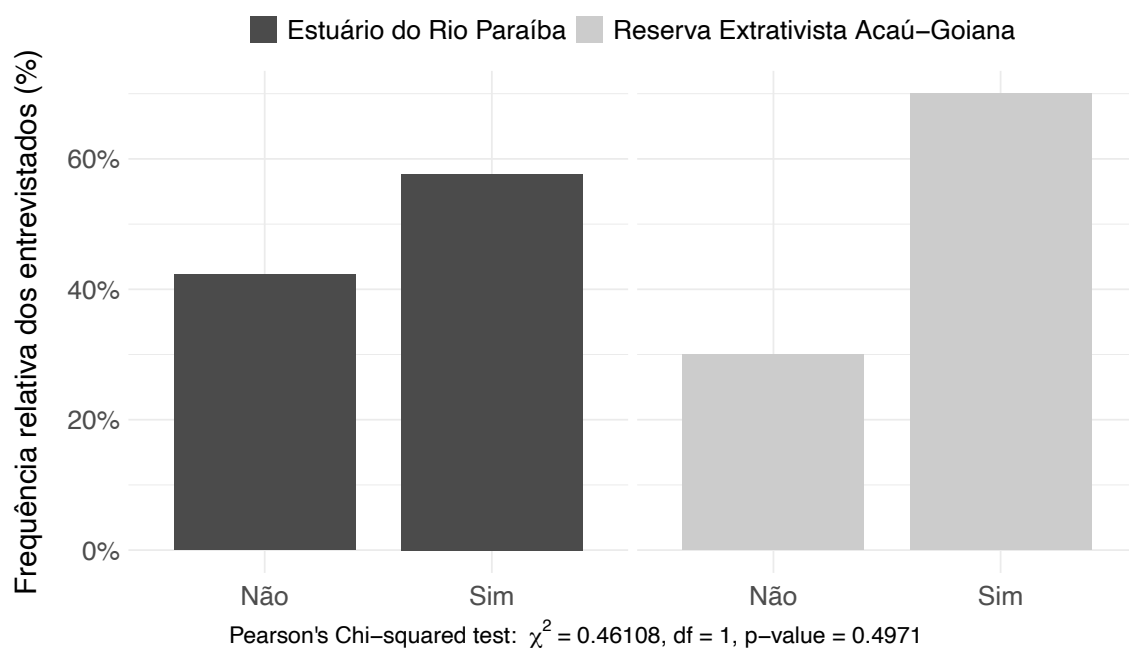


Figura 8 - Conhecimento sobre o órgão responsável pelas normas da pesca do caranguejo-uçá

Além disso, os dados indicam que 70% dos ocupantes de cargos nas pastas ambientais, informaram, durante as entrevistas, possuir pouco ou nenhum conhecimento sobre o recurso caranguejo-uçá. Cooke *et al.*, (2021) destacam que, além de um corpo técnico capacitado, as atualizações e treinamentos são fundamentais para equipar os profissionais com habilidades e conhecimentos necessários ao suporte das comunidades em práticas sustentáveis. Souza e Pinheiro (2021) complementam que a educação continuada e o acesso a informações atualizadas sobre técnicas de pesca e conservação podem transformar positivamente as práticas pesqueiras e fortalecer a resiliência das comunidades locais.

Adicionalmente, normativos legais, como a Portaria Interministerial MPA/MMA 220/2024, que estabelece a proibição da captura, transporte, beneficiamento, industrialização e comercialização do caranguejo-uçá durante os períodos de defeso, têm sido aplicados. No entanto, os pescadores da RESEX e do Estuário do Rio Paraíba relataram que não foram informados previamente sobre essas medidas, o que dificulta a declaração de estoques e os expõe a sanções legais. A reclamação dos pescadores foi especificamente em relação à Portaria 220/2024, que, devido à mudança de governo, teve um atraso significativo na divulgação. Mesmo com a divulgação antecipada de normativas anteriores, como a do MAPA de 2020, que estabelecia defesos até 2024, os pescadores ainda enfrentaram dificuldades de acesso à informação, apontando uma falha grave de comunicação.

Estudos como os de Charles (2001) e Sousa *et al.*, (2022) discutem como a ausência de articulação e comunicação eficazes entre órgãos gestores e comunidades pode impactar negativamente as práticas locais de pesca, reforçando o modelo de gestão centralizada e pouco participativa.

A fiscalização também é um ponto sensível. Na RESEX, o ICMBio é o principal responsável por essas ações, que são percebidas como punitivas por 58% dos pescadores. De forma semelhante, no estuário do Rio Paraíba, 58% dos pescadores consideram as fiscalizações inadequadas e ineficazes, sendo realizadas apenas após denúncias. Essa abordagem desarticulada entre os diferentes níveis de gestão é ilustrada por um gestor do Rio Paraíba:

“As iniciativas são insuficientes para abordar os problemas do setor, especialmente devido à falta de articulação entre os órgãos locais e nacionais”
(Gestor, ERP)

Em contrapartida, um pescador destacou:

“Quando vem fiscalização, é para multar”
(Pescador, ERP)

Autores como Jentoft e Chuenpagdee (2009), Begossi et al. (2008) e Pomeroy e Rivera-Guieb (2006) destacam que as abordagens de fiscalização punitiva podem ser contraproducentes, criando desconfiança e desmotivação entre as comunidades locais.

Outro fator que afeta ambos os estuários é a regulamentação das técnicas de captura, apesar de regulamentado pela Portaria nº 34/2003 a técnica do braceamento, nenhum dos pescadores entrevistados relatou utilizar essa prática, o que evidencia a desconexão entre as regulamentações e a realidade local. Como relatado por um pescador:

“A gente não pega de mão, porque ‘o caba’ se arreventa todinho”
(Pescador, RESEX Acaú-Goiana)

Essa fala demonstra a desconexão entre a legislação e as realidades socioeconômicas, um ponto que também foi reconhecido por um gestor:

“A legislação é importante, mas precisa considerar as condições de quem vive da pesca”

(Gestor, RESEX Acaú-Goiana)

Os padrões de participação em organizações de pescadores (Figura 9) demonstram semelhanças entre as áreas avaliadas. Na RESEX Acaú-Goiana, 12 pescadores participam de colônias e 5 de associações, enquanto no estuário do Rio Paraíba, 11 pescadores participam de colônias e 4 de associações. Devido às frequências baixas, o teste exato de Fisher foi aplicado, resultando em um p-valor de 1, indicando que não há diferença estatisticamente significativa entre as proporções de participação nas organizações entre áreas protegidas e não protegidas. Esses resultados corroboram a hipótese de que a governança centralizada apresenta um padrão homogêneo, independentemente da forma de proteção.

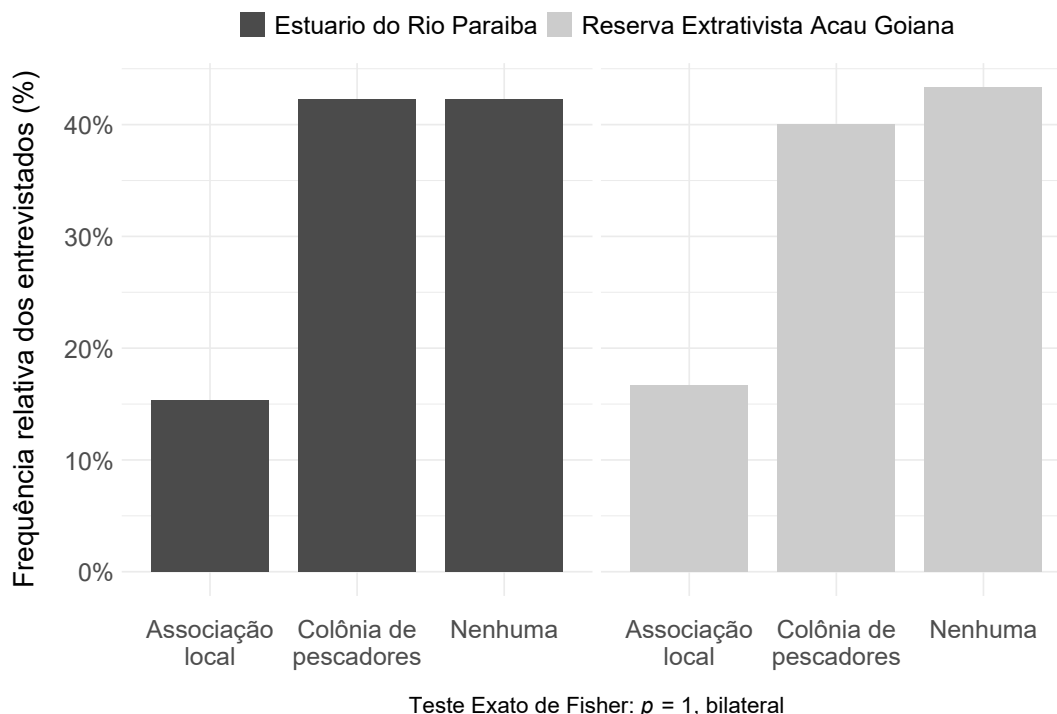


Figura 9 - Participação em organização de pescadores

Outro aspecto relevante observado em ambos os estuários é a ausência de proteção previdenciária para cerca de 40% dos pescadores, que não estão associados a colônias nem possuem acesso a direitos regulamentados pela profissão. Direitos previdenciários, como o acesso ao auxílio-doença, aposentadoria especial e salário-maternidade, são fundamentais para garantir a segurança econômica e social dos pescadores. A ausência de orientação sobre esses direitos reflete tanto o desconhecimento por parte dos pescadores quanto a ineficácia das políticas de governança em assegurar sua inclusão.

A governança deveria ser capaz de atuar diretamente na orientação e capacitação desses pescadores, oferecendo suporte para a regularização da profissão e promovendo sua inclusão nas redes institucionais de proteção social. Essas ações são particularmente importantes em contextos vulneráveis, como o dos pescadores artesanais, cuja subsistência depende diretamente da pesca e da estabilidade econômica proporcionada por tais benefícios.

Essa situação evidencia mais uma vez que a forma de proteção (área protegida ou não protegida) não resulta em diferenças significativas nos padrões de participação organizacional e de acesso a direitos previdenciários. Ambos os contextos enfrentam desafios semelhantes, indicando uma lacuna nas políticas de governança em garantir a equidade e a inclusão socioeconômica para essas comunidades.

Os dados indicam que a participação em associações de pescadores é um fator determinante para maior visibilidade e influência nos processos decisórios. Conforme os resultados do teste exato de Fisher, pescadores associados apresentaram maior probabilidade de participar ativamente em discussões sobre gestão pesqueira, reforçando a importância de promover organizações comunitárias como um meio de fortalecer a governança local.

Os resultados evidenciam distâncias significativas entre as comunidades pesqueiras e as instituições gestoras em ambos os contextos avaliados. Essas distâncias destacam a necessidade de políticas que combinem o conhecimento tradicional e técnico, fortalecendo a gestão participativa. Autores como Crepalde *et al.*, (2019) e Sousa *et al.*, (2022) enfatizam que a integração de saberes locais com abordagens científicas é essencial para a sustentabilidade dos recursos naturais.

Os dados sustentam a conclusão de que a gestão da pesca do caranguejo-uçá ocorre de maneira centralizada e pouco participativa, independentemente de a área ser protegida ou não pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Nesse

cenário, a integração do conhecimento ecológico tradicional e o fortalecimento das organizações comunitárias emergem como estratégias fundamentais para superar os desafios de governança e promover uma gestão mais participativa e eficaz.

4. Considerações Finais

Este estudo comparou a pesca do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) em dois contextos distintos do Nordeste brasileiro: a RESEX Acaú-Goiana, uma Unidade de Conservação, e o Estuário do Rio Paraíba, sem regulamentação formal. A pesquisa constatou que, apesar dos diferentes modelos de governança e gestão ambiental, não há diferenças significativas nas práticas pesqueiras, na conservação dos recursos naturais e na subsistência das comunidades entre as duas localidades. Uma exceção foi observada no controle de produção máxima, que, enquanto presente na RESEX Acaú-Goiana, não foi implementado de forma similar no Estuário do Rio Paraíba.

Os resultados mostraram que, embora a RESEX Acaú-Goiana possua uma estrutura administrativa e legal organizada, enfrenta desafios na gestão do recurso em questão, como a falta de um plano de manejo consolidado, fiscalizações punitivas e limitações na participação comunitária, o que compromete seu potencial. Da mesma forma, o Estuário do Rio Paraíba, desprovido de regulamentação formal, enfrenta vulnerabilidades socioeconômicas similares. Em ambos os contextos, as práticas não regulamentadas, a dependência de atravessadores e a ausência de políticas que promovam a inclusão socioeconômica das comunidades comprometem a sustentabilidade e a autonomia dos pescadores.

As técnicas de captura predominantes – redinha e ratoeira – foram identificadas como práticas universais nos dois contextos, evidenciando que a simples existência de uma área protegida não é suficiente para modificar padrões locais. O uso da redinha, apesar de tecnicamente eficiente, apresenta implicações ambientais e de sustentabilidade que devem ser abordadas com maior rigor nas políticas públicas. Da mesma forma, a ratoeira, amplamente defendida pelos pescadores como uma técnica sustentável, tem sido classificada como predatória pela normativa vigente, embora faltem estudos que embasem essa avaliação. Essa falta de diálogo entre o conhecimento técnico e o saber tradicional reforça a necessidade de uma gestão mais participativa, que considere as práticas tradicionais e os impactos reais no ecossistema.

Os achados deste estudo indicam a necessidade de políticas públicas mais integradas, capazes de equilibrar a conservação ambiental e o desenvolvimento socioeconômico. Estratégias que promovam a cogestão, aliem o saber local ao técnico e incentivem práticas mais sustentáveis podem transformar as dinâmicas pesqueiras. A criação de cooperativas, mercados justos e programas de educação ambiental focados na realidade local despontam como soluções viáveis.

Este trabalho também reforça a relevância dos manguezais como ecossistemas indispensáveis para a economia e a segurança alimentar. A pesca do caranguejo-uçá, profundamente enraizada nas culturas locais, depende de uma governança que priorize não apenas a conservação ambiental, mas também o bem-estar das comunidades que dela dependem.

Sugere-se que pesquisas futuras explorem o impacto de políticas de manejo sobre as práticas locais de captura, bem como a eficácia de iniciativas voltadas à redução da dependência dos atravessadores. Além disso, é essencial avaliar como a implementação de planos de manejo e a ampliação da participação comunitária podem fortalecer a sustentabilidade das práticas pesqueiras e a resiliência socioeconômica das comunidades estudadas.

5. Referências

- AGRAWAL, A. Sustainable governance of common-pool resources: context, methods, and politics. **Annual review of anthropology**, v. 32, n. 1, p. 243-262, 2003.
- ALONGI, D. M. Present state and future of the world's mangrove forests. **Environmental Conservation**, v. 29, n. 3, p. 331-349, 2002.
- ALVES, R. R.; NISHIDA, A. K. Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá *Ucides cordatus cordatus* (L. 1763) (Decapoda, Brachyura) do estuário do rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. **Interciencia**, v. 28, n. 1, p. 36-43, 2003.
- BARBIER, E. B.; et al. The value of estuarine and coastal ecosystem services. **Ecological Monographs**, v. 81, n. 2, p. 169-193, 2011.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. **Lisboa: Edições 70**, 1977.
- BEGOSSI, A. et al. Threatened fish and fishers along the Brazilian Atlantic Forest Coast. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 13, n. 1, p. 1-11, 2017.

