

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Daniesse Sannara Kasantoski

**DILEMA DOS COMUNS TRANSFRONTEIRIÇOS: A GESTÃO DA PESCA DE
CARANGUEJO-UÇÁ EM RESERVAS EXTRATIVISTAS MARINHAS DA
AMAZÔNIA**

BRASÍLIA – DF, Agosto de 2022

Daniesse Sannara Kasanoski

**DILEMA DOS COMUNS TRANSFRONTEIRIÇOS: A GESTÃO DA PESCA DE
CARANGUEJO-UÇÁ EM RESERVAS EXTRATIVISTAS MARINHAS DA
AMAZÔNIA**

Tese de Doutorado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção de Grau de Doutora em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração em Política e Gestão da Sustentabilidade.

Orientador: Dr. Frédéric Mertens

Coorientadora: Dr^a. Emilie Coudel

BRASÍLIA – DF, Agosto de 2022

KASANOSKI, DANIESSA [SANNARA]

DILEMA DOS COMUNS TRANSFRONTEIRIÇOS: a gestão da pesca de caranguejo-uçá em Reservas Extrativistas Marinhas da Amazônia, 169.:p il.

Tese de Doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília. Brasília, 2022).

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. Áreas Marinhas Protegidas | 2. Uso do espaço |
| 3. Uso costumeiro | 4. Reserva Extrativista Marinha |
| 5. Amazônia | 6. Incongruências |

I. UnB-CDS

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta tese e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta tese de doutorado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito da autora.

DanieSSa Sannara Kasanoski

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (CDS)

**Dilema dos Comuns Transfronteiriços: a gestão da pesca de caranguejo-uçá em Reservas
Extrativistas Marinhas da Amazônia**

Daniesse Sannara Kasanoski

Tese de Doutorado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para obtenção de Grau de Doutora em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração em Política e Gestão da Sustentabilidade.

Aprovada por:

Frédéric Adelin Georges Mertens, Doutor (Centro de Desenvolvimento Sustentável - UnB)
(Orientador)

Emilie Coudel, Doutora (Centre de Coopération Internationale em Recherche Agronomique pour le Développement - CIRAD)
(Coorientadora)

Cristiane Gomes Barreto, Doutora (Centro de Desenvolvimento Sustentável - UnB)
(Examinadora Interna)

Marion Glaser, Doutora (Leibniz Center for Tropical Marine Research)
(Examinadora Externa)

Andrés Burgos Delgado, Doutor (Universidade de Brasília)
(Examinador Externo)

Christophe Le Page, Doutor (Centre de Coopération Internationale em Recherche Agronomique pour le Développement - CIRAD)
(Examinador Externo)

Brasília-DF, Agosto de 2022

Esta tese consiste no trabalho de pesquisa de caráter original, que realizei no decorrer do meu doutoramento no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável, na Universidade de Brasília. Cabe ressaltar que, embora vários colaboradores contribuíram de alguma forma para este trabalho de pesquisa, eu sou a principal autora dos três manuscritos e dos demais componentes apresentados nesta tese.

AGRADECIMENTOS

De parágrafo em parágrafo esta tese foi sendo construída e para construí-la foi imprescindível o apoio de inúmeras pessoas. Por sorte tive o privilégio de encontrá-las.

Agradeço aos meus orientadores, Frederic Mertens, Emilie Coudel e Christophe Le Page por terem me ajudado a dar sentido para o que eu estava fazendo; por terem me permitido tempo necessário para que eu pudesse ter, escolher, nutrir e amadurecer as ideias; pelas inúmeras conversas nas quais sempre se demonstraram acessíveis e disponíveis, me tranquilizando por se fazerem, de fato, presentes. Obrigada por terem estado comigo ao longo dessa caminhada.

À Emilie Coudel, agradeço particularmente pela sua postura humanizada e acolhedora sempre presente no seu fazer de educadora, pelas diversas vezes que me encorajou, mesmo que de forma singela, me enviando uma mensagem para dizer que caso eu precisasse, ela estava ali para me ajudar; por lá no início, quando eu estava com muitas dúvidas sobre o que fazer, ter me encorajado a me aventurar academicamente a partir do que ressoasse dentro de mim e não a partir do que viesse de fora.

Ao Christophe Le Page, pela dedicação e disponibilidade em me ajudar com a construção do modelo e pelo apoio durante minha estadia em Montpellier.

Ao Karl Koerner, meu companheiro de alegrias e percalços. A tua participação nesse processo foi fundamental. Obrigada por todo o suporte em campo, pela elaboração dos mapas, pelo cuidado com a logística durante os meses que antecederam as nossas mudanças, por ter dedicado tempo, recursos e energia durante os anos desse processo.

A todos os participantes dos grupos focais e entrevistados que contribuíram com informações preciosíssimas sobre suas práticas de pesca, modos de vida e conhecimentos. Fazer pesquisa com participação social exige conhecimentos e habilidades emocionais para lidar com a dimensão comportamental dos seres humanos e aceitar que a natureza humana é carregada de contradições.

Aos meus pais, Ricardo Kasanoski e Jussara Kasanoski, que sempre acreditaram no poder transformador da educação e que para isso não mediram esforços para me proporcionarem as melhores condições que podiam. Meu pai foi o único dentre 12 irmãos que concluiu um curso técnico; e minha mãe, dentre 4 irmãs foi a única que fez graduação. Para mim, ser a primeira em ambas as famílias que conclui um doutorado é o reflexo do incentivo e apoio que eles me deram.

Às minhas amigas Sâmea Silva, Rebeca Borges, Tatiane de Jesus, Natália Guerra, Louise Cavalcante, Helen Indianara, Cristiana Dobre e Giorgia Conceição com quem pude compartilhar, sem pudor, a montanha russa de emoções que se fizeram presentes ao longo destes anos. Abro um parenteses para fazer um agradecimento especial à Cristiana Dobre, por ter aceitado o desafio de me preparar para a prova de proficiência em francês em menos de seis meses.

Aos amigos com quem convivi presencialmente durante os anos restritos de pandemia: Rennaly, Bernardo, Shayene e Leandro.

Ao Gabriel Resque e a sua família, pela simpatia e hospitalidade.

À Roberta Sá Leitão Barboza e ao Josinaldo Reis, por terem confiado a casa deles a mim.

Ao apoio institucional da Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento (CIRAD), pela concessão da bolsa de pesquisa e apoio financeiro para a realização dos trabalhos de campo.

RESUMO

A dimensão espacial é uma dimensão onipresente em todos os sistemas socioecológicos, no entanto, ela não é muito explicitada na literatura sobre os comuns, e quando é, quase não é tratada como um objeto de análise em si. Nesta tese, analisamos a cogestão da pesca de caranguejo-uçá realizada nos manguezais da zona costeira amazônica, no Pará – Brasil, considerando a dimensão espacial das práticas de pesca e sua congruência (ou incongruência) com os limites definidos pelo estado, por meio da criação das Reservas Extrativistas Marinhas. Escolhemos esta região por ser a maior faixa contínua de florestas de manguezais do mundo, o que tem levado a criar Reservas Extrativista Marinhas (RESEX) para conciliar proteção ambiental e uso pela população local para sua subsistência e geração de renda.

A tese está organizada em torno de três questões centrais:

- 1) Quais são os fatores que influenciam a forma com que as comunidades de pescadores de caranguejo-uçá utilizam o espaço?
- 2) Os limites espaciais formais, provenientes da criação das Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX) são congruentes ou não com o uso costumeiro?
- 3) Como a organização do espaço e dos usuários do recurso, influenciam nos níveis de biomassa de um recurso com características espaciais de um recurso comum transfronteiriço?

Os dados coletados no decorrer desta pesquisa foram obtidos combinando métodos qualitativos e quantitativos durante um trabalho de campo desenvolvido entre setembro de 2019 e janeiro de 2020 e os principais resultados encontram-se na forma de artigos científicos.

No artigo 1, “Onde vamos pescar hoje? uso dos manguezais e fatores que influenciam as decisões dos pescadores de caranguejo-uçá sobre as escolhas dos locais de pesca”, concentramo-nos na compreensão do uso do espaço pelas comunidades de pescadores de caranguejo-uçá e os fatores a ele associados e mostramos que existe um padrão espacial no uso dos manguezais pelos pescadores de caranguejo-uçá que são explicados por fatores econômicos, sociais, tecnológicos e culturais.

No artigo 2, “Os bens comuns costeiros transfronteiriços: o caso da pesca do caranguejo (*Ucides cordatus*) e das Reservas Extrativistas Marinhas nos manguezais da Amazônia brasileira”, analisamos as instituições formais e informais que regulam o uso do espaço e do recurso para compreender se os limites espaciais formais das RESEX estavam congruentes ou não com o uso costumeiro das comunidades e mostramos que existem incongruências entre os limites espaciais formais, provenientes das RESEX, e os limites informais estabelecidos com o uso costumeiro.

No artigo 3 – “Limites espaciais entre áreas de uso e comunicação entre os usuários do recurso melhoram a gestão dos comuns? cenários a partir de um modelo baseado em agentes aplicado a pesca de caranguejos”, construímos um modelo baseado em agentes para simular cenários com diferentes configurações socioespaciais e testamos os efeitos das diferentes configurações nos níveis de biomassa de um recurso ecológico com características espaciais de um comum transfronteiriço e mostramos que num cenário onde há comunicação sobre os locais de pesca, e em que o espaço de uso do recurso é repartido entre as comunidades, os níveis de biomassa do recurso diminuiriam de forma mais rápida.

As contribuições de cada artigo articulam-se entre si e trazem insights para a gestão de áreas marinhas protegidas. É recomendável uma melhor distinção entre o que é considerado invasão, e o que é considerado uso costumeiro; os objetivos das Reservas Extrativistas Marinhas, enquanto instituição de ordenamento de uso do espaço e de seus recursos parece que não surtiram os efeitos desejados em relação a exclusividade de uso e resolução de conflitos. Os limites espaciais formais são incongruentes com o uso costumeiro e os conflitos decorrentes da sobreposição de uso entre comunidades permanecem sem uma instância de resolução, ficando a cargo das próprias comunidades o ônus de defenderem seus territórios de pesca. Existe pouca comunicação entre as comunidades em torno da gestão coletiva do recurso. A colaboração, neste caso poderia ser incentivada por meio de uma melhoria nos canais de comunicação entre pescadores de caranguejo-uçá que utilizam locais de pesca em comum. Nesse caso uma estratégia de ação com vistas a reduzir os conflitos de uso, poderia ser iniciada com as comunidades que possuem mais locais de pesca compartilhados entre si. Um desdobramento do que foi realizado até aqui, pode ser o de transformar o modelo baseado em agentes em um jogo sério (*role playing game*), para ser jogado com as comunidades de pescadores de caranguejo-uçá e então testar junto com elas diferentes formas de organização socioespacial e coordenação.

Palavras-chave: comuns transfronteiriços, uso do espaço, instituições, incongruências, RESEX, pesca, caranguejo-uçá, extrativistas, comunidades de pescadores artesanais, Pará, Amazônia, Brasil

ABSTRACT

The spatial dimension is a ubiquitous dimension in all social-ecological systems, however, it is not very explicit in the literature on commons, and when it is, it is hardly treated as an object of analysis in itself. In this thesis, we analyze the co-management of the crab fishing carried out in the mangroves of the Amazon coastal zone, in Pará - Brazil, considering the spatial dimension of fishing practices and their congruence (or incongruence) with the limits defined by the state, through the creation of the Marine Extractive Reserves.

We chose this region because it is the largest continuous strip of mangrove forests in the world, which has led to the creation of Marine Extractive Reserves (RESEX) to reconcile environmental protection and use by the local population for their subsistence and income generation.

The thesis is organized around three central questions:

What are the factors that influence the way in which crabbing communities use space?

Are the formal spatial boundaries from the creation of the Marine Extractive Reserves (RESEX) congruent or not with customary use?

How do the organization of space and the users of the resource influence the levels of biomass of a resource with spatial characteristics of a transboundary common resource?

The data collected during this research were obtained by combining qualitative and quantitative methods during a fieldwork developed between September 2019 and January 2020 and the main results are in the form of scientific articles.

In article one, "Where are we going to fish today? mangrove use and factors influencing crab fishermen's decisions on fishing grounds choices", we focus on understanding the use of space by crab fishermen communities and the factors associated with it and show that there is a spatial pattern in the use of mangroves by crab fishermen that are explained by economic, social, technological, and cultural factors.

In article two, "The challenges of transboundary coastal commons: incongruencies between customary and official limits of crab fisheries in the Marine Extractive reserves in Brazilian Amazon mangroves", we analyze the formal and informal institutions that regulate the use of space and resource to understand whether or not the formal spatial boundaries of the RESEX were congruent with the customary use of the communities and show that there are incongruencies

between the formal spatial boundaries from the RESEX and the informal boundaries established with customary use.

In article three - "Transboundary commons and the crab fishery: analysis of the influence of communication and socio-spatial organization from an agent-based model", we built an agent-based model to simulate scenarios with different socio-spatial configurations and tested the effects of the different configurations on the biomass levels of an ecological resource with spatial characteristics of a transboundary commons and showed that in a scenario where there is communication about the fishing locations, and where the resource use space is shared among the communities, the biomass levels of the resource decreased faster.

The contributions of each paper articulate with each other and bring insights for the management of marine protected areas. A better distinction between what is considered invasion and what is considered customary use is recommended; the objectives of the Marine Extractive Reserves, as an institution for regulating the use of space and its resources, do not seem to have had the desired effects in relation to exclusivity of use and conflict resolution. The formal spatial limits are incongruous with customary use, and the conflicts arising from overlapping use between communities remain without an instance of resolution, leaving the onus on the communities themselves to defend their fishing territories. There is little communication between communities around the collective management of the resource. Collaboration in this case could be encouraged through improved communication channels between crab fishermen who use common fishing grounds. In this case an action strategy aimed at reducing use conflicts could be initiated with the communities that have more shared fishing grounds. An unfolding of what has been done so far could be to transform the agent-based model into a serious game (role playing game) to be played with the crabbing communities and then assess with them different forms of socio-spatial organization and coordination.

Keywords: transboundary commons, use of space, institutions, incongruences, RESEX, fishing, *Ucides cordatus* crab, extractivists, artisanal fishing communities, Pará, Amazon, Brazil

RÉSUMÉ

La dimension spatiale est une dimension omniprésente dans tous les systèmes socio-écologiques, cependant, elle n'est pas très explicite dans la littérature sur les biens communs, et lorsqu'elle l'est, elle est à peine traitée comme un objet d'analyse en soi. Dans cette thèse, nous analysons la cogestion de la pêche au crabe pratiquée dans les mangroves de la zone côtière amazonienne, au Pará - Brésil, en considérant la dimension spatiale des pratiques de pêche et leur congruence (ou incongruence) avec les limites définies par l'État, à travers la création des Réserves Marines Extractives.

Nous avons choisi cette région parce qu'elle constitue la plus grande bande continue de forêts de mangroves au monde, ce qui a conduit à la création de réserves marines extractives (RESEX) afin de concilier la protection de l'environnement et l'utilisation par la population locale pour sa subsistance et la génération de revenus.

La thèse s'articule autour de trois questions centrales:

Quels sont les facteurs qui influencent la façon dont les communautés de crabiers utilisent l'espace?

Les limites spatiales formelles résultant de la création des Réserves Extractives Marines (RESEX) sont-elles ou non en accord avec l'usage coutumier ?

Comment l'organisation de l'espace et les utilisateurs de la ressource influencent-ils les niveaux de biomasse d'une ressource ayant les caractéristiques spatiales d'une ressource commune transfrontalière?

Les données collectées dans le cadre de cette recherche ont été obtenues en combinant des méthodes qualitatives et quantitatives lors d'un travail de terrain développé entre septembre 2019 et janvier 2020 et les principaux résultats sont sous forme d'articles scientifiques.

Dans le premier article, "Où allons-nous pêcher aujourd'hui ? L'utilisation des mangroves et les facteurs influençant les décisions des pêcheurs de crabes sur le choix des sites de pêche", nous nous attachons à comprendre l'utilisation de l'espace par les communautés de pêcheurs de crabes et les facteurs qui y sont associés. Nous montrons qu'il existe un schéma spatial dans l'utilisation des mangroves par les pêcheurs de crabes qui s'explique par des facteurs économiques, sociaux, technologiques et culturels.

Dans l'article deux, "Les biens communs côtiers transfrontaliers : le cas de la pêche au crabe (*Ucides cordatus*) et des réserves extractives marines dans les mangroves de l'Amazonie brésilienne", nous avons analysé les institutions formelles et informelles qui réglementent l'utilisation de l'espace et des ressources afin de comprendre si les limites spatiales formelles du RESEX étaient en accord ou non avec l'utilisation coutumière des communautés.

Dans l'article trois - "Les biens communs transfrontaliers et la pêche au crabe : analyse de l'influence de la communication et de l'organisation socio-spatiale à partir d'un modèle à base d'agents", nous avons construit un modèle à base d'agents pour simuler des scénarios avec différentes configurations socio-spatiales et avons testé les effets des différentes configurations sur les niveaux de biomasse d'une ressource écologique avec les caractéristiques spatiales d'un bien commun transfrontalier.

Les contributions de chaque article s'articulent les unes avec les autres et apportent un éclairage sur la gestion des aires marines protégées. Une meilleure distinction entre ce qui est considéré comme une invasion et ce qui est considéré comme un usage coutumier est recommandée ; les objectifs des Réserves Marines Extractives, en tant qu'institution de régulation de l'usage de l'espace et de ses ressources, ne semblent pas avoir eu les effets escomptés en termes d'exclusivité d'usage et de résolution des conflits. Les limites spatiales officielles sont incompatibles avec l'utilisation coutumière et les conflits découlant du chevauchement de l'utilisation entre les communautés restent sans instance de résolution, laissant aux communautés elles-mêmes le soin de défendre leurs territoires de pêche. Il y a peu de communication entre les communautés concernant la gestion collective de la ressource. Dans ce cas, la collaboration pourrait être encouragée par l'amélioration des canaux de communication entre les pêcheurs de crabes utilisant des zones de pêche communes. Dans ce cas, une stratégie d'action visant à réduire les conflits d'usage pourrait être initiée avec les communautés qui ont davantage de zones de pêche partagées. Un développement de ce qui a été fait jusqu'à présent pourrait consister à transformer le modèle à base d'agents en un jeu sérieux (jeu de rôle) à jouer avec les communautés de pêcheurs de crabe et à tester avec elles différentes formes d'organisation et de coordination socio-spatiales.

Mots clés: biens communs transfrontaliers, utilisation de l'espace, institutions, incohérences, RESEX, pêche, crabe, extractivistes, communautés de pêcheurs artisanaux, Pará, Amazonie, Brésil.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Subsistemas do sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá, adaptado de Ostrom (2009).....	18
Figura 3. Mapa da área de estudo (elaborado por Karl Koerner).....	27
Figura 4. Distribuição espacial dos locais de pesca citados pelas comunidades.....	30
Figura 5. Meios de transporte motorizados (A e B: rabeta. C: bote).....	33
Figura 6. A: penca de caranguejo. B: cento de caranguejo. C: beneficiamento artesanal do caranguejo-uçá.....	35
Figura 7. Pesca de caranguejo-uçá com auxílio do gancho.....	37
Figura 8. Mapa da área de estudo (elaborado por Karl Koerner).....	54
Figura 9. Mapeamento dos locais de pesca (elaborado por Karl Koerner).	59
Figura 10. Rede de sobreposição de uso entre as comunidades.....	60
Figura 11. Número de locais de pesca por comunidade e distribuição deles por RESEX.	63
Figura 12. Modelo conceitual dos cenários que foram concebidos por meio da metodologia dos <i>building blocks</i>	77
Figura 13. Diagrama de Classes do modelo SpaceCoord.....	80
Figura 14. Interface gráfica dos cenários simulados	81
Figura 15. Resultado das simulações.....	83

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Informações sobre os locais de pesca por comunidade	31
Tabela 2. Fatores que influenciam a alocação do esforço de pesca	32
Tabela 3. Levantamento dos documentos de gestão das RESEX.....	57

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Levantamento das principais comunidades que realizam a pesca de caranguejo-uçá nas RESEX marinhas de Caeté-Taperaçu, Tracuateua e Araí-Peroba.....	108
Anexo 2. Lista de entrevistas.....	109
Anexo 3. Observação da pesca de caranguejo-uçá nos manguezais do Salgado Paraense, 2019.....	110
Anexo 4. Grupos focais realizados em 2019 e 2020.	111
Anexo 5. Autorização de pesquisa concedida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (órgão gestor das Reservas Extrativistas Marinhas) .	112
Anexo 6. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	115
Anexo 7. Roteiro utilizado nos grupos focais	119
Anexo 8. Mapa utilizado nos grupos focais (elaborado por Karl Koerner)	120
Anexo 9. Plano de Utilização da RESEX I	121
Anexo 10. Plano de Utilização da RESEX II.....	131
Anexo 11. Contrato de Concessão de Direito Real de Uso da RESEX I	141
Anexo 12. Extrato de Concessão Real de Uso da RESEX II	147
Anexo 13. Extrato do Contrato de Concessão de Direito Real de Uso da RESEX III.....	148
Anexo 14. Resolução sobre o Perfil de beneficiários da RESEX II.....	149
Anexo 15. Perfil família beneficiária RESEX.....	151
Anexo 16. Portaria n 1.047, de 04 de dezembro de 2018.....	159

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASSUREMACATA - Associação dos Usuários da Reserva Extrativista Marinhas Caeté-Taperaçu

AUREMAP - Associação dos Usuários da Reserva Extrativista Marinhas Araí-Peroba

AUREMAT - Associação dos Usuários da Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua

CCDRU - Contrato de Concessão de Direito Real de Uso

CET - Conhecimento Ecológico Tradicional

CNPT - Centro Nacional de Populações Tradicionais

COMMOD - Companion Modeling

CORMAS - Common pool resource and multi-agent systems

GPS - Global Positioning System

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

MBA - Modelo Baseado em Agentes

OMG - Object Management Group

ONGs - Organizações não governamentais

RESEX - Reserva Extrativista

SIG - Sistema de Informações Geográficas

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UFPA - Universidade Federal do Pará

UML - Unified Modeling Language

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ANEXOS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

INTRODUÇÃO GERAL..... 15

CAPÍTULO 1..... 20

ONDE VAMOS PESCAR HOJE? USO DOS MANGUEZAIS E FATORES QUE INFLUENCIAM AS DECISÕES DOS PESCADORES DE CARANGUEJO-UÇÁ SOBRE AS ESCOLHAS DOS LOCAIS DE PESCA..... 20

RESUMO..... 20

1.1. INTRODUÇÃO..... 21

1.2. REVISÃO DA LITERATURA..... 22

FATORES QUE INFLUENCIAM AS DECISÕES DOS PESCADORES E A FORMA COMO ELES USAM O ESPAÇO..... 22

EVOLUÇÃO DA PESCA DE CARANGUEJO-UÇÁ NA COSTA PARAENSE..... 25

1.3. MÉTODOS..... 27

ÁREA DE ESTUDO..... 27

COLETA DE DADOS..... 28

TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS..... 29

1.4. RESULTADOS..... 30

ESPACIALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PESCA..... 30

O QUE EXPLICA A ÁREA DE ABRANGÊNCIA DE PESCA DAS COMUNIDADES?..... 31

A forma de trabalho..... 33

Meios de transporte..... 33

Prevenção de riscos..... 34

QUAIS FATORES INDUZEM O ESFORÇO DE PESCA?..... 34

Forma de comercialização..... 34

<i>Técnicas de pesca</i>	36
COMO OS PESCADORES ESCOLHEM O LOCAL DENTRO DA ÁREA DE PESCA?.....	37
<i>Comunicação oral e visual</i>	37
<i>Uso costumeiro e conhecimento ecológico tradicional</i>	38
1.5. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO.....	39
CAPÍTULO 2.....	43
OS DESAFIOS DOS COMUNS COSTEIROS TRANSFRONTEIRIÇOS: INCONGRUÊNCIAS ENTRE COSTUMES E LIMITES OFICIAIS DA PESCA DO CARANGUEJO-UÇÁ NAS RESERVAS EXTRATIVISTAS MARINHAS NOS MANGUEZAIS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA	43
RESUMO.....	43
2.1. INTRODUÇÃO.....	44
2.2. LIMITES ESPACIAIS E SOCIAIS: CONCEITUALIZAÇÃO.....	45
IMPORTÂNCIA DOS LIMITES NA TEORIA DOS COMUNS E SEUS DESAFIOS	45
<i>Monitoramento dos limites</i>	48
2.3. AS RESEX COMO CASO DE COGESTÃO	49
<i>Operacionalização da cogestão (processo para criar uma RESEX e funcionamento, na teoria)</i>	49
<i>Monitoramento dos limites (pelo Estado e pelas comunidades)</i>	52
2.4. MÉTODOS	54
ÁREA DE ESTUDO	54
SELEÇÃO DAS COMUNIDADES	54
ÁREAS DE USO COSTUMEIRO E REGRAS DE PESCA DAS COMUNIDADES.....	55
ÁREAS E REGRAS FORMAIS DAS RESEX.....	56
2.5. RESULTADOS	58
MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE USO E LIMITES DEFINIDOS PELO USO COSTUMEIRO.....	58
SOBREPOSIÇÃO DE USO	59
LIMITES DEFINIDOS PELAS RESEX.....	61

INCONGRUÊNCIAS ENTRE LIMITES COSTUMEIROS E FORMAIS E SUAS CONSEQUÊNCIAS	64
2.6. DISCUSSÃO	65
2.7. CONCLUSÃO	68
CAPÍTULO 3.....	69
LIMITES ESPACIAIS ENTRE ÁREAS DE USO E COMUNICAÇÃO ENTRE OS USUÁRIOS DO RECURSO MELHORAM A GESTÃO DOS COMUNS? CENÁRIOS A PARTIR DE UM MODELO BASEADO EM AGENTES APLICADO A PESCA DE CARANGUEJOS	69
RESUMO.....	69
3.1. INTRODUÇÃO	70
3.2. REVISÃO DA LITERATURA.....	72
<i>Limites espaciais: benefícios e desafios</i>	72
<i>Comunicação e a gestão dos comuns</i>	73
3.3. PROCESSO DE CONTRUÇÃO DO MODELO	74
<i>Estudo de caso</i>	75
<i>Do estudo de caso às simulações no Cormas</i>	77
<i>Formalização do modelo utilizando a linguagem UML e implementação dos cenários na plataforma de simulação</i>	78
3.4. RESULTADOS	83
3.5. DISCUSSÃO	84
<i>Interpretação dos resultados</i>	84
<i>Limites do modelo e reflexões sobre a realidade</i>	85
<i>Potencial de uso do modelo</i>	88
3.6. CONCLUSÃO	89
CONCLUSÃO GERAL.....	91
<i>Limites, conflitos e perda de credibilidade nas Resex</i>	93
<i>Recursos transfronteiriços e o desafio da coordenação para a gestão do recurso</i>	94
<i>Perspectivas</i>	95

LITERATURA CITADA	97
ANEXOS	108

INTRODUÇÃO GERAL

Os manguezais são ecossistemas costeiros que se encontram na transição entre a terra e o mar (SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2000). Neles desenvolvem-se diversos processos ecológicos e sociais fundamentais. Em termos ecológicos, por exemplo, os manguezais contribuem para a ciclagem de nutrientes, abrigam diversas espécies vegetais e animais, possuem elevada produtividade primária (SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2000) e contribuem para a proteção natural contra eventos climáticos extremos (BARBIER et al., 2011). Já em termos sociais, os manguezais são fonte de renda e subsistência para populações locais, principalmente nos países em desenvolvimento (SAINT-PAUL, 2006), especialmente quando as condições econômicas são críticas (GLASER & DIELE, 2004).

Nove por cento dos manguezais do mundo encontram-se no Brasil (ROTICH et al., 2016). No Brasil os manguezais estão presentes em quase toda a zona costeira, porém é na região norte que se encontram as florestas de manguezais mais desenvolvidas do país (FERNANDES, 2016), sendo que na zona costeira paraense, localiza-se uma parte da maior faixa contínua de manguezais do mundo, que possui 7.591,09 km² (MAGRIS; BARRETO, 2010).

Os manguezais da zona costeira paraense são, há gerações, usados por comunidades de pescadores artesanais que utilizam os recursos pesqueiros (peixes e crustáceos) da região costeira para a geração de renda e subsistência (GLASER, 2003), sendo que a pesca de caranguejo-uçá é uma das atividades econômicas mais importantes da região. A produção pesqueira de caranguejo-uçá proveniente desta região já esteve entre as maiores do estado Pará (GOMES, 2018). De acordo com Araújo (2006), pescadores de caranguejo-uçá da região chegavam a percorrer uma área equivalente a 877 km² em busca do crustáceo.

O uso do espaço pelas comunidades de pescadores tradicionais é, de acordo com Diegues (2005), feito com base no uso costumeiro ou posse marinha costumeira (*Community Marine Tenure*), que é uma forma de estabelecer, a nível comunitário, o controle, o uso e o acesso aos recursos marinhos costeiros. O controle localizado sobre os recursos marinhos resultante do uso costumeiro é a base legal e cultural para muitas práticas de pesca, sendo um outro modelo de governança oceânica. Essas instituições, de posse marinha, legitimadas pelo uso costumeiro podem variar de áreas marinhas de propriedade comunal relativamente simples, das quais forasteiros são excluídos, até um sistema complexo e sobreposto de direitos individuais e familiares ao espaço (CINNER et al., 2012).

A partir de 2005, com a implementação da política do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), várias Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX) foram criadas na região. Das 30 RESEX marinhas que existem no território brasileiro, 12 delas estão localizadas no litoral do estado do Pará (CNUC, 2021). Elas foram criadas com o objetivo de promover o uso sustentável dessas áreas por meio da cogestão entre as comunidades de usuários dos recursos e o órgão gestor governamental (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio). Três delas (Tracuateua, Caeté-Taperaçu e Araí-Peroba) localizam-se na região Bragantina, e ficam uma ao lado da outra, sendo que seus limites espaciais da área das RESEX fazem fronteira entre si e a área de cada RESEX, a princípio, seria de uso exclusivo de um conjunto delimitado de comunidades de usuários do recurso, dentre elas de pescadores de caranguejo-uçá.

O caranguejo-uçá está na Lista Nacional de Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Sobreexplotados ou Ameaçados de Sobreexploração (BRASIL, 2004). Entre os anos de 1994 e 2007 (único período em que há estatísticas nacionais sobre a produção pesqueira de caranguejo-uçá) foi registrado uma queda de aproximadamente 57% na produção nacional do crustáceo (PINHEIRO & BOOS, 2016). Na região estudada há indícios de que nos locais mais próximos de algumas comunidades de pescadores de caranguejo-uçá os caranguejos possuem menor tamanho (DOMINGUES, 2008), o que indica a possível sobre-exploração deste recurso (PINHEIRO & BOOS, 2016).

O ciclo de vida do caranguejo-uçá compreende uma fase planctônica, que ocorre no oceano e uma fase de vida bentônica, que começa com a reinserção do caranguejo-uçá aos manguezais (DIELE & SIMITH, 2007). Dessa forma, ele não pode ser contido em espaços de uso delimitados e como ele cruza escalas de governança, ele pode ser definido como um recurso transfronteiriço (MILLER, 2020).

O **objetivo geral** desta tese consiste em analisar se as Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX) de Tracuateua, Caeté-Taperaçu e Gurupi-Piriá, enquanto instrumentos de ordenamento do uso do espaço e da regulação dos Comuns Transfronteiriços, estão influenciando na gestão da pesca de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) realizada na região dos manguezais da zona costeira amazônica. Entendemos por gestão o conjunto de regras formais e informais, que nesse caso, orientam as práticas de pesca e as áreas de uso da pesca de caranguejo-uçá.

Objetivos específicos: compreender como as comunidades de pescadores de caranguejo-uçá da região de manguezais da zona costeira paraense utilizam o espaço e os fatores que influenciam suas decisões na alocação do esforço de pesca;

Analisar, a partir do caso das Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX) localizadas no litoral paraense, como o Estado e as comunidades de pescadores de caranguejo-uçá definiram limites espaciais das áreas de uso no contexto de um recurso comum transfronteiriço, as possíveis incongruências entre os limites e suas consequências;

Construir um modelo baseado em agentes para simular diferentes formas de usar o espaço e diferentes formas de comunicação (comunicação global, comunicação restrita aos membros de um grupo) entre os usuários do recurso para observar os seus efeitos nos níveis de biomassa de um Comum transfronteiriço.

Considerando que os manguezais da zona costeira paraense são, há gerações, utilizados por comunidades de pescadores de caranguejo-uçá que percorrem longas distâncias em busca do crustáceo; que o espaço é usado de forma costumeira pelos pescadores; que as RESEX reordenaram o uso dos manguezais e que o ciclo de vida do caranguejo-uçá depende de dois ambientes diferentes para se desenvolver, a **hipótese** desta pesquisa é que existem incongruências entre os limites espaciais das áreas de uso costumeiro das comunidades de pescadores de caranguejo-uçá e os limites das áreas de uso estabelecidas pelas RESEX que estão inviabilizando a gestão da pesca de caranguejo-uçá.

Escolhemos estudar o sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá, pois além de sua relevância ecológica, social e econômica é um caso que pode trazer importantes lições e insights para a gestão dos comuns, em especial dos comuns transfronteiriços cogeridos em áreas marinhas protegidas, que neste caso possuem um tempo considerável de implementação favorecendo dessa forma a observação das transformações decorrentes da implementação dessas áreas.

O **referencial teórico** utilizado nesta tese para a análise do sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá é proveniente da literatura dos Comuns, o qual compreende a integração de diferentes disciplinas científicas, dentre elas economia, ecologia, geografia, psicologia, antropologia, ciência política e social, que contribuem para o fornecimento de pistas e subsídios para se pensar em como evitar a Tragédia dos Comuns. A Tragédia dos Comuns foi uma metáfora que se popularizou depois que Hardin a utilizou para ilustrar uma situação fictícia, em que um recurso comum foi utilizado de forma insustentável (HARDIN, 1968). Os comuns fazem parte de uma categoria de recursos cuja gestão é desafiadora por causa da dificuldade em manter a exclusividade de uso sobre o recurso e porque uma vez que ele é utilizado, a sua disponibilidade diminui para outros usuários (OSTROM, 1990).

Na formalização proposta por Ostrom, os sistemas socioecológicos são compostos por quatro subsistemas que se interrelacionam, sendo eles as unidades de recurso, o sistema de recursos, o sistema de governança e os usuários do recurso (OSTROM, 2009). No entanto, a dimensão espacial dentro dos estudos sobre os Comuns é subestimada, mesmo que o problema dos comuns por si só seja um problema relacionado ao uso do espaço (GIORDANO, 2003). Na literatura dos comuns, o espaço é tratado mais como um meio de categorização, e não como um objeto de análise em si (MOSS, 2014). Subestimar a dimensão espacial acaba fragilizando a gestão, principalmente quando os comuns são reordenados por políticas de conservação que negligenciam a forma como o espaço é utilizado pelos usuários dos recursos. Portanto, é importante uma compreensão mais aprofundada sobre as implicações de uma possível incongruência entre os limites que separam áreas de uso do recurso, para a sustentabilidade de um sistema socioecológico.

Seguindo a representação de Ostrom (2009) (Figura 1), no sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá, o caranguejo-uçá é o recurso ecológico, os manguezais compreendem o sistema de recursos, as instituições formais (Reservas Extrativistas Marinhas) e informais são o sistema de governança, e as comunidades de pescadores de caranguejo-uçá são os usuários do recurso).