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

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

BERKES, F.; et al. Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change. **Cambridge university press**, 2008.

BOOTH, J. M.; et al. The microbial landscape in bioturbated mangrove sediment: A resource for promoting nature-based solutions for mangroves. **Microbial Biotechnology**, v. 16, p. 1584–1602, 2023.

BRASIL. **Decreto de 26 de setembro de 2007**. Cria a Reserva Extrativista Acaú-Goiana, nos Municípios de Pitimbu e Caaporã, no Estado da Paraíba, e Goiana, no Estado de Pernambuco, e dá outras providências. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 27 set. 2007.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Portaria nº 34, de 24 de junho de 2003**. Proíbe, anualmente, no período de 1º de dezembro a 31 de maio, a captura, manutenção em cativeiro, transporte, beneficiamento, industrialização e comercialização de fêmeas da espécie *Ucides cordatus*.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Acordo de Gestão da Reserva Extrativista Acaú-Goiana. **Portaria nº 851, de 22 de dezembro de 2017**. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 jan. 2018, seção 1, p. 92.

BRASIL. **Lei nº 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 União**: Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Portaria Interministerial MPA/MMA nº 22, de 30 de dezembro de 2024. Estabelece os períodos de defeso do caranguejo-uçá nos estados do Amapá, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 31 dez. 2024.

BRYMAN, A. **Social research methods**. Oxford university press, 2016.

CARMO SOUZA, C. N. et al. Cadeia produtiva da bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart) (*Oenocarpus bacaba* Mart) barreiras, Almeirim-Pa. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 1, n. 1, p. 3, 2021.

CHRISTOFOLETTI, R. A.; et al. Food selection by a mangrove crab: temporal changes in fasted animals. *Hydrobiologia*, v. 702, p. 63-72, 2013.

CINNER, Joshua E. et al. Co-management of coral reef social-ecological systems. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 109, n. 14, p. 5219-5222, 2012.

COOKE, S. J. et al. Knowledge co-production: A pathway to effective fisheries management, conservation, and governance. **Fisheries**, v. 46, n. 2, p. 89-97, 2021.

CÔRTEZ, L. H.O.; et al. Extração e cadeia produtiva do caranguejo-uçá no Norte do Rio de Janeiro. *Boletim do Instituto de Pesca*, v. 40, p. 639-656, 2014.

CREPALDE, R. S. et al. A integração de saberes e as marcas dos conhecimentos tradicionais: reconhecer para afirmar trocas interculturais no ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 275-297, 2019.

CRESPO, M. F. V.; et al. Perfil socioeconômico e o esforço de pesca na captura do caranguejo-uçá em unidades de conservação do Delta do Parnaíba (Brasil). **Informe econômico (UFPI)**, v. 48, n. 1, 2024.

CRESWELL, J. W. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. London: SAGE, 2021.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. The Sage handbook of qualitative research. **Thousand Oaks: SAGE Publications**, 2017.

DIEGUES, A. C. **Artisanal fisheries in Brazil**. 2006.

DIEGUES, A. C. **Marine protected areas and artisanal fisheries in Brazil**. International Collective in Support of Fishworkers (ICSF), 2008.

DIEGUES, A. C. The role of ethnoscience in the build-up of ethnoconservation as a new approach to nature conservation in the tropics. The case of Brazil. **Revue d'ethnoécologie**, n. 6, 2014.

DUKE, N. C.; et al. A world without mangroves? **Science**, v. 317, n. 5834, p. 41-42, 2007.

EMERSON, R. M.; et al. **Writing ethnographic fieldnotes**. Chicago: University of Chicago Press, 2011.

FAO. The world's mangroves 1980-2005. FAO Forestry Paper No. 153. Roma: **Forest Resources Division**, FAO, 2007.

FIRMO, A. M. S.; et al. Habits and customs of crab catchers in southern Bahia, Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 13, n. 46, p. 1-16, 2017.

FRIESE, S. Qualitative data analysis with ATLAS.ti. **Thousand Oaks: SAGE Publications**, 2019.

FUSI, M.; et al. Bioturbation intensity modifies the sediment microbiome and biochemistry and supports plant growth in an arid mangrove system. **Microbiology Spectrum**, v. 10, n. XX, p. 1-15, 2022.

GARGARAN, J. P. S.; et al. Mangrove ecosystem in Asia: review and synthesis of ecosystem services and economic valuation methods. **Environmental and Experimental Biology**, v. 22, p. 59-70, 2024.

GIBBS, G. R. Analyzing qualitative data. London: **SAGE**, 2018.

GLASER, M. et al. Social participation in coastal and ocean management in Brazil: Lessons learnt and ways ahead. **Coastal Management Revisited: Navigating towards Sustainable Human-Nature Relations**, p. 213-238, 2023.

GONÇALVES, G A. R. et al. Monitoramento do caranguejo-Uçá (*Ucides cordatus*) no lagamar paranaense. **Biodiversidade brasileira**, v. 12, n. 1, p. 143-158, 2022.

GROVES, R. M. et al. **Survey methodology**. John Wiley & Sons, 2011

HECKATHORN, D. D. Respondent-driven sampling: a new approach to the study of hidden populations. **Social Problems**, Berkeley, v. 44, n. 2, p. 174-199, 1997.

JANKOWSKY, M.; et al. Contribuição ao manejo participativo do Caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (L., 1763), em Cananéia, SP. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 32, n. 2, p. 221-228, 2006.

JANKOWSKY, M.; MENDONCA, J. T. *Scomberomorus brasiliensis* (Scombridae) fishery on southern and southeastern coast of Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 94, n. suppl 3, p. e20210791, 2022.

JENTOFT, S.; CHUENPAGDEE, R.. Fisheries and coastal governance as a wicked problem. **Marine policy**, v. 33, n. 4, p. 553-560, 2009.

JUPITER, S. D.; et al. Mangrove distribution and sediment characteristics of estuaries and coastal lagoons across Viti Levu, Fiji. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 71, n. 1-2, p. 35-46, 2007.

KATHIRESAN, K.; BINGHAM, B. L. Biology of mangroves and mangrove ecosystems. **Advances in Marine Biology**, London, v. 40, p. 81-251, 2001.

KOCH, V. Epibenthic production and energy flow in the Caeté Mangrove Estuary. 1999. Tese (Doutorado) – Zentrum für Marine Tropenökologie (ZMT), Bremen.

KOOIMAN, J. et al. Interactive governance and governability: an introduction. **The journal of transdisciplinary environmental studies**, v. 7, n. 1, p. 1-11, 2008.

LAKSHMINARASIMHAPPA, M. C. Web-based and smart mobile app for data collection: Kobo Toolbox/Kobo collect. **Journal of Indian Library Association**, v. 57, n. 2, p. 72-79, 2022.

LIMA, C. D. M., et al. Efetividade do defeso do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* L.): análise de percepção de consumidores e vendedores. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, 21, 22, 2018.

LOCKWOOD, M. et al. Governance principles for natural resource management. **Society and natural resources**, v. 23, n. 10, p. 986-1001, 2010.

LOCKWOOD, M. Good Governance for Terrestrial Protected Areas: A Framework, Principles and Performance Outcomes. **Journal of Environmental Management**, v. 91, p. 754-766, 2010.

MARTÍNEZ, S. A. et al. Mulheres na atividade pesqueira no Brasil. **Campos dos Goytacazes: EDUENF**, 2019.

MHATRE, M. A. Role of Mangroves as Fishery Resource: A Systematic Review. **Uttar Pradesh Journal of Zoology**, v. 45, n. 16, p. 35-41, 2024.

NASCIMENTO, D. M. et al. An examination of techniques used to capture mangrove crabs, *Ucides cordatus*, in the Mamanguape River estuary, northeastern Brazil, with implications for management. **Ocean and Coastal Management**, v.130, p.50-57, 2016.

NASCIMENTO, D. M.; et al. A substituição das técnicas tradicionais de captura do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) pela técnica “redinha” no estuário do rio Mamanguape, Paraíba. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v. 11, n. 2, p. 113-119, 2011.

OLIVEIRA, J. P. G. Cogestão da Reserva Extrativista Acaú-Goiana: Análise de 15 anos de êxitos e desafios: Co-management of the Acaú-Goiana Extractive Reserve: Analysis of 15 years of progress and obstacles. **Revista Desenvolvimento Social**, v. 29, n. 1, p. 80-103, 2023.

OSTROM, E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. **Science**, v. 325, n. 5939, p. 419-422, 2009.

OSTROM, E. Governing the commons: The evolution of institutions for collective action. Cambridge: **Cambridge University Press**, 1990.

PATTON, M. Q. **Qualitative research & evaluation methods**. Sage, 2002.

PINHEIRO, M. A.A et al. Advances in population monitoring of the mangrove ‘uçá’-crab (*Ucides cordatus*): reduction of body size variance for better evaluation of population structure and extractive potential. **Marine Biology Research**, v. 19, n. 2-3, p. 141-153, 2023.

PINHEIRO, M.A.A. FISCARELLI, A.G. Manual de apoio à fiscalização do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*). Itajaí, **UNESP/CEPSUL-IBAMA**, 43p. 2001

POMEROY, R. S.; RIVERA-GUIEB, R. **Fishery co-management: A practical handbook**. Cambridge: CABI Publishing, 2006.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. **Vienna: R Foundation for Statistical Computing**, 2023.

RAIFMAN, S. et al. Respondent-driven sampling: a sampling method for hard-to-reach populations and beyond. **Current Epidemiology Reports**, v. 9, n. 1, p. 38-47, 2022.

ROVAI, A. S.; et al. Brazilian mangroves: blue carbon hotspots of national and global relevance to natural climate solutions. **Frontiers in Forests and Global Change**, v. 4, p. 1-15, 2022.

RUBIN, H. J.; RUBIN, I. S. **Qualitative interviewing: the art of hearing data**. Thousand Oaks: SAGE, 2011.

SALES, A. D. et al. A pesca e os pescadores artesanais no litoral amazônico brasileiro: os casos de Bragança e Augusto Corrêa. **Extensão Rural**, v. 29, n. 1, p. e4-e4, 2022.

SAND, A.L.; et al. Re-thinking research interview methods through the multisensory constitution of place. **Qualitative Research**, v. 22, n. 4, p. 594-612, 2022.

SANDILYAN, S.; KATHIRESAN, K. Mangrove conservation: a global perspective. **Biodiversity and Conservation**, v. 21, n. 14, p. 3523–3542, 2012.

SANTA FÉ, Ú. M. G.; ARAÚJO, A. R. R. Seletividade e eficiência das artes de pesca utilizadas na captura de *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), Sergipe, Brasil. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, 2013.

SANTOS, G. C. et al. People socialize ecological information about the environment but may forget their own experiences: a case study of local ecological knowledge about seed-dispersing animals. **Ethnobiology and Conservation**, v. 13, 2024.

SANTOS, L. C. M. et al. Population status and fishery potential of the mangrove crab, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) in North-eastern Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 98, n. 2, p. 299-309, 2018.

SILVA, E.; et al. Socioecologia do processo de trabalho das pescadoras artesanais do Estuário do Rio Paraíba, Nordeste, Brasil. **Ecologia**, v. 3, p. 44-56, 2011.

SOARES, V. S. B.; et al. Defeso do caranguejo-uçá no estado do Pará: ordenamento eficiente ou uma ferramenta de educação ambiental? **Acta Pesca**, v. 12, p. 135-139, 2024.

SOUSA, W. L.; et al. Traditional ecological knowledge of fishermen: people contributing towards environmental preservation. **Sustainability**, v. 14, n. 9, p. 4899, 2022

SOUZA, F. V. B.; PINHEIRO, M. A. A. Percepções ambientais e socioeconômicas acerca da extração do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) no Sistema Estuarino de Itanhaém (SE Brasil): contribuições à conservação e ao manejo. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 8, n. 4, 2021.

SOUZA, M. et al. Governança de recursos comuns: bacias hidrográficas transfronteiriças. **Revista Brasileira de Política Internacional**, v. 57, n. 2, p. 152-175, 2014.

UN. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: **United Nations**, 2015.

WICKHAM, H. et al. Welcome to the tidyverse. **Journal of Open Source Software**, v. 4, n. 43, p. 1686, 2019.

CAPÍTULO 2

**Ecos do mangue: percepções sobre a sustentabilidade da captura do caranguejo-
uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) na RESEX Acaú-Goiana e no estuário do Rio
Paraíba**

²Revista a definir

Ecos do mangue: percepções sobre a sustentabilidade da captura do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) na RESEX Acaú-Goiana e no estuário do Rio Paraíba

Rayssa Batista da Silva¹, George Emmanuel Cavalcanti de Miranda² e José da Silva Mourão³.

1. Aluna do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFPB. E-mail: rayssa.rbs@gmail.com 2.

Orientador e professor do Departamento de Sistemática e Ecologia /UFPB; E-mail: mirandag@dse.ufpb.br. 3. Coorientador e professor do Departamento de Biologia/UEPB. E-mail: tramataia@gmail.com

Resumo

Este estudo investiga a percepção dos pescadores de caranguejo-uçá sobre a sustentabilidade de sua atividade, com o objetivo de contribuir para a formulação de políticas públicas que integrem práticas de manejo sustentável e conhecimento ecológico tradicional (CET). Realizou-se uma abordagem qualitativa e quantitativa em duas áreas de relevância ambiental e socioeconômica: o Estuário do Rio Paraíba (ERP) e a Reserva Extrativista (RESEX) Acaú-Goiana. Foram entrevistados 56 pescadores, utilizando métodos estruturados e semiestruturados. Os resultados apontaram que 100% dos pescadores dependem exclusivamente do CET, transmitido intergeracionalmente por meio de laços consanguíneos ou convivência, evidenciando um profundo vínculo cultural com o ecossistema manguezal. Práticas como respeito aos períodos de defeso, liberação de fêmeas ovadas e caranguejos juvenis, bem como o monitoramento visual das condições do manguezal, são amplamente adotadas, demonstrando o comprometimento com a sustentabilidade ambiental. Contudo, 46% dos pescadores no ERP nunca participaram de consultas ou iniciativas de gestão participativa, indicando uma lacuna significativa na inclusão dessas comunidades nos processos decisórios. Na RESEX, embora 67% relatem maior familiaridade com as regras de manejo, a dependência de atravessadores reflete desigualdades na cadeia produtiva, limitando a autonomia econômica dos pescadores. Esses achados destacam a necessidade de políticas públicas que valorizem o CET como componente central no manejo sustentável, alinhando-o à ciência moderna para potencializar práticas conservacionistas. Além disso, enfatiza-se a importância de iniciativas que promovam a inclusão social e econômica dos pescadores, reduzindo desigualdades estruturais e assegurando a sustentabilidade a longo prazo dos manguezais, que são ecossistemas vitais para a biodiversidade e o desenvolvimento humano.

Palavras-chave: Manguezais. Pesca artesanal. Conhecimento ecológico tradicional. Políticas públicas.

Abstract

This study investigates the perception of *Ucides cordatus* crab fishers regarding the sustainability of their activity, aiming to contribute to the formulation of public policies that integrate sustainable management practices and traditional ecological knowledge (TEK). A qualitative and quantitative approach was conducted in two areas of environmental and socioeconomic: the Paraíba River Estuary (ERP) and the Acaú-Goiana Extractive Reserve (RESEX). A total of 56 fishers were interviewed using structured and semi-structured methods. The results indicated that 100% of the fishers rely exclusively on TEK, transmitted intergenerationally through family ties or social interaction,

highlighting a deep cultural connection to the mangrove ecosystem. Practices such as respecting closed seasons, releasing ovigerous females and juvenile crabs, as well as visually monitoring the health of the mangroves, are widely adopted, demonstrating a strong commitment to environmental sustainability. However, 46% of the fishers in the ERP have never participated in consultations or participatory management initiatives, revealing a significant gap in the inclusion of these communities in decision-making processes. In the RESEX, although 67% reported greater familiarity with management rules, the dependency on middlemen reflects inequalities in the production chain, limiting the economic autonomy of fishers. These findings highlight the need for public policies that recognize TEK as a central component of sustainable management, aligning it with modern science to enhance conservation practices. Furthermore, the importance of initiatives that promote the social and economic inclusion of fishers is emphasized, reducing structural inequalities and ensuring the long-term sustainability of mangroves, which are vital ecosystems for biodiversity and human development.

Keywords: Mangroves. Artisanal fishing. Traditional ecological knowledge. Public policies.

1. Introdução

Os manguezais são ecossistemas costeiros de transição entre ambientes terrestres e marinhos, essenciais para a biodiversidade e a proteção das zonas costeiras. Eles desempenham funções ecológicas como áreas de reprodução e berçários para diversas espécies marinhas, além de atuarem como filtros naturais que melhoram a qualidade da água. Esses ecossistemas fornecem habitat e alimento para peixes, crustáceos e moluscos de relevância comercial, sustentando não apenas a fauna local, mas também a economia de comunidades que dependem diretamente desses recursos (Bustamante *et al.* 2024; Alongi, 2014).

Entre os recursos mais explorados nos manguezais brasileiros, destaca-se o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763), cuja captura é fundamental para a subsistência e economia de comunidades tradicionais, especialmente no nordeste do país (Bromenschenkel e Tognella, 2020). A pesca do *U. cordatus* é realizada através de técnicas tradicionais, transmitidas por meio de conhecimento ecológico tradicional (CET), que engloba práticas desenvolvidas ao longo de gerações. Esse CET reflete um entendimento do comportamento do caranguejo, das dinâmicas do ecossistema de manguezal e das melhores formas de captura (Souza e Pinheiro, 2021).

Estudos destacam medidas fundamentais para promover a sustentabilidade na pesca do caranguejo-uçá, enfatizando a importância de práticas que garantam a renovação

das populações e reduzam os impactos nos habitats. Entre essas medidas, encontram-se o respeito aos períodos de defeso, que permitem a reprodução da espécie, e a adoção de técnicas de captura seletivas, evitando a retirada de indivíduos juvenis ou fêmeas ovadas (Oliveira e Alves, 2021). Além disso, a criação de áreas de proteção e o incentivo a atividades de educação ambiental têm sido apontados como estratégias eficazes para a conservação desse recurso.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, em especial o ODS 14, destacam a relevância de práticas sustentáveis para a preservação dos ecossistemas marinhos e costeiros, como os manguezais, que são essenciais para a biodiversidade e a subsistência de comunidades locais. A meta 14.2 do ODS propõe o manejo sustentável e a proteção dos ecossistemas marinhos e costeiros, incluindo a recuperação de áreas degradadas, a fim de aumentar sua resiliência e promover o uso sustentável dos recursos (IPEA, 2023).

A preservação dos manguezais é fundamental para garantir a renovação dos estoques pesqueiros, como o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), e para manter os serviços ecossistêmicos que sustentam as comunidades costeiras (Igarashi, 2022; Spinassé e Tognella, 2024).

No entanto, a sobre-exploração pesqueira, associada a práticas de manejo inadequadas, tem levado à redução das populações de *U. cordatus*, comprometendo tanto a sustentabilidade da atividade quanto a integridade dos manguezais (Glaser e Diele, 2004; Duarte e Rezende, 2019). Essa degradação é agravada por ameaças adicionais, como a urbanização desordenada, a poluição e os impactos das mudanças climáticas, que aumentam a perda de biodiversidade e a vulnerabilidade das comunidades costeiras. A adoção de estratégias de manejo sustentável e políticas públicas eficazes torna-se urgente para reverter esse cenário (Duarte, 2019).

A percepção ambiental das comunidades pesqueiras desempenha um papel central na gestão sustentável dos recursos naturais. O CET acumulado por gerações oferece um modelo eficaz de manejo que combina sustentabilidade e adaptação às realidades locais (Barbier, 2011; Santos, 2024).

Partindo dessas reflexões, considera-se que os pescadores da RESEX Acaú-Goiana e do Estuário do Rio Paraíba compartilham percepções semelhantes sobre a sustentabilidade da captura do caranguejo-uçá. Essas semelhanças refletem a influência de práticas e saberes ecológicos tradicionais consolidados ao longo de gerações, destacando o papel das comunidades locais na preservação dos manguezais.

Este estudo tem como objetivo investigar a percepção dos pescadores de caranguejo-uçá sobre a sustentabilidade de sua atividade, com vistas a subsidiar a formulação de políticas públicas que promovam práticas de pesca responsáveis. Busca-se, assim, contribuir para a conservação dos manguezais e para a manutenção dos meios de vida das comunidades tradicionais que dependem desses ecossistemas.

2. Processos Metodológicos

2.1 Descrição da Área de Estudo

O estudo abrange duas áreas de grande relevância ambiental e socioeconômica no Nordeste brasileiro: o Estuário do Rio Paraíba (ERP) e a Reserva Extrativista (RESEX) Acaú-Goiana (Figura 10).

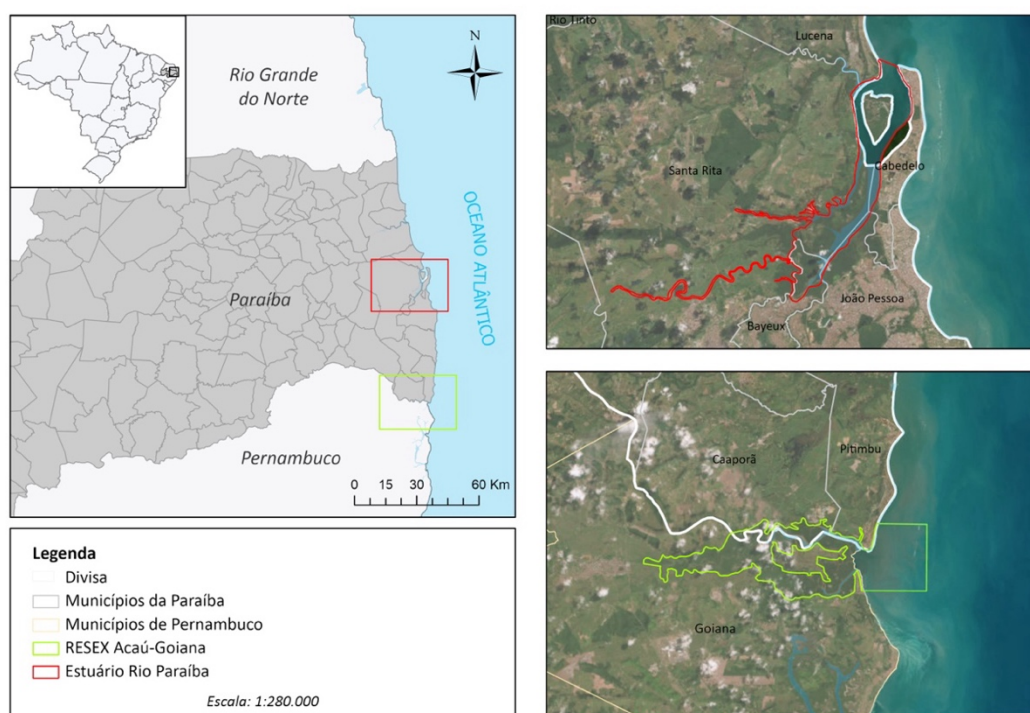


Figura 10 - Localização do Estuário do Rio Paraíba e da RESEX Acaú-Goiana

O Estuário do Rio Paraíba ($6^{\circ} 58'30''$ S, $34^{\circ} 51'02''$ W), situado nos municípios de Lucena, João Pessoa, Santa Rita, Bayeux e Cabedelo, possui extensa cobertura de manguezais, totalizando aproximadamente 5.500 hectares. De acordo com Nascimento *et al.* (2016), essa região desempenha um papel relevante na pesca do caranguejo-uçá, sendo uma das principais zonas de captura na Paraíba.

No entanto, a proteção ambiental no estuário é limitada, já que a maior parte da área não está vinculada a Unidades de Conservação (UC). A Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo (FLONA), única UC local, compreende apenas 0,35 km² de manguezal, representando menos de 1,5% do total, o que demonstra sua contribuição restrita à preservação do ecossistema estuarino.

A RESEX Acaú-Goiana (7° 33' 58.86" S, 34° 50' 13.79" W) apresenta um modelo mais estruturado de conservação. Essa unidade de uso sustentável, criada em 2007, abrange cerca de 6.678 hectares nos estados da Paraíba e Pernambuco. Como apontado por Nascimento e Rodrigues (2022), a RESEX é voltada para a proteção do ecossistema manguezal e para o fortalecimento da pesca artesanal, assegurando condições de subsistência para as comunidades locais e promovendo a biodiversidade. Sua importância ecológica é ressaltada pela proteção de espécies emblemáticas, como o caranguejo-uçá, enquanto medidas de manejo sustentável reforçam a conexão entre conservação ambiental e práticas tradicionais.

2.2 Metodologia

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e quantitativa, aplicada com o objetivo de compreender os significados, motivos, valores e atitudes relacionados à pesca do caranguejo-uçá na RESEX Acaú-Goiana e no Estuário do Rio Paraíba.

Para aprofundar a análise da realidade local, foram realizadas entrevistas estruturadas e semiestruturadas, que possibilitaram captar as percepções e experiências dos participantes de maneira detalhada. As entrevistas foram orientadas por temas norteadores como: percepções ambientais, desafios enfrentados na pesca do caranguejo-uçá, relevância do conhecimento tradicional, gestão participativa e técnicas de captura utilizadas.

Além disso, a observação participante foi utilizada como método complementar para registrar comportamentos e práticas dos pescadores em suas atividades diárias. Este método, proporcionou uma análise mais contextualizada e detalhada das práticas e interações no ambiente natural.

Foi realizado um mapeamento prévio das comunidades pesqueiras, por meio de consultas às Colônias de Pescadores, Associações de Catadores de Caranguejo e pontos

comerciais. Este levantamento identificou as principais comunidades envolvidas na pesca do caranguejo-uçá, permitindo definir os critérios de inclusão e a composição da amostra.

Foram incluídos pescadores que têm a captura do caranguejo-uçá como principal ou parcial fonte de renda e que realizam a captura pelo menos três vezes por semana. Com base nesse levantamento, a amostra foi composta por 30 pescadores do estuário do Rio Paraíba e 26 pescadores da RESEX Acaú-Goiana, totalizando 56 entrevistados. Os participantes foram selecionados pelo método "*respondent-driven sampling*" (RDS), ou "amostragem dirigida por respondentes". Este método, frequentemente utilizado em pesquisas com populações de difícil acesso, consistiu em recrutar participantes iniciais (seeds) que, por sua vez, indicaram novos participantes, formando uma cadeia de referências (Badowski *et al.*, 2017; Raifman *et al.*, 2022).

A pesquisa foi aprovada por diversas entidades reguladoras. O SISBIO concedeu a licença nº 91134-1 para a condução do estudo nas Unidades de Conservação, e o Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da UFPB aprovou a pesquisa com seres humanos por meio do Parecer Consubstanciado nº 6.723.527. Além disso, o estudo foi registrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen) sob o cadastro nº A474E4F, em conformidade com as exigências para pesquisas envolvendo patrimônio genético brasileiro e/ou conhecimento tradicional associado.

2.3 Análise de Dados

As entrevistas foram transcritas e analisadas utilizando a metodologia de análise de conteúdo, identificando temas, categorias e padrões emergentes (Bardin, 1977). O software *ATLAS.ti* foi utilizado para auxiliar na análise dos dados qualitativos. O *ATLAS.ti* é uma ferramenta para a análise de dados textuais e multimídia, permitindo a codificação, categorização e visualização dos dados; oferecendo recursos para a criação de redes de códigos, identificação de relações entre categorias e a geração de relatórios detalhados. Além disso, facilita a análise comparativa e a triangulação de dados, proporcionando uma compreensão estruturada dos padrões e temas emergentes nas entrevistas (Friese, 2019). O software *Transkriptor* também foi empregado no processo de transcrição automática das entrevistas, destacando-se como uma solução eficiente e

precisa para a transformação de áudio em texto, acelerando o trabalho e garantindo maior acurácia nos registros.

Para a coleta de dados quantitativos, foi utilizado o *Kobotoolbox*, uma plataforma digital que permite criar formulários personalizados, realizar a coleta de dados em campo por meio de dispositivos móveis e armazenar as informações de forma segura. Essa padroniza os dados coletados durante as entrevistas, agiliza o preenchimento das respostas e garantir a integridade das informações mesmo em locais com acesso limitado à internet, já que opera offline e sincroniza os dados quando uma conexão está disponível (Lakshminarasimhappa, 2022).

3.Resultados e Discussões

3.1 Percepções sobre sustentabilidade da atividade profissional

Os dados coletados dos 56 pescadores entrevistados nos dois estuários investigados revelam percepções sobre a sustentabilidade da pesca do caranguejo-uçá. A redução da amostra inicial para 56 entrevistados decorreu de dificuldades de acesso às comunidades locais, agravadas pela falta de segurança na região do Estuário do Rio Paraíba (Figura 11), que limitaram a coleta de dados.



Figura 11 - Avisos escritos em uma parede na comunidade de Várzea Nova, refletindo a insegurança.

Fonte: Autora, 2025

No entanto, os resultados refletem a relação histórica e cultural das comunidades com o ecossistema dos manguezais.

Os participantes demonstraram uma percepção amplamente positiva em relação ao impacto ambiental de suas atividades. Essa visão foi ilustrada por falas como:

"Se cuidar direto do mangue, ele sempre dá mais"
(Pescador, ERP)

"A gente pesca faz muitos anos, o mangue é forte. Ele aguenta o trabalho da gente"
(Pescador, RESEX Acaú-Goiana).

Embora a percepção positiva observada sugira um vínculo profundo com o ecossistema, ela também pode estar associada ao conceito do "mito do recurso infinito". Esse conceito, identificado nas falas dos entrevistados e alinhado com a literatura, refere-se à visão de que os recursos naturais são frequentemente considerados inesgotáveis devido à sua capacidade de regeneração (Cesar *et al.*, 2020), embora o termo não tenha sido explicitamente abordado pela literatura. Essa crença, combinada com a resiliência dos manguezais, pode mascarar os impactos cumulativos de práticas inadequadas ou mudanças ambientais de longo prazo.

A confiança dos pescadores na regeneração do mangue é ilustrada por dados que mostram que 92% dos entrevistados acreditam que o manguezal é autossuficiente em sua recuperação, independentemente de intervenções externas. Como destaca Hardin (1968) em sua análise da "tragédia dos comuns", a exploração de recursos de uso coletivo, quando guiada por percepções equivocadas ou pela ausência de regulação eficaz, pode levar à degradação ambiental.