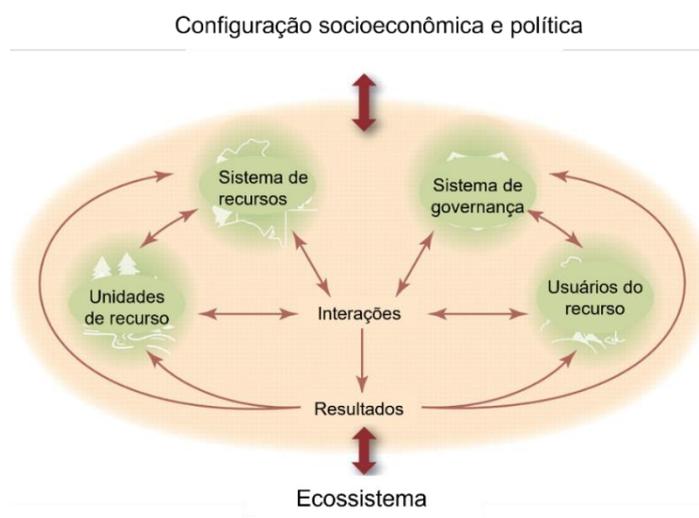


Figura 1. Subsistemas do sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá. Adaptado de Ostrom (2009).

Para analisar a gestão do caranguejo-uçá nesse socioecossistema, a tese está organizada em torno de três questões centrais - 1) Quais são os fatores que influenciam a forma com que as comunidades de pescadores de caranguejo-uçá utilizam o espaço? 2) Os limites espaciais formais,

provenientes da criação das Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX), são congruentes ou não com o uso costumeiro? 3) Como a organização do espaço e dos usuários do recurso influenciam nos níveis de biomassa de um recurso com características espaciais de um recurso comum transfronteiriço? Cada pergunta é abordada num capítulo, destinado a ser publicado como artigo científico.

No artigo um, **“Onde vamos pescar hoje? uso dos manguezais e fatores que influenciam as decisões dos pescadores de caranguejo-uçá sobre as escolhas dos locais de pesca”**, concentramo-nos na compreensão do uso do espaço pelas comunidades de pescadores de caranguejo-uçá e os fatores a ele associados. Mostramos que existe um padrão espacial no uso dos manguezais pelos pescadores de caranguejo-uçá que são explicados por fatores econômicos, sociais, tecnológicos e culturais.

No artigo dois, **“Os desafios dos comuns costeiros transfronteiriços: incongruências entre costumes e limites oficiais da pesca do caranguejo-uçá nas Reservas Extrativistas Marinhas nos manguezais da Amazônia brasileira”**, analisamos as instituições formais e informais que regulam o uso do espaço e do recurso para compreender se os limites espaciais formais que definem as áreas de uso das RESEX estavam congruentes ou não com o uso costumeiro das comunidades. Mostramos que existem incongruências entre os limites espaciais formais, estabelecidos pelas RESEX, e os limites informais das áreas de uso costumeiro.

No artigo três, **“Limites espaciais entre áreas de uso e comunicação entre os usuários do recurso melhoram a gestão dos comuns? cenários a partir de um modelo baseado em agentes aplicado a pesca de caranguejos”**, construímos um modelo baseado em agentes para simular cenários com diferentes configurações socioespaciais e testamos os efeitos das diferentes configurações nos níveis de biomassa de um recurso ecológico com características espaciais de um comum transfronteiriço. Mostramos que num cenário onde há comunicação sobre os locais de pesca, e em que o espaço de uso do recurso é repartido entre as comunidades, os níveis de biomassa do recurso diminuíram de forma mais rápida do que num espaço aberto onde não existe comunicação.

A tese se encerra com uma conclusão geral e indicação de possibilidades de pesquisas futuras. Esperamos que os resultados desta pesquisa possam contribuir para projetos de conservação e desenvolvimento, tanto em nível nacional, quanto em nível internacional, para as iniciativas de co-gestão dos comuns, especialmente dos comuns costeiros e transfronteiriços e para o desenvolvimento local sustentável, no que tange o debate sobre a eficácia das Áreas Marinhas Protegidas.

CAPÍTULO 1

ONDE VAMOS PESCAR HOJE? USO DOS MANGUEZAIS E FATORES QUE INFLUENCIAM AS DECISÕES DOS PESCADORES DE CARANGUEJO-UÇÁ SOBRE AS ESCOLHAS DOS LOCAIS DE PESCA

RESUMO

Todos os dias comunidades de usuários de recursos naturais precisam decidir aonde irão para obter o recurso natural do qual dependem seus modos de vida. Eles fazem isso levando em consideração diversos fatores. No litoral norte do Brasil, a pesca de caranguejo-uçá é uma das principais atividades econômicas da população local. Os manguezais dessa região são globalmente reconhecidos por serem uma das maiores áreas contínuas de manguezais remanescentes no mundo. Os locais de pesca frequentados pelas comunidades e os fatores que estão por trás das decisões dos pescadores têm sido pouco estudados. No entanto, informações como essas podem ser úteis tanto para ter de forma documentada a evolução do uso do espaço pelas comunidades de pescadores, quanto para as abordagens de gestão ambiental, como as áreas marinhas protegidas. O objetivo deste artigo consiste na compreensão de como os manguezais da zona costeira paraense são utilizados pelos pescadores de caranguejo-uçá (áreas de pesca) e os fatores associados as escolhas dos pescadores. Combinamos ferramentas metodológicas de base etnográfica com grupos focais. Nossos resultados indicam que o uso dos manguezais pelos pescadores de caranguejo-uçá não ocorre de forma aleatória, mas que cada comunidade possui uma área de uso delimitada que foi sendo determinada principalmente por fatores econômicos, sociais, tecnológicos e culturais. Por exemplo, a forma de comercialização do caranguejo (beneficiado/in natura), a frequência de pesca, o tempo de pousio, o tamanho da população de pescadores de uma comunidade e a quantidade e abrangência espacial dos locais de pesca são fatores que interagem entre si. Esses resultados podem ser úteis para a construção de acordos de gestão e para o desenho de áreas marinhas protegidas que sejam mais coerentes com os usos costumeiros.

Palavras-chave: uso do espaço; uso costumeiro; locais de pesca; caranguejo-uçá; áreas marinhas protegidas.

1.1. INTRODUÇÃO

Abordagens de gestão ambiental focadas na regulamentação do uso do espaço, como por exemplo as áreas protegidas, muitas vezes são criadas com um entendimento limitado sobre o comportamento espacial dos usuários dos recursos. Por exemplo, pode haver uma simplificação excessiva da compreensão dos padrões espaciais de uso do recurso (TEH; TEH & MEITNER, 2012); que faz com que a dinâmica espacial de uso do recurso não seja capturada de forma adequada pelos tomadores de decisão (HOLLAND & SUTINEN, 2000); faltam informações sobre quais fatores moldam os padrões espaciais do uso dos recursos; raramente é levado em consideração se os pescadores são capazes ou estão dispostos a fazerem mudanças espaciais. Por exemplo, Teh et al., (2012), mostraram que muitos pescadores exibem baixa flexibilidade para se adaptarem as mudanças espaciais, o que pode fazer com que o fechamento de uma determinada área tenha o potencial de afetar desproporcionalmente um grupo de pescadores, podendo trazer implicações para a subsistência e geração de renda de populações costeiras que dependem da pesca, principalmente nos países em desenvolvimento. Portanto, o entendimento limitado sobre o comportamento espacial dos usuários dos recursos pode levar a resultados inesperados, como a não conformidade com as regras (HØNNELAND, 2000) ou resultados ecológicos negativos (SUURONEN et al., 2010) e influenciar diretamente nos resultados ecológicos e socioeconômicos da gestão ambiental (SMITH & WILEN, 2003).

Devido aos problemas que podem surgir por causa do entendimento limitado sobre o comportamento espacial dos usuários dos recursos, para uma gestão espacial bem-sucedida das áreas protegidas e aumentar a eficácia delas (FULTON et al., 2011; HILBORN, 2007) é importante conhecer de forma aprofundada como os usuários do recurso utilizam o espaço e os fatores que estão por trás de suas decisões (ABBOTT & HAYNIE, 2012; FULTON et al., 2011; SMITH & WILEN, 2003). Conhecer de forma aprofundada como os usuários do recurso utilizam o espaço e os fatores que estão por trás de suas decisões favorece a definição de regras que façam sentido para as pessoas; permite a antecipação de problemas e traz mais condições para lidar com mudanças futuras, contribuir para a adaptação às mudanças que já vem ocorrendo, como por exemplo mudanças relacionadas à distribuição dos recursos que são causadas por mudanças climáticas ou pelo próprio estabelecimento de áreas marinhas protegidas (BEITL, 2014).

Em 2005, no norte do Brasil, no estado do Pará, áreas marinhas protegidas foram criadas para dirimir conflitos de uso entre as comunidades de pescadores de caranguejo-uçá que há gerações utilizam os manguezais localizados na costa paraense como meio de subsistência e de geração de renda (GLASER, 2003). No entanto, até hoje, seguem sendo relatados conflitos entre as comunidades. Nossa hipótese é de que a compreensão limitada da forma como as comunidades

de pescadores de caranguejo-uçá usam o espaço esteja impedindo uma boa gestão. Portanto, o objetivo deste artigo é o de compreendermos como os manguezais da zona costeira paraense são utilizados pelos pescadores de caranguejo-uçá (áreas de pesca); os fatores associados as decisões na alocação do esforço de pesca (o que influencia o esforço de pesca) e a escolha dos locais dentro das áreas de pesca.

Na primeira parte deste artigo, identificamos, a partir de uma revisão de literatura, as principais categorias de fatores que podem estar associados às decisões referentes a alocação do esforço de pesca e que podem contribuir para entendermos o que está por trás das escolhas espaciais dos pescadores de caranguejo-uçá. Depois contextualizamos a pesca de caranguejo-uçá na costa paraense. Em seguida delineamos a estratégia metodológica que adotamos. Por fim, apresentamos nossos resultados, primeiro descrevendo os padrões de distribuição espacial dos locais de pesca e em seguida analisando os fatores associados ao uso do espaço.

1.2. REVISÃO DA LITERATURA

Fatores que influenciam as decisões dos pescadores e a forma como eles usam o espaço

As primeiras teorias elaboradas para explicar o comportamento dos pescadores foram as teorias econômicas cujo modelo comportamental se fundamentava no modelo do ator racional. Nestes modelos os pescadores são vistos como sendo maximizadores de lucro que redistribuirão o esforço de pesca pelo espaço até que o lucro se iguale entre eles. De acordo com Teh et al., (2012), o *trade-off* entre custo da viagem e lucros esperados influencia na decisão entre pescar perto ou longe da comunidade.

As variações, em pequena escala de tempo e espaço, entre custo da viagem e lucros esperados nem sempre são percebidas pelos pescadores, pois na pesca de pequena escala elas podem ser marginais demais para que os pescadores as percebam de forma consciente (BEITL, 2014). No caso analisado por BEITL (2015), os pescadores escolhiam ir para determinadas áreas de pesca mesmo que fossem áreas que gerassem uma receita menor, desde que fossem áreas localizadas mais próximas da comunidade onde residiam.

Borges (2019) e Oliveira (2015), em uma pesquisa com pescadores de caranguejo-uçá realizada na região do litoral paraense, mostraram que apesar de existirem caranguejos maiores nos pesqueiros mais distantes das comunidades, os pescadores normalmente não almejavam essas áreas, provavelmente por causa da maior dificuldade para acessá-las. Sultan (2020) observou que

ao descreverem suas rotas de pesca, os pescadores geralmente se concentravam na segurança e traçam os caminhos mais seguros, usando como pontos de referências a proximidade das comunidades, postos do exército, e o posicionamento e abrigo oferecidos por pequenas ilhas e feições geográficas específicas. Teh et al., (2012), mostrou que pescadores de comunidades muito próximas entre si (localizadas a menos de 2km de distância uma da outra), em Banggi, na Malásia, alocavam os esforços de pesca em locais diferentes e que a decisão dos pescadores eram influenciadas pela percepção de segurança.

Domingues (2008) e Oliveira (2015) observaram que pescadores de caranguejo-uçá dos manguezais da costa paraense decidiam sobre a escolha dos locais de pesca a partir da análise da quantidade e tamanho do caranguejo dos locais frequentados nos últimos dias trabalhado e assim reduzem a aleatoriedade própria à atividade pesqueira.

BEITL (2014) mostrou que as preferências permitiam aos pescadores liberdade de movimento e que desta forma respondiam às flutuações na abundância do recurso (BEITL, 2015) e Wiyono et al., (2006) sugeriram que a preferência por pescar em uma área específica devia-se a arte de pesca dos pescadores e do tamanho e potência do motor das embarcações. Os pescadores adaptam suas artes de pesca às condições ambientais e físicas de um determinado lugar. (CAMPLING et al., 2012), viram que pescadores da costa da Querela, uma ilha que fica no oceano Índico, adaptaram suas artes de pesca de acordo com as condições do mar (litoral abrigados e litoral exposto que se estendem gradualmente ou abruptamente nas águas profundas da bacia do Oceano Índico) e assim como na coleta de berbigão no Equador (BEITL, 2014), o regime de marés influencia as atividades pesqueiras em diversos lugares do mundo.

Outro fator que influencia as decisões dos pescadores é o uso costumeiro, que, de acordo com Diegues (2005), é a forma pela qual as comunidades de pescadores tradicionais se apropriam do espaço. Muitas comunidades costeiras no mundo todo têm regras costumeiras para o manejo de manguezais embutidas em estruturas sociais que muitas vezes evoluem com elas. Essas regras podem ser específicas para os manguezais ou considerar os manguezais como parte das paisagens costeiras e próximas à costa que eles usam para desenvolver culturas sustentadas por um longo período. Esse conjunto de regras determina quais áreas podem ser acessadas pela comunidade, que tipo de usos são permitidos em determinadas épocas do ano, como as áreas devem ser gerenciadas, quem deve ser excluído e como o monitoramento e as sanções devem ser realizados (ROTICH et al., 2016). No caso analisado por BEITL (2014), os pescadores frequentavam áreas menos produtivas, em partes, por causa do costume.

O costume, por sua vez, constitui-se de uma combinação complexa e intrincada de fatores. Ele está relacionado, por exemplo, ao conhecimento ecológico (*traditional ecological knowledge*) desenvolvido e adquirido sobre certas áreas ao longo dos anos e que é adquirido no decorrer do tempo, por intermédio das relações sociais mais próximas (amigos, parentes e vizinhos) (BERKES, 2008), sendo que existem relações de poder e saberes, uma vez que as informações as vezes são compartilhadas somente com os mais próximos, por exemplo, parentes consanguíneos e são escondidas de outros pescadores (DOMINGUES, 2008; OLIVEIRA; MANESCHY, 2014).

O conhecimento ecológico tradicional (CET) é um dos principais recursos utilizados pelas comunidades diretamente dependentes dos recursos naturais. De acordo com Domingues (2008) e Souto (2007), ele orienta as práticas de pesca de pescadores de caranguejo-uçá. Os pescadores de caranguejo-uçá, por exemplo, reconhecem os sinais do ambiente identificando com precisão a fase que antecede o período reprodutivo do caranguejo, identificam o dimorfismo sexual entre machos e fêmeas. Teh et al., (2012) mostraram que todos os pescadores demonstraram algum grau de conhecimento sobre seu ambiente de pesca. Por exemplo, os mapas mentais de pescadores com os quais eles trabalharam, mostravam detalhes sobre o tipo de habitat e peixes que poderiam ser capturados em diferentes locais, com o nível de detalhe variando de descrições gerais a mais específicas.

Essas práticas costumeiras foram baseadas em uma compreensão sofisticada das ecologias costeiras e normalmente por meio do conhecimento sobre determinados aspectos do ambiente os pescadores podem ter preferências bem específicas. A descoberta de que os pescadores pescam dentro de um espaço de recurso preferido é observada de forma semelhante em outras pescarias, onde os padrões de pesca e as escolhas dos pescadores por determinados lugares se mantêm estáveis ao longo do tempo (BEGOSSI, 1995, 1996; HOLLAND & SUTINEN, 2000).

Por fim, outro fator que está por trás das decisões de pesca é o compartilhamento de informações entre os pescadores. O compartilhamento de informações é uma estratégia de pesca utilizada por muitos pescadores (BARNES et al., 2019; BODIN et al., 2006). As informações sobre onde pescar muitas vezes são adquiridas com os amigos, parentes e vizinhos (TURNER et al., 2014). O compartilhamento de informações pode reduzir o tempo gasto na procura por áreas de pesca e aumenta a eficiência na pesca. Por exemplo, por meio do compartilhamento de informações em conversas informais, sobre o intervalo de tempo que faz que uma área de pesca foi visitada (ARAÚJO, 2006). Domingues (2008) e Oliveira (2015) observaram que quando os

pescadores vão pescar caranguejo-uçá, quando vão em grupo, a decisão é feita em conjunto, predominando a opinião dos pescadores mais experientes.

De acordo com a revisão da literatura, vimos que as decisões dos pescadores são influenciadas por múltiplos fatores, dentre eles podemos citar os seguintes: i) econômico - otimização dos lucros; ii) social - percepção de segurança, prevenção de riscos, redução da aleatoriedade, preferências, conhecimento ecológico local, comunicação para a escolha dos locais de pesca; iii) ambiental/geográfico - proximidade da residência, adequação das práticas às condições ambientais; iv) tecnológico e v) cultural - uso costumeiro. Essa multiplicidade de fatores e o fato deles estarem sujeitos a mudanças ao longo do tempo faz com que a compreensão da dimensão comportamental atrelado ao uso do espaço seja uma tarefa complexa e transversal, que necessita de um esforço de integração entre diferentes disciplinas do conhecimento.

Evolução da pesca de caranguejo-uçá na costa paraense

Na zona costeira amazônica, especificamente no estado do Pará, há uma extensa área de manguezais que é tradicionalmente utilizada por comunidades de pescadores de caranguejo-uçá, tanto para a subsistência, quanto para a geração de renda (DIELE & KOCH, 2010; GLASER, 2003).

Até 2005, ano em que as Reservas Extrativistas Marinahas (RESEX) começaram a ser criadas na região, não havia evidências de que a população de caranguejos-uçá estava sobre explorada (DIELE et al., 2005). Mas nos últimos anos, tanto a comunidade científica, quanto as comunidades de pescadores de caranguejo-uçá, têm encontrado indícios de que a pesca de caranguejo-uçá vem se intensificando nos últimos trinta anos e aumentando a pressão sobre os recursos. Alguns autores mencionaram sinais de sobrepesca nos locais de pesca mais próximos das comunidades (DOMINGUES, 2008; OLIVEIRA, 2015). Os resultados de um modelo de fluxo trófico da região indicaram que mais biomassa de caranguejo-uçá estava sendo colhida do que produzida, sugerindo a superexploração do recurso (WOLFF et al., 2000). Alguns autores sugerem que esteja havendo uma possível expansão das áreas de pesca das comunidades de pescadores de caranguejo-uçá (BORGES, 2019; OLIVEIRA, 2015).

Existe uma maior facilidade para escoar a produção da pesca, por causa da existência de rodovias na região (OLIVEIRA & HENRIQUE, 2018); quase não existem outras formas de trabalho na região, que não sejam em torno do uso dos recursos naturais (GLASER & DIELE, 2004); há um provável aumento da demanda de mercado por carne beneficiada de caranguejo-uçá, que é distribuída para áreas mais distantes da região onde ocorre a captura (BORGES, 2019);

devido ao estímulo dado por “patrões” de pesca, que financiam as viagens, para que os pescadores vão para pesqueiros mais distantes (OLIVEIRA & MANESCHY, 2014); e por causa da crise financeira nacional que tem aumentado o desemprego desde 2014, levando as pessoas a se direcionar às atividades extrativistas (BORGES, 2019). Portanto, diante disso, é plausível supor que o sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá esteja passando por transformações.

Essa situação de diminuição do recurso pode estar levando a consequências sociais. Conflitos territoriais entre diferentes grupos de caranguejeiros já foram relatados em toda a costa de manguezais do Pará (BRASIL, 2012, 2014; DIELE, 2000; DOMINGUES, 2008). A expansão dos pesqueiros pode acarretar em conflitos entre comunidades, caso as novas áreas utilizadas forem percebidas como territórios tradicionais de outras comunidades (OLIVEIRA, 2015).

A pesca de caranguejo-uçá funciona dentro de um regime de propriedade misto, variando entre o acesso aberto (sem a exclusão de potenciais usuários do recurso) e propriedade comunitária. Domingues (2008) observou que novos pescadores podiam entrar ou sair da atividade e frequentar qualquer parte do manguezal para pescar caranguejo-uçá. Oliveira & Maneschy (2014) descreveram a dinâmica de uso dos manguezais para a pesca de caranguejo-uçá como sendo composta por territórios de pesca provisórios, sem a transmissão de direitos de propriedade e que o direito de uso de um local era válido somente enquanto o pescador estivesse nele.

1.3. MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudo (Figura 2) localiza-se no norte do Brasil, na região de manguezais localizada no estado do Pará, especificamente entre os municípios de Quatipuru, Tracuateua, Bragança e Augusto Corrêa. Selecionamos seis comunidades espacialmente distribuídas ao longo da região de manguezais (comunidades A, B, C, D, E, F).

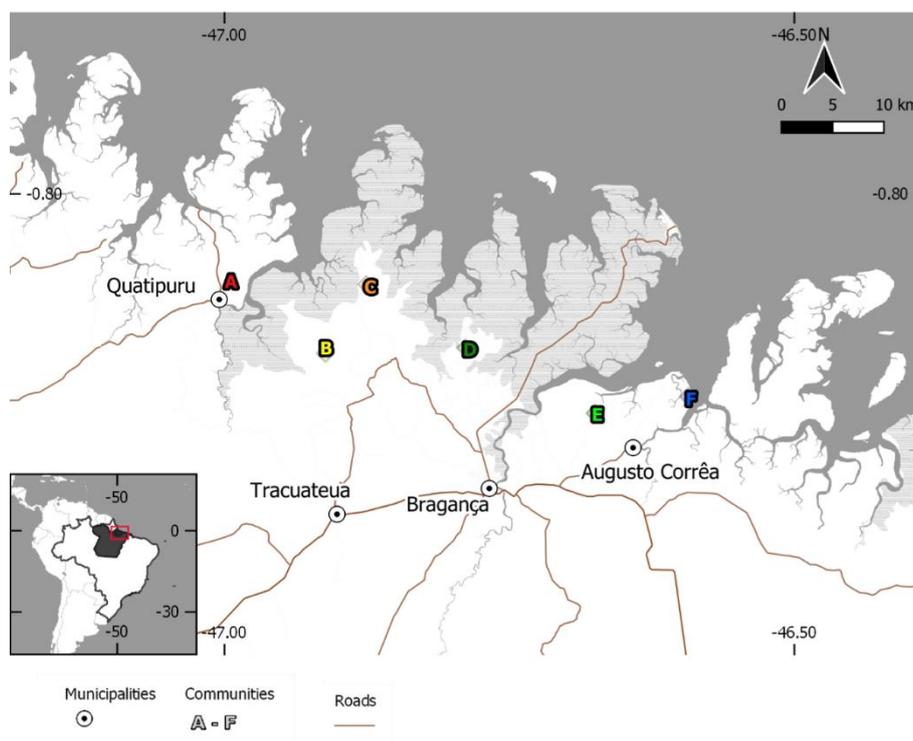


Figura 2. Mapa da área de estudo (elaborado por Karl Koerner).

A seleção das comunidades foi realizada de forma que permitisse uma compreensão regional do uso do espaço. Para isso selecionamos comunidades que ficam localizadas perto dos limites que separam um município do outro. Na região de estudo existem centenas de comunidades (Anexo 1), mas procuramos incluir no estudo comunidades que se diferenciassem em termos de práticas de pesca (formas e técnicas de pesca, forma de comercialização, meio de transporte, frequência de pesca) e variassem quanto ao tamanho da população de pescadores. Antes da pesquisa de campo, nos apoiamos no conhecimento prévio sobre a região de estudo, tendo em vista que desde 2016, trabalhamos na região para entender como os comunitários compreendem as Reservas Extrativistas e suas regras, e em revisão da literatura.

Coleta de dados

Os dados foram coletados durante 4 meses de trabalho de campo de base etnográfica, em que estivemos no mínimo de 2 a 3 vezes por semana nas comunidades. No início do trabalho de campo, fizemos visitas à diversas comunidades e realizamos 12 entrevistas individuais com informantes-chave (pescadores, representantes comunitários e gestores do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio (Anexo 2) para compreender aspectos gerais concernentes à pesca de caranguejo-uçá e para familiarizar-se com as formas de expressão e termos utilizados localmente sobre o sistema socioecológico, incluindo jargões próprios da pesca de caranguejo-uçá e da cultura local. Esse primeiro momento permitiu o reconhecimento do que tínhamos apreendido até então com a revisão da literatura científica sobre a pesca de caranguejo-uçá e a confirmação das comunidades que participariam da pesquisa.

O processo interativo e vivencial de estar nas comunidades permitiu acompanhar viagens de pesca (duas, uma com barco na comunidade D e outra à pé na comunidade B), fazer visitas aos portos comunitários para observar a magnitude do desembarque da pesca de caranguejo-uçá para termos uma noção da importância da pesca para a economia da comunidade, de estar nas feiras, conversar informalmente com atores diversos, proporcionando a realização de observações substanciais que auxiliaram do desenvolvimento da pesquisa.

Por fim realizamos seis grupos focais (um por comunidade - Anexo 4) para mapeamento e obtenção das informações sobre os fatores que influenciam as escolhas dos locais de pesca e para investigarmos, em campo, em que medida os principais fatores identificados na literatura (econômico, social, ambiental, tecnológico e cultural), poderiam estar associados ao uso do espaço pelas comunidades de pescadores de caranguejo-uçá, na região.

O convite aos pescadores para participarem dos grupos focais foi realizado junto com os respectivos representantes de cada comunidade. Em alguns grupos focais os participantes já se conheciam ou faziam parte de um mesmo grupo de pesca e isso contribuiu para que o nível de participação deles fosse maior, devido a relação de confiança já estabelecida entre eles. Cada grupo focal durou em média 2h30min e ao todo participaram 73 pescadores (com participação média de 12 pessoas em cada). Os participantes dos grupos focais foram em sua maioria pescadores profissionais, com faixa etária entre 14 e 77 anos de idade e com tempo de profissão entre 3 e 47 anos. Eles foram realizados entre outubro de 2019 e janeiro de 2020, que é o período correspondente ao auge da safra de caranguejo-uçá. No início de todos os grupos focais pedimos a autorização dos participantes para fotografar e gravar o encontro; e os informamos sobre a

autorização concedida pelo ICMBio (nº 71794-1 Anexo 5) e sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Anexo 6).

Construímos um roteiro para guiar as discussões dos grupos focais (Anexo **7Erro! Fonte de referência não encontrada.**) e abordamos os seguintes temas: práticas de pesca, locais frequentados e fatores associados as escolhas dos locais de pesca. Para compreender o padrão espacial do uso do recurso, convidamos os participantes dos grupos focais a mapear os locais de pesca frequentados. Utilizamos como material de apoio um mapa com área de cobertura equivalente a aproximadamente 4.800 km² onde encontravam-se representadas as penínsulas de manguezais da região, com as respectivas comunidades e pontos de referência, obtidos previamente durante o início do trabalho de campo (nomes de rios, comunidades, portos, e feições geográficas - Anexo 8). O mapa foi impresso em lona com tamanho de 118 x 82 cm. A imagem vetorial que deu suporte a elaboração deste mapa foi uma imagem OSM transport, sistema de coordenadas geográficas SIRGAS 2000, e obtida por meio da base cartográfica Open Street Map, disponível em <https://www.openstreetmap.org/#map=10/-0.9928/-46.7468> e editada no software livre Qgis.

Como os locais de pesca de caranguejo-uçá ficam dentro das florestas de manguezais, encontramos muita dificuldade para estabelecer com exatidão onde fica cada local, uma vez que os limites desses locais não são claros nem mesmo para os próprios pescadores. Portanto, para mapearmos os locais de pesca junto com os pescadores, definimos como ponto de referência o local de entrada para a realização da pesca, que se baseiam nas referências espaciais locais que são compostas por denominações referentes a sessões de um curso d'água, como por exemplo cabeceira, braço e boca do rio, igarapés e furos e bancadas de areia (croas), praias e ilhas.

Tratamento e análise dos dados

Diante do registro das informações obtidas ao longo dos meses passados em campo, sistematizamos e selecionamos as informações relacionadas ao uso do espaço e aos fatores a ele associados. Todos os grupos focais foram gravados e transcritos com o auxílio do software *Express Scribe*. Os dados provenientes dos grupos focais foram categorizados no Atlas TI com base nas categorias de análise sobre os locais de pesca, as interações entre os pescadores de caranguejo-uçá, incluindo aqui os conflitos e os fatores associados a eles, as práticas de pesca, e as regras em uso sobre o uso do espaço e do recurso.

Para a construção do cartograma com a distribuição espacial dos locais de pesca frequentados pelas comunidades, plotamos num Sistema de Informações Geográficas (SIG) os

locais de pesca citados e mapeados nos grupos focais. Os locais de pesca conhecidos por mais de um nome foram unificados e os locais de pesca que deixaram de ser frequentados foram excluídos desta análise. Quantificamos o número de locais de pesca citados por comunidade. Utilizamos a quantidade de locais de pesca citados por comunidade como uma aproximação da abrangência da área de pesca.

1.4. RESULTADOS

Espacialização das áreas de pesca

Nossos resultados (Figura 3) mostram que existe um padrão espacial no uso dos manguezais pelas comunidades de pescadores de caranguejo-uçá. É possível identificar que cada comunidade possui uma área de uso relativamente definida, composta por um conjunto de locais de pesca distribuídos numa mesma região, estando em alguns casos mais próximos entre si do que outros, havendo dessa forma uma setorização dos locais de pesca por comunidade. As áreas “vazias”, provavelmente não são áreas sem uso, uma vez que existem outras comunidades de pescadores de caranguejo-uçá, além das que participaram da pesquisa, que utilizam essas áreas.

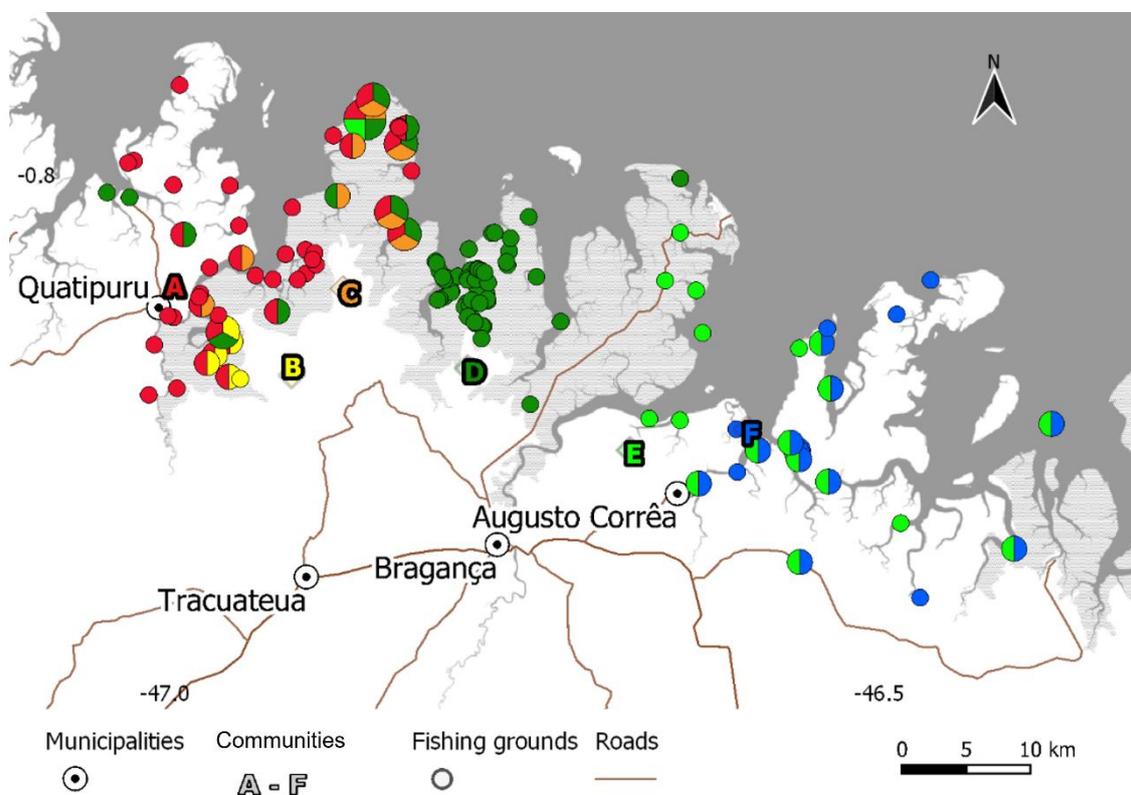


Figura 3. Distribuição espacial dos locais de pesca citados pelas comunidades. Os locais de pesca possuem a mesma cor da comunidade que o citou (elaborado por Karl Koerner).

O que explica a área de abrangência de pesca das comunidades?

O tamanho da área de abrangência dos locais de pesca citados por uma comunidade, considerando-se a região de manguezais como um todo, estão à princípio relacionadas ao local da comunidade e ao número de pescadores por comunidade (Tabela 1). Isso pode ser explicado pelo fato de que por serem mais populosas, necessitem de mais locais de pesca para suprir as demandas individuais dos pescadores de caranguejo-uçá, o que faz com que comunidades mais populosas possuam conseqüentemente uma área de pesca maior. Isso é corroborado pela razão entre pescadores por locais de pesca, que nessas comunidades foi mais alto (A, D e E) e onde os locais de pesca acolhem mais pescadores, por causa da pressão.

Tabela 1. Informações sobre os locais de pesca por comunidade

Comunidades	A	B	C	D	E	F
Nº de pescadores	200	20	30	300	400	20
Nº locais de pesca citados	50	7	17	92	39	30
Nº pescadores por locais de pesca	4	2,85	1,8	3,26	10,3	0,66

De acordo com os dados na Tabela 1, nota-se que as comunidades mais populosas foram as comunidades que apresentaram uma maior quantidade de pescadores por locais de pesca, o que significa que o esforço de pesca exercido por elas é maior. Isso pode levar a dois caminhos possíveis:

i) Reduzir o tempo de pousio dos locais de pesca. Quando a quantidade de caranguejos diminui em um certo local de pesca, os pescadores, no geral, procuram fazer o pousio dos locais de pesca para que os pesqueiros sejam repovoados. O tempo de pousio de um local visitado, considerado ideal pelos pescadores de caranguejo-uçá, para que a área seja repovoada, é de 21 dias. No entanto, o mais praticado é um tempo de 5 dias. De acordo com os relatos dos pescadores, isso se deve a quantidade de pescadores, o que faz com que os pescadores acabem retornando a um mesmo local dentro de um tempo menor. O sistema de rodízio e pousio dos locais de pesca foi explicado pelos pescadores da seguinte forma:

“Vamos supor que um igarapé ele tem cinco pontos. Que são os locais de coleta. Então, se eu fui hoje num. Esse aqui já vai num outro amanhã. É no mesmo igarapé. Aquele outro já vai no outro. Não deixa de ser o mesmo igarapé, só que em pontos diferentes. Quando a gente chega num que tá mexido, a tendência é passar, sair dali pra tentar achar um local melhor. É porque tipo assim, faz vinte dias que eu não vou num ponto, certamente

lá se não foi ninguém vai tá bom. A pessoa antes de sair vai pensando nisso. De alguém não ter ido onde ele tá querendo ir. Aí digamos assim, tu marcou aquele ponto, digamos assim: ah eu vou lá no Lima. Faz um mês que eu não vou lá, ta zerado lá naquele ponto. Aí o cara vai lá e não foi ninguém, aí tá cheio de caranguejo. Agora se passou gente lá antes desse um mês, vai tá estrovado.”

ii) Fazer com que as comunidades procurem por locais de pesca que se encontram mais distantes da comunidade e em alguns casos até mesmo fora da área de pesca principal, expandindo para outros locais, que são inclusive usados por outras comunidades.

No entanto, apesar da proximidade da comunidade e do número de pescadores explicar em parte a área de pesca da maioria das comunidades, isso não é o suficiente para explicar as áreas de pesca de todas as comunidades que participaram da pesquisa, pois existem outros fatores (sociais, tecnológicos, econômicos e ambientais - Tabela 2).

Tabela 2. Fatores que influenciam a alocação do esforço de pesca

Comunidades			A	B	C	D	E	F
N de locais de pesca citados por comunidade			50	7	17	92	39	30
Social	Tamanho da população de pescadores	dezenas		x	x			x
		Centenas	x			x	x	
Tecnológico	Forma de trabalho	Excursões diárias	x	x	x	x	x	x
		Pescaria de baixada (pernoite)	x			x	x	
	Frequência de pesca por semana		5	3	2	5	5	5
	Transporte	A pé						
De barco		Não motorizado					x	
		Motorizado	Bote					
		Rabeta	x		x	x		
Social	Prevenção de riscos		x					
Econômico	Forma de comercialização	In natura	x	x	x			
		Beneficiado	x				x	x
Tecnológico	Técnica de pesca	Braceamento*			x			
		Gancho*	x	x		x	x	x
Social	Comunicação (oral e visual)		x	x	x	x	x	x
	Costume		x	x	x	x	x	x
	Conhecimento ecológico local e preferências		x	x	x	x	x	x
	Manejo local (rodízio e pousio dos locais de pesca)							
Ambiental	Condições ambientais (ciclo da maré, características do solo, acesso por via terrestre/aquática)		x	x	x	x	x	x

Forma de trabalho

A forma de trabalho e o meio de transporte são fatores que dependendo de como são permitem que as comunidades procurem por locais de pesca mais distantes. Em relação a forma de trabalho, todas as comunidades realizam excursões diárias aos manguezais para capturar caranguejo-uçá. No entanto, existem comunidades que além de realizarem excursões diárias, eventualmente “pescam de baixada”, que é quando os pescadores se deslocam para locais de pesca mais distantes da comunidade em que residem e pernoitam em locais próximos aos locais de pesca, por exemplo, em ranchos localizados em croas e ilhas, e a partir de uma base provisória para se instalarem, os pescadores fazem excursões ao manguezal, e passam dias trabalhando em determinados locais. A produção dos caranguejeiros é retirada no próprio local, por alguém que vai especificamente para busca-la. Ou então os pescadores utilizam algum porto próximo da base de pesca.

Meios de transporte

As comunidades utilizam basicamente duas formas de transporte (Figura 4). A primeira forma é a pé e a segunda é de barco, que pode ser sem motor (canoa) ou motorizado (rabeta ou bote). A rabeta é menor e mais veloz e o bote é maior e mais lento. O meio de transporte influencia na capacidade que a comunidade tem para chegar até o local de pesca.



Figura 4. Meios de transporte motorizados (A e B: rabeta. C: bote). Fonte: fotografias de Daniesse Kasanoski.

As comunidades que utilizam meios de transporte motorizados possuem mais capacidade de transporte do que as comunidades que vão predominantemente à pé, e as comunidades que utilizam a rabeta, possuem mais capacidade de transporte do que as que utilizam predominantemente o bote, isso porque a rabeta, devido ao seu menor tamanho e maior potência, possibilita o deslocamento sobre canais de navegação que são mais rasos. Num ambiente

constituído por um regime de macro marés, uma embarcação mais versátil confere vantagens para as comunidades que a utilizam, pois quando a maré “enseca”, dependendo do local de pesca e da embarcação, os pescadores podem ter que permanecer num local até que as condições de navegabilidade se reestabeçam. Durante o grupo focal um pescador mencionou que “tem cabeceira mais cerrada que o barco não entra. Aí na rabeta vai embora até lá no fim”. A influência do meio de transporte na quantidade de locais de pesca citados pode ser observada entre as comunidades (Tabela 2). A comunidade com menos locais de pesca citado vai a pé (B) e a comunidade que mais citou locais de pesca, usa entre outros meios a rabeta (D).

Prevenção de riscos

As comunidades que vão aos locais de pesca por via aquática levam em consideração os riscos a que estão expostos e preferem ir aos locais em que se expõe menos às circunstâncias meteorológicas de áreas mais abertas, dando preferência as áreas mais protegidas do vento, o que torna a navegação mais segura e portanto, evitando riscos. Isso explica por que os pescadores da comunidade A quase não citaram locais de pesca que estão localizados ao norte do município de Quatipuru e citaram mais locais de pesca que ficam na margem oposta do rio que passa em frente a comunidade. Durante o grupo focal um pescador explicou o seguinte:

“Pra nós é mais difícil ir pra cá, porque como aqui nós tamos no Atlântico e o ventão joga demais. Pra ir pra esse lado a maresia já dá mais de lado na canoa. Pra ir aqui ela já dá de frente com a canoa. A gente enfrenta bacana. Já pra esse lado aqui só dá de lado, aí é mais arriscado. Aqui fica protegido da sombra do vento. Aqui não, a gente pega o impacto direto do vento. É tipo pancada.”

Quais fatores induzem o esforço de pesca?

Forma de comercialização

Outro fator que pode aumentar o esforço de pesca, além do tamanho da população de pescadores, é a forma de comercialização (Figura 5) que nas comunidades participantes da pesquisa é realizada de duas formas: i) comercialização do caranguejo in natura, e ii) comercialização do caranguejo já beneficiado pela própria comunidade ou para ser beneficiado por terceiros (beneficiamento artesanal ou em fábricas próprias para isso).

Ao compararmos a quantidade de locais de pesca citados pelas comunidades, observamos que as comunidades que citaram um maior número de locais de pesca foram as comunidades que comercializam o caranguejo beneficiado por elas próprias ou para serem beneficiados por terceiros (A, E e F).



Figura 5. A: penca de caranguejo. B: cento de caranguejo. C: beneficiamento artesanal do caranguejo-uçá. Fonte: fotografias de Daniesse Kasanoski.

O caranguejo in natura precisa ser vendido com uma certa urgência. Por ser vendido principalmente em feiras livres, que acontecem com uma frequência semanal específica, em média duas vezes por semana, essa forma de comercialização contribua para uma menor frequência de pesca, comparado a frequência de pesca das comunidades que pescam para o beneficiamento.

O beneficiamento aumenta o esforço de pesca porque necessita de uma maior quantidade de caranguejos capturados. Para produzir 1kg de carne de caranguejo beneficiado são necessárias, em média, 100 unidades de caranguejo in natura e o caranguejo beneficiado pode ser armazenado e estocado através do congelamento, possuindo um tempo de liquidez maior.

Além disso, quando o caranguejo é comercializado beneficiado, o tamanho do caranguejo não é um critério para o consumidor final, como é no caso do caranguejo in natura para qual o apelo visual pode influenciar a decisão do consumidos final.

A maior frequência de pesca leva consequentemente a redução do tempo de pousio. As comunidades que pescam para o beneficiamento, por se preocuparem menos com o tamanho do caranguejo, podem retornar aos mesmos locais de pesca dentro de um intervalo de tempo de pousio menor do que o tempo considerado ideal (21 dias). Pela quantidade de caranguejos demandadas pelo beneficiamento ser maior, incentiva os pescadores a estarem nos locais de pesca

dentro de um intervalo de tempo menor e com isso o tempo de pousio pode ser reduzido, exercendo dessa forma maior pressão sobre o recurso.

De acordo com os nossos resultados (Tabela 2), as comunidades que relataram trabalhar de baixada foram as mesmas comunidades que pescam para beneficiamento, e possuem meio de transporte motorizado. Isso pode indicar uma necessidade destas comunidades em procurar locais mais distantes do que sua principal área de pesca e por isso citaram locais que estão fora dela e citaram uma quantidade maior de locais de pesca. A comunidade D, apesar de ter citado o maior número de locais de pesca, não é uma comunidade que comercializa o caranguejo beneficiado ou para o beneficiamento. No entanto, ela é uma das comunidades mais populosas em termos de quantidade de pescadores de caranguejo-uçá.

Técnicas de pesca

Praticamente todas as comunidades que participaram da pesquisa utilizam a mesma técnica de pesca, que consiste no braceamento com o auxílio do gancho, em que o pescador insere o braço na toca do caranguejo-uçá para extraí-lo. O gancho é uma ferramenta composta por um cabo, que possui um gancho na sua extremidade inferior, permitindo assim chegar em profundidades da toca que somente por meio do braço não se alcançaria (Figura 6).

O gancho aumenta as chances de capturar caranguejo, porque há áreas dos manguezais onde o solo é mais argiloso, e a toca do caranguejo é mais profunda. A profundidade da toca do caranguejo varia de acordo com o tipo de solo e com a estação do ano, conforme o que explicou um pescador: “agora é verão, o mangal tá enxuto. Tu tira caranguejo no braço. No inverno, se tu for tirar, é só no gancho. Uma vara de um metro e meio, com um ferro enrolado na ponta, pra você poder puxar ele. Entendeu?”. Porém, há uma comunidade (C) que captura caranguejo somente por meio do braceamento. Os pescadores falam que não sabem usar o gancho. Isso ajuda a explicar a abrangência e a quantidade de locais de pesca citados por essa comunidade. Sua área de atuação fica restrita aos locais em que é possível extrair caranguejo somente com o braço, que são em áreas onde o solo é mais arenoso e que a profundidade da toca do caranguejo é mais rasa.



Figura 6. Pesca de caranguejo-uçá com auxílio do gancho. Fonte: fotografias de Daniesse Kasanoski.

Como os pescadores escolhem o local dentro da área de pesca?

Comunicação oral e visual

Os pescadores de caranguejo-uçá deslocam-se por diferentes áreas dos manguezais em busca do crustáceo, mas isso não ocorre de forma completamente independente e aleatória. Existe uma certa coordenação e comunicação entre os pescadores de caranguejo-uçá como uma estratégia de pesca, cujo objetivo é otimizar trabalho. Os pescadores de caranguejo-uçá de uma mesma comunidade comunicam-se entre si (principalmente nos portos, no momento que antecede a pescaria, bem como no retorno dela) sobre a qualidade dos locais de pesca (quantidade e tamanho dos caranguejos-uçá) e para saber quais locais foram visitados ou não.

Atrelada à comunicação verbal, há a confirmação visual da qualidade dos pesqueiros. Quando os pescadores estão se dirigindo para a pescaria, eles prestam atenção à presença de rastros para saber se e fazer uma estimativa de quanto tempo fez que alguém esteve num determinado local de pesca. Ele é mais fácil de ser identificado quando a maré está baixa e ele desaparece à medida que o tempo passa. Logo, não são em todos os momentos que os caranguejeiros conseguem decidir sobre a escolha dos locais de pesca analisando a presença ou ausência do rastro.

“O que sinaliza no ponto é o rastro. Se a gente vê o rastro geralmente a gente não encosta, passa direto.” (Grupo focal A, 2019).

“A pessoa antes de sair vai pensando nisso. É de alguém não ter ido onde ele tá querendo ir.” (Grupo focal C, 2019).

Com as informações provenientes da comunicação entre eles, e com a experiência das últimas viagens de pesca, os pescadores decidem se irão para um determinado local ou não. Quando abordamos o tema relacionado à comunicação entre os pescadores, alguns deles disseram

“Nós se comunica pra nós não ir na semana seguinte onde ele foi. E ele não ir onde nós fomos. Sobre isso que a gente se comunica mais.” (Grupo focal B, 2019)

“Conversando a gente acaba sabendo quando a pessoa tirou em tal igarapé.” (Grupo focal D, 2019).

Para os pescadores que pescam em grupo, a decisão é feita levando-se em consideração a opinião e experiência do grupo. Eles evitam frequentar, simultaneamente, pesqueiros que estão sendo frequentados por outros pescadores, ou locais que sabem que foram recentemente visitados. As informações são compartilhadas principalmente quando a qualidade do pesqueiro está ruim. Informações sobre os locais bons de pesca, por vezes, não são compartilhados. Eles fazem isso para aumentar as chances de sucesso. De fato, quando o local já foi visitado por outro pescador, a área fica com menos caranguejos, a captura torna-se mais difícil, e o esforço empenhado é maior. Dessa forma, eles buscam promover um equilíbrio entre o esforço de pesca empenhado e a taxa de captura.

Depois de irem a um determinado local de pesca, os pescadores retornarão ao mesmo local que estiveram no evento de pesca anterior somente se a captura individual for considerada compensatória (satisfazer a taxa de retorno esperada). Caso contrário, eles mudam-se de local e procuram outro. O tempo de pousio depende da comunicação entre os pescadores, para saber se um determinado local de pesca foi visitado ou não.

Uso costumeiro e conhecimento ecológico tradicional

Os locais de pesca citados pelas comunidades, em sua maioria, são locais que as comunidades frequentam há muitos anos. Normalmente, aprenderam sobre os locais com o passar dos anos e portanto, frequentam de acordo com o uso costumeiro. Durante os grupos focais os pescadores disseram que “já tem o local certo pra gente ir lá. Eu já sei dos pontos todos lá. Se me mandarem pra outro canto eu já não sei pra lá o local de tirar melhor, mas aí no Uruaú eu já sei. Lá no Uruaú os buraco já tão certinho já, só chegar e meter o gancho.”

O uso costumeiro possui uma relação intrínseca com o conhecimento ecológico local e com as preferências dos pescadores. Um pescador explicou por que ia em uma determinada região

e não em outra dizendo o seguinte: “eu vou lhe explicar porque eu gosto de ir pra lá, as vezes eu coloco a minha rede na beirada, e lá eu já conheço as pontas, aí eu vou pra onde eu conheço.” Outro pescador disse: “uns se dão melhor num lado do mangal e outros se dão melhor pra outro lado. Vai um bucado pra um lado, um bucado pro outro”.

Os limites espaciais que definem a área de uso costumeiro de uma comunidade são mantidos por meio do respeito mútuo. No entanto, apesar das comunidades ao longo dos anos terem estabelecido áreas de uso costumeiro, vemos por meio da Figura 9, que existem locais de pesca que foram citados por mais de uma comunidade, indicando que as áreas de uso costumeiro possam ser espaços constantemente disputados. Quando isso acontece, é comum os pescadores de comunidades diferentes utilizarem a intimidação verbal como forma de manter o domínio e o controle sobre uma área de pesca. Se por acaso um grupo de pescadores chega num local onde já tem outro grupo trabalhando, caso sejam grupos de pescadores provenientes de comunidades que não se aceitam, eles podem propositalmente atrapalhar-se uns aos outros com o intuito de estabelecer a dominância sobre o local. Por exemplo, foi relatado saquear caranguejo-uçá de embarcações que não são reconhecidas como locais, e em casos mais extremos embates físicos. Os pescadores conseguem identificar a comunidade de origem uns dos outros por meio do tipo da embarcação utilizada, pela identificação da Colônia de Pesca que consta na embarcação, e por meio da condição que fica o manguezal depois que algum grupo de pescadores esteve no local.

1.5. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O objetivo deste artigo foi o de compreender como a região de manguezais da zona costeira paraense é utilizada pelas comunidades de pescadores de caranguejo-uçá e os fatores que influenciam suas decisões na alocação do esforço de pesca. Mostramos que cada comunidade possui uma área de uso relativamente estabelecida, que é composta por um conjunto de locais de pesca que se encontram predominantemente na mesma região e que as áreas de uso das comunidades são determinadas por diferentes fatores como por exemplo, por fatores sociais e culturais (tamanho da população, costume, preferências, pelo fato de que as pessoas não gostam de risco, pelo conhecimentos), por fatores econômicos (forma de trabalho) e tecnológicos (meio de transporte).

Esses fatores e a interação entre eles provavelmente fizeram com que as áreas de uso se mantivessem praticamente as mesmas ao longo dos anos. Por exemplo, muitos pescadores de caranguejo-uçá estão acostumados a irem aos mesmos locais de pesca. O uso costumeiro dos manguezais pelos pescadores de caranguejo-uçá normalmente é aprendido por meio das relações de confiança estabelecidas entre amigos, parentes e vizinhos. O uso costumeiro, conforme

mencionado por Diegues (2005) é a forma pela qual as comunidades de pescadores tradicionais se apropriam do espaço.

A divisão de áreas de uso por comunidades é uma forma encontrada pelas comunidades para atender suas expectativas de retorno financeiro, conforme previsão das teorias econômicas sobre o comportamento dos pescadores na alocação dos esforços de pesca (TEH et al., 2012); ou então, as preferências por determinados locais de pesca, razão pela qual segundo Holland & Sutien (2000), comunidades que estavam muito próximas entre si frequentavam locais diferentes.

Os pescadores de caranguejo-uçá também comunicam-se verbalmente e visualmente (por meio do rastro), para coordenarem os esforços de pesca e dessa forma evitam de se concentrarem todos em um único lugar ou região, já que isso seria contraproducente para eles, e comunicando-se eles podem aumentar a eficiência da pesca (BARNES et al., 2019; BODIN et al., 2006; CRONA & BODIN, 2006). Na mesma região de estudo, Domingues (2008) e Oliveira & Maneschy (2014) já mostraram que a comunicação faz parte da estratégia de pesca dos pescadores de caranguejo-uçá. O que indica que a comunicação é uma estratégia de pesca há muito tempo utilizada por eles. Portanto, a divisão do uso do espaço entre as comunidades de pescadores de caranguejo-uçá pode ser interpretada como uma tendência natural que emerge de forma endógena entre as comunidades.

No entanto, existem fatores que estão se transformando com o decorrer do tempo e podem promover mudanças nas áreas de uso costumeiro, fazendo com que áreas de uso até então relativamente estáveis no tempo estejam passando por um processo de desestabilização promovido pela interação entre a forma de comercialização (beneficiado), a forma de trabalho, e o uso de embarcações que permitem que hoje os pescadores consigam chegar a locais em que antigamente não chegavam.

A forma de comercialização do caranguejo, por exemplo tem se transformado. A comercialização do caranguejo beneficiado é mais recente do que a comercialização do caranguejo in natura. Por meio do beneficiamento algumas comunidades procuram aumentar o retorno financeiro da pesca. A pesca de caranguejo-uçá com vistas ao beneficiamento tem sido uma forma encontrada por algumas comunidades para aumentar a renda proveniente da pesca, pois ela é uma forma de agregar valor ao produto e de empregar outros membros da família na atividade. Mas ao mesmo tempo que agrega valor, o beneficiamento aumenta a pressão da pesca sobre o recurso, pois necessita de uma quantidade maior de caranguejos para atender um mercado consumidor mais amplo (NASCIMENTO et al., 2015); viabiliza o beneficiamento de caranguejos de menor tamanho, já que o tamanho do caranguejo não influencia na decisão do

consumidor final; e intensifica a rotina de trabalho, permitindo que o beneficiamento seja realizado numa frequência maior já que o produto pode ser armazenado.

Aliado a isso há indícios de que a pressão sobre a população de caranguejos-uçá tem aumentado. Conforme mencionado por Wolff et al., (2000), por meio dos resultados de um modelo de fluxo trófico da região que indicou que mais biomassa de caranguejo-uçá estava sendo colhida do que produzida, sugerindo a superexploração do recurso e pelos sinais de sobrepesca nos locais mais próximos das comunidades (DOMINGUES, 2008; OLIVEIRA, 2015).

Nossos resultados mostram que existem locais de pesca que se encontram distantes da área de abrangência dos locais de pesca citados por uma comunidade. A existência deles pode estar em consonância com a expansão das áreas de pesca das comunidades de pescadores de caranguejo-uçá sugerida por Borges (2019) e Oliveira (2015) e podem ser o reflexo do estímulo dado por “patrões” de pesca, que financiam as viagens para que os pescadores vão para pesqueiros mais distantes, conforme mencionado por Oliveira & Maneschy (2014).

Certos meios de transporte, que permitem ir a locais que ficam mais longe da comunidade, podendo inclusive mudar a percepção de segurança (potência da embarcação) e a prevenção de riscos (TEH et al., 2012) tem permitido que o uso por algumas comunidades, de áreas que até então não eram muito utilizadas; e que o tamanho da área de pesca depende em certa medida da forma de trabalho e do meio de transporte utilizado na comunidade. Há uma correlação entre as comunidades que comercializam o caranguejo beneficiado com as comunidades que possuem mais locais de pesca citados, indicando uma correlação positiva entre a forma de comercialização, o meio de transporte e o mercados para a carne de caranguejo beneficiada.

Essas mudanças influenciam a estabilidade das áreas de uso das comunidades podendo resultar em mudanças no ecossistema e em consequências sociais, como por exemplo o aumento de conflitos decorrentes da expansão das áreas de pesca entre comunidades, conforme apontado por Oliveira (2015). Conflitos territoriais entre diferentes grupos de caranguejeiros já foram relatados em toda a costa de manguezais do Pará (BRASIL, 2012, 2014; DIELE, 2000; DOMINGUES, 2008) e há comunidades que estão preocupadas com a diminuição da quantidade de caranguejos nos locais por elas frequentados.

A análise conjunta dos múltiplos fatores que influenciam na alocação do esforço de pesca possibilitou uma compreensão geral de como os manguezais estão sendo utilizados pelas comunidades de pescadores de caranguejo-uçá e de como a evolução de certos fatores pode

desencadear transformações nas áreas de uso costumeiro das comunidades. Ela pode contribuir para a antecipação de futuros problemas, bem como para a construção de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável da região. Por exemplo, as políticas de sustentabilidade podem ser mais abrangentes, levando em consideração os tipos de mercados para o caranguejo-uçá, dentre eles a valorização do caranguejo comercializado in natura, geração de renda para a população local, por meio da cadeia produtiva da pesca de caranguejo-uçá e promover mais comunicação entre as comunidades. Portanto a compreensão do comportamento espacial das comunidades de pescadores de caranguejo-uçá pode contribuir para pensar a gestão que aborde esses problemas de forma integrada.

CAPÍTULO 2

OS DESAFIOS DOS COMUNS COSTEIROS TRANSFRONTEIRIÇOS: INCONGRUÊNCIAS ENTRE COSTUMES E LIMITES OFICIAIS DA PESCA DO CARANGUEJO-UÇÁ NAS RESERVAS EXTRATIVISTAS MARINHAS NOS MANGUEZAIS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

RESUMO

A cogestão dos Comuns em áreas protegidas lida com o desafio da definição dos limites espaciais realizada em conjunto pelos agentes do governo e pelas comunidades de usuários do recurso. Neste artigo buscamos compreender como os limites espaciais formais das áreas de uso, provenientes da criação de três Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX) nos manguezais do litoral norte do Brasil, estão congruentes com os limites informais definidos pelo uso costumeiro do espaço pelas comunidades. Nossos resultados apontam para a existência de incongruências espaciais entre os limites das áreas de uso formalmente definidas e os limites das áreas de uso definidos pelo uso costumeiro e as implicações provenientes disso. Concluimos que antes da definição de limites espaciais formais, é importante haver uma compreensão aprofundada dos usos costumeiros do espaço, para evitar incongruências que acabam tornando as abordagens de conservação e desenvolvimento pouco eficientes.

Palavras-chave: áreas marinhas protegidas; cogestão; limites espaciais formais; uso costumeiro.

2.1. INTRODUÇÃO

Os modelos da gestão dos recursos naturais evoluíram muito nas últimas décadas (CRONA & HUBACEK, 2010). A partir dos anos 1990, principalmente no âmbito da gestão dos recursos comuns, evidências provenientes de inúmeros estudos de casos mostraram a importância das instituições de gestão de base comunitária e o seu papel na sustentabilidade dos comuns (OSTROM, 1990). A cogestão surgiu como um novo paradigma de gestão, conforme aumentou o reconhecimento e a importância das comunidades de usuários dos recursos na gestão dos recursos naturais e que se verificou que a gestão governamental de cima para baixo possuía muitas deficiências. Ela visa integrar as capacidades de gestão do estado e da comunidade de usuários do recurso (CARLSSON; BERKES, 2005).

Desde então, houve um aumento crescente da utilização da cogestão como modelo de governança de Áreas Protegidas (EVANS et al., 2011). As áreas protegidas são um tipo de instituição complexa, que visa mediar as interações que ocorrem entre o espaço e os usuários do recurso (JENTOFT et al., 2007). As instituições são definições concebidas (formalmente ou informalmente), mantidas e transformadas pelos seres humanos, que estruturam as relações entre eles (NORTH, 1991). São elas que, em parte, irão determinar se um recurso comum irá perdurar ao longo de anos de utilização (OSTROM, 2005). Um dos princípios considerado como importante para garantir que as instituições sejam eficazes em promover o uso sustentável de um recurso comum são limites espaciais claramente definidos pelos seres humanos, que delimitam e circunscrevem os recursos ecológicos, e que as regras que definem quem pode e quem não pode utilizá-los, sejam claras (COX et al., 2010; OSTROM, 1990).

A cogestão dos comuns em áreas protegidas lida com o desafio da definição conjunta dos limites espaciais das áreas de uso pelos agentes do governo e comunitários. Frequentemente os usuários dos recursos e as organizações governamentais de gestão usam critérios diferentes para a definição dos limites espaciais das áreas de uso. Quando os limites definidos pela comunidade de usuários não coincidem com os limites definidos pelas organizações governamentais, tem-se um problema que dificulta uma gestão sustentável do recurso. Possíveis incongruências entre a definição dos limites das áreas de uso, entre comunidades e órgãos gestores governamentais, tem potencial de levar a conflitos e riscos de esgotamento dos recursos.

O desafio aumenta quando os limites espaciais são relacionados à gestão de recursos comuns cuja distribuição geográfica varia no espaço e no tempo, como por exemplo no caso dos recursos comuns que são móveis ou migratórios (GIORDANO, 2003). Nesses casos é difícil de conter esses recursos em espaços geográficos delimitados. Esses recursos, que cruzam os limites

espaciais definidos pelo ser humanos (tanto pelas comunidades, quanto pelos gestores) são denominados de recursos comuns transfronteiriços (MILLER, 2020).

Grande parte da literatura acadêmica sobre a importância de limites claros é teórica e ambígua. Mais pesquisas, principalmente empíricas, são necessárias para uma melhor compreensão de como a definição de limites entre comunidades e governo pode repercutir na sustentabilidade dos Comuns, especialmente dos Comuns Transfronteiriços (BLUEMLING et al., 2021).

No presente artigo buscamos compreender, a partir do caso das Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX) localizadas no litoral paraense, como o Estado e as comunidades de usuários do recurso definiram limites espaciais das áreas de uso de um recurso comum transfronteiriço, as possíveis incongruências entre os limites e suas consequências.

Começamos contextualizando a criação das RESEX e sua relação com a pesca de caranguejo-uçá na região de estudo. Em seguida mostramos como teoricamente os limites espaciais podem contribuir para a sustentabilidade dos comuns e os desafios relacionados a sua definição e monitoramento. Depois apresentamos a análise das áreas e das regras provenientes da comunidade e da RESEX. Nos resultados mostramos as incongruências entre os limites das áreas de uso das comunidades e os limites das áreas de uso das RESEX e discutimos o papel das RESEX no contexto da gestão da pesca de caranguejo-uçá.

2.2. LIMITES ESPACIAIS E SOCIAIS: CONCEITUALIZAÇÃO

Importância dos limites na teoria dos comuns e seus desafios

A definição de limites espaciais, que circunscrevem um recurso ecológico, e das regras que definem quem pode e quem não pode utilizar o recurso, é apresentada na literatura sobre a gestão dos comuns como uma solução tanto para evitar o seu uso excessivo quanto para resolver conflitos de uso (BLUEMLING et al., 2021; COX et al., 2010; OSTROM, 1990; TUDA et al., 2014; YASMI et al., 2007). Se os limites forem incertos ou não existirem fica difícil de saber quem está utilizando e gerenciando o recurso. Logo, os limites são importantes porque uma vez que eles existem, o recurso e seu espaço de uso podem ser mais bem geridos. Por exemplo, pode-se tomar providências em relação a quem não tem o direito de utilizar o recurso, mas que o utiliza mesmo sem se envolver com a gestão (*free riders*) (ARANTES et al., 2022; OSTROM, 2002). A existência de limites claros influencia na ação coletiva, uma vez que permite uma melhor análise

dos custos e benefícios envolvidos no cumprimento de um conjunto de regras de gestão (OSTROM, 2002).

No entanto, a definição de limites espaciais das áreas de uso pode ser uma tarefa difícil de ser realizada, principalmente em torno de recursos marinhos (CINNER et al., 2012). Primeiro, os sistemas socioecológicos, sobre os quais os limites espaciais das áreas de uso são definidos, raramente são fechados ou estáticos (BREWER, 2012) e as próprias características do sistema ecológico podem dificultar a existência de limites espaciais das áreas de uso de forma clara. Assim, a definição de limites de recursos marinhos enfrenta várias dificuldades: não é possível colocar marcas visuais que identifiquem os limites, como cercas, por exemplo (CINNER et al., 2012); normalmente os recursos marinhos apresentam uma certa mobilidade (MOSS, 2014); o fluxo de recursos que compõe uma paisagem é variável e o equilíbrio é dinâmico (BLUEMLING et al., 2021); e os processos ecológicos criam feedbacks entre a terra e o mar, como por exemplo, fluxo de nutrientes, e interações tróficas (PITTMAN & ARMITAGE, 2017).

A dificuldade na implementação de limites pode ocorrer também quando sistemas ecológicos não se encontram inteiramente dentro de um território e são compartilhados com mais atores. Neste caso, além da instituição de regras compartilhadas pelos próprios membros da comunidade e da aplicação de sanção aos infratores, é preciso ampliar o esforço de monitoramento e aplicar sanções a um grupo maior e mais diversificado de usuários do recurso (ARANTES et al., 2022).

A segunda dificuldade na definição de limites é que diferentes atores geralmente se baseiam em critérios que divergem entre si. Existe uma diversidade de critérios que são utilizados para a definição de limites: referências espaciais que existem naturalmente no ambiente, como a presença de pedras, plantas, rios (BLUEMLING et al., 2021); relações sociais, como por exemplo as matrimoniais, de compadrio e de amizade e comunitárias; pertencimento a uma determinada comunidade ou a uma associação específica (OSTROM, 2005); critérios administrativos, por exemplo planejamento do uso da terra e designação de áreas protegidas (TIMONET & ABECASIS, 2020); critérios baseados na jurisdição política e administrativa (PITTMAN & ARMITAGE, 2017); critérios ecológicos como por exemplo, área de ocorrência de uma espécie de relevante interesse para a conservação; o uso costumeiro; ou o uso de sistemas de informação geográfica e mapeamento comunitário (BARNAUD et al., 2013).

Quando os limites de áreas que se sobrepõe são definidos por atores diversos, por exemplo governos, usuários do recurso, organizações não governamentais (ONGs), que utilizaram critérios que divergem entre si, é possível ocorrer incongruências. Por exemplo, os

limites definidos pelos usuários do recurso partem de suas práticas e de como o espaço de uso do recurso é costumeiramente realizado (CHAMY, 2002; CINNER et al., 2012; VASSTRØM, 2014); assim, a concepção das comunidades de usuários dos recursos em relação ao espaço é mais complexa do que o que é representado por meio de planos que delimitam zonas (BARNAUD et al., 2013). Por outro lado, os gestores partem de uma perspectiva institucional do espaço e simplificam excessivamente seus usos e suas conexões com o espaço. Isso inclui a concepção de uma área protegida, de um plano ambiental construído para gerenciar um recurso que está circunscrito por limites espaciais fixos, que dificilmente refletem o uso humano, (LEVINE et al., 2015).

As diferentes visões e critérios utilizados pelos atores podem acarretar em perda da forma como os grupos de usuários dos recursos concebem o espaço, conflitos de diferentes naturezas, aumento da pressão para a privatização da terra (BARNAUD et al., 2013), ou conflitos entre regras formais e informais (LONDON et al., 2017). Por exemplo, quando áreas protegidas possuem regras formais que proíbem o acesso aos recursos e o seu uso, mas que não existem limites espaciais claros para designar em qual área a regra se aplica, o acesso acaba sendo aberto, mesmo existindo uma área protegida. Isso ocorre em parte, quando a origem da criação da área e de seus limites são definidos de cima para baixo, com base em informações limitadas e sem considerar os usos anteriores à área protegida. Logo, é provável que a incongruência entre os limites e as condições socioecológicas seja um resultado direto de um processo pouco cuidadoso na criação de áreas protegidas (TEBET et al., 2018) e a correlação positiva entre limites claros e uso sustentável do recurso comum vai depender de como os limites são definidos (BLUEMLING et al., 2021).

A definição dos limites pode ocorrer de forma participativa. No caso da pesca de lagosta no Maine (EUA), limites flexíveis e definidos informalmente, mas amplamente negociados, funcionaram melhor do que quando os limites foram definidos formalmente, por meio de um regime de gestão estadista. Tebet et al., (2018) analisaram um caso em que os limites foram impostos sem consultar as comunidades e Barnaud et al., (2013), mostraram que mesmo quando os limites são formalizados junto com a população, podem ocorrer dificuldades. Esses autores mostraram que os limites costumeiros, que eram flexíveis, tornaram-se menos flexíveis após experiências de mapeamento comunitário, causando disputas quando esses limites se sobrepujam aos limites do vizinho. De acordo com eles, como o mapeamento trata do delineamento de limites, cria-se um sentimento de exclusão e pode haver a privatização de terras (BARNAUD et al., 2013).

O foco nos limites corresponde a uma visão segregacionista da gestão do território, tendo por um lado uma área onde a natureza é protegida e por outro um espaço é transformado e explorado (BARNAUD et al., 2013). Russell & Dobson (2011) mostraram que políticas que limitam o acesso à pesca removeram os catalizadores para o aprendizado institucional na gestão adaptativa e descentralizada dos recursos naturais, pois quando o acesso ao recurso é aberto, ou seja, não é limitado, a mobilidade dos usuários do recurso e a capacidade deles para entrar e sair de diferentes pescarias pode aumentar os meios de subsistência para todos os envolvidos e podem aumentar a resiliência da pesca em geral (RUSSELL & DOBSON, 2011).

Moritz et al., (2018) mostrou que o uso sustentável de recursos comuns em regimes de acesso aberto pode ocorrer quando: (i) o sistema de recursos é altamente produtivo em relação ao número de usuários, levando a baixos níveis de competição pela exploração; (ii) a distribuição dos recursos é irregular no espaço e no tempo, e há um grau de imprevisibilidade ou estocasticidade nas taxas de retorno dos locais; (iii) os custos da mobilidade individual são baixos em relação aos ganhos dentro das partes de recursos e os indivíduos podem rastrear as mudanças na densidade de recursos entre as partes; (iv) os usuários compartilham conjuntos de normas, que enquadram os recursos de uso comum como um bem público com acesso gratuito para todos; (v) os usuários adquirem conhecimento do sistema de recursos por meio de processos de aprendizagem individual e social, que lhes permitem ajustar suas estratégias de uso de recursos para sistemas ecológicos particulares; (vi) estratégias de uso de recursos podem mudar os sistemas naturais em direção a uma maior produtividade; (vii) a dinâmica de não-equilíbrio do sistema ecológico pode amortecer ou aumentar a taxa de renovação de recursos; e (viii) há limites para o acúmulo de recursos devido a restrições sociais, econômicas ou tecnológicas.