Referente às mudanças na quantidade de caranguejo capturado ao longo do tempo, 94% dos entrevistados (93% no ERP e 95% na RESEX Acaú-Goiana) declararam que não houve diminuição perceptível na população da espécie. Essa estabilidade percebida foi atribuída às boas condições do manguezal e às práticas de manejo adotadas. O manejo mencionado pelos pescadores, neste contexto, inclui ações como evitar a captura de fêmeas ovadas e liberar caranguejos pequenos, reforçando a preservação do ciclo reprodutivo e a sustentabilidade dos estoques.

Mesmo com a percepção de estabilidade, é importante discutir os fatores que contribuem para essa visão, especialmente no contexto dos estoques da espécie. A

recuperação populacional após surtos da Doença do Caranguejo Letárgico (DCL) é um exemplo frequentemente citado pelos pescadores. A DCL, causada por leveduras do gênero *Exophiala*, provoca lesões nos órgãos internos do caranguejo-uçá, incluindo coração e hepatopâncreas (Vicente *et al.*, 2012), e registrou alta mortalidade a partir de 1998 na Paraíba (Schmidt, 2006; Schmidt 2008). Entretanto, os pescadores relataram que, mesmo após esses eventos, os estoques se recuperaram rapidamente, evidenciando a resiliência natural do ecossistema.

Esses dados corroboram estudos como os de Beeston (2023) e Lewis III e Brown (2024), que destacam a capacidade de regeneração do manguezal sob condições ambientais favoráveis. Entretanto, é necessário equilibrar essa percepção com políticas públicas e práticas educativas que incentivem o manejo ativo, prevenindo potenciais pressões de sobre-exploração. Como reforçam Lima et al. (2021), a crença na infinidade dos recursos pode ser um fator limitante para a implementação de práticas de conservação mais rigorosas.

“Se deixar as fêmeas e os caranguejos pequenos, sempre vai ter mais no futuro”
(Pescador, ERP)

“A gente sempre solta as fêmeas e os caranguejos pequenos, para eles crescerem e produzir mais”
(Pescador, RESEX Acaú-Goiana)

Essas práticas são consideradas essenciais pelos pescadores para garantir que a atividade continue produtiva ao longo do tempo. É interessante observar que essa prática tradicional, que visa a preservação da população de caranguejos, é ainda mais rigorosa do que a estabelecida pela Portaria IBAMA Nº 34, de 24 de junho de 2003, a qual institui a proibição da captura de caranguejos no período de 1º de dezembro a 31 de maio. Enquanto a portaria busca controlar a captura durante a fase reprodutiva, os pescadores seguem uma abordagem ainda mais cuidadosa, soltando as fêmeas e os caranguejos pequenos de forma contínua, independentemente do período determinado por regulamentações oficiais, como uma prática de sustentabilidade local que transcende a exigência legal.

Estudos como o de Côrtes (2014) destacam que o manejo sustentável, subsidiado pelo conhecimento ecológico local, é fundamental para a preservação dos recursos

naturais e a sustentabilidade da pesca do caranguejo-uçá. Além disso, a pesquisa de Soares (2020) enfatiza a importância da participação dos catadores de caranguejo na gestão e no manejo sustentável, reforçando que práticas tradicionais, como a liberação de indivíduos reprodutores e o respeito aos períodos de defeso, são fundamentais para a conservação da espécie e a manutenção dos estoques pesqueiros.

Dos pescadores entrevistados, em ambos os estuários, 100% relataram que aprendem práticas de manejo sustentável diretamente com gerações anteriores, seja por laços consanguíneos ou pela convivência com outros pescadores experientes. Esse aprendizado intergeracional é especialmente marcante no Estuário do Rio Paraíba (ERP), onde a ausência de regulamentação formal e a falta de iniciativas de gestão participativa resultam em uma total dependência do conhecimento transmitido de forma tradicional. Na RESEX Acaú-Goiana, embora existam acordos de pesca que fornecem algum suporte adicional, os pescadores continuam confiando predominantemente no saber tradicional. Essa valorização do aprendizado intergeracional está alinhada com estudos como o de Brown *et al.* (2021), que destacam a importância do conhecimento local no manejo sustentável e na conservação ambiental, especialmente em comunidades que dependem diretamente dos recursos naturais.

Do ponto de vista ecológico, os manguezais têm sido amplamente reconhecidos como ecossistemas resilientes. Marquez e Olavides (2024) descrevem que, mesmo em situações de exploração moderada, os manguezais conseguem se regenerar e sustentar a biodiversidade local. Essa percepção é compartilhada por 92% dos pescadores entrevistados, que afirmaram que os manguezais demonstram uma capacidade natural de regeneração, mesmo após períodos de uso intenso. Relataram ainda que, ao longo dos anos, as áreas de manguezal continuam fornecendo condições favoráveis para a reprodução do caranguejo-uçá e de outras espécies que habitam o ecossistema.

Cerca de 87% do total dos entrevistados destacou que a preservação dos manguezais é indispensável não apenas para a pesca, mas também para o fornecimento de recursos essenciais ao cotidiano das comunidades. Entre os serviços mencionados estão a madeira para reparos, a proteção contra inundações durante a estação chuvosa e a oferta de recursos adicionais que complementam a renda familiar.

Falas dos pescadores ilustram essas percepções e reforçam a conexão entre as práticas tradicionais e o manejo sustentável:

"Nunca participei de treinamento, mas sempre soube que não pode pegar caranguejo pequeno, porque o velho ensina isso desde cedo"
(Pescador, RESEX Acaú-Goiana).

"O mangue não deixa faltar nada, mas a gente tem que saber cuidar"
(Pescador, ERP).

Apesar dos relatos positivos sobre a sustentabilidade da pesca e das práticas dos pescadores alinhadas ao manejo sustentável, como a liberação de caranguejos pequenos e fêmeas ovadas, é importante ressaltar que esses hábitos são sustentados, sobretudo, pelo saber tradicional, e não por intervenções formais. Soares (2020) destaca que a valorização dessas práticas locais deve ser central nas políticas públicas, promovendo a integração da gestão participativa com estratégias de conservação que respeitem as particularidades culturais e sociais de cada região.

A ausência de impactos negativos percebidos e a estabilidade dos estoques, conforme relatado pelos pescadores, reforçam a visão de que a pesca, quando realizada com práticas responsáveis, pode ser uma atividade sustentável e integrada ao ambiente natural. No entanto, essa percepção é baseada nas respostas dos entrevistados e pode não refletir necessariamente a realidade ecológica completa do ecossistema.

Assim, é fundamental que as comunidades sejam orientadas sobre os limites naturais e que sejam implementados sistemas de monitoramento constante para evitar colapsos inesperados, como já foi observado em outros ecossistemas costeiros.

3.2 Desafios enfrentados na pesca do caranguejo-uçá

A pesca do caranguejo-uçá apresenta diversos desafios para as comunidades que dependem dessa atividade, muitos deles diretamente relacionados à natureza extenuante do trabalho e aos problemas práticos enfrentados no cotidiano. Todos os pescadores entrevistados (100%) identificaram a penosidade da atividade como um dos principais obstáculos. A coleta exige esforço físico intenso, muitas vezes realizado em condições adversas, como lamaçais profundos, calor extremo e acidentes, como cortes e picadas de animais (Figura 12). Essas condições não apenas tornam a atividade perigosa, mas também exigem habilidades específicas e uma resistência física que só é adquirida ao

longo de anos de prática. A observação participante realizada durante as jornadas de pesca permitiu captar não apenas a exaustão física dos trabalhadores, mas também a resiliência e estratégias que desenvolvem para lidar com tais condições, como o uso de técnicas de deslocamento em áreas alagadas e o compartilhamento de experiências dentro da comunidade. Esse cenário reflete a dureza do trabalho, que impacta diretamente a saúde física dos pescadores, levando a problemas como dores crônicas, doenças osteomusculares e limitações físicas com o passar do tempo.

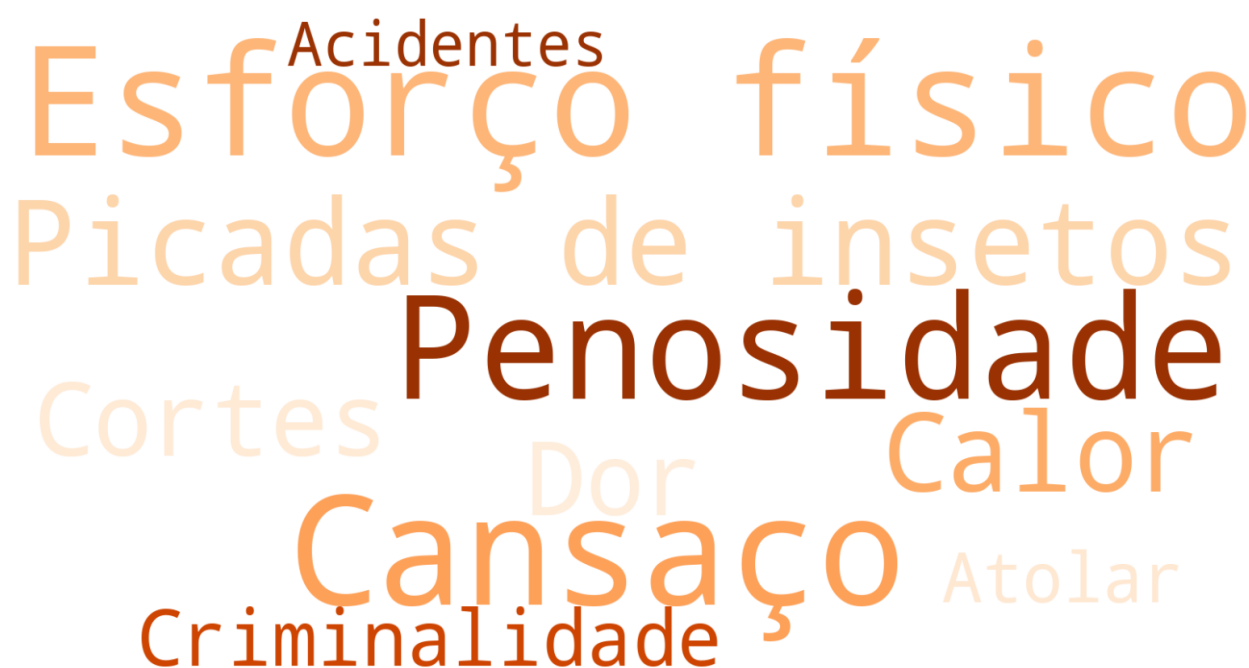


Figura 12 - Termos mais citados pelos pescadores relacionados aos desafios enfrentados na pesca, representados por tamanho e intensidade de cor

Condições adversas como essas têm sido amplamente destacadas na literatura como fatores que aumentam a vulnerabilidade física e socioeconômica dos trabalhadores em atividades extrativistas. Martins *et al.* (2024), o esforço físico excessivo, aliado à falta de equipamentos de proteção e à ausência de políticas públicas voltadas à saúde ocupacional, contribui para o desgaste prematuro dos trabalhadores. O impacto da precariedade das condições de trabalho também é sentido na qualidade de vida dos pescadores, que frequentemente enfrentam barreiras no acesso à saúde e têm poucas oportunidades de diversificar suas fontes de renda.

No estuário do Rio Paraíba, um fator adicional de preocupação é a criminalidade, citada por 10 pescadores, o que corresponde a 38% dos entrevistados dessa região. Relataram a necessidade de trabalharem em grupo como medida de segurança,

especialmente em áreas mais isoladas. Essa estratégia coletiva, embora eficaz para mitigar os riscos de assaltos ou outros incidentes, compromete a autonomia dos trabalhadores, já que limita a escolha de locais de pesca, forçando-os a priorizar áreas mais seguras em detrimento das mais produtivas.

"A gente sempre vai junto, porque sozinho é perigoso demais."

(Pescador, ERP)

Essa realidade não apenas limita a eficiência das atividades, mas também ressalta a necessidade de políticas públicas que contemplem não apenas a proteção ambiental, mas também a segurança das comunidades locais. Políticas de vigilância comunitária, criação de postos de segurança em áreas de risco e iniciativas de suporte logístico para pescadores são apontadas por Kalikoski *et al.*, (2008) e Pereira *et al.*, (2024) como possíveis soluções para lidar com esses desafios.

Além das questões de segurança, os relatos dos pescadores evidenciam um sentimento de abandono em relação ao suporte institucional e às políticas públicas voltadas à pesca artesanal. A ausência de programas que contemplem as especificidades dessa atividade aumenta a vulnerabilidade socioeconômica dessas comunidades, que dependem exclusivamente da pesca como fonte de sustento. Os pescadores relataram que as políticas existentes não atendem suas realidades e que a falta de diálogo entre gestores públicos e comunidades pesqueiras resulta em decisões que não beneficiam efetivamente quem vive da pesca. Isso reforça a desconexão entre o que é planejado em termos de gestão ambiental e a realidade vivida nas margens dos estuários.

*"A gente sente no corpo o peso do trabalho, mas não tem outro jeito, é assim
que a gente vive."*

(Pescador, RESEX Acaú-Goiana)

3.3 Importância do conhecimento ecológico tradicional (CET) para a sustentabilidade

Estudos como o de Berkes *et al.*, (2009) destacam que o Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) desempenha um papel essencial na sustentabilidade de ecossistemas, especialmente em comunidades que dependem diretamente dos recursos naturais. Rakova e Winter (2020) complementam essa perspectiva, afirmando que a integração do CET com políticas públicas participativas potencializa a eficácia das medidas de conservação e fortalece a autonomia das comunidades locais. Dessa forma, o CET se revela fundamental não apenas para a preservação ambiental, mas também para o fortalecimento das comunidades que dependem desse conhecimento ancestral.

O conhecimento sobre o ciclo de vida do caranguejo-uçá é um aspecto central do CET, com impacto direto na sustentabilidade da pesca. Todos os pescadores entrevistados (100%) demonstraram entender etapas críticas desse ciclo, como o período de reprodução e a necessidade de respeitar o defeso. Essa percepção reflete o compromisso com a preservação dos estoques pesqueiros e a manutenção do equilíbrio ecológico. Uma das falas ilustra esse vínculo:

“A gente sempre espera o tempo certo, porque sabe que o mangue precisa de descanso para dar mais”
(Pescador, RESEX Acaú-Goiana)

Outro participante destacou a importância do defeso como uma prática coletiva de proteção ao ecossistema:

“Se todo mundo respeitar o defeso, nunca vai faltar caranguejo para a gente e para os filhos da gente”
(Pescador, ERP)

Essas práticas são apoiadas por autores como Diegues (2008), que enfatizam que o respeito ao conhecimento tradicional e aos períodos de defeso é fundamental para a conservação das espécies e para a sustentabilidade dos ecossistemas, podendo servir

como alternativas eficazes para integrar a conservação e o desenvolvimento sustentável em comunidades que dependem diretamente dos recursos naturais.

Esse respeito aos ciclos naturais também está alinhado com estudos que reforçam a necessidade de manejo adaptativo, especialmente em contextos de pressão sobre os recursos naturais (Loureiro *et al.*, 2020). No caso do caranguejo-uçá, os ciclos naturais incluem etapas cruciais como o período reprodutivo, conhecido como "andada", quando os caranguejos deixam suas tocas para acasalar. Essa etapa é especialmente vulnerável à captura predatória e, por isso, o respeito ao defeso durante a andada é essencial para a manutenção dos estoques (Schmidt *et al.*, 2012)

Além do período de reprodução, outros ciclos importantes incluem o crescimento dos juvenis e a troca de carapaça, conhecida tecnicamente como ecdise. Esse processo é um momento crítico, pois o caranguejo está mais suscetível a predadores enquanto sua carapaça não endurece (Alves e Nishida., 2002). Popularmente, a ecdise é chamada de ematumbamento no Estuário do Rio Paraíba (ERP) e matumbamento na RESEX Acaú-Goiana. Essa diferença na nomenclatura reflete possíveis influências culturais sobre como os pescadores se referem a essa fase, que também é conhecida como "caranguejo de leite" devido à aparência do animal durante o processo.