Monitoramento dos limites

A eficácia a longo prazo das regras elaboradas para gerir um sistema socioecológico depende de seu monitoramento e da capacidade de se fazer com que elas sejam aplicadas e de que elas não sejam anuladas por políticas governamentais mais amplas (OSTROM, 2009). A pura criação das regras não é suficiente para garantir a sua aplicação e pode levar à falsa sensação de que os objetivos esperados com as regras estão sendo alcançados (DENNY & BABCOCK, 2004). Portanto, para que os limites espaciais e sociais existem para além das formalizações e sejam colocados em prática, é importante que eles sejam monitorados.

Apesar do monitoramento ser algo imprescindível, existem diversos problemas que dificultam a sua realização. Os desafios do monitoramento estão associados às interações entre as instituições costumeiras que têm caráter adaptativo e flexível, e organizações que atuam em

escalas mais amplas (CINNER et al., 2012). Um dos grandes desafios do monitoramento é o monitoramento dos padrões de uso, pois o custo de monitor o padrão de uso dentro de limites espaciais definidos em torno de sistemas de recursos que são muito grandes é muito alto (OSTROM, 2009); no entanto somente o desafio de controlar os limites já enorme.

Quando os grupos são muito grandes o monitoramento pode se tornar mais difícil de ser realizado, em particular por causa dos custos de monitoramento para manter a exclusividade de uso e lidar com os conflitos. Nesse sentido, quanto maior for o tamanho do grupo, mais difícil e caro é para detectar os *free-riders* (OSTROM, 2002; YANG et al., 2013). A definição de limites pode também gerar custos de transação (BREWER, 2012). O custo para monitorar os limites espaciais criados para controlar o acesso e uso de um sistema de recurso muito grande podem ser tão altos que o inviabilizem (BASURTO & OSTROM, 2009).

O monitoramento das áreas marinhas protegidas possuem problemas como iniciativas intermitentes, inexistentes ou descontínuas do monitoramento (MILLS et al., 2020); caráter episódico da atuação do Estado, por exemplo, monitoramento somente durante o período reprodutivo das espécies (DE FREITAS et al., 2017); falta de confiança por parte do Estado nas instituições locais de gestão (VIVACQUA, 2018); desconhecimento, por parte dos usuários dos recursos, das regras formais (PERES, 2011); ausência de estatísticas pesqueiras oficiais (SEIXAS et al., 2019); incongruências entre regras locais e regras constitucionais (SANTOS & SCHIAVETTI, 2014); custos e grande tamanho do grupo e do sistema de recursos a ser monitorado (YANG et al., 2013).

2.3. AS RESEX COMO CASO DE COGESTÃO

Operacionalização da cogestão (processo para criar uma RESEX e funcionamento, na teoria)

As reservas extrativistas (RESEX), são um tipo de área protegida característica do Brasil, onde as populações locais que dependem diretamente dos recursos ecológicos não são impedidas de utilizá-los. Ao contrário, as RESEX visam trazer essas populações tradicionalmente marginalizadas para os processos de desenvolvimento, encorajando-as a participar da governança e da conservação da biodiversidade por meio da cogestão (PARTELOW et al., 2018).

Sua gênese está associada ao movimento socioambiental dos seringueiros, que emergiu na década de 1980, no interior do país, e depois se expandiu para a zona costeira. A gênese das RESEX marinhas se diferencia da gênese das RESEX terrestres, porque as RESEX marinhas surgiram depois que a proposta das RESEX já tinha sido incorporada à política brasileira de conservação (CONTENTE, 2013).

A primeira RESEX marinha foi criada em 1992 (RESEX de Pirajubaé) (SPÍNOLA et al., 2014) mas no decorrer da década de 1990, poucas RESEX marinhas foram criadas. Em 2000, o governo federal criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC – Lei 9.985), com a promessa de estabelecer um mecanismo robusto para assegurar a criação, implantação e gestão de unidades de conservação (UCs) no Brasil. E então, a partir do ano 2000 aumento a quantidade de RESEX marinhas, principalmente na região amazônica. Das 30 RESEX marinhas que existem no território brasileiro, 12 delas estão localizadas no litoral do estado do Pará, o que pode ser um indício de fortalecimento e amadurecimento das estruturas de organização e mobilização social de uma parcela populacional marginalizada na defesa de seus direitos tradicionais (SIQUEIRA, 2013).

O órgão encarregado, por parte do governo, para a gestão ambiental das RESEX é o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). No entanto, as primeiras RESEX foram implementadas e geridas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), representado pelo Centro Nacional de Populações Tradicionais (CNPT/ IBAMA), pois o ICMBio só foi criado em 2007.

As RESEX estão distribuídas ao longo da costa brasileira, sendo que é no litoral do estado do Pará que se encontram a maioria delas. No litoral do Pará elas estão dispostas uma ao lado da outra e formam um cordão de áreas marinhas protegidas que circunscrevem as florestas de manguezais presentes na região. As RESEX da zona costeira paraense foram criadas por meio de um processo de sensibilização e mobilização social iniciado pelo Centro Nacional de Populações Tradicionais (CNPT) em conjunto com lideranças locais, para incentivar o associativismo. As Associações de usuários dos recursos foram criadas especificamente para esse fim, ou seja, não eram organizações locais pré-existentes. As RESEX marinhas começaram a ser criadas na zona costeira paraense em 2005, como uma solução para dirimir os conflitos entre pescadores de caranguejo-uçá provenientes de diferentes comunidades que utilizavam locais de pesca em comum. De acordo com GLASER & OLIVEIRA (2004) a criação das RESEX foi apresentada como uma solução para a comunidade local.

Quando as RESEX foram criadas, ocorreram mudanças nas regras relacionadas ao uso do espaço e de seus limites. As RESEX, como instituição de cogestão, buscaram resolver os conflitos de uso entre as comunidades por meio da tentativa de alocação de direitos de uso comunitário e houve uma definição oficial dos limites espaciais das RESEX. Os limites espaciais das RESEX foram definidos pelo órgão gestor (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio), e ficou estipulado uma RESEX em cada município, ou seja, cada RESEX é delimitada pelos limites municipais no mangue. Os pescadores de caranguejo-uçá

esperavam ter exclusividade de uso do recurso nas áreas contíguas a comunidade deles e que o problema da invasão de áreas de pesca por pescadores de outras comunidades fosse resolvido. No entanto, esses limites não correspondem aos limites costumeiros e ao uso dos manguezais pelas comunidades.

O instrumento que formaliza a cogestão das RESEX são os Contratos de Concessão de Direito Real de Uso (CCDRU), firmado entre as associações de extrativistas, sendo uma para cada RESEX e o órgão gestor (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio). Para ter o direito de utilizar o território das RESEX as comunidades de usuários do recurso precisam ter seus direitos formalmente reconhecidos pelo órgão gestor.

O Plano de Utilização ou Plano de Uso é um instrumento de gestão que deve ser construído e implementado nos primeiros anos de gestão de uma RESEX e no Plano de Manejo, outro instrumento de gestão, consta o zoneamento territorial de uma RESEX. Como o Plano de Utilização é oriundo dos assentamentos agrários geridos pelo Instituto Nacional Reforma Agrária (INCRA), houve a revisão e alteração de alguns documentos.

A organização político-administrativa das RESEX é composta pelos Comitês Comunitários, pela Associação-Mãe (Associação dos Usuários da RESEX), e pelo Conselho Deliberativo da RESEX. Geograficamente, cada RESEX possui um conjunto de comunidades organizadas por polos comunitários, que podem utilizar os recursos presentes na área da RESEX. Na prática, um polo comunitário é a agregação de várias comunidades geograficamente próximas entre si (ICMBIO, 2012a). No caso das RESEX Marinhas localizadas na zona costeira do Nordeste Paraense, existem poucas comunidades que estão dentro do território das RESEX, a maioria das comunidades de usuários dos recursos estão localizadas fora das RESEX, mas ainda assim predominantemente na zona rural do município que fica no entorno de cada RESEX e cada RESEX corresponde a um município diferente e atende aos usuários daquele município.

A pesca de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) no litoral paraense é realizada há gerações. O caranguejo-uçá é um crustáceo semi-terrestre, que se desloca por grandes distâncias durante seu fenômeno reprodutivo, conhecido popularmente como andata, e durante sua fase de vida planctônica, que acontece na região oceânica (DIELE & KOCH, 2010). Dessa forma, o caranguejo-uçá é uma espécie que depende de condições ambientais que não estão sob o controle direto dos usuários do recurso, uma vez que ele é um recurso que depende de dois ecossistemas diferentes (manguezal e oceano) para completar o seu ciclo de vida. Portanto, o sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá trata-se de um caso em que existem limites espaciais

definidos pelas comunidades de usuários do recurso, e pelos órgãos gestores e há em questão sustentabilidade do uso de um recurso transfronteiriço.

Monitoramento dos limites (pelo Estado e pelas comunidades)

O monitoramento é uma das questões menos tratadas nos Planos de Manejo das Áreas Marinhas Protegidas (MILLS et al., 2020). Diversos estudos envolvendo a análise institucional de Áreas Marinhas Protegidas no Brasil, inclusive em Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX), apontam para o fato de que o monitoramento e o cumprimento das regras são frágeis (PARTELOW et al., 2018). Tanto o monitoramento por parte do Estado, quanto o monitoramento por parte da comunidade de usuários do recurso tem apresentado fragilidades e se traduzem em ações pontuais e descontínuas.

O Estado brasileiro possui fragilidades estruturais em promover de forma contínua o monitoramento institucional e ambiental desses territórios, em aplicar sanções graduais e resolver conflitos (DE FREITAS et al., 2017), e em diversos casos não responsabiliza quem não está em conformidade com as regras. Por exemplo, há uma falta de capacidade de fiscalização por parte do ICMBio (órgão gestor) e uma falta de mecanismos institucionalizados para o monitoramento das regras dentro da comunidade, o que acaba resultando em poucas sanções aplicadas aos usuários do recurso que não seguem as regras (MOURA et al., 2009).

Há incongruências entre regras locais, definidas pelos comunitários e regras constitucionais, uma vez que no Brasil, conceder direitos de uso e gestão com limites espaciais fixos em áreas costeiras é confuso, por causa de instituições existentes em nível constitucional. Por exemplo, no Brasil, os manguezais são considerados bem público e legalmente não é possível excluir potenciais usuários dos recursos (SANTOS & SCHIAVETTI, 2014).

No caso das RESEX localizadas em ecossistemas de manguezais a situação jurídica torna a proposta das RESEX difícil de ser implementada. Os manguezais são, por lei, propriedade inalienável da União (SANTOS & SCHIAVETTI, 2014). Uma vez que a legislação nacional define as áreas de mangue como propriedade federal (bem da união), a exclusão de usuários potenciais como os forasteiros é ilegal (GLASER & OLIVEIRA, 2004). Portanto, os beneficiários de uma RESEX Marinha não podem, legalmente, impedir o acesso e a utilização dos recursos da RESEX a qual fazem parte, de outros extrativistas, porque não existem direitos de uso exclusivo para os recursos dos manguezais no Brasil.

De acordo com GLASER & OLIVEIRA (2004), na prática esta falha é contornada pela proibição de práticas de pesca predatórias, excluindo assim, o acesso aos recursos de mangue por

pescadores industriais. Porém, para a competição por territórios de coleta de caranguejo entre grupos locais e externos que não diferem em suas técnicas de produção, a atual interpretação oficial da legislação não oferece nenhuma opção para penalizar o que é localmente considerado como invasão territorial por estranhos. O que significa insegurança de posse para usuários de recursos, o que pode reduzir seu interesse na implementação e monitoramento do gerenciamento de recursos.

De forma geral, no Brasil, quando existem práticas que não estão em conformidade com as regras das áreas protegidas, ou com o que é socialmente esperado pelo grupo, os mecanismos locais, de monitoramento e de punição como insultos públicos, omissão de informações e exclusão social atuam como formas de controle. No entanto, trata-se de um monitoramento com caráter episódico. A atuação do Estado na fiscalização, também é de caráter episódico, por exemplo realizando operações de fiscalização principalmente no período reprodutivo do recurso, e com isso os usuários do recurso se sentem perseguidos. Para os demais momentos fica a percepção de que o benefício de descumprir as regras são maiores do que os custos (DE FREITAS et al., 2017).

O desconhecimento das regras formais por parte dos usuários dos recursos é frequentemente relatado (PERES, 2011). Em casos em que houve medidas severas para garantir o cumprimento das regras, por exemplo com processos judiciais por crimes ambientais, houve um apelo por parte dos pescadores para que a fiscalização fosse menos punitiva e mais educativa, uma vez que as regras formais eram pouco conhecidas (DE FREITAS et al., 2017; PERES, 2011).

Especificamente em relação ao monitoramento da pesca de caranguejo-uçá na região de manguezais onde se encontram as RESEX do litoral paraense, antes delas serem criadas em 2005, havia um monitoramento do recurso, por meio do controle do desembarque da pesca de caranguejo-uçá, que era realizado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA). No entanto, os relatórios estatísticos do órgão pararam de ser publicados em 2007, ficando uma lacuna na produção das estatísticas pesqueiras oficiais desde 2007 até então.

Após mais de uma década sem a existência de um monitoramento sistematizado dos desembarques de caranguejo-uçá e o monitoramento do estoque populacional de caranguejo-uçá, em 2018, algumas iniciativas nesse sentido foram retomadas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) em colaboração com instituições públicas de ensino como a Universidade Federal do Pará (UFPA) e organizações não governamentais (ONGs). No período em que os dados para este estudo foram coletados, um projeto piloto de monitoramento ecológico (caranguejo-uçá) estava em fase de implementação pelo órgão gestor da RESEX.

2.4. MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudo (Figura 7) localiza-se no norte do Brasil, na região costeira do estado do Pará, onde os manguezais são reconhecidos por causa de sua importância ecológica em nível global, visto que é uma das poucas regiões no mundo em que as florestas de manguezais encontram-se relativamente conservadas (HAYASHI, 2018).

Essa área contínua de florestas de manguezais é utilizada pela população local como fonte de subsistência e renda (GLASER, 2003). A RESEX de Tracuateua (RESEX I), Caeté-Taperaçu (RESEX II) e Araí-Peroba (RESEX III) possuem dezenas de comunidades de beneficiários (Anexo 1) uma área respectivamente de 27.864 ha, de 42.489 ha e de 62.104 ha. Em 2014 sua área de até então 11.549 ha, foi ampliada com mais 50.555 ha (Decreto de 10/10/2014 - ampliação da RESEX de Araí-Peroba).

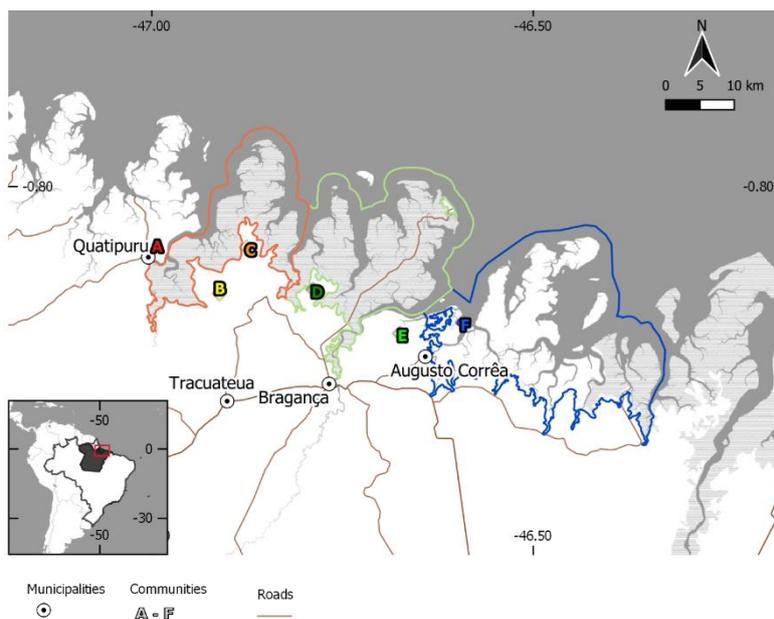


Figura 7. Mapa da área de estudo (elaborado por Karl Koerner).

Seleção das comunidades

A seleção das comunidades foi realizada com o objetivo de possibilitar uma compreensão regional do uso do espaço e da problemática relacionada aos limites espaciais. Por isso selecionamos as comunidades que estão localizadas próximas dos limites que separam um município do outro e de uma RESEX da outra. Existem aproximadamente 58 comunidades que

estão vinculadas à RESEX I, 52 comunidades à RESEX II e 24 comunidades à RESEX III (BRASIL, 2012, 2014; COSTA, 2014), e que não necessariamente estão nos limites das RESEX. Para a seleção das comunidades, entre as mais de cem que atuam na região, nos apoiamos em revisão da literatura para conhecer o contexto e a relação das comunidades com a pesca de caranguejo-uçá e no conhecimento prévio sobre a região de estudo. Desde 2016, trabalhamos na região para entender como os comunitários compreendem a RESEX e suas regras, realizando entrevistas individuais com informantes-chave, e visitas aos desembarques de caranguejo-uçá para conhecermos a importância da pesca para a economia da comunidade. Seleccionamos seis comunidades de pescadores de caranguejo-uçá (A, B, C, D e E), situadas nas bordas das 3 RESEX estudadas. A, B e C são comunidades beneficiárias da RESEX de I, D e E da RESEX II e F da RESEX III. A comunidade A é a única comunidade urbana do estudo. Existem outras comunidades urbanas que são beneficiárias das RESEX, mas esta foi selecionada porque encontra-se no limite da RESEX I.

Áreas de uso costumeiro e regras de pesca das comunidades

Os dados para a análise foram coletados por meio da realização de grupos focais (Anexo 4) e por meio de pesquisa documental. Em cada comunidade selecionada, realizamos um grupo focal com os pescadores, para compreendermos de forma abrangente como os manguezais do nordeste paraense eram utilizados pelas comunidades e as regras que eram utilizadas pelos pescadores de caranguejo-uçá com relação ao uso do espaço, tanto formais quanto informais. O convite aos pescadores para participarem do grupo focal foi realizado junto com os respectivos representantes de cada comunidade. Em alguns grupos focais os participantes já se conheciam ou faziam parte de um mesmo grupo de pesca e isso contribuiu para que o nível de participação deles fosse maior, devido a relação de confiança já estabelecida entre eles.

Cada grupo focal durou em média 2h30min e ao todo participaram 73 pessoas (com participação média de 12 pessoas em cada). Os participantes dos grupos focais foram em sua maioria caranguejeiros profissionais, com faixa etária entre 14 e 77 anos de idade e com tempo de profissão entre 3 e 47 anos. As reuniões foram realizadas entre outubro de 2019 e janeiro de 2020, que é o período correspondente ao auge da safra de caranguejo-uçá. No início de todos os grupos focais pedimos a autorização dos participantes para fotografar e gravar o encontro; e os informamos sobre a autorização concedida pelo ICMBio (nº 71794-1 - Anexo 5) e sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Anexo 6).

Abordamos nos grupos focais os seguintes temas (Anexo 7): locais frequentados, sobreposição de uso, conflitos e percepções sobre os direitos de propriedade. Todos os grupos

focais foram gravados e transcritos com o auxílio do *software Express Scribe*. Os dados provenientes dos grupos focais foram categorizados no Atlas TI com base nas categorias de análise sobre os locais de pesca, as interações entre os pescadores de caranguejo-uçá, incluindo aqui os conflitos e os fatores associados a eles, as práticas de pesca, e as regras em uso sobre o uso do espaço e do recurso.

Para compreender o padrão espacial do uso do recurso, convidamos os participantes a mapear os locais de pesca frequentados. Utilizamos como material de apoio um mapa com área de cobertura equivalente a aproximadamente 4.800 km² onde encontravam-se representadas as penínsulas de manguezais da região, com as respectivas comunidades e pontos de referência, obtidos durante o campo exploratório (nomes de rios, comunidades, portos, e feições geográficas). O mapa foi impresso em lona com tamanho de 118 x 82 cm (Anexo 8). A imagem vetorial que deu suporte a elaboração deste mapa foi uma imagem OSM *transport*, sistema de coordenadas geográficas SIRGAS 2000, e obtida por meio da base cartográfica Open Street Map, disponível em <https://www.openstreetmap.org/#map=10/-0.9928/-46.7468> e editada no *software* livre QGIS.

Como os locais de pesca de caranguejo-uçá ficam dentro das florestas de manguezais, encontramos muita dificuldade para estabelecer com exatidão onde fica cada local, uma vez que os limites desses locais não são claros nem mesmo para os próprios pescadores. Portanto, para mapearmos os locais de pesca junto com os pescadores, definimos como ponto de referência o local de entrada para a realização da pesca, que se baseiam nas referências espaciais locais que são compostas por denominações referentes a sessões de um curso d'água, como por exemplo cabeceira, braço e boca do rio, igarapés e furos e bancadas de areia (croas), praias e ilhas.

Para a construção do mapa com a distribuição espacial dos locais de pesca frequentados pelas comunidades, plotamos num Sistema de Informações Geográficas (SIG) os locais de pesca citados e mapeados nos grupos focais. Os locais de pesca conhecidos por mais de um nome foram unificados e os locais de pesca que deixaram de ser frequentados foram excluídos desta análise. Quantificamos o número de locais de pesca citados por comunidade e por RESEX.

Áreas e regras formais das RESEX

O levantamento das regras formais sobre o do uso do espaço foi feito a partir de documentos técnicos e em instrumentos de gestão que se aplicavam às RESEX (regras de acesso, uso e de gestão das áreas). No entanto, alguns documentos não existem, como por exemplo, os da RESEX III, a qual não possui Plano de Utilização, Plano de Manejo, nem Perfil de Beneficiários;

e desta RESEX não encontramos o Contrato de Concessão de Direito Real de Uso, muito provável por ser inexistente, e não encontramos o perfil de beneficiários das RESEX I.

Quando as RESEX aqui estudadas foram implementadas os Planos de Utilização que já tinham sido criados foram revisados e transformados em outros documentos. Isso ocorreu por exemplo em meados de 2015 com o Plano de Utilização da RESEX I e da RESEX II, e um novo documento com as regras atualizadas foi publicado. Trata-se da Portaria n° 1.047, de 04 de dezembro de 2018, que é composta por regras comuns válidas para as RESEX I, II, III e demais RESEX marinhas localizadas no estado do Pará. Nele há regras específicas voltadas exclusivamente para a RESEX de Tracuateua e regras comuns a todas as RESEX.

Na Tabela 3 estão apresentados os documentos analisados. A partir destes documentos e com base nas informações coletadas durante os grupos focais, comparamos as regras formais, que estão documentadas, com as regras que foram incorporadas na prática pelos pescadores de caranguejo-uçá.

Tabela 3. Levantamento dos documentos de gestão das RESEX.

Nome	Local de aplicação	Data de aplicação
Programa de Preservação do Caranguejo-uçá	Estado do Pará (aplica-se para as 3 RESEX estudadas)	Lei Estadual n° 6.082, de 13 de novembro de 1997, regulamentado pelo Decreto Estadual n° 3.181, de 17 de janeiro de 1998
Plano de Utilização da RESEX de Tracuateua (COSTA, 2014)- Anexo 9	RESEX I	2005
Plano de Utilização da RESEX Caeté-Taperaçu (BRASIL, 2012) - Anexo 10	RESEX II	2005
Contrato de Concessão de Direito Real de Uso (CCDRU) da RESEX de Tracuateua por um prazo de 20 anos, (2010) - Anexo 11	RESEX I	2010 (prazo de 20 anos)
Extrato de Concessão de Direito Real de Uso da RESEX Caeté-Taperaçu (CCDRU) - Anexo 12	RESEX II	2011 (prazo de 50 anos)
Contrato de Concessão de Direito Real de Uso da RESEX Araí-Peroba (CCDRU) - Anexo 13	RESEX III	2010 (prazo de 20 anos)
Perfil de Beneficiários da RESEX Caeté-Taperaçu / Resolução n 8, de 08 de dezembro de 2012 (específica a	RESEX II	2012

RESEX de Caeté-Taperaçu) - Erro! Fonte de referência não encontrada.		
Instrução Normativa n 35, de 27 de dezembro de 2013 (orienta de forma abrangente a construção do Perfil de Beneficiários em RESEX) - Anexo 15	Se aplica a todas as Resex marinhas	2013
Portaria n° 1.047 de 4 de dezembro de 2018 (regras comunitárias comuns para uso e manejo dos recursos naturais e pesqueiros para a gestão das RESEX marinhas do estado do Pará) - Anexo 16	Se aplica a todas as RESEX marinhas do Pará	2018

2.5. RESULTADOS

Mapeamento das áreas de uso e limites definidos pelo uso costumeiro

No mapa abaixo (Figura 8) estão representadas as áreas de pesca das comunidades. As áreas de pesca das comunidades se estabeleceram de acordo com o uso costumeiro. Conforme é possível observar no mapa, cada comunidade frequenta uma determinada região do manguezal. A divisão de áreas de pesca entre as comunidades ocorreu de acordo com o uso costumeiro. As áreas de pesca de uso costumeiro não possuem limites claros e estão em constante transformação e disputa. Os limites espaciais que distinguem onde começa e termina a área de pesca de uma comunidade não são claros. Mas, mesmo assim as áreas de uso costumeiro se mantêm há anos, principalmente por causa da existência de um acordo tácito entre as comunidades, que se baseia no respeito mútuo. Caso o respeito mútuo seja rompido, a área de pesca de uma comunidade é salvaguardada por meio de estratégias que envolvem a intimidação verbal, o saqueamento de capturas alheias de caranguejo-uçá, e em casos mais graves por meio de embates físicos. Dessa forma, algumas comunidades conseguem manter o domínio de suas áreas de pesca e conseguem limitar o número de pescadores em certas áreas dos manguezais.

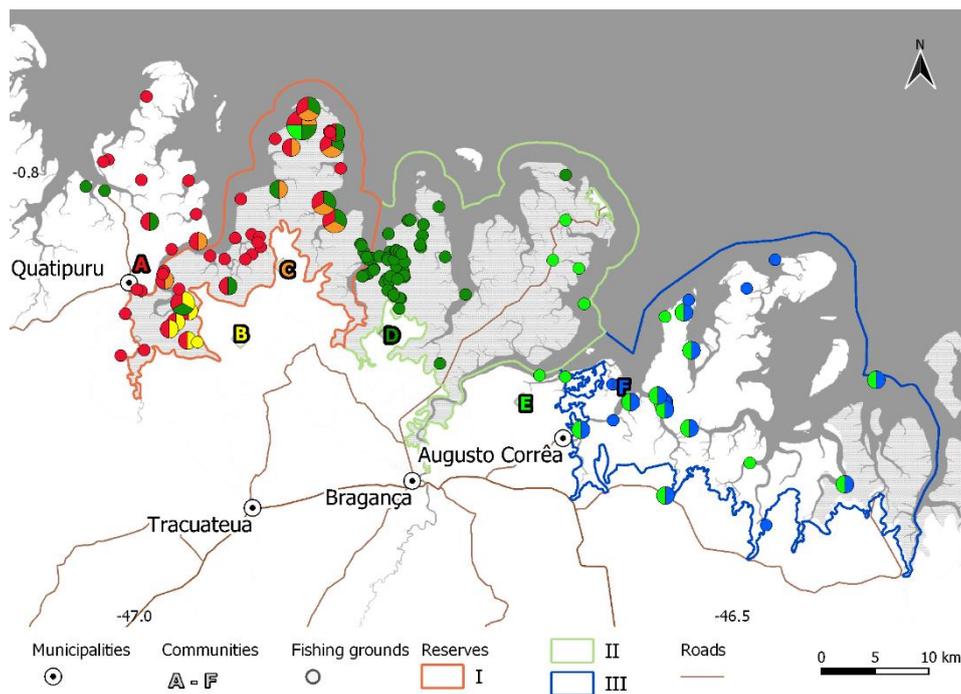


Figura 8. Mapeamento dos locais de pesca (elaborado por Karl Koerner).

Sobreposição de uso

Apesar de existir uma divisão informal das áreas de pesca, que se baseia no uso costumeiro, ainda assim parte dessas áreas são utilizadas por mais de uma comunidade. Na Figura 9, que ilustra as relações entre as 6 comunidades e seus locais de pesca, mostramos os locais que foram citados por uma ou mais comunidades. A maioria deles foram citados por uma só comunidade (82,5%). Porém, uma fração significativa dos locais de pesca foram citados por mais de uma comunidade: 15,5% por duas, 1,5% por três e apenas 0,5% por quatro comunidades.

As comunidades A, B e C (beneficiárias da RESEX I) compartilham respectivamente 32%, 86% e 47% dos locais que elas citaram. As comunidades D e E (beneficiárias da RESEX II), compartilham respectivamente 9% e 51% dos locais de pesca citados por elas e a comunidade F (beneficiária da RESEX III) compartilha 63% dos locais de pesca que ela citou.

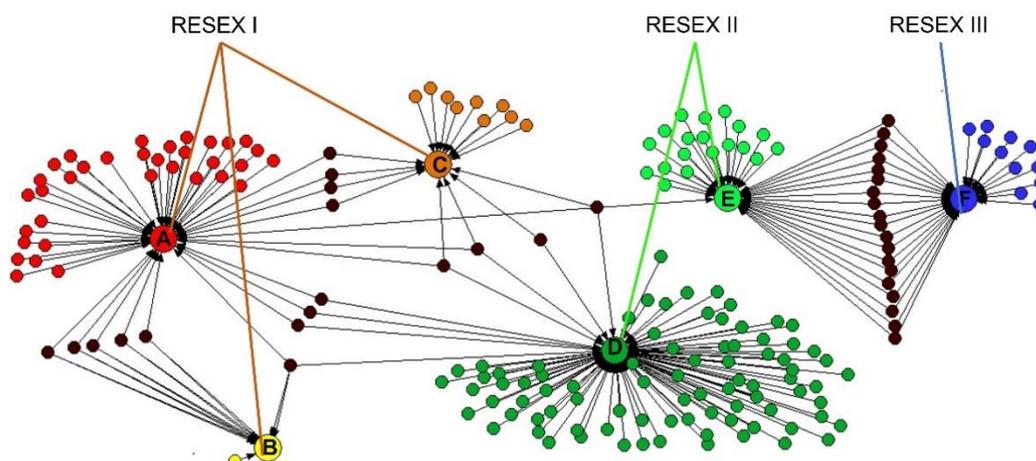


Figura 9. Rede de sobreposição de uso entre as comunidades. As comunidades estão representadas pelas letras. Os nós, que são os locais de pesca citados pelas comunidades, estão representados por círculos. Uma linha entre uma comunidade e um local de pesca indica a relação de uso. Um local de pesca conectado por mais de uma linha indica os locais citados por mais de uma comunidade.

Todas as comunidades nos grupos focais relataram haver problemas decorrentes da sobreposição de uso e embora existam limites informais (que não foram oficialmente definidos) das áreas de uso costumeiro eles não são suficientes para evitar os conflitos entre as comunidades, já que eles nem sempre são respeitados, e não impedem que conflitos entre comunidades que utilizam um pesqueiro em comum ocorram. Nos grupos focais foram relatados conflitos entre as comunidades, podendo tomar graves proporções, conforme relatado durante um grupo focal:

“Porque as vezes eles acham ruim quando eles chegam num canto e a gente já tá estrovando a área deles. Porque eles dizem: ah é a nossa área. Aí as vezes eles reclamam. Teve até um tempo atrás que dizem que eles queriam dá um tiro num lá no igarapé do Lima.” (Grupo focal A, 2019).

Os conflitos relatados acontecem principalmente entre comunidades que utilizam locais em comum. Nos grupos focais, percebemos que os conflitos estão associados a três fatores:

i) à percepção que algumas comunidades têm, de que suas áreas de pesca estão sendo invadidas por comunidades que costumeiramente não frequentavam uma determinada região. Isso acontece por exemplo com as comunidades A e D. Estas comunidades são comunidades que conseguem se deslocar para locais mais distantes devido ao tipo de embarcação que utilizam (rabetas), as quais são de menor porte, maior potência e que, portanto, podem navegar em locais de pouca profundidade, aumentando assim a sua área de captura;

ii) às diferenças na reputação das comunidades. Algumas comunidades são percebidas como sendo comunidades que possuem práticas de pesca insustentáveis, enquanto outras são percebidas como sustentáveis. Por exemplo, as comunidades A e E, que vendem o caranguejo para ser beneficiado em polpa de caranguejo (e portanto, que não precisam de caranguejos tão grandes), foram as comunidades estigmatizadas por deixarem o manguezal em condições ruins. De acordo com depoimentos coletados nos grupos focais,

“Aonde eles entram no mangal lá vai aterrando já. Vão acabando. Que lá é miúdo e graúdo e nós tira pra cá, mas nós tira escolhendo ainda os graúdo. Tem miúdo que nós vamo deixando pra lá. E eles não. Eles vem e vão raspando. Levando conduruá. Os mangueiro já fica com as raiz de cara pra cima. Lá seca. Não volta mais. É... o pessoal de lá é considerado. Onde eles entram na maior parte de mangal aqui pra dar caranguejo só se esperar a andata pra poder tirar caranguejo. Aqueles peão ali, olha, que deus me defenda.” (grupo focal F, 2020).

iii) à percepção que algumas comunidades têm, de que está se tornando mais difícil pescar caranguejo, conforme ouvimos num grupo focal:

“Assim, se não preservar isso agora, isso aqui não vai ter nada. Se não tiver lei pra proteger isso, não vai ter nada no futuro não. O outro vem de lá e invade aqui tudinho, o outro vem daqui e invade tudinho. Aí depois eles leva tudo que é daqui e os daqui ficam passando necessidade.” (Grupo focal C, 2019).

A medida que mais pessoas entram na pesca, a diminuição do recurso em alguns locais tornou-se mais evidente e algumas comunidades começaram a defender suas áreas de pesca com mais veemência, havendo casos de ameaças de confronto físico entre algumas comunidades.

Limites definidos pelas RESEX

As áreas das RESEX possuem regras de uso que foram definidas formalmente. De acordo com os documentos encontrados, para ser considerado beneficiário de uma RESEX, é necessário:

- Fazer parte de uma Associação de Usuários da RESEX. No caso das RESEX analisadas, as associações são a AUREMAT, ASSUREMACATA e AUREMAP;
- Possuir cadastro no ICMBio (critérios para se cadastrar no ICMBio: autoreconhecimento, depender dos recursos da RESEX e utiliza-los

habitualmente, ancestralidade, ascendência, histórico de ocupação. Fonte: Instrução Normativa ICMBio n 35/2013).

- Residir em uma comunidade que pertença a um pólo comunitário que faça parte da RESEX (Fonte: Perfil de Beneficiários da RESEX I).
- Residir há muito tempo na comunidade (Fonte: Perfil de Beneficiários da RESEX I).
- Ter como principal atividade profissional o uso dos recursos da RESEX (Fonte: Perfil de Beneficiários da RESEX I).

Existem categorias de usuários que determinam usos específicos dependendo do tipo de categoria. Por exemplo, A: extrativista permanente, é o que mora dentro da RESEX; B: Extrativista temporário, é o que mora fora da RESEX; C: Extrativista visitante, é o que realiza a pesca para fins não comerciais. No entanto, no respectivo documento onde encontramos isso não fica claro se o extrativista considerado de fora da RESEX pertence a categoria B e C. Para essas categorias retirar recursos da RESEX é necessário autorização pela Associação de Usuários e pelo órgão gestor (Fonte: Plano de utilização da RESEX de Caeté-Taperaçu/2005, Plano de Utilização da RESEX de Tracuateua/2005, Portaria n 1.047/2018).

As regras para a utilização dos recursos das RESEX, dependendo do documento, remetem-se a escalas sociais que são diferentes entre si, por exemplo, alguns documentos se referem ao indivíduo, outros às famílias de beneficiários da RESEX e outros às comunidades. As regras foram sendo transformadas com o tempo e algumas delas perderam validade e outras simplesmente caíram em desuso, como por exemplo, os usos permitidos de acordo com as categorias de usuários da RESEX. Como algumas regras perderam a validade, as respectivas inconformidades com essas regras deixaram de existir, tornando o acesso de estranhos mais permissível.

Na Figura 8, é possível observar a existência de limites espaciais que separam as áreas das RESEX entre seus beneficiários legítimos dos não legítimos (*free riders*). Esses limites são fixos e foram criados em consonância com os limites territoriais dos municípios que ficam adjacentes às RESEX. Por exemplo, os limites da RESEX I, que estão voltados para o continente, são limites que dão continuidade aos limites territoriais do município de Tracuateua; e há limites que estão em consonância com os limites naturais feitos pelos rios. Apesar de serem limites que estão claramente definidos, uma vez que estão documentados e georreferenciados, eles não são facilmente identificáveis in loco e muitas vezes são desconhecidos pelas comunidades.

O efeito dos limites espaciais das RESEX possui pouca repercussão na prática. Eles são desconhecidos pela maioria dos usuários do recurso, sendo que muitos deles associam o termo RESEX a sede da associação de usuários da RESEX, como dito por exemplo em um grupo focal “a RESEX tá aí parada né”. O controle dos *free riders*, por meio da definição dos limites espaciais das RESEX e das regras de uso dos pesqueiros, é praticamente inexistente e pouco se sabe sobre como proceder formalmente caso alguém que é “de fora” da RESEX esteja pescando na área de uma RESEX da qual não é beneficiário. Isso provoca questionamentos e incertezas entre as comunidades, as quais não tem respaldo formal para impedir a entrada de estranhos e algumas comunidades de pescadores de caranguejo-uçá se sentem impotentes diante da incapacidade de impedir a invasão de suas áreas de pesca. Ouvimos por exemplo:

“Aqui ninguém pode cobrar nada de ninguém. O cara chega aqui e ah não tem dono. Tu tem como provar que é teu? Não tem. Mas se a gente tivesse um documento aqui dizendo: essa demarcação aqui é nossa. É dos caranguejeiros daqui. Pertence a eles. Agora vai, negocia com eles se eles aceitam que tu tire ou não.” (Grupo focal C, 2019).

Na Figura 10, abaixo, mostramos o número de locais de pesca que foram citados por cada comunidade e em quais RESEX esses locais se encontram. Na Figura 8 e na Figura 10 é possível observar que os locais de pesca citados por algumas comunidades não se encontram na área da RESEX a qual a comunidade está vinculada, podendo estar na área de outra RESEX ou fora da área de uma das três RESEX aqui analisadas.

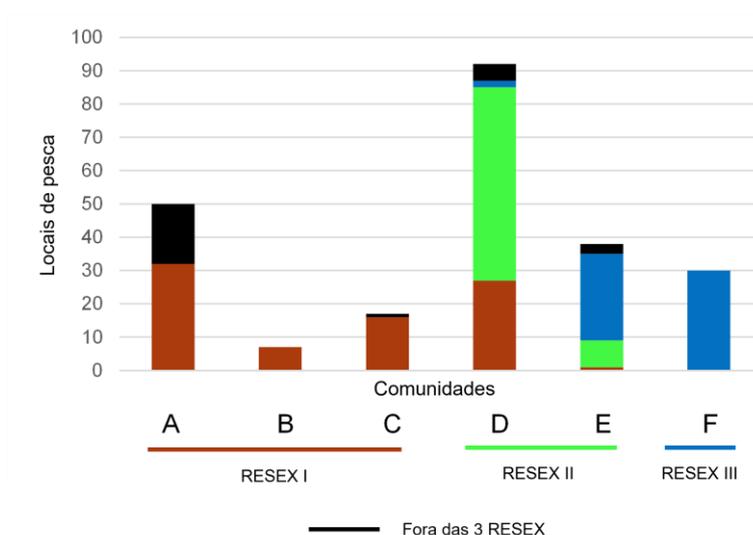


Figura 10. Número de locais de pesca por comunidade e distribuição deles por RESEX.

66% das comunidades que participaram da pesquisa (A, B, C e F) citaram locais de pesca localizados nas RESEX em que elas são beneficiárias, ou seja, que possuem o direito de uso reconhecido, além de locais que estão fora da área das três RESEX. As outras comunidades (D e E), além de citarem locais de pesca que estão na RESEX que elas têm o direito de utilizar, também citaram locais de pesca situados nas RESEX em que elas não possuem vinculação formal.

O fato de que existem comunidades que citaram locais de pesca que estão fora da área da RESEX que são beneficiários, é um indício de que os limites espaciais e as regras de uso das RESEX por si sós possuem fragilidades em promover a exclusividade de uso.

Incongruências entre limites costumeiros e formais e suas consequências

Na Figura 8, podemos observar que os locais de pesca citados por algumas comunidades não estão localizados na área da RESEX da qual a comunidade é beneficiária. Isso representa a incongruência espacial entre as áreas de pesca de uso costumeiro e as áreas definidas pelas RESEX. Por exemplo, a comunidade D, que é beneficiária da RESEX II, frequenta alguns locais de pesca que estão localizados na área correspondente à RESEX I, enquanto o esperado seria que os locais de pesca frequentados por uma comunidade estivessem localizados na área equivalente à sua RESEX.

Existe sobreposição de uso tanto entre comunidades que são beneficiárias da mesma RESEX, por exemplo, entre as comunidades A - B, e A - C; quanto entre comunidades que são beneficiárias de RESEX diferentes, por exemplo entre E - F. Ou seja, apesar de existirem limites espaciais formais que definiram as áreas de uso das RESEX, o mapeamento dos locais de pesca e os relatos obtidos nos grupos focais, demonstram que os problemas decorrentes de invasões de área de pesca continuam existindo, como por exemplo este relato:

“A RESEX que tem a ver com o nosso município, a gente tem até uma sede aqui. Mas só que o pessoal que trabalha nessa função fica sumido, a RESEX tá aí parada né. Nós já discutimos isso lá na RESEX. A gente discute muito, mas eles não atendem. Pessoal da RESEX ah a gente vai dar em cima. Ou do IBAMA, mas nunca resolveram nada.”

O conflito pelo uso das áreas de pesca de caranguejo-uçá entre as comunidades continua existindo mesmo depois de as RESEX terem sido criadas e de ter havido um esforço no sentido de ordenar o uso do espaço e do recurso entre as comunidades e com isso resolver os conflitos de uso.

De acordo com os nossos resultados, a exclusividade de uso não se reflete na realidade e a ausência de um respaldo legal e formal enfraquece a capacidade de gestão dos usuários do recurso. Essa questão foi levantada durante um grupo focal em que os participantes disseram:

“Aqui na terra não tem a demarcação do terreno? Quem é dono, quem não é. A demarcação que seja, tipo, de onde abrange nós daqui até o Prajurá. Até aqui do Acaraú. Isso aqui é nosso. Ninguém pode entrar pra cá, entendeu?! Então o governo poderia fazer uma delimitação de demarcação ali, pra dar pra essa população isso aqui. o ICMBio falou a respeito da divisão entre Tracuateua e Bragança, e Tracuateua e Quatipuru. E também colocou essa lei que não pode. Só que essa lei ainda não foi concretizada e aí nós continua dizendo que nós não aceita”.

O controle das áreas de uso, nesse caso, ocorre de forma informal, no âmbito do uso costumeiro, por meio das estratégias locais que as comunidades usam para proteger suas áreas de pesca (intimidação verbal, saqueamento de capturas alheias de caranguejo-uçá, e em casos mais graves por meio de embates físicos).

2.6. DISCUSSÃO

Neste artigo analisamos a congruência entre limites espaciais formalmente e informalmente (RESEX) definidos (uso costumeiro) das áreas de manguezais utilizadas por comunidades de pescadores de caranguejo-uçá na região norte do Brasil. A princípio, esperava-se que com as RESEX e suas delimitações para regular o uso do recurso, a invasão de áreas de pesca comunitárias e o conflito decorrente dessas invasões se resolvesse. No entanto, nossos resultados indicam que mesmo depois que as RESEX foram criadas, continuam existindo conflitos decorrentes da sobreposição de uso entre comunidades pertencentes a uma mesma RESEX ou a RESEX diferentes.

Isso indica que os efeitos esperados com a criação de limites, por exemplo, separar os usuários legítimos dos não legítimos e controlar o acesso de usuários oportunistas, na prática, possuem pouca repercussão. Como não há um controle do acesso aos recursos presentes nas RESEX, tanto os usuários legítimos quanto os não legítimos (*free-riders*) obtém os possíveis benefícios ecológicos decorrentes de investimentos na gestão do recurso. Com a continuação das invasões das áreas de pesca, as comunidades de usuários do recurso interessadas na defesa de suas áreas de pesca acabam arcando sozinhas com o ônus de manter suas áreas de pesca livre de invasores e estão perdendo a credibilidade no papel das RESEX, enquanto instituição que poderia resguardar as áreas de pesca das comunidades.

Apesar de existir na literatura sobre a gestão dos comuns um destaque sobre a importância de existirem limites espaciais das áreas de uso claramente definidos (do recurso e dos usuários dos recursos) (BLUEMLING et al., 2021; COX et al., 2010; EPSTEIN et al., 2015; OSTROM, 1990; TILLEY et al., 2019; YASMI et al., 2007) nossos resultados apontam que a existência de limites espaciais por si só não é suficiente. Para garantir a eficácia dos limites é importante que eles sejam monitorados e que eles sejam discutidos com as comunidades de usuários do recurso, e não meramente definidos de cima para baixo, sobretudo quando as características do sistema ecológico por si só dificultam o seu estabelecimento, por exemplo, áreas de pesca com diferentes acessos, sistema ecológico muito grande e recursos transfronteiriços.

Se os limites espaciais das RESEX fossem monitorados de forma conjunta pelo Estado e pelas comunidades, aqueles que não cumprem as regras são identificados e não passam despercebidos dos demais usuários (DENNY & BABCOCK, 2004). Os limites espaciais das RESEX, caso fossem monitorados poderiam ser incorporados aos poucos às práticas de pesca. Porém, monitorar os limites espaciais das RESEX é um desafio sobre o qual necessita-se de mais reflexão e aprofundamento. As próprias características naturais do ecossistema de manguezais impõem diversas dificuldades para a sua realização. Por exemplo, existem muitas formas de acessar os pesqueiros, o que dificulta o seu controle e a distinção dos usuários legítimos dos não legítimos.

A capacidade de monitoramento e de se fazer cumprir com as regras, tanto por parte das comunidades, quanto por parte do órgão gestor, é baixa. A legalidade da exclusão é passível de questionamentos e existem incongruência entre regras locais e constitucionais, pois existem controversas legais que inviabilizam a definição de direitos de propriedade coletivos na zona costeira e de seus recursos, o que faz com que não tenha respaldo legal para garantir a exclusividade de uso, pois de acordo com a legislação brasileira, as áreas costeiras e seus recursos são considerados bens de domínio público, o que faz com que se torne constitucionalmente ilegal excluir potenciais usuários do recurso (SANTOS & SCHIAVETTI, 2014).

Até o momento em que os dados para esta pesquisa foram coletados, os limites espaciais das RESEX não estavam sendo oficialmente monitorados; e desde que as RESEX foram criadas, não houve um programa de monitoramento a longo prazo que pudesse informar os usuários do recurso sobre o seu comportamento e sobre a qualidade do recurso, o que contribuiria para saber se estão repercutindo efeitos derivados da gestão.

Mesmo se as práticas de pesca estivessem em conformidade com os limites espaciais das RESEX, não é possível concluir que haveria benefícios ecológicos, porque a restrição no deslocamento dos pescadores entre diferentes partes dos manguezais poderia reduzir a capacidade adaptativa/resiliência do sistema extensivo de uso dos pesqueiros, que acontece por meio do rodízio e pousio dos locais de pesca. Nesse sentido, de acordo com Moritz et al., (2018), a ausência de limites espaciais para garantir a exclusividade de uso poderia estar favorecendo a manutenção do caranguejo-uçá, já que a distribuição dos recursos é irregular no espaço e no tempo, e há um grau de imprevisibilidade ou estocasticidade nas taxas de retorno dos locais; e se os custos da mobilidade individual forem baixos em relação aos ganhos dentro das partes de recursos e os indivíduos puderem rastrear as mudanças na densidade de recursos entre as partes.

Conforme apontado por Vasstrom (2014), a diferença na concepção do uso do espaço entre gestores e comunidades acaba gerando controvérsias e sem a participação e ancoragem local, o propósito do planejamento regional torna-se ilegítimo e distanciado dos entendimentos e práticas locais. Isso pode ser observado no caso das RESEX, em que os limites foram definidos de cima para baixo, sem levar em consideração a concepção do uso do espaço pelas comunidades de pescadores de caranguejo-uçá. Como resultado, existem incongruências espaciais entre os limites formais e informais. De acordo com Cinner et al., (2012a), os governos, organizações não governamentais (ONGs) e acadêmicos fazem esforços consideráveis para integrar iniciativas de conservação marinha e práticas consuetudinárias, como tabus que limitam o uso de recursos. No entanto, esses esforços são muitas vezes realizados sem uma compreensão das regras costumeiras. No caso das RESEX, o Estado definiu os limites das RESEX, de forma semelhante ao caso analisado por Tebet et al., (2018), em uma área protegida de uso restrito, ou seja, passando sobre os locais de pesca da população local.

Os resultados indicam que diferentemente dos limites definidos pelo Estado, que são fixos, os limites espaciais considerados pelas comunidades de pescadores de caranguejo-uçá são fluídos no tempo e no espaço, estão em constante transformação, tanto por conta das relações sociais que se estabelecem entre os usuários dos recursos, mas também por causa das características do sistema ecológico. Portanto, não se encaixam com os limites das RESEX. O que separa a área de uso de domínio de uma comunidade de outra não é um limite fixo, mas são limites implícitos, que estão presentes no imaginário da comunidade, cuja construção foi se definindo com o que é socialmente aceito pelas comunidades com o passar dos anos (uso costumeiro).

2.7. CONCLUSÃO

Neste artigo mostramos que i) limites espaciais claramente definidos para garantir a exclusividade de uso, reduzir as invasões das áreas de pesca e solucionar conflitos necessitam ser monitorados e antes de serem definidos é preciso compreender o uso costumeiro e definir os limites junto com a comunidade de usuários dos recursos; ii) as características espaciais do recurso precisam ser consideradas, pois se for, por exemplo um recurso transfronteiriço, os limites espaciais fixos podem não ser muito apropriados e o propósito dos limites se esvazia e nem sempre a definição de limites espaciais fixos é uma boa solução quando o recurso ecológico em questão é um recurso transfronteiriço; iii) a falta de respaldo institucional das RESEX para as comunidades garantirem locais de pesca de uso exclusivo acabou provocando a perda de credibilidade no papel das RESEX enquanto instituição de gestão da pesca de caranguejo-uçá, uma vez que as invasões e a atuação de usuários oportunistas (free-riders) continua acontecendo.

CAPÍTULO 3

DIVISÃO DE ÁREAS DE USO E COMUNICAÇÃO SOBRE LOCAIS DE PESCA MELHORAM A GESTÃO DOS COMUNS? CENÁRIOS A PARTIR DE UM MODELO BASEADO EM AGENTES

RESUMO

A literatura sobre a gestão dos Comuns, enfatiza que para aumentar a probabilidade de sucesso da gestão de um recurso comum, é importante que os usuários do recurso se comuniquem entre si e que existam limites espaciais claros em torno das áreas de uso, pois os limites espaciais que definem áreas de uso aumentam a percepção dos benefícios da gestão e a comunicação permite alinhar as estratégias entre os usuários do recurso. Analisando o sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá realizada nos manguezais da Amazônia, no Brasil, onde Reservas Extrativistas Marinhas foram criadas para organizar o uso do espaço e o uso dos recursos ecológicos entre os seus beneficiários. Observamos que a comunicação entre os pescadores de uma mesma comunidade é um dos fatores presentes nas decisões sobre o uso do espaço. A partir do conhecimento proveniente da pesquisa de campo e no que é enfatizado na literatura sobre a gestão dos comuns (limites espaciais em torno das áreas de uso e comunicação entre os usuários do recurso) construímos um modelo baseado em agentes denominado SpaceCoord para simular diferentes possibilidades de comunicação entre os usuários de um recurso comum, e diferentes possibilidades de organização socioespacial observada em campo, e verificar os seus efeitos nos níveis de biomassa de um recurso comum que não pode ser contidos em áreas delimitadas por fronteiras definidas pelo ser humano (comum transfronteiriço). O nível de biomassa do recurso aumentou quando o espaço não estava dividido e quando os usuários do recurso não comunicavam entre si o endereço do local de pesca visitado. E diminuiu quando o espaço como um todo foi dividido entre os usuários do recurso e quando estes comunicavam entre si o endereço do local de pesca visitado. À luz desses resultados, discutimos que comunicação também pode ser utilizada para aumentar a eficiência na coleta do recurso. Portanto, uma outra medida de gestão precisaria estar associada a comunicação.

Palavras-chave: simulação, cenários, limites espaciais de áreas de uso, comunicação, uso do espaço, recursos comuns transfronteiriços.

3.1. INTRODUÇÃO

Para que a Tragédia dos Comuns seja evitada a literatura institucionalista sobre a gestão dos recursos comuns ressalta a importância de dois fatores, o primeiro diz respeito aos limites e o segundo à comunicação. Quanto aos limites, é importante que existam limites espaciais em torno das áreas de uso do recurso, pois com eles, por exemplo, fica melhor definido onde que as regras de gestão se aplicam. No entanto, a definição de limites espaciais em torno das áreas de uso, com regimes de propriedade bem definidos, acordados por um conjunto fixo de usuários de recursos conforme foi estudado por Ostrom, carrega uma suposição de clareza espacial e estabilidade política que pouco se reflete na prática. Na realidade os sistemas de recursos sobre os quais se definem os limites raramente são fechados ou estáticos e existe uma diversidade de relações envolvidas no compartilhamento de recursos que desafiam os limites espaciais fixos (MILLER, 2020).

Soma-se a isso o fato de que para certos recursos, como no caso dos comuns transfronteiriços, definir limites torna-se uma questão particularmente desafiadora, pois são recursos que não podem ser contidos em espaços geográficos delimitados (MILLER et al., 2020). Os comuns transfronteiriços, por exemplo, ar, água fluvial, sedimentos fluviais, vida selvagem migratória, peixes, crustáceos e aves cruzam os limites espaciais e as escalas de governança definidas pelo ser humano (estados-nação, nacionais, regionais, municipais e locais) (MILLER, 2020) e movem-se por diferentes domínios de propriedade (pública, privada, comum, dentro e entre países) saindo da zona geográfica de um usuário e movendo-se em direção a de outros (GIORDANO, 2003). No entanto, muitas vezes os comuns transfronteiriços são tratados como entidades passivas em torno das quais os processos de governança se desenvolvem (MILLER et al., 2020).

Já, em relação à comunicação, ela facilita a criação de instituições de gestão, a cooperação entre os usuários do recurso para seguirem as regras e acordos e melhora os resultados dos usuários do recurso como um todo. Basurto & Ostrom (2009), Janssen & Ostrom (2006), Balliet (2010); Cardenas et al., (2004); Deadman et al., (2000); Hackett et al., (1994) apontam os benefícios da comunicação para a gestão dos comuns. Porém a comunicação pode ter efeitos inesperados e dependendo de como for, pode promover objetivos que não estão necessariamente relacionados à gestão do recurso.

Para investigar a interação entre limites espaciais em torno de áreas de uso de um comum transfronteiriço e a comunicação entre os usuários do recurso e seus efeitos nos níveis de biomassa do recurso, construímos um Modelo Baseado em Agentes (MBA) denominado

SpaceCoord. Nele formalizamos, de forma propositalmente simples e por meio de um processo interativo que incluiu as reflexões sobre os efeitos da comunicação e dos limites espaciais em torno das áreas de uso do recurso, oriundas da análise do sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá realizada nos manguezais da zona costeira amazônica.

O modelo SpaceCoord foi propositalmente construído para que se mantivesse o mais simples possível, seguindo os princípios KISS (Keep It Simple, Stupid) (SUN et al., 2016). De acordo com Edmonds & Moss (2005), quanto mais simples é um modelo mais provável é dele ser verdadeiro, ou de se aproximar da essência da questão. Ao contrário, quando um modelo é muito complicado, a complexidade do modelo pode se aproximar do mundo real, mas o modelo em si torna-se muito difícil de ser compreendido e explorado, o que acaba limitando a sua utilidade para melhorar a compreensão do sistema e perdemos o significado de modelagem (SUN et al., 2016). Os modelos que tentam representar uma realidade com a máxima verossimilhança acabam ficando muito específicos ou calibrados para somente uma situação empírica, e com isso perdem a sua capacidade de generalização (SUN et al., 2016). O modelo que construímos não pretende representar a realidade com verossimilhança e nem de fazer previsões (SUN et al., 2016), mas sim explorar possibilidades teóricas.

Optamos pela Modelagem Baseada em Agentes (MBA) porque ele viabiliza uma representação simplificada de um sistema socioecológico em um ambiente virtual e com isso podemos investigar os efeitos resultantes das interações entre diferentes variáveis no sistema como um todo, e observar os resultados de contextos que seriam difíceis de serem testados ou observados na realidade (BOUSQUET & LE PAGE, 2004). Os Modelos Baseados em Agentes são usados para se pensar a gestão dos sistemas socioecológicos desde o início da década de 1990 (BOUSQUET & LE PAGE, 2004). Aos poucos, eles começaram a ser utilizados com atores locais para reflexões conjuntas sobre possíveis caminhos para a gestão de recursos comuns. Por exemplo, existe um coletivo de pesquisadores em Modelagem de Acompanhamento (Companion Modeling, ComMod) que utiliza os MBA de forma mais ampla, incorporando, por meio de jogos sérios (*serious games* ou *role playing games*), a possibilidade de uma maior interação com os atores sociais em particular para auxiliar nos processos de tomada de decisão, na construção de valores compartilhados e para a promoção de aprendizagem coletiva (BARRETEAU et al., 2007).

Os Modelos Baseados em Agentes (MBA) permitem integrar, sintetizar e contribuir para a reflexão teórica. Esses modelos também são muito úteis para integrar diferentes dimensões dos sistemas socioecológicos, dentre eles os aspectos sociais, espaciais e ecológicos e viabilizam explorar a complexidade de diferentes interações presentes nos sistemas socioecológicos (BOUSQUET & LE PAGE, 2004).

Neste artigo enfatizamos principalmente o processo de reflexão que se fez presente no decorrer da construção do modelo SpaceCoord, que foi construído para analisar a interação entre limites espaciais em torno de áreas de uso e comunicação entre os usuários do recurso e os seus efeitos nos níveis de biomassa de um recurso comum transfronteiriço, do que propriamente nos resultados dele, os quais ainda são exploratórios.

O artigo inicia-se com uma revisão dos benefícios e dos desafios relacionados aos limites espaciais em torno das áreas de uso do recurso e o papel da comunicação na gestão dos comuns. Em seguida, apresentamos o estudo de caso utilizado para a caracterização empírica do modelo, a pesca de caranguejo em manguezais da região amazônica. Apresentaremos depois a construção do modelo e os resultados dos cenários simulados.

3.2. REVISÃO DA LITERATURA

Limites espaciais: benefícios e desafios

A definição de limites espaciais em torno das áreas de uso do recurso e a definição dos usuários do recurso que podem utilizá-las são uma forma de restringir o acesso aberto (quando o acesso ao recurso é aberto não há limites espaciais em torno das áreas de uso e nem regras de exclusão que se aplicam a elas e então qualquer usuário pode se apropriar do recurso; mas com a existência deles os usuários do recursos podem identificar com mais facilidade quem está se apropriando do recurso sem ter o direito de utilizá-lo (OSTROM, 1990). Isso influencia no engajamento dos usuários do recurso na gestão (BREWER, 2012), pois os usuários do recurso conseguem perceber melhor os benefícios provenientes da gestão (BALLIET et al., 2010; OSTROM, 1990). Quando os usuários têm a posse relativamente segura dos recursos comuns eles adotam práticas levando em consideração os benefícios futuros, extraindo menos recurso no presente, para ter a possibilidade de também prelevar no futuro, que é o que Ostrom chama de taxa de desconto baixa (OSTROM, 2005). Portanto, na ausência de limites claros o carona (*free rider*) pode corroer os benefícios de conservação, obtidos por meio de investimentos coletivos em atividades de formulação de regras, monitoramento e fiscalização (WADE, 1988; OSTROM, 1990, 2005; BERKES et al. 2001). Ou seja, quando os limites das áreas de uso dos recursos ou quando os usuários do recursos não são definidos, é difícil excluir caronas, chegar a um acordo coletivo, aplicar regras ou se beneficiar da gestão.

Embora a existência de limites espaciais claramente definidos possua suas vantagens, existem razões que dificultam a efetividade dos limites espaciais: i) os sistemas socioecológicos raramente são fechados ou estáticos; ii) dependendo do tamanho do sistema de recursos a

definição de limites espaciais e o controle e monitoramento dos limites pode gerar custos elevados que tornam inviável a sua existência (BASURTO & OSTROM, 2009); iii) existem diferentes visões e critérios para definir limites, por exemplo entre usuários do recurso, que podem definir um recurso e seus limites com base em rituais, crenças, organização social, e tipo de relação com o recurso e criadores de políticas públicas, que podem definir o planejamento do uso da terra com base em critérios econômicos, de conservação, como a designação de Áreas Marinhas Protegidas (AMP) (BLUEMLING et al., 2021); iv) a definição de limites e a exclusividade de uso pode acirrar conflitos e levar a questões éticas relacionadas à justiça e à equidade no acesso (PELUSO; RIBOT, 2020); v) a inserção de limites espaciais e sociais pode acarretar na fragmentação de processos sociais e ecológicos em andamento; iv) há casos em que os sistemas ambientais não correspondem geograficamente aos limites espaciais e sociais dentro dos quais são gerenciados (BLUEMLING et al., 2021); e iv) alguns recursos naturais, como os recursos comuns migratórios ou transfronteiriços, cruzam limites administrativos e se enquadram na competência de vários níveis de governança (NUNAN, 2018).

Comunicação e a gestão dos comuns

A comunicação aparece na literatura dos comuns como um importante fator que contribui para que a sustentabilidade dos comuns seja alcançada, pois de acordo com a literatura ela: i) favorece a construção das instituições, aqui compreendidas como sendo as restrições concebidas pelos seres humanos, de maneira formal ou informal, que possuem a função de estruturar as interações políticas, econômicas e sociais (NORTH, 1991); ii) contribui para a definição de estratégias conjuntas, como por exemplo a construção de acordos coletivos; iii) pode promover resultados coletivos melhores do que os que são alcançados por meio de estratégias individuais (OSTROM, 2010); iv) favorece a construção de uma visão compartilhada e de um entendimento comum sobre a dinâmica e as condições do recurso ecológico (OSTROM, 2005); v) dá percepção de como as ações uns dos outros se afetam (OSTROM, 2002); vi) contribui para a construção de confiança e de reciprocidade entre os usuários do recurso, principalmente se a comunicação for do tipo face-a-face (COLEMAN, 1988 & OSTROM, 1992).

De acordo com a teoria dos jogos, caso o jogo seja realizado uma única vez, e entre atores que visam seus próprios interesses em detrimento dos benefícios do grupo, todos os jogadores irão optar por desertar, ou seja, não haverá cooperação entre os jogadores. No entanto, estudos sobre o comportamento de jogadores do Dilema do Prisioneiro descobriram que uma breve discussão antes de uma sessão do jogo aumentava a cooperação na sessão subsequente. Portanto com comunicação, os jogos com participantes que visam os seus próprios interesses nem sempre resultam em jogos de soma zero, em que todos saem “prejudicados” (AXELROD, 1981).

A transposição dos pressupostos teóricos dos jogos não cooperativos para analisar a gestão dos comuns prevê que os usuários de um recurso comum utilizarão o recurso de forma excessiva, mesmo que possam se comunicar uns com os outros. Isso porque a comunicação provavelmente não terá efeito sobre o comportamento dos usuários do recurso, pois ela não muda a estrutura de recompensa do jogo, e os usuários do recurso não têm meios de fazer com que as promessas de abster-se da extração do recurso sejam cumpridas. Por isso utilizarão estratégias individuais que levarão ao Equilíbrio de Nash (OSTROM et al., 1994). No entanto, quando Ostrom e seus colegas inserem a comunicação em seus experimentos sociais (jogos em que as regras e comportamento dos participantes eram controlados (experimentos de laboratório), eles vêem que os pressupostos dos jogos não cooperativos não se mantiveram e que na maioria das vezes os participantes optavam por cooperar, desde que pudessem se comunicar antes de fazerem suas escolhas (OSTROM et al., 1994). Portanto, as previsões de que os participantes não irão cooperar entre si acontece, no caso de um experimento de laboratório, nos casos em que os participantes não conhecem a reputação uns dos outros, e quando eles não podem se comunicar. Mas, quando os participantes comunicam-se cara a cara, eles freqüentemente fazem estratégias conjuntas e mantêm seus acordos e aumentam seus retornos.

Deadman et al., (2000) implementaram em um sistema multiagentes regras de comunicação semelhantes às definidas num experimento social realizado por Ostrom. Na rodada do experimento que era sem comunicação o resultado foi semelhante ao observado por Ostrom e ficou perto do equilíbrio de Nash ao longo do tempo; Le Page et al., (2016) mostraram que a comunicação pode beneficiar tanto os usuários do recurso quanto os gestores promovendo os objetivos econômicos e de conservação. Tanto em situações de laboratório (jogos não cooperativos) quanto em situações reais, foi mostrado que a comunicação permite chegar a resultados melhores que sem comunicação.

3.3. PROCESSO DE CONTRUÇÃO DO MODELO

Para analisar a interação entre limites espaciais em torno de áreas de uso e comunicação entre os usuários do recurso e seus efeitos nos níveis de biomassa de um recurso comum transfronteiriço construímos um Modelo Baseado em Agentes (MBA), o qual apelidamos de SpaceCoord, que é um modelo que representa de forma simplificada um sistema socioecológico virtual com um recurso transfronteiriço. São definidos cinco cenários, que se diferenciam entre si em relação a existência ou ausência de limites e de comunicação.

O modelo foi definido de forma empírica (SMAJGL et al., 2011), a partir dos dados provenientes do estudo de caso que realizamos sobre a pesca de caranguejo-uçá nos manguezais

do Norte do Brasil, cujo trabalho de campo foi realizado entre outubro de 2019 e janeiro de 2020, em que constatamos empiricamente durante pesquisa de campo, que os pescadores de caranguejo-uçá de uma mesma comunidade comunicavam-se para trocarem informações sobre os locais de pesca por eles visitados (endereço, quantidade e tamanho dos caranguejos) afim de tomarem suas decisões relacionadas as escolhas dos locais de pesca, evitando de irem aos locais que haviam sido recentemente visitados por outros pescadores e com isso eles fazem o pousio e o rodízio dos locais de pesca como forma de deixar que um local de pesca descanse e o recurso se regenere.

As definições referentes ao recurso ecológico foram feitas a partir dos dados provenientes da revisão da literatura sobre a biologia do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) (ARAÚJO, 2006; BRITTO et al., 2018; DIELE, 2000; DIELE & KOCH, 2010; DIELE & SIMITH, 2006, 2007; PIOU et al., 2007).

A construção do modelo resultou de um processo contínuo que se iniciou de forma paralela a concepção dos demais capítulos desta tese. Além de utilizarmos o modelo para refletirmos sobre alguns pressupostos teóricos, o processo de desenvolvimento do modelo se deu de forma interativa e começou a ser desenvolvido nos anos iniciais da elaboração desta tese. Começamos a trabalhar na formalização do modelo antes de realizar um trabalho aprofundado com grupos focais e a medida que a nossa compreensão sobre o sistema ecológico da pesca de caranguejo-uçá evoluiu, fizemos adaptações e calibramos o modelo.

Estudo de caso

Os manguezais do norte do Brasil são utilizados pela população local tanto para gerarem renda, quanto para subsistência (GLASER, 2003). No estado do Pará, a principal atividade extrativista realizada pelas comunidades costeiras é a captura de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) (MONTEIRO et al., 2014).

Em 2005, Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX) foram criadas na região de manguezais da costa paraense e delimitaram áreas de uso do recurso. Elas foram criadas para ajudar na gestão dos manguezais, e em particular para resolver conflitos de uso. Com a criação das RESEX, foram estabelecidas regras de acesso, uso e gestão dos manguezais. Direitos de propriedade coletivos foram inicialmente propostos e os usuários dos recursos, que até então possuíam suas próprias formas de uso do espaço, que eram baseadas no uso costumeiro, foram vinculados a uma RESEX e suas práticas de pesca ficaram delimitadas a área de abrangência da RESEX correspondente. Dessa forma os manguezais do nordeste paraense foram institucionalmente divididos por meio das RESEX.

A comunicação que existe entre os pescadores de caranguejo-uçá acontece principalmente entre os pescadores de uma mesma comunidade e diz respeito a troca de informações sobre os últimos locais de pesca visitados (por exemplo localização e condições do pesqueiro em termos de quantidade e tamanho dos recursos) e os pescadores geralmente aguardam um tempo para voltar ao mesmo local que já foi visitado.

Quando a quantidade de caranguejos diminui em um certo local de pesca, os pescadores procuram fazer o rodizio e pousio dos locais de pesca para que os pesqueiros sejam repovoados. Esse sistema de gestão torna a pesca mais eficiente, já que dessa forma os pescadores evitam de voltar a um local de pesca onde terá pouco caranguejo ou que terá caranguejos pequenos.

O caranguejo-uçá é um crustáceo semi-terrestre, que depende de dois ecossistemas diferentes para completar o seu ciclo de vida (oceano e manguezal). O evento reprodutivo do caranguejo-uçá ocorre uma vez ao ano e logo após a desova o caranguejo-uçá começa a sua fase de vida planctônica, que ocorre na região oceânica (DIELE & KOCH, 2010). Depois desta fase o caranguejo-uçá retorna aos manguezais (DIELE & KOCH, 2010). Dessa forma, o aporte de caranguejo-uçá no ecossistema, não depende necessariamente de um único ambiente. Como no início do seu desenvolvimento ele não pode ser contido em espaços demarcados e por cruzar escalas de governança, ele pode ser definido como um recurso transfronteiriço (MILLER, 2020).