Os pescadores entrevistados destacaram que práticas como evitar a captura de fêmeas ovadas e liberar indivíduos jovens são fundamentais para garantir a regeneração contínua das populações. Essas ações, muitas vezes baseadas no saber tradicional, reforçam a importância de integrar conhecimentos locais às estratégias de manejo sustentável. Além disso, a forma como as comunidades denominam e interpretam as fases da ecdise pode oferecer insights sobre as especificidades culturais de cada região, destacando a relevância do contexto social na conservação dos recursos pesqueiros.

Essa percepção é corroborada por estudos como o de Oliveira e Alves (2021), que apontam que o manejo sustentável deve ser orientado não apenas pelo respeito aos períodos de reprodução, mas também pela compreensão de todo o ciclo de vida das espécies. Essa abordagem holística permite adaptar as práticas às condições ecológicas e sociais específicas, garantindo a continuidade da pesca artesanal sem comprometer a resiliência dos manguezais.

As falas dos pescadores reforçam essa consciência sobre os ciclos naturais:

“A gente sabe que o caranguejo tem seu tempo de crescer, trocar a casca e fazer a andada. Se mexer antes do tempo, vai faltar mais pra frente”
(Pescador, RESEX Acaú-Goiana).

“Soltar os pequenos é o certo, senão no ano que vem já não tem mais”
(Pescador, ERP).

Quanto ao tamanho médio dos caranguejos capturados, 96% dos pescadores relataram priorizar a captura de indivíduos com tamanhos superiores a 6 cm de carapaça, prática considerada essencial para equilibrar a manutenção dos estoques e a viabilidade econômica da atividade. No entanto, as entrevistas revelaram um desconhecimento generalizado sobre a geometria e as escalas de medidas por parte dos pescadores, tanto no Estuário do Rio Paraíba (ERP) quanto na RESEX Acaú-Goiana. No ERP, os pescadores mencionaram números imprecisos ao descrever as medidas, embora, na prática, só capturem caranguejos com 6 cm ou mais. Já na RESEX Acaú-Goiana, o limite mínimo de 6 cm é amplamente citado, mas essa referência está baseada no cumprimento do acordo de pesca vigente, regulamentado pela Portaria nº 851, de 22 de dezembro de 2017 (IBAMA, 2017), e não em medições precisas realizadas durante a atividade pesqueira.

Um aspecto importante revelado nas entrevistas é o uso do termo "bitola" entre os pescadores, empregado de forma popular para indicar o tamanho mínimo permitido na captura de caranguejos. Essa denominação popular reflete um meio prático de comunicação entre os pescadores, mas também evidencia a ausência de instrumentos padronizados para medições durante a atividade. Esse cenário destaca a necessidade de políticas públicas que não apenas informem a medida mínima permitida, mas também incorporem instrumentos educativos e acessíveis, promovendo o uso de padrões claros e compreensíveis para as comunidades pesqueiras.

Segundo os dados coletados, a maioria das capturas relatadas varia entre 6 e 8 cm. No ERP, 89% dos pescadores mencionaram que os caranguejos capturados geralmente têm entre 6 e 7 cm, enquanto na RESEX Acaú-Goiana, 94% afirmaram que os indivíduos capturados tendem a apresentar tamanhos ligeiramente maiores, variando de 7 a 8 cm. Essa diferença pode refletir tanto as condições ambientais quanto a maior influência de

regulamentações e fiscalização na RESEX, mesmo que não haja um controle rigoroso em campo.

Entretanto, os resultados do teste U de Wilcoxon indicam que não há diferença estatisticamente significativa nos tamanhos das carapaças dos caranguejos capturados nos dois estuários (Estatística $U = 400$; $p = 0,8685$). Isso sugere que, apesar das variações relatadas, as distribuições dos tamanhos são homogêneas entre as regiões, corroborando a hipótese de que as práticas de captura são semelhantes. Essa relação é ilustrada no gráfico da Figura 13, que apresenta a comparação dos tamanhos das carapaças nos dois locais.

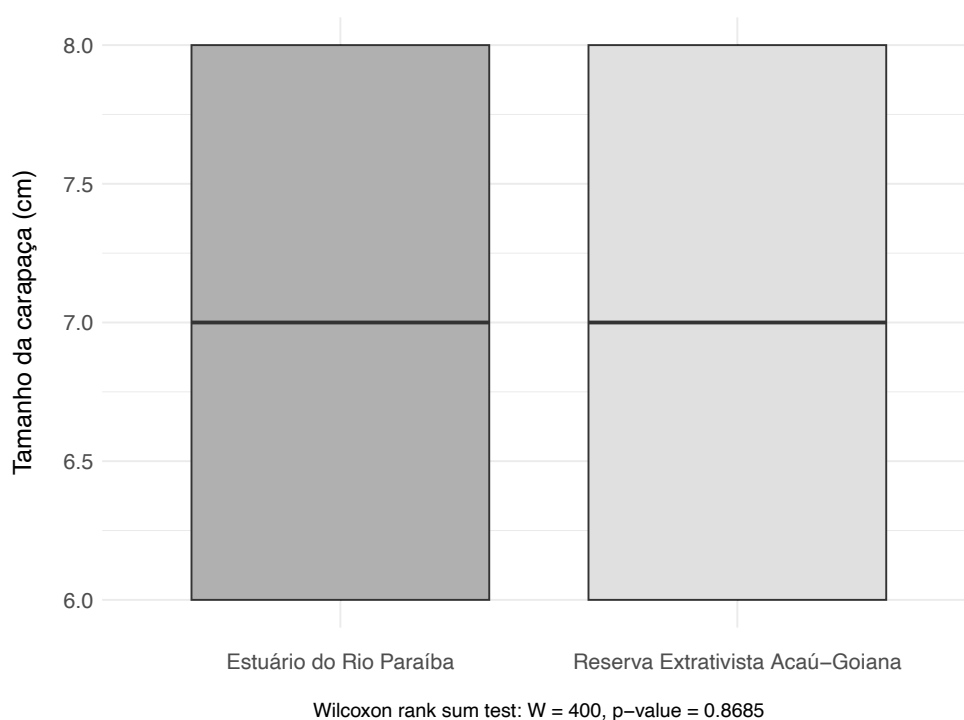


Figura 13 - Comparação dos tamanhos das Carapaças dos caranguejos-uçá Capturados no Estuário do Rio Paraíba e na RESEX Acaú-Goiana, com base em dados relatados pelos pescadores.

Essa semelhança pode estar associada a consensos entre os pescadores sobre práticas sustentáveis, conforme identificado nos relatos coletados.

Os resultados destacam que, embora as regulamentações possam influenciar as percepções dos pescadores, as práticas no campo mostram consistência entre as regiões, apontando para uma captura similar em termos de sustentabilidade e tamanho dos indivíduos capturados.

Além disso, 95% dos entrevistados de ambos os estuários apontaram variações nas características dos caranguejos capturados, como tamanho e abundância, observando

que existem áreas específicas dentro dos estuários onde os caranguejos são maiores e mais abundantes. Pelas falas dos pescadores, essas variações parecem estar relacionadas tanto ao local quanto ao esforço de pesca. Áreas menos exploradas, com menor intensidade de captura, tendem a apresentar caranguejos maiores e em maior número, enquanto regiões mais acessíveis e frequentemente exploradas mostram uma redução na abundância e no tamanho médio dos indivíduos. Esse padrão reflete uma relação direta entre o esforço de pesca e a disponibilidade de recursos, sugerindo que o manejo adequado deve levar em conta a delimitação de zonas de proteção e a alternância de áreas de captura, de modo a permitir a regeneração dos estoques e a manutenção da atividade pesqueira.

"No mangue mais perto da cidade, os caranguejos são menores. Os maiores a gente acha nos lugares mais fechados, onde quase ninguém vai"
(Pescador, ERP).

Por acumularem anos de experiência, os pescadores têm conhecimento detalhado das áreas mais produtivas e optam por priorizá-las, especialmente em períodos de alta demanda, como o verão, quando bares e restaurantes fazem grandes encomendas de caranguejo-uçá. Essa escolha estratégica reflete um profundo conhecimento ecológico local, que não apenas melhora a eficiência da pesca, mas também contribui para evitar a sobre-exploração de áreas menos produtivas. Essa dinâmica ilustra a capacidade dos pescadores de ajustar suas práticas com base na sazonalidade e nas condições do ecossistema.

Estudos, como o de Oliveira e Alves (2021), destacam a importância de reconhecer e incorporar esse conhecimento local no planejamento de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade. Tais políticas, ao levar em conta as especificidades e a sabedoria prática das comunidades pesqueiras, podem ser mais eficazes na conservação dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade a longo prazo.

Adicionalmente, a falta de reconhecimento institucional limita o potencial de valorização do CET em estratégias oficiais de manejo. Essa lacuna é evidenciada na política de gestão do caranguejo-uçá, que frequentemente não incorpora a voz dos pescadores em processos decisórios. Embora esses trabalhadores possuam amplo conhecimento sobre os ciclos naturais e as práticas necessárias para garantir a sustentabilidade, suas contribuições são raramente consideradas na formulação de normas

e regulamentações, como a Portaria nº 851, de 22 de dezembro de 2017, que estabelece o tamanho mínimo para captura do *U. cordatus* e na portaria 34/2003, que apenas permite o uso do braceamento na captura do *U. cordatus*.

Dados coletados nas entrevistas revelam que, no Estuário do Rio Paraíba (ERP), 54% dos pescadores já participaram de alguma consulta ou iniciativa relacionada à gestão participativa, enquanto 46% nunca tiveram essa experiência. Esse número relativamente baixo evidencia um distanciamento significativo entre os pescadores e os processos de gestão. Por outro lado, na RESEX Acaú-Goiana, 67% dos pescadores relataram já ter participado dessas consultas, mas 33% ainda permanecem à margem desses processos. Apesar de a participação ser mais expressiva na RESEX, os relatos indicam que a implementação das regras de manejo ocorre mais como uma imposição do que como resultado de um processo colaborativo, o que reforça a necessidade de políticas públicas que integrem efetivamente o conhecimento tradicional às decisões de preservação dos recursos naturais.

Políticas que integrem o CET com a ciência moderna podem ajudar a superar esses desafios, promovendo uma gestão mais inclusiva e eficaz. Como argumenta Pantoja *et al.* (2021), a incorporação do conhecimento tradicional nas políticas públicas pode fortalecer a eficácia das medidas de conservação e fomentar maior adesão das comunidades às práticas regulamentadas. Essa integração é particularmente relevante em ecossistemas frágeis como os manguezais, onde o equilíbrio entre exploração e preservação depende do envolvimento ativo das populações locais.

Um aspecto fundamental do Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) é sua contribuição para a resiliência socioecológica das comunidades. Ao alinhar práticas locais aos limites naturais do ecossistema, o CET promove tanto a sustentabilidade ambiental quanto a preservação cultural das comunidades pesqueiras. Estudos recentes, como o de Souza (2022), destacam que o CET desempenha um papel relevante na gestão adaptativa dos recursos naturais, fortalecendo a capacidade das comunidades de responder e se adaptar às mudanças ambientais.

Entre as práticas mencionadas pelos pescadores, destaca-se o monitoramento visual da saúde do manguezal, identificado por todos os entrevistados como uma forma eficiente de perceber alterações no ecossistema, como degradação da vegetação ou mudanças na abundância de espécies. Como explicou um pescador do Estuário do Rio Paraíba:

“Quando o mangue tá diferente, a gente percebe logo, as árvores não tão verdinhas e os caranguejos não aparecem muito.”

(Pescador, ERP)

Outro pescador da RESEX Acaú-Goiana comentou:

“O mangue mostra quando tá bom ou ruim, é só olhar nas árvores e no chão que a gente sabe.”

(Pescador, RESEX Acaú-Goiana)

Essa observação contínua permite que os pescadores identifiquem problemas em estágio inicial e tomem medidas preventivas, como evitar áreas mais impactadas ou adaptar as estratégias de pesca.

Portanto, a valorização do Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) nas políticas de manejo sustentável é indispensável para garantir a preservação dos manguezais e a continuidade da pesca do caranguejo-uçá. Entre as práticas observadas, destacam-se o respeito aos períodos de defeso, a liberação de fêmeas ovadas e de caranguejos juvenis, o monitoramento visual contínuo das condições do manguezal e o uso de armadilhas (ratoeiras) que, segundo os pescadores, são métodos sustentáveis de captura.

Reconhecer o CET como uma ferramenta científica e cultural fortalece as comunidades, promovendo uma relação mais equilibrada entre exploração e preservação. Conforme observado por Garcia *et al.* (2023), alinhar ciência moderna e conhecimento tradicional é uma estratégia eficaz para enfrentar os desafios ambientais e sociais contemporâneos, garantindo tanto a sustentabilidade ambiental quanto a segurança econômica das populações dependentes dos recursos dos manguezais.

3.4 Impacto Socioeconômico

A pesca do caranguejo-uçá é fundamental na dinâmica socioeconômica das comunidades dos dois estuários analisados, representando não apenas uma atividade de subsistência, mas também uma tradição profundamente enraizada no cotidiano das famílias locais. Entre os pescadores entrevistados, 86% apontaram essa atividade como a

principal fonte de renda familiar, evidenciando a dependência econômica direta da pesca. Para muitos, o caranguejo não é apenas um recurso natural, mas a base de uma economia artesanal que conecta as comunidades aos mercados regionais e nacionais. Além disso, 72% relataram complementar a renda com atividades secundárias, como a coleta de outros recursos dos manguezais e a pesca de espécies adicionais, formando uma rede integrada de subsistência e comércio local que sustenta o equilíbrio econômico e ecológico dessas áreas.

A comercialização dos caranguejos apresenta diferenças entre as duas regiões estudadas, destacando as nuances das dinâmicas comerciais e a influência dos atravessadores na definição de preços. No Estuário do Rio Paraíba (ERP), a corda de caranguejos, que contém de 10 a 12 indivíduos, é vendida por um preço médio de R\$ 25,00 (\$4.10). Esse valor, embora relativamente acessível para os consumidores, é considerado mais justo pelos pescadores, que em 84% dos casos vendem sua produção a atravessadores, mas também possuem a opção de negociar diretamente com consumidores finais ou pequenos comerciantes. Essa diversidade de canais de venda no ERP permite que os pescadores obtenham preços mais competitivos, reduzindo, em certa medida, sua dependência econômica de intermediários.

Já na RESEX Acaú-Goiana, a mesma corda de caranguejos é negociada por preços mais baixos, variando entre R\$ 12,00 (\$1.97) e R\$ 15,00 (\$2.46) (Figura 14), refletindo a forte dependência dos pescadores locais em relação aos atravessadores. Esses intermediários dominam a cadeia de comercialização, controlando não apenas os preços, mas também os prazos de pagamento e as condições de entrega, o que frequentemente coloca os pescadores em situações de vulnerabilidade econômica.