Do estudo de caso às simulações no Cormas

A partir dos elementos provenientes do sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá construímos cinco cenários que estão representados no modelo conceitual abaixo. Utilizamos como referência para a construção do modelo conceitual o framework metodológico desenvolvido por Bodin & Tengö (2012), que parte do pressuposto de que um sistema socioecológico pode ser modelado como uma rede, cujos nós representam entidades sociais e ecológicas, e os links as interações entre eles (Figura 11).

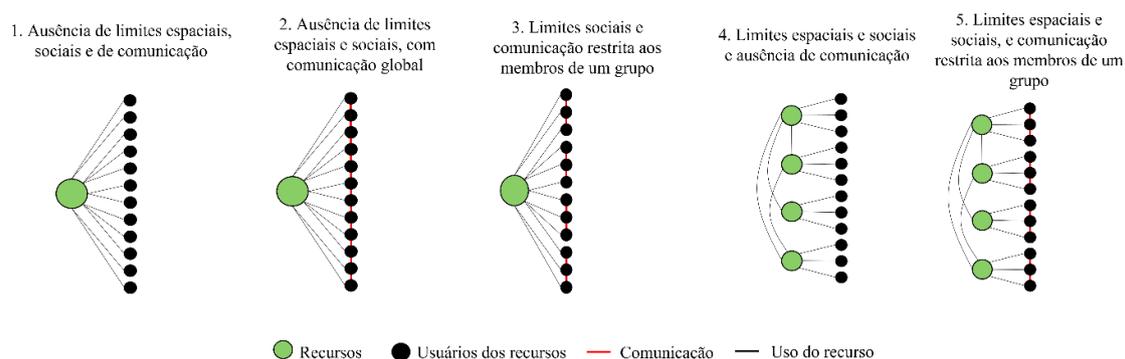


Figura 11. Modelo conceitual dos cenários que foram concebidos por meio da metodologia dos *building blocks*.

Definição dos cenários

O modelo é composto por cinco cenários que variam de acordo com a forma como a área de uso do recurso está distribuída entre os usuários do recurso e como estes estão socialmente organizados, sendo que quando os usuários fazem parte de um grupo eles comunicam-se entre si.

i) Organização social e comunicação. Nos cenários 1 e 4 os usuários do recurso (Harvesters) agem sozinhos e sem se comunicar com os demais; nos cenários 2, 3 e 5 os usuários do recurso fazem parte de um grupo, em que todos comunicam o endereço do local de pesca visitado com os demais membros do seu grupo. A comunicação, sobre o endereço do local visitado, só ocorre no âmbito do grupo. A comunicação ocorre dessa forma porque é a forma de comunicação identificada no estudo de caso que serviu para a caracterização empírica do modelo. Para cada local visitado há de se esperar 12 rodadas do modelo para que esse mesmo local possa ser visitado novamente, que é quando o recurso se reproduz e quando ocorre o aporte de novos caranguejos no sistema. No modelo quando há comunicação não há sobreposição de uso (um mesmo local não é simultaneamente visitado por mais de um usuário do recurso).

ii) Organização espacial. Nos cenários 1, 2 e 3 os usuários do recurso (Harvesters) podem utilizar qualquer uma das 144 células que formam o espaço, de forma semelhante a uma situação de acesso aberto; já os cenários 4 e 5 se assemelham a uma situação de propriedade coletiva, dividida por limites espaciais que formam quatro áreas de uso, e a cada área de uso é atribuída um grupo composto por 3 usuários.

Nos cenários 1, 2 e 3, cada usuário do recurso pode pescar em qualquer uma das 144 células que compõe o espaço. No cenário 1, ele não pode, dentro do período de uma estação de pesca, voltar para um mesmo local visitado por ele; no cenário 2, ele não pode, dentro do período de uma estação de pesca, voltar para um mesmo local e nem ir em um local que já foi visitado por outro usuário (sem distinção de grupo); e no cenário 3, ele não pode, dentro do período de uma estação de pesca, voltar para o mesmo local ou por outro usuário que faça parte do mesmo grupo que ele.

No cenário 4, o usuário do recurso não pode, dentro do período de uma estação de pesca, voltar para o mesmo local; e no cenário 5, ele não pode, dentro do período de uma estação de pesca, visitar um local que já foi visitado por ele, nem visitar um local que foi visitado por outro usuário que faça parte do mesmo grupo que ele.

Formalização do modelo utilizando a linguagem UML e implementação dos cenários na plataforma de simulação

Durante a construção do modelo nos orientamos pelas etapas metodológicas de projetar, implementar, testar, experimentar e analisar, conforme foram sugeridas por (LE PAGE & BOMMEL, 2005). Diante disso, depois do modelo conceitual dos *building blocks* formalizamos um modelo conceitual parametrizado com a linguagem gráfica orientada a objetos, denominada de Linguagem de Modelagem Unificada ou em inglês *Unified Modeling Language* (UML), a qual é aceita pelo *Object Management Group* – OMG. O implementamos na plataforma de simulação denominada de *Common-Pool Resource and Multi-Agent Systems* (Cormas). Para isso utilizamos a linguagem computacional denominada *smalltalk* (BOMMEL et al., 2015).

O uso da Linguagem de Modelagem Unificada leva a seguir algumas convenções, seguindo um linguagem formal e normalizada para minimizar erros decorrentes de interpretações ambíguas. Isso facilita o compartilhamento do modelo e sua reprodução (BOMMEL et al., 2015; BOUSQUET et al., 2005). Por exemplo, o modelo conceitual que construímos pode ser utilizado

para implementar o modelo em outras plataformas de simulação ou então ser uma referência para futuras complementações.

O modelo conceitual foi formalizado num diagrama de classes, relacionando os elementos relevantes para os fins do fenômeno modelado. Uma classe é definida por suas características chamadas “atributos” e por seus comportamentos chamadas “operações”. Os atributos representam a parte estática, enquanto as operações representam a parte dinâmica. Uma classe também pode ser vista como o “gerador” dos objetos, chamados de “instâncias” da classe. Em outras palavras, uma classe descreve um modelo estrutural para um conjunto de objetos semelhantes, chamados de instâncias desta classe (LE PAGE & BOMMEL, 2005).

O diagrama de classes do nosso modelo SpaceCoord (Figura 12), formalizado com o software Astah UML, é composto por seis classes, das quais Space e SpaceUnit são as classes que representam a dimensão espacial; Harvester e Group são as classes que representam a dimensão social; e ResourceUnit e ResourceStock são as classes que representam a dimensão ecológica.

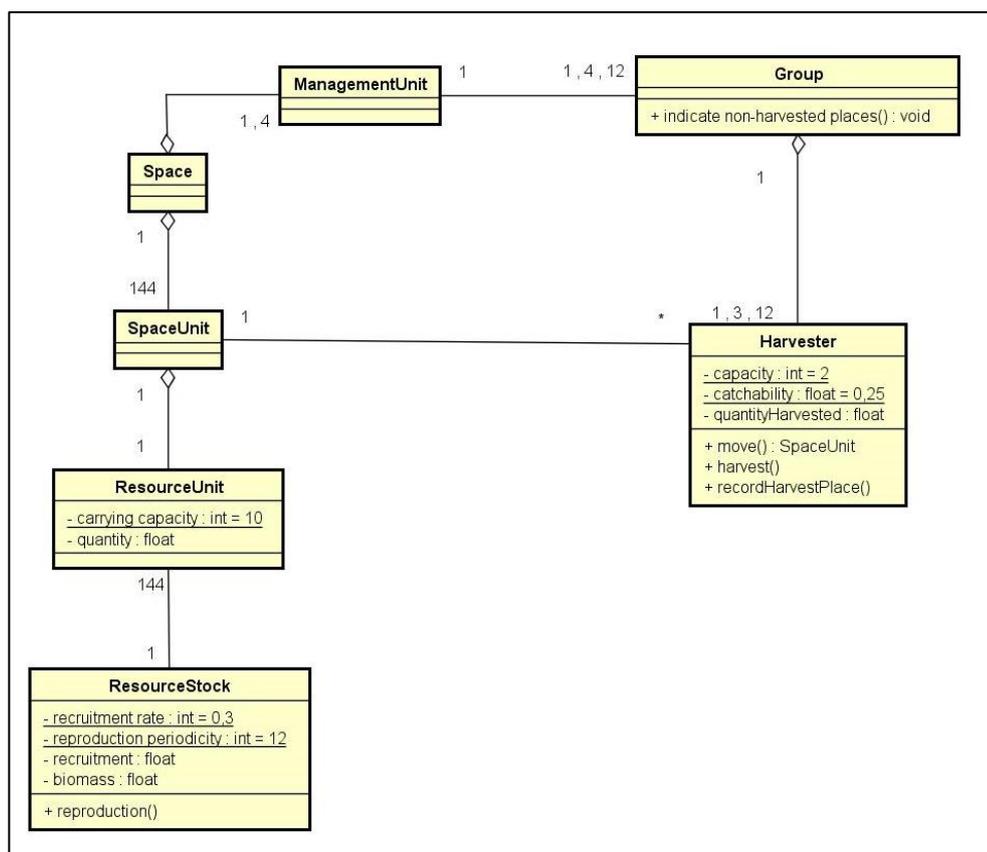


Figura 12. Diagrama de Classes do modelo SpaceCoord.

A interação entre uma classe e outra ocorre por meio de uma relação de associação (uma classe independe da outra) ou de agregação (quando existem classes que estão agregadas a uma classe principal, que se deixar de existir faz com que as demais percam sua validade). A agregação simples é representada pelo símbolo de um losango vazio; e a de composição é representada por um losango preenchido. Os números localizados nas extremidades das linhas indicam a quantidade de objetos daquela classe.

A partir dos cenários implementados na plataforma de simulação Cormas é possível visualizar a interface gráfica do modelo e acompanhar as simulações (Figura 13).

CENÁRIOS	ORGANIZAÇÃO ESPACIAL		ORGANIZAÇÃO SOCIAL	
	Espaço aberto	Limites espaciais definidos	1 grupo com comunicação global	4 subgrupos com comunicação restrita aos membros de um grupo
 Cenário 1	✓			
 Cenário 2	✓		✓	
 Cenário 3	✓			✓
 Cenário 4		✓		
 Cenário 5		✓		✓

Figura 13. Interface gráfica dos cenários implementados criados a partir da combinação entre organização social, que equivale à comunicação e organização espacial. Os usuários dos recursos e seus respectivos grupos diferenciam-se por um código de cores (amarelo, rosa, azul, vermelho e verde) os usuários que estão em preto não possuem grupo e nem se comunicam entre si. A cor da célula oscila entre verde escuro, claro e branco e representa o nível de biomassa do recurso.

A dimensão espacial do modelo SpaceCoord é composta por 144 SpaceUnit (unidade do espaço) que formam uma matriz de tamanho 12 x 12 (12 linhas e 12 colunas). Cada unidade

do espaço representa um “local de pesca”, que está, por meio de uma relação de agregação, vinculado ao espaço (Space). Dependendo do cenário, se o espaço for sem divisão ou se for dividido em zonas, a proporção entre SpaceUnit e Space será de 144:1, com 12 x 12 de tamanho, ou então será de 144:4, com 12 x 3 de tamanho. A dimensão espacial dos cenários representa as duas formas de propriedade mais discutidas na literatura dos comuns (acesso aberto e propriedade coletiva).

Nas unidades de espaço (SpaceUnit) encontram-se subpopulações do recurso (ResourceUnit). A capacidade de carga de cada unidade de espaço (K) é de 10 unidades de biomassa e cada subpopulação é criada com um nível inicial de biomassa definido para 5 ($K / 2$). Ou seja, quando a simulação é iniciada, todas as células apresentam metade da quantidade máxima de unidades de recurso. O recurso ecológico (ResourceUnit) é formado por uma única população de organismos, que está distribuída pelo espaço (Space).

A quantidade de recurso presente em uma dada célula (SpaceUnit), depende do sistema como um todo, ou seja, da quantidade total de recursos presente em todas as células. O estoque populacional do recurso (ResourceStock) depende da regeneração do recurso e ocorre de acordo com uma taxa fixa ao longo do tempo, ou seja, a cada 12 etapas, o recurso se reproduz. A dinâmica de reprodução leva em conta a quantidade total de recursos no espaço, independente de sua origem, para simular a dinâmica espacial de um recurso transfronteiriço. A reprodução depende da quantidade total de recursos presente no sistema, que equivale a soma das unidades de recurso existentes em cada célula (SpaceUnit). Após a reprodução, é acrescida a quantidade de recurso já existentes em cada célula, uma nova quantidade, fruto da reprodução do recurso, que é redistribuída entre todas as células (Resource Unit).

A população de usuários do recurso é formada por 12 indivíduos. No cenário 2, os 12 usuários do recurso fazem parte de um mesmo grupo e nos cenários 3 e 5, existem quatro grupos com 3 usuários do recurso em cada um. Cada usuário tem em média 12 células (SpaceUnit) para ir, o que lhes permite ir em “um local de pesca” diferente a cada etapa da simulação e extrair desse local, quando existente, uma quantidade x de recursos ao longo de uma estação de pesca, que equivale a 12 rodadas da simulação. Cada rodada equivale a um mês, e foi definida dessa forma porque a reprodução do recurso ocorre no décimo segundo steps, representando a reprodução anual do caranguejo-uçá.

No modelo, o tempo de pousio corresponde a 12 steps, que é quando no modelo ocorre a reprodução do recurso. Definimos como sendo 12 steps pois ao ser feita a calibragem do modelo, definimos que um step corresponde a um mês e de acordo com a literatura sobre o caranguejo-

uça vimos que a reprodução dele ocorre uma vez a ano. Logo, no modelo a cada 12 steps ocorre o evento reprodutivo do recurso ecológico.

A cada etapa da simulação, os usuários (Harvesters) são aleatoriamente distribuídos pelo espaço e não podem retornar ao mesmo endereço do local de pesca que eles já visitaram até que se conclua uma estação de pesca (12 rodadas). No caso do cenário com comunicação, um usuário não retorna ao mesmo endereço que já tenha sido visitado por outro usuário do mesmo grupo que o seu. O usuário possui uma memória (memory) para isso.

3.4. RESULTADOS

A partir dos locais de pesca visitados pelos usuários, o modelo baseado em agentes calcula, passo a passo, a quantidade de biomassa coletada, a biomassa remanescente e a biomassa oriunda da reprodução. A Figura 14 mostra como o nível de biomassa do recurso respondeu em cada cenário, considerando-se um horizonte temporal de 20 anos, que permite visualizar a dinâmica à longo prazo.

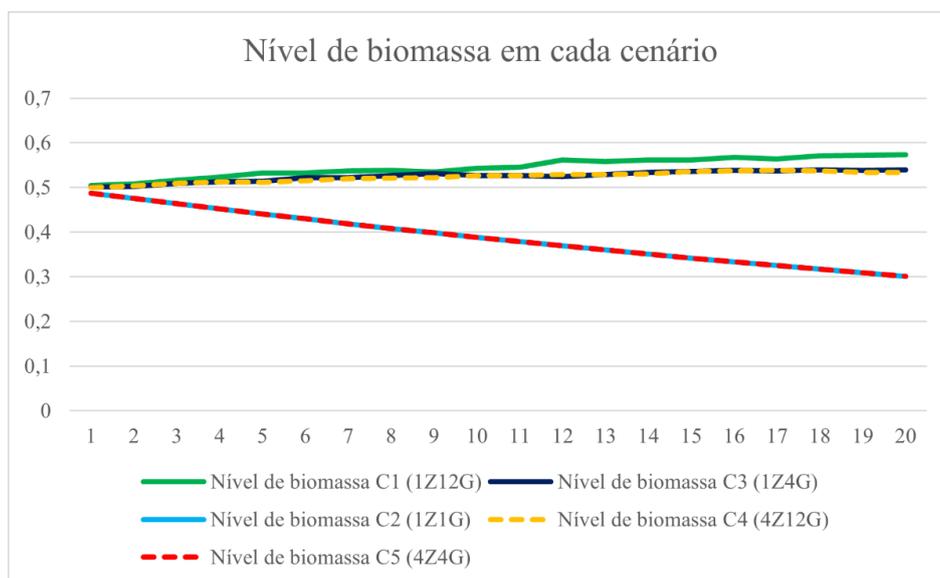


Figura 14. O eixo x representa o horizonte temporal da simulação (20 anos) e o eixo y representa a quantidade de biomassa do recurso em cada célula. Em todos os cenários o nível inicial de biomassa do recurso é de 0,5 e as linhas representam a evolução do nível de biomassa em cada cenário.

De acordo com os resultados das simulações, nos cenários 2 e 5 houve uma diminuição nos níveis de biomassa do recurso, seguindo uma função linear similar. Enquanto o cenário 2 representa um sistema socioecológico em que o acesso ao recurso é aberto, os Harvesters fazem

parte de um único grupo, que comunica o endereço do local de pesca frequentado aos outros usuários. O cenário 5 representa um sistema socioecológico em que o acesso ao recurso é exclusivo a um determinado grupo de usuários do recurso, em que cada um frequenta uma zona específica e que comunica o endereço do local de pesca visitado com os membros de seu grupo.

Por outro lado, nos cenários 1, 3 e 4, o nível de biomassa do recurso aumentou, com padrões ligeiramente diferentes. O cenário 1 representa uma situação em que o acesso ao recurso é aberto, o que significa que os usuários podem extrair o recurso em qualquer um dos locais existentes no espaço, mas sem saber onde os outros usuários foram anteriormente, levando eles a agir de maneira independentemente dos demais. No cenário 3, o acesso ao recurso também é aberto, mas ele se diferencia do 1 pelo fato de que os usuários do recurso estão organizados em grupos e comunicam com os membros do seu grupo. No cenário 4 o acesso ao recurso é fechado por limites espaciais que dividem o espaço em quatro zonas e não há comunicação entre os usuários de um mesmo grupo.

3.5. DISCUSSÃO

Interpretação dos resultados

Os cenários 2 e 5, em quais a biomassa diminui, possuem resultados similares porque a lógica de funcionamento presente nos dois cenários é a mesma, ou seja, em ambos os cenários os usuários do recurso (Harvesters) estão organizados em torno de um grupo (sendo no cenário 2 um único grupo com todos os membros e no cenário 5 em torno de grupos de menor tamanho) que comunica o endereço dos locais que já foram pescados. Na calibragem atual do modelo, com 12 células por usuário, a comunicação entre usuários dentro de uma zona, em vez de permitir o pousio de certas áreas, levou a pescar todas as áreas sem deixar nenhuma sem ser pescada, limitando o potencial de reprodução do recurso. O que diferencia os cenários é a escala de representação do fenômeno. Enquanto no cenário 2 estamos observando o fenômeno em uma escala global, no cenário 5 estamos observando o mesmo fenômeno em uma escala menor, de uma área de uso. Por isso, os dois cenários, apesar de serem conceitualmente diferentes, tiveram resultados praticamente idênticos, onde a pesca segue uma função linear atestando a cobertura completa do espaço pelos pescadores.

Os cenários 1, 3 e 4, em quais a biomassa aumenta, podem ser explicados em contraposição aos cenários 2 e 5 de “pesca super-eficiente”. No cenário 4, os usuários devem ficar em sua área de uso mas eles não se comunicam entre si. Portanto, deixam locais de pesca sem serem

pescados, o que permite que o recurso aumente progressivamente. No cenário 3, apesar de ter comunicação, ela só ocorre entre os membros de um mesmo grupo, o que também permite deixar células sem serem pescadas, mais ainda que no cenário 4 com áreas de uso delimitadas. Finalmente, o cenário 1 foi aquele que permitiu o maior aumento do recurso, pois com o espaço aberto e sem comunicação, os usuários foram a locais que já tinham sido colhidos e ficaram locais intocados que contribuíram para a renovação do recurso.

Assim, no modelo atual, em que esperávamos, por exemplo, que nos cenários com comunicação os níveis do recurso aumentassem, porque os diferentes usuários deixariam juntos o recurso ecológico dos locais de pesca se regenerarem (regra de pousio), e para os cenários sem limites espaciais e sem comunicação esperávamos que o nível do recurso diminuísse porque o pousio não aconteceria; a presença de limites espaciais em torno das áreas de uso restringiu a mobilidade dos usuários a uma área de uso de tamanho menor, e aumentou o número de visitas a um mesmo local de pesca, mas com comunicação entre os usuários de um mesmo grupo a comunicação entre eles leva ao aumento da eficiência no esforço de pesca, que resulta numa diminuição dos níveis de biomassa do recurso ao longo dos anos. Com isso concluímos que quando a comunicação restringe-se apenas ao local de pesca, com objetivo de permitir um pousio e evitar de voltar num local que já foi visitado, ela pode aumentar a eficiência dos usuários do recurso e conseqüentemente aumentar a pressão sobre o recurso. Portanto, a comunicação em torno dos locais de pesca e com áreas de uso delimitadas não é o suficiente para manter os níveis de biomassa do recurso acima do limiar de sustentabilidade.

Limites do modelo e reflexões sobre a realidade

A comunicação existente no modelo é perfeita, ou seja, todos os usuários do recurso sabem do endereço do local de pesca visitado pelos membros do seu grupo e não repetem um local já visitado. A comunicação perfeita aumentou a eficiência dos usuários do recurso em uma área de uso com tamanho delimitado, fazendo com que todos os locais de pesca fossem visitados. Com o aumento da eficiência dos usuários do recurso, mais recursos foram retirados do sistema logo no início dos primeiros anos de simulação, prejudicando a regeneração do recurso nos anos seguintes.

Apesar de no modelo a comunicação ser perfeita, na realidade, existem falhas na comunicação e a eficiência dos usuários do recurso é questionável, pois mesmo que todos os usuários do recurso soubessem o endereço do local de pesca visitado pelos seus pares, não necessariamente todos eles deixariam de ir a um local que foi visitado e não é possível garantir que todos eles iriam comunicar o endereço do local em que estiveram. Além disso a comunicação

pode ser influenciada pelo tamanho do grupo, sendo que a comunicação é mais provável de acontecer entre membros de grupos menores do que de grupos maiores (BALLIET, 2010; YANG et al., 2013).

A eficiência dos usuários do recurso não depende somente da comunicação entre eles. Ela pode ser proveniente do uso de tecnologias de pesca e de meios de transportes mais potentes (como é o caso atualmente do uso de barcos mais potentes, com maior capacidade de deslocamento), o que faz com que a comunicação sobre como deixar algumas áreas sem serem pescadas possa ser necessária para gerar recursos para o sistema (DICHMONT et al., 2013).

Ela também pode ser influenciada pelo tamanho do sistema de recursos. Quando o sistema de recursos é muito grande, é muito difícil para se chegar a um ponto em que todos os locais sejam visitados. Apesar disso, existem locais dentro das áreas de uso que acabam sendo sobre-pescadas (BORGES, 2019).

Além disso, outra questão que merece consideração, diz respeito a quantidade de usuários do recurso, que no modelo, é uma quantidade fixa. Mas, na realidade o número de pescadores varia, sendo que a todo momento entram e saem pescadores da atividade pesqueira.

A abordagem de modelagem que usamos não tem a pretensão de representar a realidade com verossimilhança. Tratando-se de um modelo exploratório para ajudar a formalizar o conhecimento e ser uma ferramenta para reflexões coletivas, em que novas hipóteses, sobre o sistema modelado, podem emergir. Portanto, não é um modelo preditivo. Existem diferenças substanciais entre o modelo SpaceCoord e a realidade.

Os resultados possuem limitações, mas a partir do modelo que usamos para testar diferentes configurações socioespaciais, destacamos que a comunicação, se não estiver orientada a medidas de gestão bem definidas, pode resultar no aumento da eficiência dos pescadores e consequentemente na diminuição do recurso.

Quanto aos limites espaciais em torno das áreas de uso, esperávamos que o nível de biomassa nos cenários sem limites espaciais em torno das áreas de uso dos recursos diminuíssem. Pois usuários do recurso de diferentes grupos poderiam ir aos mesmos locais de pesca e assim aumentar a pressão sobre o recurso. Mas como no modelo a biomassa do recurso depende da área como um todo, a inserção de limites espaciais no modelo apenas restringiu a mobilidade dos usuários do recurso a uma área delimitada, levando a uma super-eficiência na utilização do recurso e a uma diminuição dele na presença de comunicação (cenário 5). O cenário com limites, mas que o nível de biomassa aumentou, era sem comunicação, E nos cenários com comunicação

o nível de biomassa do recurso diminuiu por causa do efeito colateral que a comunicação provocou (maior eficiência da pesca).

Se compararmos o sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá com os cenários representados no modelo, o sistema socioecológico analisado poderia ser enquadrado tanto no cenário 3 (espaço aberto e comunicação entre os membros do mesmo grupo) quanto no cenário 5 (limites espaciais em torno de áreas de uso e comunicação entre membros de um mesmo grupo). Seria similar ao cenário 5 caso os limites das RESEX estivessem de fato sendo praticados. No entanto, a área de uso costumeiro é diferente da área de uso das RESEX e existem áreas dos manguezais que são interpretadas pelos pescadores como sendo áreas de acesso aberto. Com isso, provavelmente o cenário 3 (comunicação entre grupos e ausência de limites) seja o que se aproxima mais do sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá. No entanto, como o nível de biomassa do recurso aumenta no cenário 3 e diminui no cenário 5, isso nos leva a refletir sobre qual é a contribuição dos limites espaciais em torno das áreas de uso das RESEX.

Beitl (2015) mostrou que a definição de limites por meio de direitos de uso de territórios de pesca (*Territorial Use Rights in Fisheries – TURF*) restringiu o acesso e a mobilidade dos pescadores e resultou na reconfiguração do espaço da pesca e dos territórios tradicionais e viu que a mobilidade dos indivíduos sob arranjos institucionais formais e informais pode ser um fator importante para sustentar os recursos comuns. De acordo com Moritz et al., (2018), quando a distribuição dos recursos é irregular no espaço e no tempo, e que há um grau de estocasticidade nas taxas de retorno, é possível haver sustentabilidade, mesmo em situações de acesso aberto. Dorj (2013) por meio de experimentos de laboratório mostrou que o uso do recurso pode ser sustentável em condições de livre acesso de uma localidade para outra, caso os mecanismos de sanção se ajustem ao nível da população; e mostrou que os usuários oportunistas (*free-riders*) e os que cooperam se auto selecionam em ambos os regimes. Por outro lado, Ruiz-Pérez et al., (2011) ao usarem o jogo *fishbanks* mostraram que o desempenho em termos ecológicos e econômicos foi melhor nas sessões do jogo em que o acesso ao recurso era regulamentado quando comparado com as sessões do jogo em que o acesso ao recurso era aberto. Porém em ambos os experimentos (laboratório e no jogo), não fica clara a característica espacial do recurso, que é um ponto chave para a compreensão do papel dos limites espaciais em torno das áreas de uso. Portanto é necessário um maior aprofundamento para compreender os efeitos provenientes no caso do uso regulamentado e de limites em torno das áreas de uso com a finalidade de restringir o acesso, de forma que fique explícita qual é a característica espacial do recurso.

Quando o recurso é transfronteiriço a definição de limites espaciais pode não funcionar muito bem porque o incentivo para a pessoa gerenciar o recurso em uma dada área não depende

somente do esforço local em uma área delimitada, e os benefícios dos esforços de gestão empreendidos por um determinado grupo, em uma determinada área, podem ser capturados em outra área por grupos que não investiram envolvidos na gestão (BREWER, 2012; OSTROM, 2005). Isso interfere na motivação para a ação coletiva, pois como o recurso é transfronteiriço, os benefícios para as comunidades que comunicam em torno de regras de gestão não será diretamente aproveitados por elas. No entanto, o impacto do uso do recurso em qualquer posição no espaço é global. Portanto, os usuários de um recurso transfronteiriço talvez possuam menos incentivos para investir na gestão do que caso fosse um recurso sésil. Assim, a gestão baseada em delimitações socioespaciais para a gestão de recursos transfronteiriços precisa ser melhor elucidada.

Potencial de uso do modelo

Inicialmente, o modelo SpaceCoord foi construído para iniciar a formalização de conhecimentos e consideramos a possibilidade de realizar sessões de jogos sérios acompanhado por simulações computacionais. Neste caso, em vez de fazermos simulações baseadas em agentes, as simulações seriam feitas com base nas decisões dos participantes do jogo e o modelo baseado em agentes calcularia o resultado das escolhas dos participantes. Dessa forma, transformaríamos o modelo SpaceCoord em um jogo sério para ser jogado com pescadores de caranguejo-uçá utilizando a abordagem de modelagem participativa (ComMod).

O jogo seria um instrumento para sensibilizar, mobilizar e incentivar o diálogo entre os próprios pescadores em torno da gestão do caranguejo-uçá visando elucidar de forma sistemática os comportamentos de comunicação que emergem entre eles e em conjunto debater possíveis soluções para ter uma comunicação que fosse voltada para o uso sustentável do recurso, podendo apoiá-los no desenvolvimento de um plano de manejo voltado especificamente a gestão da pesca de caranguejo-uçá nos manguezais do nordeste paraense.

Um caso que visou a construção de um plano de manejo utilizando a abordagem de modelagem participativa, incluindo a modelagem baseada em agentes (ABM) e jogos sérios foi realizado na Tailândia para analisar a pesca de lingueirão e desenvolver um plano de gestão envolvendo os diferentes atores em discussões coletivas (WORRAPIMPHONG et al., 2010). Nesses casos, há a possibilidade de codensar o modelo com a colaboração dos próprios usuários do recurso, especialistas e partes interessadas que participam da fase de projeto para ajudar a calibrar o modelo e apoiar uma validação consensual dos resultados (PEREZ et al., 2009). Para isso inicia-se com um modelo muito simples, para poder ver com os próprios atores como melhorá-lo, sem ter um modelo super complexo, o qual dificilmente será compreendido por todos

os atores. No entanto, no nosso trabalho, devido a pandemia, não foi possível implementar esse jogo em campo, mas o processo de construção do modelo por si só, foi uma forma de promover uma reflexão sobre a realidade analisada e funcionou como uma ferramenta de aprendizagem contínua (LETEURTRE, 2010).

Ao construirmos o modelo SpaceCoord prezamos pela sua simplicidade. Porém isso não impede que outras variáveis e parâmetros possam ser incorporados, modificados e testados a partir do que já está construído. Por exemplo, atualmente a forma de comunicação entre os agentes equivale a uma rede perfeita. Porém, essa forma de representação não é muito representativa dos padrões de comunicação que ocorrem na realidade. Portanto, uma forma de aperfeiçoar o modelo poderia ser testando outras variáveis ou então as variáveis existentes, porém com outras estruturas conceituas, como por exemplo da forma de comunicação entre os agentes, incluindo falhas na comunicação entre os agentes; testar um gradiente de capacidades de regeneração em função do grau de mobilidade do recurso; a resiliência do sistema de gestão baseado no rodízio e pousio dos locais de pesca á medida que novos pescadores entram na pesca, com indicadores que podem ser implementados para ajudar a pensar o nível de resiliência do sistema de gestão local. Por exemplo, o momento em que os pescadores começam a se encontrar nos mesmos locais de pesca ou a diminuir o tempo de pousio dos locais.

3.6. CONCLUSÃO

A versão atual do modelo, mesmo que com definições muito simples, resultou em cenários contrastantes que proporcionaram reflexões em torno das previsões teóricas sobre o papel dos limites espaciais em torno das áreas de uso e da comunicação entre os usuários do recurso sobre o endereço do local de pesca, com base num sistema de gestão local de pousio e rodízio. A partir dos resultados dos cenários simulados com o modelo SpaceCoord, podemos concluir que uma medida de gestão apoiada na comunicação para promover o pousio de um local de pesca e a regeneração do recurso, dentro de um espaço de uso delimitado, como no caso das RESEX, talvez não seja o suficiente para garantir a sustentabilidade do recurso e que ela poderia ser complementada com a delimitação de áreas “intocáveis”, para que sejam fontes de recurso para o sistema.

A influencia dos limites e da comunicação precisam ser analisadas de forma integrada, pois uma impacta diretamente na outra e os efeitos da comunicação sobre o endereço do local de pesca visitado podem variar em função das características espaciais do recurso

(transfronteiriço/séssil). Se o recurso é séssil, é mais provável de que a comunicação e que a existência de limites evitem que o recurso seja extraído acima do limiar que possibilitaria a sua regeneração, mas se o recurso é transfronteiriço, e se a regeneração do recurso transfronteiriço depende do sistema como um todo, e não somente da quantidade de biomassa situada numa posição específica do espaço, os efeitos da comunicação em torno do endereço dos locais para o aporte de recurso no sistema provavelmente sejam insignificantes.

CONCLUSÃO GERAL

O objetivo geral desta tese consistiu em analisar se as Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX) de Tracuateua, Caeté-Taperaçu e Gurupi-Piriá, enquanto instrumento de ordenamento no uso do espaço e de regulação dos Comuns Transfronteiriços, estão influenciando a gestão da pesca de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) que é realizada na região dos manguezais da zona costeira amazônica. Nesta perspectiva, aprofundamos nossa compreensão sobre a dimensão espacial dos comuns e as implicações em termos de gestão do uso do espaço, especialmente para os comuns transfronteiriços.

Inicialmente, no capítulo 1, focamos em compreender o uso do espaço pelas comunidades de pescadores de caranguejo-uçá da zona costeira paraense e os fatores que influenciam esse uso. Em seguida, no capítulo 2, procuramos saber se os limites espaciais das áreas de uso das RESEX, que foram formalmente definidos, estavam congruentes com o uso costumeiro. Por fim, no capítulo 3, construímos um modelo teórico e exploratório, baseado em agentes, para testarmos diferentes formas de organizar o uso do espaço entre os usuários de um recurso comum que não pode ser contido em áreas de uso delimitadas, para representar o uso de um comum transfronteiriço.

No capítulo 1, nossos resultados indicam que as comunidades de pescadores de caranguejo-uçá utilizam os manguezais com base no uso costumeiro e que há uma divisão informal das áreas de pesca entre as comunidades. Cada comunidade possui uma área de uso relativamente definida. A abrangência das áreas de pesca das comunidades de pescadores de caranguejo-uçá depende do local da comunidade; do número de pescadores existentes na comunidade; da forma de trabalho (diária ou pernoite); do meio de transporte predominantemente utilizado pela comunidade, e da prevenção de riscos. A forma de comercialização, que pode ser in natura ou do caranguejo beneficiado e a técnica de pesca que é realizada predominantemente com o auxílio do gancho são fatores que aumentam o esforço de pesca. As decisões dos pescadores de caranguejo-uçá dependem principalmente da comunicação entre os pescadores de uma mesma comunidade sobre a troca de informações dos locais recentemente visitados, da ausência de vestígios (rastros) que indicam que outro pescador esteve no local, pelo costume e pelo conhecimento adquirido sobre uma determinada área de pesca. A forma que algumas comunidades comercializam o caranguejo-uçá (beneficiado ou para o beneficiamento) impulsiona a pressão da pesca sobre o recurso, pois necessita de uma quantidade maior de caranguejos para atender um mercado consumidor mais amplo (NASCIMENTO et al., 2015; BORGES, 2019), aliado a isso há meios de transporte que permitem ir a locais que ficam mais longe da comunidade, o que tem facilitado a expansão das áreas de pesca.

Limites espaciais claros entorno das áreas de uso poderiam restringir o acesso de pescadores de fora, porém conforme mostramos no capítulo 2, os limites espaciais das áreas de uso das RESEX, que foram formalmente definidos pelo ICMBio (órgão gestor) estão alinhados com os limites dos municípios de residência dos beneficiários das RESEX, mas não estão congruentes com as áreas de uso costumeiro das comunidades, ou seja existem áreas de uso que não estão localizados dentro dos limites da RESEX que a comunidade possui o direito de uso reconhecido.