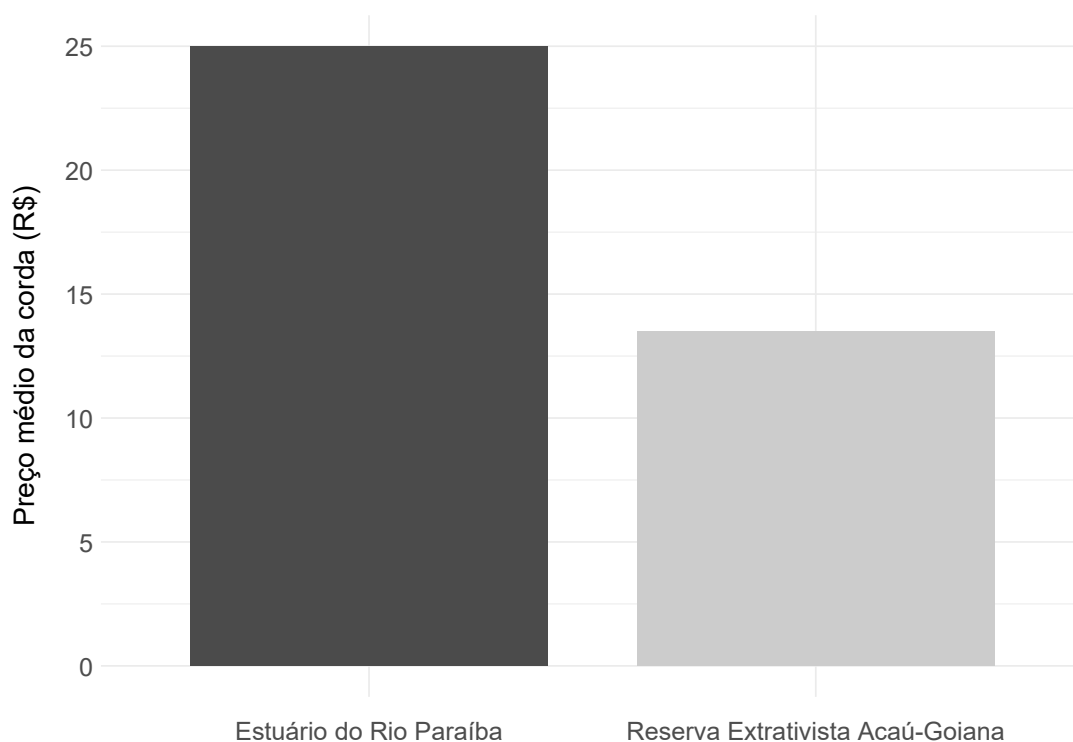


Figura 14 - Diferença de preços da corda do caranguejo- uçá no ERP e na RESEX Acaú-Goiana

A falta de opções de venda direta e a ausência de mercados locais diversificados limitam o poder de negociação dos pescadores da RESEX, criando um cenário de desigualdade econômica em relação ao ERP.

Essa disparidade de valores entre as duas regiões pode ser explicada pelas dinâmicas comerciais distintas e pelas condições socioeconômicas de cada estuário. No ERP, a proximidade de mercados urbanos e a presença de consumidores finais dispostos a pagar um preço mais elevado criam um ambiente comercial mais competitivo, ainda que os atravessadores tenham um papel predominante. Por outro lado, na RESEX Acaú-Goiana, a menor diversificação de mercados e a dependência quase total dos atravessadores conferem a esses intermediários o controle sobre a distribuição e os preços, impondo valores reduzidos aos pescadores e limitando suas oportunidades de melhorar a renda.

O contexto cultural e as condições logísticas das duas regiões também influenciam o mercado de caranguejos. No ERP, os pescadores destacaram que a proximidade de centros urbanos facilita o transporte e a distribuição dos caranguejos, enquanto na RESEX Acaú-Goiana, o isolamento geográfico e as dificuldades de acesso a mercados maiores representam obstáculos significativos. Isso reforça a importância de políticas públicas

voltadas à criação de mercados locais e cooperativas que possam fortalecer o poder de negociação dos pescadores e reduzir sua dependência de atravessadores.

A questão da sustentabilidade também emerge como uma preocupação nas duas regiões, embora seja mais acentuada na RESEX, onde os preços baixos pressionam os pescadores a aumentarem o volume de captura para compensar a renda reduzida. Essa prática, no entanto, pode comprometer a longo prazo os estoques de caranguejos e a própria viabilidade da pesca artesanal. Como apontam Silva e Dias (2025), é essencial promover iniciativas que integrem conservação ambiental e desenvolvimento econômico, garantindo que a atividade seja sustentável para as futuras gerações.

Um pescador da RESEX menciona:

“O caranguejo aqui no porto é 0,80 centavos”.

(Pescador, RESEX Acaú-Goiana)

Ao longo da cadeia comercial, o preço dos caranguejos sofre aumentos substanciais. Enquanto os pescadores da RESEX recebem valores mínimos, o preço final em bares e restaurantes pode alcançar R\$ 10 (\$1.64) por unidade, representando um aumento de 1150%. Essa discrepância expõe a concentração de lucros nos intermediários e comerciantes finais, deixando os pescadores com uma parcela limitada dos ganhos.

“Mas a gente sabe que no final, o bicho custa 10 conto feito no coco”

(Pescador, ERP)

Essas distinções na cadeia de valor refletem desigualdades estruturais e ressaltam a necessidade de políticas públicas que promovam maior autonomia econômica para os pescadores. Medidas que facilitem o acesso direto ao mercado consumidor, como cooperativas ou feiras organizadas, poderiam ampliar a margem de lucro e fortalecer a capacidade de negociação das comunidades.

Os dados mostram que a pesca do caranguejo-uçá contribui significativamente para a segurança alimentar das famílias locais. Cerca de 67% dos pescadores relataram que parte do que é capturado é consumido diretamente por suas famílias, evidenciando o papel da atividade não apenas como fonte de renda, mas também como garantia de subsistência. Essa prática é particularmente importante em períodos de menor captura de

outras espécies ou em contextos de crise econômica regional. Conforme destacado por Santos (2024) e Alongi (2014), os manguezais desempenham um papel essencial ao sustentar a economia de comunidades que dependem diretamente de seus recursos, fornecendo habitat para espécies de relevância comercial, como o caranguejo-uçá.

Além disso, 39% dos entrevistados mencionaram o impacto da sazonalidade na estabilidade econômica, indicando que períodos de defeso e variações naturais nos estoques podem limitar temporariamente a pesca, gerando insegurança financeira para as famílias que dependem exclusivamente dessa atividade. No Brasil, mais de um milhão de pessoas dependem direta ou indiretamente dos benefícios proporcionados pelos manguezais, reforçando a importância desses ecossistemas para a geração de renda e segurança alimentar, especialmente para as comunidades tradicionais no nordeste do país (Côrtes *et al.*, 2014)

Outro ponto relevante é o impacto da pesca na geração de empregos indiretos. A atividade movimenta uma cadeia produtiva que inclui vendedores, transportadores e comerciantes, citados no nosso trabalho, ampliando os benefícios econômicos para além dos pescadores.

Apesar dos benefícios da pesca do caranguejo-uçá para as comunidades, os entrevistados destacaram a ausência de políticas públicas específicas voltadas para o pleno desenvolvimento da atividade. Embora existam regulamentações como a proteção à andada e o período de defeso, 100% dos pescadores afirmaram desconhecer qualquer política pública que beneficie diretamente a pesca do caranguejo-uçá ou que promova melhorias estruturais para a atividade. Essa percepção reforça a desconexão entre as políticas existentes e a realidade vivenciada pelos pescadores, indicando a necessidade de maior engajamento e diálogo com as comunidades locais para uma gestão mais eficiente e inclusiva.

Por outro lado, os 53% restantes mencionaram políticas públicas já existentes, como a piracema e ações de fiscalização ambiental. No entanto, essas políticas não foram consideradas pelos pescadores como direcionadas especificamente ao manejo sustentável do caranguejo-uçá, mas sim como medidas de alcance mais geral. Esse cenário evidencia uma lacuna na gestão específica do recurso, que poderia ser preenchida com políticas voltadas para a conservação e o manejo integrado, fortalecendo a autonomia econômica das comunidades e garantindo a sustentabilidade da atividade.

4. Considerações finais

Este estudo destacou a relevância socioeconômica e ecológica da pesca do caranguejo-uçá nos estuários do Rio Paraíba e na RESEX Acaú-Goiana, evidenciando como essa atividade está profundamente interligada à subsistência, à segurança alimentar e à cultura das comunidades locais. Através da análise das percepções dos pescadores, foi possível identificar um amplo conhecimento ecológico tradicional (CET) que, aliado a práticas de manejo sustentável, contribui para a manutenção dos estoques naturais e para a resiliência dos manguezais.

Os resultados demonstram que, embora os pescadores adotem práticas alinhadas ao manejo sustentável, como o respeito aos períodos de defeso, a liberação de indivíduos juvenis e a priorização de áreas produtivas, essas ações são fundamentadas principalmente no saber tradicional e na experiência prática, com pouca ou nenhuma integração a políticas públicas específicas. Essa desconexão aponta para a necessidade de um maior reconhecimento e valorização do CET em iniciativas de manejo e conservação, bem como para o desenvolvimento de políticas que incluam a participação ativa das comunidades no processo de gestão.

Além disso, as disparidades na cadeia de valor da comercialização do caranguejo-uçá ressaltam desigualdades estruturais que afetam diretamente a renda e a autonomia econômica dos pescadores, especialmente na RESEX Acaú-Goiana, onde a dependência de atravessadores é predominante. A ausência de infraestrutura adequada e de suporte institucional agrava essas dificuldades, limitando o desenvolvimento sustentável da atividade.

Por outro lado, o estudo também revelou percepções equivocadas, como o "mito do recurso infinito", que podem comprometer a sustentabilidade a longo prazo se não forem acompanhadas por iniciativas educativas e sistemas de monitoramento. Essas ações são essenciais para equilibrar a exploração dos recursos naturais com a preservação do ecossistema, garantindo a continuidade da pesca artesanal e a qualidade de vida das comunidades.

A pesquisa reforça a urgência de integrar ciência moderna e conhecimento tradicional em estratégias de manejo sustentável que considerem as particularidades regionais e as dinâmicas socioecológicas locais. Políticas públicas que promovam capacitação, infraestrutura e acesso direto ao mercado podem potencializar a autonomia

dos pescadores e assegurar a sustentabilidade dos manguezais como ecossistemas vitais para a biodiversidade e o desenvolvimento humano.

Estudos futuros podem explorar em maior profundidade as interações entre CET, políticas públicas e sustentabilidade em outras regiões de manguezais, ampliando o entendimento sobre as melhores práticas para a conservação e o manejo integrado desse recurso indispensável.

5. Referências

ALONGI, D. M. Carbon cycling and storage in mangrove forests. **Annual Review of Marine Science**, v. 6, p. 195-219, 2014.

ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. K. A ecdise do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* L. (Decapoda, Brachyura) na visão dos caranguejeiros. **Interciencia**, v. 27, n. 3, p. 110-117, 2002.

BADOWSKI, G. et al. The efficacy of respondent-driven sampling for the health assessment of minority populations. **Cancer epidemiology**, v. 50, p. 214-220, 2017.

BARBIER, E. B.; et al. The value of estuarine and coastal ecosystem services. **Ecological Monographs**, v. 81, n. 2, p. 169-193, 2011.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. **Lisboa: Edições 70**, 1977.

BEESTON, M.; et al. (Ed.). **Diretrizes para melhores práticas de restauração de manguezais**. 2023.

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

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Portaria nº 34, de 24 de junho de 2003**. Proíbe, anualmente, no período de 1º de dezembro a 31 de maio, a captura, manutenção em cativeiro, transporte, beneficiamento, industrialização e comercialização de fêmeas da espécie *Ucides cordatus*.

BROMENSCHENKEL, V. C. S.; TOGNELLA, M. M. P. Estimativa populacional e potencial extrativo do caranguejo-uçá no pós-defeso: subsídios à gestão em Unidade de Conservação de uso sustentável. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. e25791210992-e25791210992, 2020.

BROWN, M. I. et al. Using remote sensing and traditional ecological knowledge (TEK) to understand mangrove change on the Maroochy River, Queensland, Australia. **Applied Geography**, v. 94, p. 71-83, 2018.

BUSTAMANTE, J. M.; et al. Percepção ambiental dos serviços ecossistêmicos e impactos degradantes ao manguezal pela população urbana, Baía Babitonga-Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 27, p. e00052, 2024.

CESAR, M.; et al. De tragédia a solução: a atualidade teórica e empírica dos recursos comuns no Brasil. *Nova economia*, v. 30, p. 7-35, 2020.

CÔRTEZ, L. H.O.; et al. Extração e cadeia produtiva do caranguejo-uçá no Norte do Rio de Janeiro. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 40, p. 639-656, 2014.

DIEGUES, A. C. **Marine protected areas and artisanal fisheries in Brazil. International Collective in Support of Fishworkers (ICSF)**, 2008.

DUARTE, T. L. S.; REZENDE, V. A. Degradação dos manguezais em Aracaju/SE (Brasil): impactos socioeconômicos na atividade de catador do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 7, n. 1, 2019.

FRIESE, S. Qualitative data analysis with ATLAS.ti. **Thousand Oaks: SAGE Publications**, 2019.

GLASER, M.; DIELE, K. Asymmetric outcomes: assessing central aspects of the biological, economic and social sustainability of a mangrove crab fishery, *Ucides cordatus* (Ocypodidae), in North Brazil. **Ecological economics**, v. 49, n. 3, p. 361-373, 2004.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. **Science**, v. 162, n. 3859, p. 1243-1248, 1968.

IGARASHI, Marco Antonio. Sinopse dos aspectos do ciclo de desenvolvimento, desafios e obstáculos para a exploração do caranguejo *Ucides cordatus*. **Revista Semiárido De Visu**, v. 10, n. 2, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Portaria nº 851, de 22 de dezembro de 2017**. Aprova o Acordo de Gestão da Reserva Extrativista Acaú-Goiana, nos Municípios de Pitimbu e Caaporã, no Estado da Paraíba, e Goiana, no Estado de Pernambuco – Processo nº 02150.000232/2013-01. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 2 jan. 2018, p. 92.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Objetivo 14: Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. **Brasília: IPEA**, 2019.

KALIKOSKI, D. et al. Gestão compartilhada do uso sustentável de recursos pesqueiros: refletir para agir. 2008.

LAKSHMINARASIMHAPPA, M. C. Web-based and smart mobile app for data collection: Kobo Toolbox/Kobo collect. **Journal of Indian Library Association**, v. 57, n. 2, p. 72-79, 2022.

LEWIS III, R. R.; BROWN, B. **Reabilitação ecológica de manguezais: um guia prático de campo**. 2024.

LOUREIRO, J. P. B.; SANTOS, M. A. S.; RODRIGUES, H. E.; SOUZA, C. C. F.; REBELLO, F. K. Avaliação de sistemas de manejo de recursos naturais com base em indicadores de sustentabilidade: uma revisão sistemática da literatura sobre o uso do método MESMIS. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, e538986067, 2020.

MARQUEZ, Gian Powell B.; OLAVIDES, Ronald Dionnie. Integrating science-based and local ecological knowledge: a case study of mangrove restoration and rehabilitation projects in the Philippines. **Disasters**, v. 48, p. e12630, 2024.

MARTINS, J. F. et al. Desafios na saúde do trabalhador e a fragilidade das políticas públicas. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 10, p. e9346-e9346, 2024.