Algumas áreas de uso costumeiro se mantiveram as mesmas de antes das RESEX. No entanto, existem comunidades que estão frequentando locais muito distantes de sua comunidade de origem, indicando que há uma mudança acontecendo inclusive nas áreas de uso costumeiro e é necessário uma melhor distinção entre o que é considerado invasão e o que é considerado uso costumeiro e de que forma as áreas de uso costumeiro e as áreas das RESEX podem se ajustar.

Por fim, no capítulo 3 mostramos que num cenário onde há comunicação sobre os locais de pesca, e em que o espaço de uso do recurso é repartido entre as comunidades, os níveis de biomassa do recurso diminuíram de forma mais rápida, e que em alguns cenários onde não havia limites espaciais em torno das áreas de uso, os níveis de biomassa do recurso aumentaram. No modelo observamos que a comunicação sobre o endereço dos locais de pesca e o consequente pouso desses locais resultou num efeito colateral, que aumentou a eficiência dos pescadores em uma área de uso com tamanho delimitado. O aumento da eficiência da pesca decorre do fato deles saberem o endereço de um local que já foi visitado e irem diretamente para um local que ninguém foi, com isso as chances de encontrarem recursos é maior. Como a pesca é realizada de forma mais eficiente mais recursos são retirados do sistema logo no início dos primeiros anos de simulação, prejudicando a regeneração do recurso nos anos seguintes e como no modelo a biomassa do recurso depende da área como um todo, a inserção de limites espaciais no modelo restringiu a mobilidade dos usuários do recurso a uma área delimitada, levando a uma super-eficiência na utilização do recurso e a uma diminuição dele na presença de comunicação.

Portanto, os resultados desta tese demonstram a importância de se ter um conhecimento mais aprofundado sobre o uso costumeiro do espaço e incorporar aos critérios para a definição de limites espaciais das áreas de uso, critérios que sejam baseados no uso costumeiro (CHEN; LOPEZ-CARR, 2015; CINER et al., 2012; DE FREITAS et al., 2017; KARNAD, 2017). No entanto, vimos que as áreas de uso costumeiro possuem limites espaciais das áreas de uso que são fluidos, enquanto as RESEX possuem limites espaciais das áreas de uso que são fixos. Por outro lado, como sugerido pelas simulações realizadas no modelo SpaceCoord, quando a biomassa do recurso depende do sistema de recursos como um todo, a inserção de limites espaciais pode

restringir a mobilidade dos usuários do recurso a uma área específica e a comunicação pode levar a uma super-eficiência na utilização do recurso.

Quando as áreas de uso das RESEX são criadas de cima para baixo, com pouca ou nenhuma incorporação dos usos costumeiros, os usuários dos recursos acabam se adaptando e se apropriando menos das “novas regras do jogo” (COSTA, 2014; DE FREITAS & SEIXAS, 2019; SANDSTRÖM et al., 2015; VALLINO, 2014).

Limites, conflitos e perda de credibilidade nas Resex

A incongruência entre as áreas de uso das RESEX com as áreas de uso costumeiro indicam que os esforços das RESEX, em definir um conjunto de comunidades de usuários do recurso e de conceder a elas uma área de uso espacialmente delimitada para resolver conflitos de uso, não surtiram os efeitos esperados em relação a resolução dos conflitos. Os conflitos de uso entre as comunidades de pescadores de caranguejo-uçá, que já foram mencionados por Domingues (2008); Glaser & Oliveira (2004) e ICMBIO (2012, 2014), continuam sendo relatados.

Os conflitos são decorrentes da sobreposição de áreas de uso de diferentes comunidades. O uso exclusivo das áreas de pesca é reivindicado por algumas comunidades que são beneficiárias das RESEX. A reivindicação permanece pois na prática o uso exclusivo das áreas de pesca possui pouca aderência com a realidade, já que algumas áreas de pesca são frequentadas por pescadores que são de comunidades que não possuem o uso formalmente reconhecido.

A falta de garantia de uso exclusivo por parte das comunidades tem levado elas a perder a credibilidade no papel das RESEX enquanto instituição de gestão da pesca de caranguejo-uçá. Essa perda de credibilidade se deve à falta de respaldo jurídico e institucional das RESEX para garantir a exclusividade de uso das áreas das RESEX a um conjunto definido de comunidades de pescadores. Apesar de existirem limites espaciais em torno das áreas de uso das RESEX e regras que distinguem quais comunidades são beneficiárias de uma RESEX, nossos resultados indicam que os critérios para a definição de uma comunidade de usuários do recurso de uma RESEX são muito amplos e as regras existentes não são claras para os usuários dos recursos e nem para os gestores. Consequentemente, tanto os usuários legítimos, quanto os não legítimos obtêm benefícios provenientes dos recursos circunscritos pelas RESEX.

Os benefícios obtidos tanto pelos usuários legítimos, quanto pelos usuários não legítimos (*free riders*) se deve em partes ao tamanho das áreas de uso das RESEX. As áreas das RESEX bem como os manguezais da zona costeira paraense são extensos e existem diferentes

formas de acessar uma área da RESEX, o que dificulta demasiadamente o controle e a identificação dos usuários legítimos dos não legítimos. Conforme mencionado por Basurto & Ostrom (2009), quando o sistema de recursos é muito grande a definição de limites espaciais em torno dele para se ter um controle de quem o utiliza pode gerar custos muito elevados que tornam inviável a sua execução. Outro agravante é que a maioria dos beneficiários das RESEX marinhas não residem dentro da RESEX, o que dificulta a capacidade de controle e pode diminuir o sentimento de pertencimento; e a percepção dos custos pode ser maior do que a dos benefícios, limitando os esforços da gestão (OSTROM, 2002).

Recursos transfronteiriços e o desafio da coordenação para a gestão do recurso

Nossos resultados indicam que as características espaciais do recurso deveriam ser consideradas na definição de limites espaciais em torno das áreas de uso, pois o aporte do recurso no ambiente não necessariamente ocorre no local onde originalmente houve a exportação larval e quando é difícil identificar um local específico no espaço que seja responsável pelo fluxo de entrada de recurso, pode haver incompatibilidade entre os limites espaciais das áreas de uso com as características espaciais do recurso. Esse é o caso para o caranguejo-uçá, que depende de dois ambientes diferentes para completar o seu ciclo de vida.

Em termos de gestão, como o recurso ecológico (caranguejo-uçá) possui o ciclo de vida e uma distribuição espacial que não está sob o controle direto dos usuários do recurso, os incentivos para investir na gestão de uma área de uso podem ser reduzidos, pois os benefícios da gestão podem ser redistribuídos ao acaso, tornando as ações de gestão mais complexas, já que a interdependência entre diferentes ambientes e diferentes atores precisam ser muito bem coordenadas.

A coordenação em torno do uso do espaço, no caso do sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá, ocorre de forma parcial por meio do sistema de gestão local baseado no rodízio e pousio dos locais de pesca. Por meio dele os pescadores podem compensar a variação no fluxo de recursos, indo a locais com mais caranguejos enquanto os locais com menos caranguejos se regeneram. No entanto, esse sistema possui limitações em relação a quantidade de pescadores. Caso o número de pescadores aumente (como tem sido o caso nesses últimos anos), e se não tiver comunicação entre eles, por serem de comunidades diferentes, o rodízio e o pousio dos locais de pesca podem não ser suficientes para impedir a sobrepesca. Além disso, esse sistema de gestão necessita de um extenso sistema de recursos (áreas de pesca) e os limites espaciais fixos em torno das áreas de uso podem reduzir a mobilidade dos pescadores e aumentar a pressão nos locais mais acessíveis. Portanto, na ausência de limites espaciais, a imprevisibilidade das unidades de

recursos em microambientes pode levar os usuários do recurso a criarem uma unidade de propriedade comum maior para aumentar a previsibilidade da disponibilidade de recursos em algum lugar maior (OSTROM, 2002).

A coordenação depende do nível de comunicação. Nossos resultados indicam que no sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá existe pouca comunicação em torno da gestão, sendo que a comunicação existente ocorre entre os pescadores de uma mesma comunidade, com o objetivo de aumentar a eficiência da pesca. Posto isso, alguns esforços podem ser feitos para melhorar a gestão da pesca de caranguejo-uçá que é realizada nos manguezais do Nordeste Paraense. Uma ação propositiva poderia ser a de incentivar a coordenação por meio da comunicação e buscar melhorar os canais de comunicação a partir das estruturas de gestão já existentes nas RESEX, como por exemplo os Conselho Deliberativos da RESEX e os comitês comunitários, a fim de aproximar os pescadores de caranguejo-uçá que utilizam áreas de pesca em comum, mas que são de RESEX diferentes.

Por meio do sistema de pousio e rodízio dos locais de pesca, os pescadores procuram aumentar o período entre uma incursão e outra numa mesma área de pesca. No entanto, quando a capacidade máxima do número de pescadores é ultrapassada pode ocorrer uma redução do período de pousio e como consequência disso pode haver um prejuízo na regeneração do recurso e quando não se sabe ao certo quanto tempo faz que uma área está em pousio, há chances de se chegar em um local de pesca que não está minimamente regenerado e nesse caso, prejudica tanto o pescador, que terá mais trabalho para capturar o caranguejo, quanto o recurso. Uma alternativa nestes casos, poderia ser a utilização de um Sistema de Posicionamento Global (GPS) para auxiliar na gestão do tempo de pousio dos locais de pesca e melhorar a coordenação em relação a rotatividade das áreas. Metcalfe et al., (2017) utilizaram o GPS junto com comunidades de pescadores para obter informações detalhadas sobre a localização, tamanho e atributos de importantes pesqueiros dos quais as comunidades dependem.

Perspectivas

Um primeiro desdobramento desta pesquisa pode ser de transformar o modelo baseado em agentes em um jogo sério (*serious game*), para ser jogado com as comunidades de pescadores de caranguejo-uçá e assim testar junto com elas diferentes formas de organização socioespacial e coordenação com o objetivo de encontrar uma configuração socioespacial que mitigasse os conflitos de uso. Essa abordagem poderia se inspirar de um jogo serio que foi utilizado para resolver um conflito de uso de recursos hídricos através do estabelecimento de um acordo

concreto e da criação de uma instituição de gestão de bacias hidrográficas (GURUNG et al., 2006).

Mudanças na distribuição nas massas d'água com diferentes concentrações de salinidade nos oceanos estão ocorrendo em todo o mundo de maneiras que sugerem ligações com o aquecimento global e possíveis mudanças no ciclo hidrológico da Terra (CURRY et al., 2003). Essas mudanças no ciclo hidrológico podem repercutir diretamente no ciclo biológico do caranguejo-uçá, já que uma parte do seu ciclo de vida, que se desenvolve no oceano, depende da temperatura e da salinidade da água, que no estágio inicial possui forte influência na sobrevivência das larvas de caranguejo-uçá (DIELE & SIMITH, 2006). Portanto, mudanças no ciclo hidrológico, decorrentes de alterações climáticas podem impactar a fase de reinserção dos caranguejos nos manguezais, e o sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá, agravando ainda mais as condições socioeconômicas dos pescadores.

As mudanças climáticas reforçam o problema de caráter transfronteiriço presente na gestão do sistema socioecológico da pesca de caranguejo-uçá, que requer estratégias de gestão diferentes das que estão em prática atualmente, a fim de fortalecer a coordenação entre os usuários do recurso entre si e com atores que possuam capacidade de atuar em escalas de gestão superiores ao nível local, incluindo possíveis ações de adaptações das comunidades de pescadores de caranguejo-uçá em decorrência das mudanças climáticas.

LITERATURA CITADA

ABBOTT, J. K.; HAYNIE, A. C. What are we protecting? Fisher behavior and the unintended consequences of spatial closures as a fishery management tool. **Ecological Applications**, v. 22, n. 3, p. 762–777, 2012.

ARANTES, C. C. et al. Institutional effects on ecological outcomes of community-based management of fisheries in the Amazon. **Ambio**, v. 51, n. 3, p. 678–690, 2022.

ARAÚJO, A. R. DA R. **Fishery statistics and commercialization of the mangrove crab, *Ucides cordatus* (L.), in Braganca - Pará - Brazil**. Bremen: University of Bremen, 2006.

AXELROD, R. The Emergence of Cooperation among Egoists. v. 75, n. 2, p. 306–318, 1981.

BALLIET, D. Communication and cooperation in social dilemmas: A meta-analytic review. **Journal of Conflict Resolution**, v. 54, n. 1, p. 39–57, 2010.

BARBIER, EDWARD B.; HACKER, SALLY D.; KENNEDY, CHRIS; KOCK, EVAMARIA W.; STIER, A. C. AND B. R. S. The value of estuarine and coastal ecosystem services. **Ecological Monographs**, v. 81, n. 2, p. 169–193, 2011.

BARNAUD, C. et al. Spatial representations are not neutral: Lessons from a participatory agent-based modelling process in a land-use conflict. **Environmental Modelling and Software**, v. 45, p. 150–159, 2013.

BARNES, M. et al. Social-Ecological Alignment and Ecological Conditions in Coral Reefs. **Nature Communications**, 2019.

BARNES, M. L.; MBARU, E.; MUTHIGA, N. Information access and knowledge exchange in co-managed coral reef fisheries. **Biological Conservation**, v. 238, p. 108–198, 2019.

BARRETEAU, O.; LE PAGE, C.; PEREZ, P. Contribution of simulation and gaming to natural resource management issues: An introduction. **Simulation and Gaming**, v. 38, n. 2, p. 185–194, 2007.

BASURTO, X.; OSTROM, E. The core challenges of moving beyond Garrett Hardin. **Journal of Natural Resources Policy Research**, v. 1, n. 3, p. 255–259, 2009.

BEGOSSI, A. Fishing spots and sea tenure: Incipient forms of local management in Atlantic forest coastal communities. **Human Ecology**, v. 23, n. 3, p. 387–406, 1995.

BEGOSSI, A. Do Fishers Have Territories ? The Use of Fishing Grounds at Aventureiro (Ilha Grande , Brazil). **Marine Policy**, 1996.

BEITL, C. M. Navigating Over Space and Time: Fishing Effort Allocation and the Development of Customary Norms in an Open-Access Mangrove Estuary in Ecuador.

Human Ecology, v. 42, n. 3, p. 395–411, 2014.

BEITL, C. M. Mobility in the mangroves: Catch rates, daily decisions, and dynamics of artisanal fishing in a coastal commons. **Applied Geography**, v. 59, p. 98–106, 2015.

BERKES, F. **Sacred Ecology**. Second ed. New York: Routledge, 2008.

BLUEMLING, B.; TAI, H. S.; CHOE, H. Boundaries, limits, landscapes and flows: An analytical framework for boundaries in natural resource management. **Journal of Environmental Management**, v. 285, n. August 2019, p. 112–129, 2021.

BODIN, O.; CRONA, B. I.; ERNSTSON, H. Social networks in natural resource management: what is there to learn from a structural perspective? **Ecology And Society**, v. 11, n. 2, p. r2, 2006.

BODIN, Ö.; TENGÖ, M. Disentangling intangible social-ecological systems. **Global Environmental Change**, v. 22, n. 2, p. 430–439, 2012.

BOMMEL, P.; BECU, N.; LE PAGE, C. Cormas, an Agent-Based simulation platform for coupling human decisions with computerized dynamics. **ISAGA 2015: Hybrid Simulation and Gaming in the Network Society**, p. 1–25, 2015.

BORGES, R. **Assessing spatial management of mangroves and small-scale fisheries in protected areas on the Brazilian Amazon coast**Bremen, 2019.

BOUSQUET, F.; LE PAGE, C. Multi-agent simulations and ecosystem management: A review. **Ecological Modelling**, v. 176, n. 3–4, p. 313–332, 2004.

BOUSQUET, F.; TRÉBUIL, G.; HARDY, B. **Companion Modeling and Multi-Agent Systems for Integrated Natural Resource Management in Asia**. Los Banos, Philippines: International Rice Research Institute (IRRI), 2005.

BRASIL. **Instrução normativa n 5, de 21 de maio de 2004**Brasil, 2004.

BRASIL. **Plano de Manejo da Reserva Extrativista Marinha de Caeté-Taperaçu, PA (Diagnóstico)**Bragança, BrasilInstituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2012. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10145/3/2011_LigiadaSilvaAlmeidaMelo.pdf>

BRASIL. **Estudo socioambiental referente à proposta de ampliação da Reserva Extrativista Marinha Araí-Peroba, Estado do Pará**. Augusto Corrêa, PA: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2014.

BREWER, J. F. Don't fence me in: Boundaries, policy, and deliberation in Maine's lobster commons. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 102, n. 2, p. 383–402, 2012.

BRITTO, F. B. et al. Population connectivity and larval dispersal of the exploited

mangrove crab *Ucides cordatus* along the Brazilian coast. **PeerJ**, v. 6, p. e4702, 30 abr. 2018.

CAMPLING, L.; HAVICE, E.; MCCALL HOWARD, P. The Political Economy and Ecology of Capture Fisheries: Market Dynamics, Resource Access and Relations of Exploitation and Resistance. **Journal of Agrarian Change**, v. 12, n. 2–3, p. 177–203, 2012.

CARDENAS, J.; AHN, T. K.; OSTROM, E. Communication and co-operation in a Common-pool resource dilemma: a field Experiment. 2004.

CARLSSON, L.; BERKES, F. Co-management: Concepts and methodological implications. **Journal of Environmental Management**, v. 75, n. 1, p. 65–76, 2005.

CHAMY, P. Reservas Extrativistas Marinhas: um estudo sobre posse tradicional e sustentabilidade. **Anais do I Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**, 2002, p. 1–11, 2002.

CHEN, C.; LOPEZ-CARR, D. The importance of place: Unraveling the vulnerability of fisherman livelihoods to the impact of marine protected areas. **Applied Geography**, v. 59, p. 88–97, 2015.

CINNER, J. E. et al. Institutional designs of customary fisheries management arrangements in Indonesia, Papua New Guinea and Mexico. **Marine Policy**, v. 36, n. 1, p. 278–285, 2012.

CONTENTE, A. Bragança: um breve olhar sobre a Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu. **Amazônica, Revista de Antropologia**, v. 5, n. 3, p. 682–706, 2013.

COSTA, J. N. **As novas regras do jogo para o acesso aos recursos naturais na Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua, no Pará** Belém, PA, 2014a.

COSTA, J. N. **As novas regras do jogo: o sistema da arte no Brasil**. 2014b.

COX, M.; ARNOLD, G.; VILLAMAYOR, S. A Review of Design Principles for Community-based Natural Resource Management. **Ecology and Society**, v. 15, n. 4, p. 38, 2010.

CRONA, B.; BODIN, Ö. What You Know is Who You Know ? Communication Patterns Among Resource Users as a Prerequisite for Co-management. **Ecology And Society**, v. 11, n. 2, p. 7, 2006.

CRONA, B.; HUBACEK, K. The Right Connections: How do Social Networks Lubricate the Machinery of Natural Resource Governance? v. 15, n. 4, p. 18, 2010.

CURRY, R.; DICKSON, B.; YASHAYAIEV, I. A change in the freshwater balance of the Atlantic Ocean over the past four decades. **Nature**, v. 426, n. 6968, p. 826–829, 2003.

DE FREITAS, R. R.; CHAMY, P.; DUMITH, R. DE C. Institutional design of small-

scale fisheries in marine protected areas applied to sustainable territorial development on the Brazilian coast. **Ocean and Coastal Management**, v. 139, p. 92–101, 2017.

DE FREITAS, R. R.; DE ARAUJO, L. G. Disputed Territories in Southeastern Brazil: Effects of the Serra da Bocaina National Park on Nearby Coastal Communities. **Environmental Management**, v. 66, n. 6, p. 1012–1023, 2020.

DE FREITAS, R. R.; SEIXAS, S. R. DA C. **A pesca artesanal frente às instituições sociais modernas e os desafios do desenvolvimento territorial**, 2019.

DEADMAN, P. J.; SCHLAGER, E.; GIMBLETT, R. Simulating common pool resource management experiments with adaptive agents employing alternate communication routines. **Jasss**, v. 3, n. 2, 2000.

DENNY, C. M.; BABCOCK, R. C. Do partial marine reserves protect reef fish assemblages? **Biological Conservation**, v. 116, n. 1, p. 119–129, 2004.

DICHMONT, C. M. et al. Evaluating marine spatial closures with conflicting fisheries and conservation objectives. **Journal of Applied Ecology**, v. 50, n. 4, p. 1060–1070, 2013.

DIEGUES, A. C. **Maritime Anthropology in Brazil**. São Paulo, SP, Brasil: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas úmidas Brasileiras (NUPAUB - USP), 2005.

DIELE, K. **Life History and Population Structure of the Exploited Mangrove Crab *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Decapoda: Brachyura) in the Caeté Estuary, North Brazil**. Bremen: Universidade de Bremen, 2000.

DIELE, K.; KOCH, V. Comparative Population Dynamics and Life Histories of North Brazilian Mangrove Crabs, Genera *Uca* and *Ucides* (Ocypodoidea). In: SAINT-PAUL, U.; SCHNEIDER, H. (Eds.). **Mangrove dynamics and management in North Brazil**. Ecological Studies. Berlin: Springer, 2010a. v. 211.

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, nov. 2010b.

DIELE, K.; KOCH, V.; SAINT-PAUL, U. Population structure, catch composition and CPUE of the artisanally harvested mangrove crab *Ucides cordatus* (Ocypodidae) in the Caeté estuary, North Brazil: Indications for overfishing? **Aquatic Living Resources**, v. 18, n. 2, p. 169–178, 15 abr. 2005.

DIELE, K.; SIMITH, D. J. B. Salinity tolerance of northern Brazilian mangrove crab larvae, *Ucides cordatus* (Ocypodidae): Necessity for larval export? **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 68, n. 3–4, p. 600–608, jul. 2006.

DIELE, K.; SIMITH, D. J. B. Effects of substrata and conspecific odour on the metamorphosis of mangrove crab megalopae, *Ucides cordatus* (Ocypodidae). **Journal of**

Experimental Marine Biology and Ecology, v. 348, n. 1–2, p. 174–182, set. 2007.

DOMINGUES, D. **Análise do Conhecimento Ecológico Local e do Sistema Produtivo como subsídio para gerar instrumentos de gestão da atividade de exploração do Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) nos Manguezais da Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu, Bragança - PA**. Bragança, Pará: Universidade Federal do Pará (UFPA), 2008.

EDMONDS, B.; MOSS, S. **From KISS to KIDS An “anti-simplistic” modelling approach**, 2005.

EPSTEIN, G. et al. Institutional fit and the sustainability of social-ecological systems. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 14, p. 34–40, 2015.

EVANS, L.; CHERRETT, N.; PEMSL, D. Assessing the impact of fisheries co-management interventions in developing countries: A meta-analysis. **Journal of Environmental Management**, v. 92, n. 8, p. 1938–1949, 2011.

FERNANDES, M. E. B. **Os manguezais da Costa Norte Brasileira**. Bragança, Pará: Gráfica e editora Santa Cruz, 2016.

FULTON, E. A. et al. Human behaviour: the key source of uncertainty in fisheries management. **Fish and Fisheries**, v. 12, n. 1, p. 2–17, 2011.

GIORDANO, M. The Geography of the Commons: The Role of Scale and Space. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 93, n. 2, p. 365–375, 2003.

GLASER, M. Interrelations between mangrove ecosystem, local economy and social sustainability in Caeté Estuary, North Brazil. **Wetlands Ecology and Management**, v. 11, n. 4, p. 265–272, 2003.

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.

GLASER, M.; OLIVEIRA, S. Prospects for the co-management of mangrove ecosystems on the North Brazilian coast: whose rights, whose duties and whose priorities? v. 28, p. 224–233, 2004.

GOMES, J. L. S. **Cadeia produtiva do caranguejo-uçá no município de Bragança, Nordeste Paraense, Costa Amazônica Brasileira**. Bragança, Pará: Universidade de Bragança, 2018.

GURUNG, T. R.; BOUSQUET, F.; TRÉBUIL, G. Companion Modeling, Conflict Resolution, and Institution building: sharing irrigation water in the Lingmuteychu Watershed, Bhutan. v. 11, n. 2, 2006.

HACKETT, S.; SCHLAGER, E.; WALKER, J. The role of communication in resolving

commons dilemmas: Experimental evidence with heterogeneous appropriators. **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 27, p. 99–16, 1994.

HARDIN, J. G. The Tragedy of the Commons. **Science**, v. 162, p. 64–68, 1986.

HAYASHI, S. N. **Uso e conservação dos manguezais na costa amazônica brasileira: uma abordagem a partir de sensoriamento remoto**. Bragança, Pará: Universidade Federal do Pará (UFPA), 2018.

HILBORN, R. Managing fisheries is managing people: what has been learned? **Fish and Fisheries**, v. 8, p. 285–296, 2007.

HOLLAND, D. S.; SUTINEN, J. G. Location choice in New England trawl fisheries: old habits die hard. **Land Economics**, v. 76, n. 1, p. 133–149, 2000.

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

ICMBIO. **Relatório do diagnóstico do histórico de formação e funcionamento dos Conselhos Deliberativos das 22 RESEX**, 2012a.

ICMBIO. **Plano de Manejo da Reserva Extrativista Marinha de Caeté- Taperaçu (PA). Volume II - Planejamento** Brasília Ministério do Meio Ambiente (MMA), , 2012b.

ICMBIO. **Estudo socioambiental referente à proposta de ampliação da Reserva Extrativista Marinha Araí-Peroba, Estado do Pará** Brasília, DF Ministério do Meio Ambiente (MMA), , 2014.

JANSSEN, M. A.; OSTROM, E. Chapter 30 Governing Social-Ecological Systems. **Handbook of Computational Economics**, v. 2, n. 05, p. 1465–1509, 2006.

KARNAD, D. Navigating customary law and state fishing legislation to create effective fisheries governance in India. **Marine Policy**, v. 86, n. September, p. 241–246, 2017.

LE PAGE, L.; BOMMEL, P. A methodology for building agent-based simulations of common-pool resources management: from a conceptual model designed with UML to its implementation in CORMAS. **Companion Modeling and Multi-Agent Systems for Integrated Natural Resource Management in Asia**, 2005.

LETEURTRE, E. **Simulation & Gaming to promote communication between researchers, managers and blue swimming crab fishery communities in Kung Krabaen Bay, Chanthaburi Province, Thailand. Implementation of a participatory process using the Companion Modelling approach**. Montpellier, FR: CIRAD, 2010.

LEVINE, A. S.; RICHMOND, L.; LOPEZ-CARR, D. Marine resource management: Culture, livelihoods, and governance. **Applied Geography**, v. 59, p. 56–59, 2015.

LITTLE, P. E. Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade. **Série antropologia**, 2002.

- LONDON, S. et al. Characterization of an artisanal fishery in Argentina using the social-ecological systems framework. **International Journal of the Commons**, v. 11, n. 1, p. 1–69, 2017.
- MAGRIS, R. A.; BARRETO, R. Mapping and assessment of protection of mangrove habitats in Brazil. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, v. 5, n. 4, p. 546–556, 2010.
- METCALFE, K. et al. Addressing Uncertainty in Marine Resource Management; Combining Community Engagement and Tracking Technology to Characterize Human Behavior. **Conservation Letters**, v. 10, n. 4, p. 459–468, 2017.
- MILLER, M. A. B/ordering the environmental commons. **Progress in Human Geography**, v. 44, n. 3, p. 473–491, 2020.
- MILLER, M. A. et al. Hybrid Governance of Transboundary Commons: Insights from Southeast Asia. **Annals of the American Association of Geographers**, v. 110, n. 1, p. 297–313, 2020.
- MILLS, M. et al. Opportunities to close the gap between science and practice for Marine Protected Areas in Brazil. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 18, n. 3, p. 161–168, 2020.
- MONTEIRO, M. A. B. et al. Productive Chain of the Mangrove Crab (*Ucides cordatus*) in the Town of Bragança, in the Northern Brazilian State of Pará (Amazon Region). **Journal of Coastal Research**, v. 70, p. 443–447, 2014.
- MORITZ, M. et al. Emergent sustainability in open property regimes. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 115, n. 51, 2018.
- MOSS, T. Spatiality of the commons. **International Journal of the Commons**, v. 8, n. 2, p. 457–471, 2014.
- MOURA, R. L. DE et al. Challenges and Prospects of Fisheries Co-Management under a Marine Extractive Reserve Framework in Northeastern Brazil. **Coastal Management**, v. 37, n. 6, p. 617–632, 2009.
- NASCIMENTO, J. R. DO; DOMINGUES, D.; BARBOZA, R. S. L. A cadeia produtiva do caranguejo (*Ucides cordatus*): os desafios para seu manejo frente às pressões do mercado no território da RESEX marinha Caeté-Taperaçu, Bragança, Pará. **Revista Saúde e Ciência**, v. 4, n. 2, p. 299–309, 2015.
- NORTH, D. C. Institutions. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 5, n. 1, p. 97–112, 1991.
- NUNAN, F. Navigating multi-level natural resource governance: an analytical guide. **Natural Resources Forum**, v. 42, n. 3, p. 159–171, 2018.
- OLIVEIRA, F. P. DE. **Análise da Percepção dos extrativistas estuarino-costeiros**

sobre o zoneamento da extração do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) e da madeira nos manguezais da RESEX- Marinha Caeté-Taperaçu, Pará, Costa Amazônica Brasileira. Bragança, Pará: Universidade Federal do Pará, 2015.

OLIVEIRA, M. V. C.; HENRIQUE, M. C. No meio do caminho havia um mangue: impactos socioambientais da estrada Bragança-Ajuruteua, Pará. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 25, n. 2, p. 497–514, 2018.

OLIVEIRA; MANESCHY, M. C. A. Territórios e territorialidades no extrativismo de caranguejos em Pontinha de Bacuriteua, Bragança, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 9, n. 1, p. 129–143, 2014.

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

OSTROM, E. Reformulating the commons. **Ambiente & Sociedade**, v. v, n. 10, p. 29–52, 2002.

OSTROM, E. **Understanding Institutional Diversity**. Princeton: Princeton University Press, 2005.

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

OSTROM, E. Analyzing collective action. **Agricultural Economics**, v. 41, p. 155–166, 2010.

OSTROM, E.; GARDNER, R.; WALKER, J. **Rules, games & common-pool resources**. Michigan (USA): The University of Michigan Press, 1994.

PARTELOW, S. et al. Mangroves, fishers, and the struggle for adaptive comanagement: Applying the social-ecological systems framework to a marine extractive reserve (Resex) in Brazil. **Ecology and Society**, v. 23, n. 3, 2018.

PELUSO, N. L.; RIBOT, J. Postscript: A Theory of Access Revisited. **Society and Natural Resources**, v. 33, n. 2, p. 300–306, 2020.

PERES, A. DA C. **Estudo Antropológico de uma comunidade na abrangência da Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu (Bragança - Pará - Brasil)**. Belém, PA: Universidade Federal do Pará, 2011.

PEREZ, P. et al. An agent-based model to address coastal management issues in the Yucatan Peninsula, Mexico. **18th World IMACS/MODSIM Congress, Cairns, Australia**, n. July, p. 72–79, 2009.

PINHEIRO, M.; BOOS, H. (EDS.). **Livro vermelho dos crustáceos do Brasil (avaliação 2010-2014)**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Carcinologia, 2016.

PIOU, C. et al. Simulating cryptic movements of a mangrove crab: Recovery phenomena

after small scale fishery. **Ecological Modelling**, v. 205, n. 1–2, p. 110–122, jul. 2007.

PITTMAN, J.; ARMITAGE, D. Governance across the land-sea interface: A systematic review. **Environmental Science and Policy**, v. 64, p. 9–17, 2016.

PITTMAN, J.; ARMITAGE, D. How does network governance affect social-ecological fit across the land– sea interface? an empirical assessment from the Lesser Antilles. **Ecology and Society**, v. 22, n. 4, 2017.

ROTICH, B.; MWANGI, E.; LAWRY, S. **Where Land Meets the Sea. A global review of the governance and tenure dimensions of coastal mangrove forests** Washington, DC, 2016. Disponível em: <<https://www.land-links.org/> www.cifor.org/library>

RUIZ-PÉREZ, M. et al. An institutional analysis of the sustainability of fisheries: Insights from FishBanks simulation game. **Ocean and Coastal Management**, v. 54, n. 8, p. 585–592, 2011.

RUSSELL, A. J. M.; DOBSON, T. When free-riders become the agents for change-migrant fishers, institutional resilience, and adaptive fisheries management in Malawi. **Journal of Great Lakes Research**, v. 37, p. 114–118, 2011.

SAINT-PAUL, U. Interrelations among mangroves, the local economy and social sustainability: a review from a case study in north Brazil. **Environment and Livelihoods in Tropical Coastal Zones: Managing Agriculture-Fishery-Aquaculture Conflicts**, 2006.

SANDSTRÖM, A.; BODIN, Ö.; CRONA, B. Network Governance from the top - The case of ecosystem-based coastal and marine management. **Marine Policy**, v. 55, p. 57–63, 2015.

SANTOS, C. Z.; SCHIAVETTI, A. Assessment of the management in Brazilian marine extractive reserves. **Ocean and Coastal Management**, v. 93, p. 26–36, 2014.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. et al. Brazilian mangroves. **Aquatic Ecosystem Health and Management**, v. 3, n. 4, p. 561–570, 2000.

SEIXAS, C. S. et al. Collaborative Coastal Management in Brazil: Advancements, Challenges, and Opportunities. p. 425–451, 2019.

SIQUEIRA, D. E. Civilização do mangue: biodiversidade e populações tradicionais. **HORIZONTE**, v. 11, n. 30, p. 509–544, 2013.

SMAJGL, A. et al. Empirical characterisation of agent behaviours in socio-ecological systems. **Environmental Modelling and Software**, v. 26, n. 7, p. 837–844, 2011.

SMITH, M. D.; WILEN, J. E. Economic impacts of marine reserves: the importance of spatial behavior. **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 46, n. 2, p. 183–206, 2003.

SOUTO, F. J. B. Uma abordagem etnoecológica da pesca do caranguejo, *Ucides cordatus*, Linnaeus, 1763 (Decapoda: Brachyura), no manguezal do Distrito de Acupe (Santo Amaro-BA). **Biotemas**, v. 20, n. 1, p. 69–80, 2007.

SPÍNOLA, J. L.; TEIXEIRA, C. F.; ANDRIGUETTO FILHO, J. M. Desafios à cogestão: os impactos da Via Expressa Sul sobre o extrativismo na RESEX Marinha do Pirajubaé. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 32, p. 139–150, 2014.

SULTAN, R. Fishing location choice and risk preferences among small fishers – Implications for fisheries management policies. **African Journal of Agricultural and Resource Economics**, v. 15, n. 2, p. 140–156, 2020.

SUN, Z. et al. Simple or complicated agent-based models? A complicated issue. **Environmental Modelling and Software**, v. 86, p. 56–67, 2016.

SUURONEN, P.; JOUNELA, P.; TSCHERNIJ, V. Fishermen responses on marine protected areas in the Baltic cod fishery. **Marine Policy**, v. 34, n. 2, p. 237–243, 2010.

TEBET, G.; TRIMBLE, M.; PEREIRA MEDEIROS, R. Using Ostrom’s principles to assess institutional dynamics of conservation: Lessons from a marine protected area in Brazil. **Marine Policy**, v. 88, p. 174–181, 2018.