NASCIMENTO, C. H. V; RODRIGUES, G. G. Impactos socioambientais e implicações na pesca artesanal das comunidades beneficiárias da RESEX Acaú-Goiana1. **Percursos**, v. 23, n. 53, p. 240-261, 2022.

NASCIMENTO, D. M. et al. An examination of techniques used to capture mangrove crabs, *Ucides cordatus*, in the Mamanguape River estuary, northeastern Brazil, with implications for management. **Ocean & Coastal Management**, v.130, p.50-57, 2016.

OLIVEIRA, M. V.; ALVES, A. B. Saberes e práticas socioambientais na pesca artesanal do caranguejo-uçá na Amazônia Bragantina (Pontinha do Bacuriteua-PA). **Nova Revista Amazônica**, v. 9, n. 1, p. 111-123, 2021.

PANTOJA, W. M. F. et al. Percepção de impactos sobre a pesca artesanal: caminhos para o manejo dos recursos pesqueiros do Amapá, Brasil. **Ethnoscintia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology**, v. 6, n. 1, p. 135-162, 2021.

PEREIRA, M. B. et al. Comunidade de pescadores artesanais do arquipélago de Paquetá. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 7, p. e5782-e5782, 2024.

RAIFMAN, S. et al. Respondent-driven sampling: a sampling method for hard-to-reach populations and beyond. **Current Epidemiology Reports**, v. 9, n. 1, p. 38-47, 2022.

RAKOVA, B.; WINTER, A. **Leveraging traditional ecological knowledge in ecosystem restoration projects utilizing machine learning**. 2020.

SANTOS, P. G. J. Importância dos estudos etnoecológicos e etnobiológicos para o subsídio de ações de manejo e conservação da biodiversidade em territórios de comunidades indígenas, campesinas e locais. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 3, p. e3807-e3807, 2024.

SCHMIDT, A. J.; et al. Estudos preliminares sobre efeitos de uma mortalidade em massa em uma população de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda, Brachyura). Caravelas (Bahia-Brasil). **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, v. 16, n. 1, p. 43-49, 2008.

SCHMIDT, A. J.. **Estudo da dinâmica populacional do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea-Decapoda-Brachyura), e dos efeitos de uma mortalidade em massa desta espécie em manguezais do Sul da Bahia.** 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SCHMIDT, Anders Jensen; BEMVENUTI, Carlos Emílio; DIELE, Karen. Effects of geophysical cycles on the rhythm of mass mate searching of a harvested mangrove crab. **Animal Behaviour**, v. 84, n. 2, p. 333-340, 2012.

SILVA, C. B.; DIAS, J. Economia e meio ambiente: a função do Estado a partir de uma perspectiva cosmopolita para o desenvolvimento sustentável. **Revista Quero Saber**, v. 6, n. 1, 2025.

SOARES, L. M. O.; et al. Caranguejo Uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus 1763): gestão sustentável do caranguejo-uçá na APA/ARIE da Foz do Rio Mamanguape. **Gaia Scientia**, v. 14, n. 3, p. 1-14, 2020.

SOUZA, F. V. B; PINHEIRO, M. A. Local Ecological Knowledge (Lek) on the mangrove crab *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763): fishery profile of mangrove areas in Itanhaém (Southeast Brazil). **Ethnoscintia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology**, v. 6, n. 3, p. 15-42, 2021.

SOUZA, F. V. B.; PINHEIRO, M. A. A. Biology, trophic chain, and ethnobiological calendar of the mangrove crab, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Brachyura, Ocypodidae), according to the perception of catchers in Itanhaém, São Paulo, Brazil. **Nauplius**, v. 30, p. e2022017, 2022.

SPINASSÉ, V. C.; TOGNELLA, M. M. P. As principais ameaças à perpetuação de *Ucides cordatus* nos manguezais brasileiros: uma revisão sistemática (1970 a 2023). **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 17, n. 7, p. 01-25, 2024.

VICENTE, Vania A. et al. Black yeast-like fungi associated with Lethargic Crab Disease (LCD) in the mangrove-land crab, *Ucides cordatus* (Ocypodidae). **Veterinary microbiology**, v. 158, n. 1-2, p. 109-122, 2012.

CONCLUSÃO

A presente dissertação investigou a pesca do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) em dois cenários distintos: a RESEX Acaú-Goiana, uma Unidade de Conservação, e o Estuário do Rio Paraíba, uma área sem regulamentação formal. A partir da comparação entre esses contextos, foi possível compreender como diferentes modelos de governança, aliados às condições socioeconômicas e ambientais, moldam as práticas pesqueiras, a conservação dos recursos naturais e a subsistência das comunidades.

O primeiro capítulo evidenciou que a RESEX Acaú-Goiana possui uma estrutura de gestão que, embora formalizada, enfrenta desafios que limitam sua eficácia. A ausência de um plano de manejo consolidado, as dificuldades de fiscalização e a limitação na participação comunitária foram aspectos destacados como barreiras à implementação de uma gestão efetiva. Além disso, foi observado que práticas de captura, como o uso da redinha, permanecem inalteradas, apesar do status de área protegida, indicando que a regulamentação formal, por si só, não transforma padrões locais. O estudo também ressaltou a dependência dos pescadores em relação aos atravessadores, elemento que afeta diretamente a autonomia econômica das comunidades.

No segundo capítulo, a análise das percepções dos pescadores trouxe à tona o papel do conhecimento ecológico tradicional (CET) como base para práticas alinhadas ao manejo sustentável, como o respeito ao período de defeso e a liberação de indivíduos juvenis. Apesar disso, a ausência de integração entre esse conhecimento e políticas públicas estruturadas foi identificada como uma lacuna. Adicionalmente, a pesquisa apontou que a falta de infraestrutura e a desigualdade na cadeia de valor da comercialização do caranguejo são entraves significativos à melhoria das condições socioeconômicas das comunidades.

Os achados desta dissertação reforçam a importância de políticas públicas que combinem os saberes técnico e tradicional, considerando as especificidades locais e as dinâmicas socioecológicas de cada região. A integração dos pescadores nos processos de tomada de decisão e a promoção de estratégias de cogestão surgem como caminhos para fortalecer a sustentabilidade das práticas pesqueiras. Além disso, a criação de mecanismos que reduzam a dependência dos atravessadores e promovam a autonomia econômica, como cooperativas e acesso direto ao mercado, pode contribuir para a melhoria das condições de vida das comunidades.

Por fim, este trabalho aponta para a necessidade de novas investigações que aprofundem a interação entre práticas locais, políticas públicas e sustentabilidade em outros contextos de manguezais, ampliando o entendimento sobre modelos de gestão integrados. Assim, busca-se colaborar para a formulação de estratégias que conciliem a conservação dos recursos naturais com o desenvolvimento socioeconômico das comunidades pesqueiras.

APÊNDICES

1. QUESTIONÁRIO PARA PESCADORES

Informações Demográficas

- Seu nome: _____
- Quantos anos você tem? _____
- Onde você mora? _____
- Como você prefere ser chamado? Pescador, Catador de Caranguejo, Coletor de caranguejo, outro. _____
- Há quantos anos você pesca caranguejo-uçá? _____

Atividade Pesqueira

1. Como o caranguejo-uçá é catado na sua região?
2. Quantas vezes por semana você pesca caranguejo-uçá?
3. Como você captura caranguejo-uçá? Por favor, conte-nos passo a passo:

Preparação para a Pesca:

Antes de sair para pescar, como você se prepara? O que você faz com seus equipamentos, embarcação e iscos antes de começar?

Onde você pesca caranguejo-uçá? O que você entende como local de pesca?

Escolha do Local de Pesca:

Como você decide onde pescar? Quais são as coisas importantes que você olha antes de escolher um lugar?

Retorno e Comercialização:

Depois de pescar, o que você faz? Você recolhe tudo que usou? Deixa suas armadilhas armadas para a próxima vez? E o que você faz com os caranguejos que pegou? É você que os vende ou troca?

4. Você sabe quantos caranguejos você captura por dia de trabalho? E por semana?
5. Você captura mais fêmeas ou machos?

Aspectos Econômicos

6. Qual é a sua principal fonte de renda?
7. Você tem outra fonte de renda além da pesca? Se sim, qual?
8. Você recebe algum tipo de auxílio relacionado à pesca, algum tipo de defeso?
9. A pesca do caranguejo-uçá é importante para sua família?

Governança e Participação

10. Você participa de alguma organização de pescadores?
11. Você já participou de alguma reunião ou processo de consulta sobre a pesca do caranguejo-uçá? Como você participou? Quem te levou? O que foi discutido sobre o caranguejo-uçá?
12. Você acha que os pescadores participam o suficiente das tomadas de decisões sobre a pesca do caranguejo-uçá em sua região? Há (ou já houve) discussão sobre a forma de pescar o caranguejo-uçá?
13. Você sabe quem é o órgão responsável pelas normas da pesca do caranguejo-uçá e se a área onde você pesca é protegida?

Percepção sobre Sustentabilidade

14. Você acha a pesca do caranguejo-uçá prejudica a natureza?
15. Você acha que a quantidade de caranguejo-uçá que você captura aumentou, diminuiu ou não mudou nos últimos anos?
16. Quais são os principais problemas que você enfrenta na pesca do caranguejo-uçá? Desde a captura até a comercialização.
17. Você percebe algum efeito no mangue causado pela pesca do caranguejo-uçá?
18. Você sabe como é que acontece o crescimento do caranguejo-uçá? Explique: O período da troca de carapaça. Matumbamento. Período que os caranguejos ficam “de leite”. Como isso é importante para a pesca?
19. Qual é o tamanho médio de caranguejo que você tem pescado e você percebeu se houve alguma mudança ao longo do tempo ou em locais?
20. O que você acha que poderia ser feito para melhorar a pesca do caranguejo-uçá na sua região?

2.QUESTIONÁRIO PARA GESTORES

Informações Demográficas

- Seu nome: _____
- Instituição: _____
- Cargo: _____
- Há quantos anos atua na esfera ambiental? _____

Corpo Gestor

1. Quais são os departamentos, setores ou unidades responsáveis com questões relacionadas à pesca do caranguejo-uçá?
2. Existe fiscalização por parte do seu órgão, do recurso caranguejo-uçá? (Em caso afirmativo, como é realizada essa fiscalização?)
3. No seu órgão de trabalho, são tomadas decisões em relação à gestão da atividade de pesca do caranguejo-uçá? (Em caso afirmativo, quais?)
4. Existem recursos humanos disponíveis dentro do seu órgão para lidar com questões relacionadas à pesca do caranguejo-uçá? (Isso inclui pessoal técnico, especialistas em conservação marinha, gestores de recursos naturais, entre outros?)
5. Qual é o papel dos “tomadores de decisão” (secretários, coordenadores, gestores) dentro do seu órgão em relação à implementação de políticas ou programas relacionados à atividade de pesca do caranguejo-uçá?
6. Existe articulação entre seu órgão e outras entidades governamentais, tais como secretarias federais, estaduais ou municipais, na gestão da pesca do caranguejo-uçá? (Em caso afirmativo, como?)

Governança e Participação

7. Você conhece alguma política ou regulamentação específica voltada para os catadores de caranguejo-uçá ou para a gestão desse recurso?
8. Você tem informações sobre a gestão do caranguejo-uçá em outras regiões? (Em caso afirmativo, quais?)

9. Como a atividade dos catadores é percebida na sua área de atuação? Eles são visíveis na gestão ou passam despercebidos? (Em caso afirmativo, existe cadastro dos catadores de caranguejo-uçá? Há conhecimento detalhado da produção pesqueira?)
10. Sua instituição presta alguma forma de assessoria técnica ou apoio à colônia/associação/cooperativa de catadores de caranguejo-uçá? (Em caso afirmativo, de que maneira?)
11. Você considera que, os pescadores de caranguejo-uçá participam das tomadas de decisões sobre a pesca deste recurso junto ao seu órgão de atuação?
12. Qual a relevância da pesca do caranguejo-uçá no território de atuação da sua instituição?

Percepção sobre Sustentabilidade

13. Você acha que a pesca do caranguejo-uçá interfere no meio ambiente? (Em caso afirmativo, como? Existem preocupações específicas sobre a conservação desse recurso?)
14. Sua instituição tem conhecimento sobre como o caranguejo-uçá é capturado na região? Se sim, como esse conhecimento é obtido e utilizado na gestão?
15. Com base em seu conhecimento, quais são os principais desafios enfrentados pelos catadores de caranguejo-uçá, desde a captura até a comercialização?
16. Existe gestão territorial nas áreas de pesca do caranguejo-uçá, no seu território de atuação?
17. Com base em seu conhecimento, como as políticas públicas poderiam melhorar as condições de vida dos catadores de caranguejo-uçá e promover a sustentabilidade da atividade pesqueira?

ANEXOS

1. AUTORIZAÇÃO PARA ATIVIDADES COM FINALIDADE CIENTÍFICA
ICMBio

Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 91134-1	Data da Emissão: 14/11/2023 21:39:32	Data da Revalidação*: 14/11/2024
De acordo com o art. 31 da Portaria ICMBio nº 748/2022, esta autorização possui vigência equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto e validade de um ano, devendo ser revalidada anualmente, através da apresentação do relatório anual de atividades, no prazo de até 30 dias após o aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: Rayssa Batista da Silva	CPF: 088.486.594-03
Título do Projeto: SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL NA PESCA DO CARANGUEJO-UÇÁ (Ucides cordatus): ANÁLISE DA GOVERNANÇA E GESTÃO EM ESTUÁRIOS PARAIBANOS	
Nome da Instituição: Universidade Federal da Paraíba	CNPJ: 24.098.477/0001-10

Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Coletas de dados, entrevistas e coleta de imagens	10/2023	12/2024

Equipe

#	Nome	Função	CPF	Nacionalidade
1	JULIANA MONDINNE MENDES DE OLIVEIRA	Membro da equipe	113.135.044-83	Brasileira
2	George Emmanuel Cavalcanti de Miranda	Membro da equipe	549.506.604-97	Brasileira
3	Pablo Riul	Membro da equipe	012.629.234-50	Brasileira
4	José da Silva Mourão	Membro da equipe	143.538.301-04	Brasileira
5	Vanessa Simões do Nascimento	Membro da equipe	084.922.264-80	Brasileira
6	Carlos Alberto Isaza Valencia	Membro da equipe	707.478.371-47	Brasileira

Observações e ressalvas

1	Todos os membros da equipe de pesquisa devem estar cientes das recomendações e boas práticas a serem seguidas neste momento de emergência zoonossinária no Brasil devido à gripe aviária. Informe-se na página do CEMAVE na Internet: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cemave/destaques/gripe-aviaria/gripe-aviaria-1 .
2	Esta autorização NÃO exige o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de atender às exigências e obter as autorizações previstas em outros instrumentos legais relativos ao registro de agrotóxicos (Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, entre outros).
3	Esta autorização NÃO exige o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de atender às exigências e obter as autorizações previstas em outros instrumentos legais relativos ao registro de agrotóxicos (Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, entre outros).
4	Este documento não dispensa o cumprimento da Lei nº 13.123/2015, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade.
5	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia (Decreto nº 98.830, de 15/01/90).
6	Esta autorização NÃO exige o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena, da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso.
7	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Portaria Nº748/2022, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
8	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº Portaria ICMBio nº 748/2022. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0911340120231114

Página 1/5

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 91134-1	Data da Emissão: 14/11/2023 21:39:32	Data da Revalidação*: 14/11/2024
De acordo com o art. 31 da Portaria ICMBio nº 748/2022, esta autorização possui vigência equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto e validade de um ano, devendo ser revalidada anualmente, através da apresentação do relatório anual de atividades, no prazo de até 30 dias após o aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: Rayssa Batista da Silva	CPF: 088.486.594-03
Título do Projeto: SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL NA PESCA DO CARANGUEJO-UÇÁ (Ucides cordatus): ANÁLISE DA GOVERNANÇA E GESTÃO EM ESTUÁRIOS PARAIBANOS	
Nome da Instituição: Universidade Federal da Paraíba	CNPJ: 24.098.477/0001-10

Observações e ressalvas

9	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação do disposto nesta portaria ou em legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, pode, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou cassada pelo Instituto Chico Mendes, por meio da Coordenação Gestora do Sisbio, e está sujeito às sanções previstas na legislação vigente.
10	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infraestrutura da unidade.
11	Caso seja identificada a ocorrência de espécie exótica dentro ou no entorno de UNIDADE DE CONSERVAÇÃO FEDERAL, além de descrever no relatório de atividades, o pesquisador deve informar à equipe gestora com maior brevidade possível.

Outras ressalvas

1	APA Barra do Rio Mamanguape
2	ARIE Manguezais da Foz do Rio Mamanguape
3	CEPENE Tamandaré/PE
4	FLONA Restinga de Cabedelo
5	Como ressalva informamos: 1. Por ser realizado em UC federal considerar o Plano de Manejo da UC, manifestação do Conselho gestor, assim como a Portaria ICMBio nº 748/2022; 2. Recomenda que o pesquisador titular faça um contato prévio com a gestão e deve enviar o cronograma de atividades previstas na área via e-mail oficial, evitando todas as possíveis interferências mútuas; 3. Uso de estruturas caso a UC possua: mensagem para gestão da UC com 15 dias antecedência. Informar nº autorização, total pessoas (todas devem estar cadastradas na autorização SISBIO), datas (de chegada e saída), necessidade ou não de uso de alojamento, laboratório, salas etc; 4. A realização de coletas de dados (entrevistas) com os moradores fica condicionada à assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. 4. Atividade em campo: os locais de coleta devem ser informados para a gestão da UC de forma que não se sobreponham com outras pesquisas em andamento no território; 5. As coletas estão restritas somente ao autorizado; 6. O responsável deverá portar cópia desta autorização e documento de identificação pessoal; 8. Pessoas e atividades estranhas (ex: pescadores, caçadores, visitantes fora da área adequada etc.): devem ser reportadas imediatamente à gestão da UC. 7. Após a conclusão do projeto, o pesquisador deve enviar os resultados (publicações ou qualquer outro material resultante desta pesquisa) para compor o acervo desta Unidade de Conservação; 9. Programar com os gestores a uma forma de apresentação dos resultados desta pesquisa nas comunidades próximas da área de coleta e para o conselho gestor das UCs." 10. Sempre manter uma boa conduta e ética com os envolvidos no estudo. 11. Em caso de uso de Drone, o operador deve vir ao ICMBio assinar o termo de responsabilidade de uso do aparelho e trazer as autorizações e cadastros de voo junto a ANAC e outros órgãos reguladores. Todos os membros da equipe de pesquisa devem estar cientes das recomendações e boas práticas a serem seguidas nesse momento de emergência zoonossanitária no Brasil devido à gripe aviária. Informe-se na página do CEMAVE na Internet: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cemave/destaques/gripe-aviaria/gripe-aviaria-1

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº Portaria ICMBio nº 748/2022. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 91134-1	Data da Emissão: 14/11/2023 21:39:32	Data da Revalidação*: 14/11/2024
De acordo com o art. 31 da Portaria ICMBio nº 748/2022, esta autorização possui vigência equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto e validade de um ano, devendo ser revalidada anualmente, através da apresentação do relatório anual de atividades, no prazo de até 30 dias após o aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: Rayssa Batista da Silva	CPF: 088.486.594-03
Título do Projeto: SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL NA PESCA DO CARANGUEJO-UÇÁ (Ucides cordatus): ANÁLISE DA GOVERNANÇA E GESTÃO EM ESTUÁRIOS PARAIBANOS	
Nome da Instituição: Universidade Federal da Paraíba	CNPJ: 24.098.477/0001-10

Locais onde as atividades de campo serão executadas

#	Descrição do local	Município-UF	Bioma	Caverna?	Tipo
1	Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape	PB	Sistema Costeiro-Marinho	Não	Dentro de UC Federal
2	Área de Relevante Interesse Ecológico Manguezais da Foz do Rio Mamanguape	PB	Sistema Costeiro-Marinho	Não	Dentro de UC Federal
3	Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo	PB	Sistema Costeiro-Marinho	Não	Dentro de UC Federal
4	Reserva Extrativista Acaú-Goiana	PB	Sistema Costeiro-Marinho	Não	Dentro de UC Federal

Atividades

#	Atividade	Grupo de Atividade
1	Captura de animais silvestres in situ	Dentro de UC Federal
2	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Dentro de UC Federal
3	Pesquisa socioambiental em UC federal	Dentro de UC Federal

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
1	Captura de animais silvestres in situ	Ucides cordatus	-
2	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Ucides cordatus	-

A quantidade prevista só é obrigatória para atividades do tipo "Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ". Essa quantidade abrange uma porção territorial mínima, que pode ser uma Unidade de Conservação Federal ou um Município.

A quantidade significa: por espécie X localidade X ano.

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº Portaria ICMBio nº 748/2022. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0911340120231114

Página 3/5

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 91134-1	Data da Emissão: 14/11/2023 21:39:32	Data da Revalidação*: 14/11/2024
De acordo com o art. 31 da Portaria ICMBio nº 748/2022, esta autorização possui vigência equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto e validade de um ano, devendo ser revalidada anualmente, através da apresentação do relatório anual de atividades, no prazo de até 30 dias após o aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: Rayssa Batista da Silva	CPF: 088.486.594-03
Título do Projeto: SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL NA PESCA DO CARANGUEJO-UÇÁ (Ucides cordatus): ANÁLISE DA GOVERNANÇA E GESTÃO EM ESTUÁRIOS PARAIBANOS	
Nome da Instituição: Universidade Federal da Paraíba	CNPJ: 24.098.477/0001-10

Materiais e Métodos

#	Tipo de Método (Grupo taxonômico)	Materiais
1	Método de captura/coleta (Invertebrados Aquáticos)	Outros métodos de captura/coleta (Captura de imagens)

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº Portaria ICMBio nº 748/2022. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 91134-1	Data da Emissão: 14/11/2023 21:39:32	Data da Revalidação*: 14/11/2024
De acordo com o art. 31 da Portaria ICMBio nº 748/2022, esta autorização possui vigência equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto e validade de um ano, devendo ser revalidada anualmente, através da apresentação do relatório anual de atividades, no prazo de até 30 dias após o aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: Rayssa Batista da Silva	CPF: 088.486.594-03
Título do Projeto: SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL NA PESCA DO CARANGUEJO-UÇÁ (<i>Ucides cordatus</i>): ANÁLISE DA GOVERNANÇA E GESTÃO EM ESTUÁRIOS PARAIBANOS	
Nome da Instituição: Universidade Federal da Paraíba	CNPJ: 24.098.477/0001-10

Registro de coleta imprevista de material biológico

De acordo com Portaria ICMBIO Nº 748, Art. 24. A coleta imprevista de amostras biológicas, espécimes ou de material abiótico em unidades de conservação e cavernas, não contemplados na autorização ou na licença permanente, deve ser imediatamente anotada em campo específico do documento.
--

Táxon*	Qtde.	Tipo de Amostra	Qtde.	Data

* Identificar o espécime do nível taxonômico possível.

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº Portaria ICMBio nº 748/2022. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0911340120231114**Página 5/5**

2.PARECER CONSUBSTANCIADO COMITÊ DE ÉTICA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL NA PESCA DO CARANGUEJO-UÇÁ (*Ucides cordatus*): ANÁLISE DA GOVERNANÇA E GESTÃO EM ESTUÁRIOS PARAIBANOS

Pesquisador: RAYSSA BATISTA DA SILVA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 77109423.8.0000.5188

Instituição Proponente: Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.723.527

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um protocolo de pesquisa egresso do Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA do Centro de Ciências Exatas e da Natureza - CCEN/ João Pessoa, da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, da aluna Rayssa Batista da Silva, sob orientação do Prof. Dr. George Emmanuel Cavalcanti de Miranda e coorientação do Prof. Dr. José da Silva Mourão.

Objetivo da Pesquisa:

Na avaliação dos objetivos apresentados os mesmos estão coerentes com o propósito do estudo:

Objetivo Primário:

Analisar a pesca do caranguejo-uçá (*U. cordatus*) considerando os aspectos socioeconômicos, ambientais, governança, participação dos pescadores na gestão pesqueira e percepção sobre a sustentabilidade da pesca e da atividade profissional.

Objetivos Secundários:

Endereço: Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

Continuação do Parecer: 6.723.527

- Comparar a atividade pesqueira do caranguejo-uçá, em manguezais e estuários paraibanos submetidos a diferentes modelos de gestão;
- Avaliar a participação dos pescadores caranguejeiros no processo de governança e gestão do recurso caranguejo-uçá;
- Investigar a percepção dos pescadores do caranguejo-uçá quanto à sua atividade profissional.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Na avaliação dos riscos e benefícios apresentados estão coerentes com a Resolução 466/2012 CNS, item V "Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos em tipos e gradações variadas. Quanto maiores e mais evidentes os riscos, maiores devem ser os cuidados para minimizá-los e a proteção oferecida pelo Sistema CEP/CONEP aos participantes.

Riscos:

A possibilidade dos participantes da pesquisa, no momento de suas narrativas se sentirem constrangidos por revelarem experiências pessoais.

Benefícios:

- Contribuição para a Sustentabilidade: A pesquisa visa identificar práticas sustentáveis na pesca do caranguejo-uçá, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias de gestão mais eficazes e sustentáveis.- Conscientização e Educação: Os resultados da pesquisa podem aumentar a conscientização sobre a importância da gestão participativa e práticas sustentáveis na pesca, beneficiando as comunidades locais e os gestores ambientais.- Publicações Científicas: A publicação de artigos científicos contribuirá para a literatura acadêmica, promovendo o compartilhamento de conhecimento e incentivando futuras pesquisas nessa área.- Orientação de Políticas Públicas: O relatório técnico pode servir como guia para formuladores de políticas públicas, oferecendo recomendações para o desenvolvimento de práticas sustentáveis na gestão da pesca do caranguejo-uçá.- Fortalecimento da Participação Comunitária: Envolvendo ativamente os pescadores na pesquisa, a iniciativa pode fortalecer a participação comunitária na gestão pesqueira, promovendo uma abordagem mais inclusiva e

Endereço: Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 6.723.527

eficaz.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O presente projeto apresenta coerência científica, mostrando relevância para a academia, haja vista a ampliação do conhecimento, onde se busca, principalmente, analisar a pesca do caranguejo-uçá (*U. cordatus*) considerando os aspectos socioeconômicos, ambientais, governança, participação dos pescadores na gestão pesqueira e percepção sobre a sustentabilidade da pesca e da atividade profissional.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os Termos de Apresentação Obrigatória, foram anexados tempestivamente.

Recomendações:

RECOMENDAMOS QUE, CASO OCORRA QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO (MUDANÇA NO TÍTULO, NA AMOSTRA OU QUALQUER OUTRA), A PESQUISADORA RESPONSÁVEL DEVERÁ SUBMETTER EMENDA INFORMANDO TAL(IS) ALTERAÇÃO(ÕES), ANEXANDO OS DOCUMENTOS NECESSÁRIOS.

RECOMENDAMOS TAMBÉM QUE AO TÉRMINO DA PESQUISA A PESQUISADORA RESPONSÁVEL ENCAMINHE AO COMITÊ DE ÉTICA PESQUISA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, RELATÓRIO FINAL E DOCUMENTO DEVOLUTIVO COMPROVANDO QUE OS DADOS FORAM DIVULGADOS JUNTO À(S) INSTITUIÇÃO(ÕES) ONDE OS MESMOS FORAM COLETADOS, AMBOS EM PDF, VIA PLATAFORMA BRASIL, ATRAVÉS DE NOTIFICAÇÃO, PARA OBTENÇÃO DA CERTIDÃO DEFINITIVA.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

TENDO EM VISTA O CUMPRIMENTO DAS PENDÊNCIAS ELENCADAS NO PARECER ANTERIOR E A NÃO OBSERVÂNCIA DE NENHUM IMPEDIMENTO ÉTICO, SOMOS DE PARECER FAVORÁVEL A EXECUÇÃO DO PRESENTE PROJETO, DA FORMA COMO SE APRESENTA, SALVO MELHOR JUÍZO.

Considerações Finais a critério do CEP:

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba e CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa. Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.

Endereço: Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 6.723.527

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2220591.pdf	27/02/2024 21:36:33		Aceito
Outros	CERTIDAO_DE_APROVACAO_DO_PROJETO.pdf	27/02/2024 21:35:47	RAYSSA BATISTA DA SILVA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	27/02/2024 21:35:24	RAYSSA BATISTA DA SILVA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_DE_ATIVIDADES.pdf	27/02/2024 21:35:08	RAYSSA BATISTA DA SILVA	Aceito
Outros	INSTRUMENTO_PARA_COLETA_DE_DADOS.pdf	27/02/2024 21:34:46	RAYSSA BATISTA DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO.pdf	27/02/2024 21:34:27	RAYSSA BATISTA DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.pdf	27/02/2024 21:34:12	RAYSSA BATISTA DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_.pdf	17/01/2024 18:30:38	RAYSSA BATISTA DA SILVA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	SisBio_Rayssa.pdf	29/12/2023 14:47:57	RAYSSA BATISTA DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	29/12/2023 12:21:33	RAYSSA BATISTA DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JOAO PESSOA, 25 de Março de 2024

Assinado por:

**Eliane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador(a))**

Endereço: Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

3.COMPROVANTE DE ACESSO AO SISGEN



**Ministério do Meio Ambiente
CONSELHO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO**

SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO

Comprovante de Cadastro de Acesso

Cadastro nº A603D57

A atividade de acesso ao Conhecimento Tradicional Associado, nos termos abaixo resumida, foi cadastrada no SisGen, em atendimento ao previsto na Lei nº 13.123/2015 e seus regulamentos.

Número do cadastro:	A603D57
Usuário:	George Emmanuel Cavalcanti de Miranda
CPF/CNPJ:	549.506.604-97
Objeto do Acesso:	Conhecimento Tradicional Associado
Finalidade do Acesso:	Pesquisa

Fonte do CTA

CTA de origem não identificável

Título da Atividade:	SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL NA PESCA DO CARANGUEJO-UÇÁ (<i>Ucides cordatus</i>): ANÁLISE DA GOVERNANÇA E GESTÃO EM ESTUÁRIOS DO NORDESTE BRASILEIRO
----------------------	--

Equipe

George Emmanuel Cavalcanti de Miranda	Universidade Federal da Paraíba
Rayssa Batista da Silva	Universidade Federal da Paraíba

Data do Cadastro:	02/08/2024 16:26:28
Situação do Cadastro:	Concluído

Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
Situação cadastral conforme consulta ao SisGen em **19:37** de **14/08/2024**.



**SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO
DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL
ASSOCIADO - SISGEN**