TEH, L. C. L.; TEH, L. S. L.; MEITNER, M. J. Preferred resource spaces and fisher flexibility: Implications for spatial management of small-scale fisheries. **Human Ecology**, v. 40, n. 2, p. 213–226, 2012.

TILLEY, A. et al. Evaluating the fit of co-management for small-scale fisheries governance in Timor-Leste. **Frontiers in Marine Science**, v. 6, n. JUL, p. 1–17, 2019.

TIMONET, D. S.; ABECASIS, D. An integrated approach for the design of a marine protected area network applied to mainland Portugal. **Ocean and Coastal Management**, v. 184, p. 105014, 2020.

TUDA, A. O.; STEVENS, T. F.; RODWELL, L. D. Resolving coastal conflicts using marine spatial planning. **Journal of Environmental Management**, v. 133, p. 59–68, 2014.

TURNER, R. A.; POLUNIN, N. V. C.; STEAD, S. M. Social networks and fishers’ behavior: Exploring the links between information flow and fishing success in the Northumberland lobster fishery. **Ecology and Society**, v. 19, n. 2, 2014.

VALLINO, E. The tragedy of the park: An agent-based model of endogenous and exogenous institutions for forest management. **Ecology and Society**, v. 19, n. 1, 2014.

VASSTRØM, M. Rediscovering nature as commons in environmental planning: New understandings through dialogue. **International Journal of the Commons**, v. 8, n. 2, p. 493–512, 2014.

VIVACQUA, M. Reservas Extrativistas Marinho-Costeiras: **Ambiente & Sociedade**, v.

21, 2018.

WIYONO, E. S. et al. Dynamics of fishing gear allocation by fishers in small-scale coastal fisheries of Pelabuhanratu Bay, Indonesia. **Fisheries Management and Ecology**, v. 13, n. 3, p. 185–195, 2006.

WOLFF, M.; KOCH, V.; ISAAC, V. A trophic flow model of the Caeté mangrove estuary (North Brazil) with considerations for the sustainable use of its resources. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 50, n. 6, p. 789–803, 2000.

WORRAPIMPHONG, K. et al. A companion modeling approach applied to fishery management. **Environmental Modelling and Software**, v. 25, n. 11, p. 1334–1344, 2010.

YANG, W. et al. Nonlinear effects of group size on collective action and resource outcomes. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 110, n. 27, p. 10916–10921, 2013.

YASMI, Y. et al. Conflict management approaches under unclear boundaries of the commons: Experiences from Danau Sentarum National Park, Indonesia. **International Forestry Review**, v. 9, n. 2, p. 597–609, 2007.

ANEXOS

Anexo 1. Levantamento das principais comunidades que realizam a pesca de caranguejo-uçá nas RESEX marinhas de Caeté-Taperaçu, Tracueteua e Araí-Peroba. Fonte: adaptado de ICMBio, 2012; ICMBio, 2014

RESEX Caeté-Taperaçu	Pólo Cidade	Pólo Bacuriteua	Pólo Acarajó	Pólo Ajuruteua	Pólo Campo	Pólo Tamatateua	Pólo Caratateua	Pólo Treme
	Alegre, Aldeia, Cereja, Morro, Perpétuo Socorro, Riozinho, Vila Sinhá.	América, Bacuriteua, Pontinha do Bacuriteua, Castelo*; Taperaçu-Porto, Vila do Meio.	Acarajó Grande, Vila Rica, Acarajózinho, Inambucuí, São Benedito, Piçarreira.	Ajuruteua/Campo do Meio, Vila dos Pescadores, Vila do Bonifácio.	Bom Jardim, Abacateiro, Cafezal, Cariambá, Ferreira, Lago, Lago do Povo, Maçarico, Ponta de Areia, São Bento, São José, São Tomé, Urubuquara.	Tamatateua, Patalino, Porto da Mangueira, Retiro, Serraria, Taperaçu Campo/Acarpará.	Camutá, Caratateua, Rio Grande, Sítio Grande, Taquadeua, Vila Que Era, Vila dos Lucas, Chauí.	Treme, Aciteua, Eldorado, Jandiá, Pimenteiras, São Domingos, Vila Nova.
RESEX Tracueteua	Pólo Santa Clara	Pólo Torres	Pólo Quatipuru Mirim	Pólo Fleixeira	Pólo Cocal	Pólo Chapada	Pólo Santa Tereza	
	Cebola, Açaitéua, Ilha do Madureira, Pindoal, Jacareteua, Jandiá, Tatú, Ponta Grossa.	Goiabal, Rio Branco, Cigano, Pontinha, Fundo da Dispensa.	Bossa Nova, Quatipuru-Mirim, Furo Novo.	Salinas, Icarú, Santo André, Apicuis, Mímim, Cantina, Vila do Meio.	Pedreira, Santa Maria, Camamuquara, Ferreira.	Santa Catarina, Marco, Boa Vista, Nanã, Ilha Serrada, Pinheiro, Cariperana, Sessenta.	Campo Novo, Bom Gosto, Quatro Bocas, Flexal, Jurussaca, Vitória, Peri.	
RESEX Araí-Peroba	Pólo Urumajó	Pólo Patal	Pólo Aturiaí	Pólo Zé Castor	Pólo Nova Olinda			
	Ponta do Urumajó, Água Pau, Perimerim, Ilha das Pedras, Malhado.	Cocal, Emburuaca, Tijoca, Anoirá, Patal.	Livramento, Vila Nova, Pirateua, Mirinzal, Tapera, Aturiaí.	Ilha do Coco, Bacanga, Bacanga Porto, Ponta do Carmo, Cafezinho, Rio do Meio, Zé.	Buçú, Buçuzinho, Trevinho, Peroba, Nova Olinda.			

Anexo 2. Lista de entrevistas

Analista Coordenação Regional ICMBio Belém-PA (e-gestor RESEX de Tracuateua) - (03/09/19).

Coordenadora de Pesquisa do Núcleo de Gestão Integrada - 04/09/19

Presidente da associação dos extrativistas de Tracuateua - 05/09/19.

Pescador de caranguejo da comunidade de Acaraú, Tracuateua/PA- 05/09/19.

Representante comunitário e do Pólo de Tamatateua no Conselho Deliberativo da RESEX Caeté-Taperaçu - 06/09/19.

Pescador de caranguejo da comunidade de Tamatateua, Bragança/ PA - 11 e 12/09/19.

Pescador de caranguejo da comunidade do Sessenta, Tracuateua/ PA -07/09/19.

Pescador de caranguejo da comunidade do Mimim, Tracuateua/ PA - 07/09/19

Presidente da Associação dos Usuários da RESEX Araí-Peroba.

Pescador de caranguejo da RESEX Araí-Peroba.

Pescador de caranguejo da comunidade Cedro, Augusto Corrêa - PA.

Pescador de caranguejo da comunidade de Santo André, Tracuateua - PA.

Anexo 3. Observação da pesca de caranguejo-uçá nos manguezais do Salgado Paraense, 2019.

Fonte: fotografias de Daniesse Kasanoski



Anexo 4. Grupos focais realizados em 2019 e 2020. Fonte: fotografias de Daniesse Kasanoski



Anexo 5. Autorização de pesquisa concedida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (órgão gestor das Reservas Extrativistas Marinhas)



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: 71794-1	Data da Emissão: 12/09/2019 09:33:31	Data da Revalidação*: 12/09/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: Daniesse Sannara Kasanoski	CPF: 045.491.709-05
Título do Projeto: Superando desajustes socioecológicos por meio de redes sociais: o caso das RESEX marinhas do litoral amazônico	
Nome da Instituição: Fundação Universidade de Brasília	CNPJ: 00.038.174/0001-43

Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Entrevistas com gestores, representantes comunitários, tiradores de caranguejo uçá.	09/2019	12/2020
2	Aplicação do questionário para a elaboração da rede de colaboração entre tiradores de caranguejo-uçá	09/2019	12/2020
3	Participação em reuniões.	09/2019	12/2020
4	Visitas às comunidades de tiradores de caranguejo-uçá	09/2019	12/2020
5	Entrevistas com os Presidentes das Associações-Mãe	09/2019	12/2020

Observações e ressalvas

1	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 (FUNAI), 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.
2	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.
3	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
4	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa ICMBio n° 03/2014 ou na Instrução Normativa ICMBio n° 10/2010, 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.
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.
6	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.
7	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, biosspecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/cgen .

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. 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: 0717940120190912

Página 1/3



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: 71794-1	Data da Emissão: 12/09/2019 09:33:31	Data da Revalidação*: 12/09/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: Daniesse Sannara Kasanoski	CPF: 045.491.709-05
Título do Projeto: Superando desajustes socioecológicos por meio de redes sociais: o caso das RESEX marinhas do litoral amazônico	
Nome da Instituição: Fundação Universidade de Brasília	CNPJ: 00.038.174/0001-43

Outras ressalvas

1	Manter o Núcleo de Gestão Integrada- ICMBIO Bragança informado sobre os resultados obtidos, repassando exemplares de artigos, teses e demais publicações, com o objetivo de qualificar a gestão das unidades de conservação alvo do estudo. As publicações poderão ser enviadas no formato digital para o email: ngi.braganca@icmbio.gov.br	RESEX Araj Peroba
2	Manter o Núcleo de Gestão Integrada- ICMBIO Bragança informado sobre os resultados obtidos, repassando exemplares de artigos, teses e demais publicações, com o objetivo de qualificar a gestão das unidades de conservação alvo do estudo. As publicações poderão ser enviadas no formato digital para o email: ngi.braganca@icmbio.gov.br	RESEX Marinha de Caeté-Taperaçu
3	Manter o Núcleo de Gestão Integrada- ICMBIO Bragança informado sobre os resultados obtidos, repassando exemplares de artigos, teses e demais publicações, com o objetivo de qualificar a gestão das unidades de conservação alvo do estudo. As publicações poderão ser enviadas no formato digital para o email: ngi.braganca@icmbio.gov.br	RESEX Marinha de Tracuateua

Locais onde as atividades de campo serão executadas

#	Descrição do local	Município-UF	Bioma	Caverna?	Tipo
1	Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua	PA	Amazônia	Não	Dentro de UC Federal
2	Reserva Extrativista Marinha de Caeté-Taperaçu	PA	Amazônia	Não	Dentro de UC Federal
3	Reserva Extrativista Araj Peroba	PA	Marinho	Não	Dentro de UC Federal

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. 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: 0717940120190912

Página 2/3

Anexo 6. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



TERMO DE PARTICIPAÇÃO INDIVIDUAL DE ATORES SOCIAIS NA PESQUISA

NB: Para as oficinas, este termo será assinado pelos presidentes de associações comunitárias. Os participantes em oficinas participativas assinarão um registro de presença no qual este termo será usado em sua totalidade

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar voluntariamente do projeto de pesquisa ODYSSEA, sob a responsabilidade da pesquisadora Marie-Paule Bonnet de Fonseca. ODYSSEA é um projeto europeu de quatro anos financiado pela Comissão Europeia no âmbito do programa “Research and Innovation Staff Exchange (RISE)” no Marie Skłodowska-Curie Actions.

O objetivo desta pesquisa **é de promover e integrar conhecimentos para alcançar uma representação coletiva da dinâmica socioambiental a fim de, por meio de ferramentas participativas, incentivar à adaptação de políticas públicas na Amazônia através de:**

1) uma melhor compreensão da evolução das interações entre o meio ambiente e as sociedades nas últimas décadas, baseando-se em dados sociais e ambientais e na análise de ações e políticas públicas, e;

2) uma melhor compreensão das evoluções possíveis em termos de mudanças sociais, econômicas, ambientais e climáticas. Esperamos, a partir das metodologias que desenvolvermos, promover a implementação de políticas públicas que promovem mais sustentabilidade na Amazônia, integrando as dimensões social, ambiental e de saúde humana.

A participação do(a) Senhor(a) na pesquisa tem como objetivo específico de permitir entender melhor quais foram as mudanças (climáticas, ambientais, socioeconômicas) nas últimas décadas, se essas mudanças trouxeram consequências sobre a sua maneira de cultivar ou de pescar e/ou nas suas condições de vida (bem-estar, saúde). Queremos também entender como o(a) Senhor(a) imagina que serão as outras mudanças que poderão ocorrer na sua localidade, e como você pensa que poderá lidar com essas mudanças. Para estimular essas discussões nós vamos realizar oficinas com os participantes e colectivamente buscar as soluções que poderiam promover uma gestão ambiental, melhorando as condições de vida e saúde. Não conseguiremos resolver todos os problemas, mas esperamos que estas atividades ajudem os habitantes a compreender melhor as mudanças que estão e estarão expostos. Também pretendemos dar visibilidade ao nosso trabalho, em particular, junto das autoridades públicas, e assim esperamos auxiliar no desenvolvimento de políticas públicas mais adequadas.

O participante dessa pesquisa poderá ser selecionado para preencher um questionário individual para coletar informações sobre sua percepção quanto às mudanças climáticas, condições socioambientais, práticas de exploração de recursos e sua evolução e mudanças nas condições de vida (bem-estar, saúde). Os dados pessoais coletados por meio dos questionários serão anonimizados para manutenção do sigilo das informações.

A sua participação se dará por meio da sua participação na oficina com os atores sociais no local e na data (informar).



O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da atividade e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá, sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são: possivelmente de sentir-se constrangido, por algumas atividades propostas, caso você não compartilhe da mesma visão que os outros membros do grupo. Para evitar este tipo de situação, as atividades propostas têm um lado lúdico que tenta "atenuar" os possíveis conflitos. Nos usamos uma "realidade virtual" para encenar resultados de análise ambiental ou de pesquisa para animar as oficinas.

Se você aceitar participar, estará contribuindo para trocas de conhecimento e permitindo aos pesquisadores de entender melhor suas expectativas para ajudar a lidar com as mudanças climáticas/ambientais/socioeconômicas.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Todas as despesas que você (você e seu acompanhante, quando necessário) tiver (tiverem) relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa (tais como, passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa ou exames para realização da pesquisa) serão cobertas pelo pesquisador responsável.

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, você deverá buscar ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados no Instituto de Pesquisa para o Desenvolvimento francês (IRD) em colaboração com a Fundação da Universidade de Brasília podendo ser publicados posteriormente. **Os participantes da pesquisa terão acesso às informações sobre os resultados publicados do estudo no sindicato dos seus municípios, que são parceiros da pesquisa.** Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de dez anos, após isso serão descartados.

As atividades da oficina serão observadas, e podem ser registradas e/ou filmadas integralmente ou por parte por fins de pesquisa. Algumas partes pequenas dessas mídias digitais poderão ser usadas nos relatórios, as palestras, conferências e publicações. Importante ressaltar que será garantido o anonimato de todos os participantes que não assinaram o termo de uso de imagens e filmagens (cf Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz para fins de pesquisa página 4). O participante se encontrará no direito de buscar por indenização caso este se sinta lesado por participar da pesquisa, uma vez que haverá registros de imagens e gravações não permitidas.



Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Emilie Coudel ou Marie-Paule Bonnet, no Instituto de Pesquisa para o Desenvolvimento francês (IRD) no telefone seguinte (61) 3248-5323, disponível inclusive para ligação a cobrar, emails: marie-paule@ird.fr e emilie.coudel@cirad.fr

Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília. O CEP/CHS é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidas pelo telefone (61) 3107-1592 ou do e-mail cep_ih@unb.br. O CEP/CHS se localiza no Campus Universitário Darcy Ribeiro, CEP 70910-900 na Universidade de Brasília, Asa Norte, Brasília-DF.

Li e concordo em participar da pesquisa

Nome / assinatura

Pesquisador Responsável

Nome e assinatura

, ____ de ____ de ____.



***Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz
para fins de pesquisa***

Eu, [nome do participante da pesquisa] _____, autorizo a utilização da minha imagem e som de voz, na qualidade de participante/entrevistado (a) no projeto de pesquisa intitulado ODYSSEA sob responsabilidade de Marie-Paule Bonnet, vinculada ao Instituto de Pesquisa para o Desenvolvimento francês e ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília.

Minha imagem e som de voz podem ser utilizadas apenas para análise por parte da equipe de pesquisa, apresentações em conferências acadêmicas, e atividades educacionais.

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam elas televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e a pesquisa explicitadas acima. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e sons de voz são de responsabilidade dos pesquisadores responsáveis.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, da minha imagem e som de voz.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o(a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa e a outra com o(a) participante.

Assinatura do (a) participante

Nome e Assinatura do (a) pesquisador (a)

Local, ___ de _____ de _____

Anexo 7. Roteiro utilizado nos grupos focais

Práticas de pesca incluindo a relação da comunidade com os pescadores

Como vocês fazem para pescar caranguejo-uçá?

- 1.1 Para quais locais do “mangal” vocês vão para pescar?
- 1.2 Quais são os locais mais frequentados?
- 1.3 Há quanto tempo vocês pescam nestes lugares?
- 1.4 Quais são os locais de pesca mais antigos?
- 1.5 Quais são os locais mais longe que os pescadores desta comunidade já foram pra pescar?
- 1.6 Existem locais que os tiradores desta comunidade deixaram de frequentar? Por quê? O que mudou?
- 1.7 Vocês encontram outros pescadores nesses lugares?
- 1.8 O que fazem quando isso acontece?
- 1.9 Os locais de pesca são de uso exclusivo da comunidade ou também são usados por pescadores de outras comunidades?
- 1.10 Como os locais de pesca são escolhidos?

Percepções socioambientais

Desde que vocês começaram a pescar caranguejo-uçá, vocês notaram mudanças na pesca?

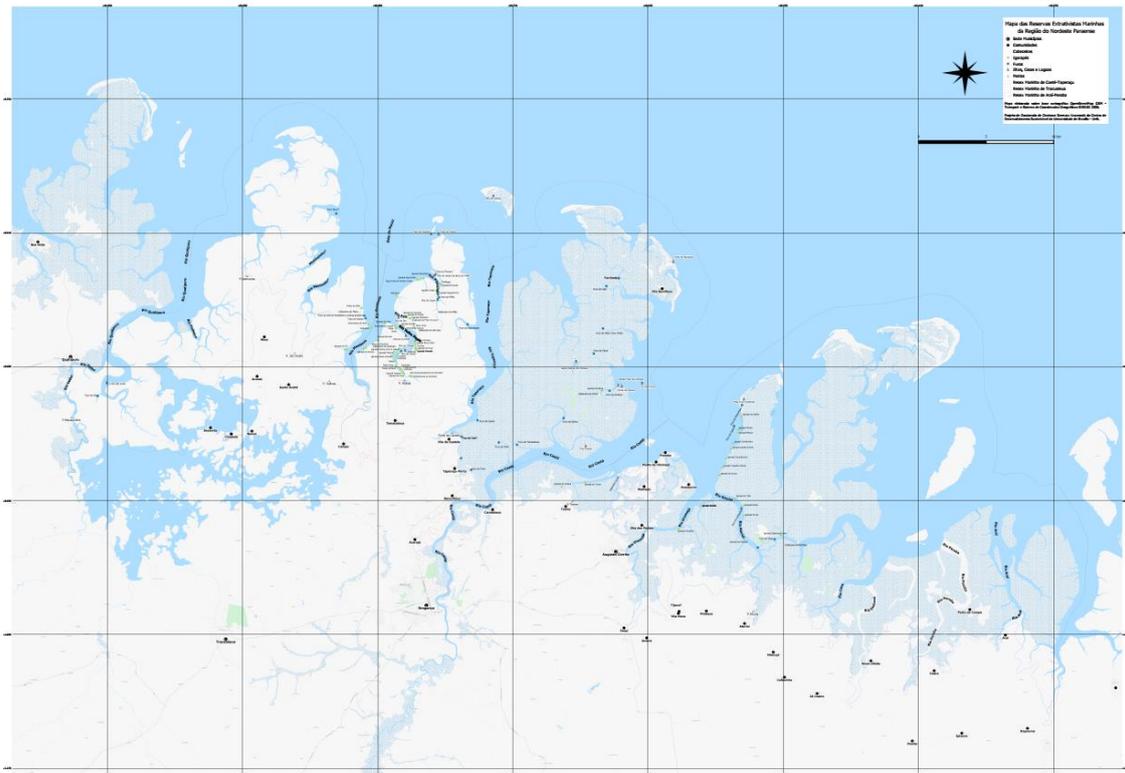
- 2.1 Vocês notaram alguma mudança no tamanho do caranguejo-uçá?
- 2.2 Vocês notaram alguma diferença na quantidade de tocas de caranguejo-uçá?
- 2.3 Vocês notaram mudança no tempo que vocês levam pescando?
- 2.4 Vocês notaram outros tipos de mudanças?
- 2.5 Como vocês acham que será a pesca de caranguejo-uçá daqui há alguns anos?
- 2.6 De forma geral, o que vocês acham mais importante de se fazer para que a pesca de caranguejo-uçá continue existindo?

Comunicação

Vocês conversam sobre essas coisas (de acordo com o que foi levantado anteriormente) com as pessoas aqui da comunidade? E com as pessoas de outras comunidades?

- 3.1 Existem regras relacionadas à pesca de caranguejo-uçá?
- 3.2 Vocês acham que as comunidades estão respeitando as regras de pesca?

Anexo 8. Mapa utilizado nos grupos focais (elaborado por Karl Koerner)



Anexo 9. Plano de Utilização da RESEX I

**PLANO DE UTILIZAÇÃO DA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA
DE TRACUATEUA/PA**

FINALIDADES DA REGRA

1. Este Plano objetiva o uso autossustentável da Reserva Extrativista Marinha Tracuateua, mediante a regulamentação do uso dos recursos naturais e dos comportamentos a serem seguidos pelos extrativistas, no que diz respeito às condições técnicas e legais para a exploração racional da fauna marinha. Está aqui contida a relação das condutas não predatórias incorporadas à cultura dos extrativistas, bem como as demais condutas que devem ser seguidas para cumprir a legislação sobre o meio ambiente.

2. Objetiva ainda este conjunto de regras manifestar ao IBAMA o compromisso dos extrativistas de respeitar a Legislação Ambiental, e ao mesmo tempo oferecer àquele Instituto um instrumento de verificação do cumprimento das normas aceitas por todos.

3. O presente Plano tem como finalidade servir de guia para que os extrativistas realizem suas atividades dentro de critérios de sustentabilidade econômica, ecológica e social.

RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DO PLANO

4. Todos os extrativistas, na qualidade de coautores e cogestores na administração da RESEX, são responsáveis pela execução deste Plano, sendo, de forma mais direta, a Associação dos Usuários da Reserva Extrativista Marinha Tracuateua – AUREMAT, quem responde pelo Plano.

5. A responsabilidade de resolver os problemas decorrentes da execução deste Plano será do Conselho Deliberativo da Reserva Extrativista Marinha Tracuateua e do IBAMA, dependendo da situação.

6. O não cumprimento deste Plano significa quebra do compromisso dos extrativistas de utilizar a reserva de modo a conservá-la para os filhos e netos, tal como a receberam, e resultará na perda do direito de uso por parte do infrator, nos termos das penalidades estabelecidas nesta.

INTERVENÇÕES NOS AMBIENTES QUE COMPÕEM A RESEX

As ilhas, rios, igarapés, baías e manguezais incluídos dentro da área delimitada pelas coordenadas do memorial descritivo são áreas de uso comum da Reserva, respeitando a tradição de pesca, e recorrendo-se à Associação e à Comissão de Proteção da Reserva para resolver questões que porventura existirem entre moradores.

7.1- A Comissão de Proteção da Reserva deverá ser criada e coordenada pelo conselho deliberativo, que deverá indicar a sua composição e atribuições.

7.2- Esta comissão deverá ser apresentada ao IBAMA para que este possa instruir os participantes sobre os aspectos técnicos, legais e administrativos, fornecendo-lhes, inclusive, identificação.

INTERVENÇÕES NOS RECURSOS NATURAIS DA RESEX

8. Não será permitido na Resex o desmatamento, corte das raízes, retiradas de casca de mangue, devendo ser obedecida a legislação que trata do assunto.

9. Não será permitido na Resex o uso de timbó ou outras substâncias tóxicas, devendo ser obedecida a legislação que trata do assunto.

10. Fica proibida a exploração de recursos minerais (pedras, areias e seixos rolados) na área da Resex.

11. Não será permitida a captura de aves, coletas de ovos e destruição dos ninhais na área da Resex.

12. Fica proibida a captura de répteis (jacarés, camaleões e tartarugas) e mamíferos (macacos, botos e guaxinins) na área da Resex.

12.1- Qualquer atividade ou projeto que pretenda manejar fauna silvestre deverá ser encaminhado para análise ao IBAMA, e posteriormente contemplado pelo Plano de Manejo da Resex.



ATIVIDADES DE PESCA PERMITIDAS NA RESEX

13. Fica definida a pesca artesanal como modalidade de pesca permitida em toda a área da Resex, sendo que apenas os usuários cadastrados poderão praticar a captura de peixe, camarão, caranguejo, siri, e de outras espécies marinhas nos rios, igarapés e no manguezal, respeitando critérios como tamanho mínimo, sazonalidade e a legislação existente, assim como os itens deste Plano.

14. Fica proibido qualquer tipo de pesca predatória na área da Resex, bem como a modalidade de pesca industrial. As formas de captura predatória do caranguejo também estão proibidas.

15. A pesca esportiva será permitida, desde que devidamente autorizada e regulamentada.

16. Fica permitida a implantação de cultivos marinhos tradicionais no estuário, mediante a elaboração e apresentação de Projeto ao IBAMA, para análise e aprovação do Conselho Deliberativo da Reserva, que não causem desmatamento na cobertura vegetal (mangue), retirada de sedimento, mudanças no fluxo das marés e cursos de rios e igarapés, e que usem apenas espécies nativas.

17. Os apetrechos de pesca permitidos na Reserva são:

tarrafa pesqueira, com malha superior a 60 mm (sessenta milímetros) entre ângulos opostos de malha esticada, apenas 01 (uma) por pescador;

tarrafa isqueira até 1,50 metro de comprimento e malha de 15 mm (quinze milímetros) entre ângulos opostos da malha esticada, apenas 01 (uma) por pescador;

caniço e linha de mão;

espinhel com no máximo 80 anzóis para pesca de rios e igarapés, e espinhel com no máximo 300 anzóis para pesca na baía;

puçá para arrasto de camarão, malha no saco túnel de 15 mm (quinze milímetros) entre ângulos opostos de malha esticada;

matapi ou mansuá, com espaçamento de 20 mm (vinte milímetros) entre talas;

rede de pesca com 100 metros de comprimento e malha de 70 mm (setenta milímetros) entre ângulos opostos da malha esticada, para pesca nos rios;

rede de pesca com 500 metros de comprimento e malha de 70 mm (setenta milímetros) entre ângulos opostos da malha esticada, para pesca na baía;

é permitida a captura de caranguejos da espécie *Ucides cordatus* somente pelo método de braceamento, com auxílio de gancho;

currais, comprimento das enfiás no máximo de 100 metros com abertura de 50 metros no ângulo de abertura;

é permitida a instalação de cacuris nas regiões de praias, obedecendo às normas vigentes.

18. Não estão permitidos na Reserva os seguintes apetrechos e práticas de pesca:

todo tipo de veneno, seja natural ou químico;

arrasto de qualquer espécie na Resex;

pescaria com visor e figas, objeto luminoso e objeto que cause som;

arrastar e apoitar em toda extremidade qualquer tipo de rede nos rios;

fuzaca;

rede de cercar igarapé;

puçá de muruada;

tarrafas nos poços de criação;

fica proibida, em qualquer época do ano, a captura, o transporte, o beneficiamento, a industrialização e a comercialização de qualquer indivíduo de caranguejo da espécie *Ucides cordatus* com largura de carapaça inferior a 6,0 cm, medida

no dorso de uma margem lateral à outra;

é proibida a captura com a retirada de partes isoladas (quelas, pinças, garras ou patas) da espécie *Ucides cordatus*;

é proibida a instalação de cacuris nas áreas dos campos naturais do entorno.

19. Zonas Protegidas:

19.1. São consideradas zonas protegidas áreas onde ficam vedadas a extração de qualquer recurso biológico e a visitação. A estas áreas é permitido apenas o desenvolvimento de pesquisas científicas, que serão devidamente avaliadas e autorizadas pelo IBAMA e Conselho Deliberativo da RESEX. Estas áreas são consideradas estoques biológicos, que irão garantir a manutenção das espécies ao longo do tempo.

19.1.1. São zonas protegidas as cabeceiras dos rios e igarapés, os ninhais de pássaros e áreas de desova de quelônios e mariscagem de aves migratórias.

ilha do Carrapato, Otelina, Papagaio, Gurijuba, Cocau, Tibeca e Irmão Gregório, todos em Quatipuru-Mirim;

lago do Junco, Massaranduba, lago dos Bois e Sátiro Bibiano, Torres, água fria e lago Escuro;

regiões dos campos e entornos, matas ciliares nas regiões dos campos;

ilhas dos Pássaros, Ponta do Ingá, Mãe Maria, Pontinha e Cigano, todos nas regiões dos campos;

cabeceiras do rio do Sessenta, rio do Lima, da Alemanha, Mimizinho, Furo Novo, Mimigrande, Icaraú, Giz, Piquiá e cabeceira do Minituá.

20. Zonas de Uso Restrito:

20.1. São consideradas zonas de uso restrito áreas onde ficam vedados alguns tipos de práticas de pesca específica, ou a captura de alguns tipos de recursos pesqueiros específicos.

20.2. Fica proibida a caça profissional nos rios, igarapés, furos e no manguezal na área da RESEX e seu entorno.

20.3. Fica proibido o uso de malhadeira na foz (boca) dos rios e igarapés.

20.4. Em todos aqueles casos em que se julgar necessário para a devida proteção

dos recursos pesqueiros, o IBAMA fixará o número máximo de extrativistas, tipos de métodos de pesca, períodos e locais a serem designados, para a exploração de espécies que requeiram esta limitação.

LICENCIAMENTO PARA EXTRATIVISMO

21. Licença para extrativismo:

21.1. A licença para a exploração de espécies marinhas no estuário da Reserva somente será permitida ao extrativista cadastrado no IBAMA e na AUREMAT, e deverá, obrigatoriamente, portar sua credencial emitida pelo IBAMA e pela AUREMAT, sempre que estiver exercendo atividade extrativista no interior da Reserva.

21.2. O IBAMA e a AUREMAT manterão atualizados os registros dos aparelhos de pesca, assim como os dos extrativistas, credenciados nas seguintes categorias, assim definidas:

Categoria A: Extrativistas que têm a pesca como única fonte de renda familiar, indispensável à sua sobrevivência.

Aos extrativistas cadastrados nesta categoria é permitido votar nas assembleias da RESEX.

Categoria B: Extrativistas que pescam e complementam sua renda familiar com outras atividades econômicas.

Aos extrativistas cadastrados nesta categoria não é permitido votar nas assembleias da RESEX.

Categoria C: Extrativistas que têm a pesca como atividade complementar de sua renda familiar, não sendo a pesca a principal atividade econômica.

Aos extrativistas cadastrados nesta categoria não é permitido votar nas assembleias da RESEX.

Categoria D: Extrativistas que praticam a pesca como lazer e de forma amadora. Aos extrativistas desta categoria só será permitida a pesca de linha e anzol, de caniço simples e caniço com molinete. Aos extrativistas desta categoria, fica proibida a venda dos pescados extraídos na RESEX.

A AUREMAT poderá estabelecer taxas pela concessão de autorização de captura a esses usuários, desde que obtenham anuência prévia do Conselho Deliberativo.

21.3. As solicitações de mudanças de categorias para os usuários da RESEX devem ser encaminhadas primeiramente à AUREMAT, com posterior apreciação e aprovação do Conselho Deliberativo.

21.4. Credenciamento de embarcações:

21.4.1. Todas as embarcações que pratiquem a pesca na RESEX de Tracuateua devem estar devidamente regularizadas como embarcações pesqueiras na Marinha do Brasil.

21.4.2. Todas as embarcações que pratiquem a pesca na RESEX de Tracuateua devem pertencer e ser operadas por pescadores credenciados na RESEX.

21.5. A quantidade máxima de embarcações permitida na Resex deverá ser regulada através de estudos e orientada pelo Plano de Manejo da Resex, respeitando a capacidade dos ambientes e recursos.

21.6. Os proprietários de embarcações que utilizam a área da Resex para turismo e lazer deverão fazer seu cadastro junto à AUREMAT.

21.7. A AUREMAT poderá estabelecer taxas pela concessão de autorização para embarcações para turismo e lazer, desde que obtenham anuência prévia do Conselho Deliberativo.

21.8. A cada extrativista devidamente cadastrado na RESEX, é permitido o cadastramento de um número máximo de quatro embarcações. Os tipos de embarcações com uso permitido na RESEX são:

- a) canoas com comprimento de 4 metros sem motor;
- b) canoas de rabeta com motor de potência máxima de 1,5 HP;
- c) barcos motorizados de no máximo 12 metros de comprimento.

21.9. O credenciamento de novas embarcações junto à AUREMAT está condicionado ao cumprimento das normas acima e avaliação e endosso do IBAMA/CNPT.

FISCALIZAÇÃO DA RESERVA

22. Cada extrativista é um fiscal da Reserva, cabendo a qualquer um a obrigação de denunciar à AUREMAT, ao IBAMA, à Delegacia Especializada em Meio Ambiente-DEMA e à Polícia Ambiental ou outro órgão competente as irregularidades que estejam sendo praticadas dentro ou no entorno da Reserva.

23. A fiscalização e a proteção da Reserva serão realizadas por uma Comissão de Proteção da Reserva composta por membros das organizações extrativistas, fiscais do IBAMA, juntamente com outros Órgãos, e Agentes Ambientais Voluntários.

24. Caberá também ao Conselho Deliberativo auxiliar na fiscalização, ficando com a incumbência de orientar as diretorias das organizações extrativistas, e deliberar sobre as penalidades ao não cumprimento das ações de fiscalização.

25. As organizações extrativistas orientarão seus associados para que o Plano de Utilização seja cumprido e respeitado.

PENALIDADES

26. Ao não cumprimento de qualquer uma das normas constantes do presente conjunto de regras, fica o infrator, no ato da comprovação da irregularidade, sujeito às seguintes penalidades, julgadas e aplicadas pelo Conselho Deliberativo da RESEX:

a) advertência verbal pelas autoridades legalmente constituídas para a finalidade de fiscalização da RESEX;

b) reincidindo, advertência por escrito pelas autoridades legalmente constituídas para a finalidade de fiscalização da RESEX;

Na terceira infração, o extrativista terá o cadastro suspenso por 15 dias, ficando proibido o exercício de qualquer atividade extrativista dentro da RESEX.

Na quarta, o extrativista terá o cadastro suspenso por 60 dias, ficando proibido o exercício de qualquer atividade extrativista dentro da RESEX.

Na quinta, o extrativista terá o cadastro suspenso por 90 dias, ficando proibido o exercício de qualquer atividade extrativista dentro da RESEX.

Na sexta, o extrativista estará sujeito à perda definitiva do cadastro. A punição, neste caso, será decidida e efetivada em reunião da Assembleia da RESEX.

27. O extrativista que considerar injusta alguma penalidade que lhe for imposta poderá recorrer ao Conselho Deliberativo da Reserva.

28. Além das punições constantes desta Regra, os extrativistas e suas organizações estão sujeitos às penas da Lei Ambiental.

MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA

29. As entidades que participam da gestão da RESEX Tracuateua devem priorizar programas de capacitação, políticas públicas e projetos que contemplem as necessidades, aptidões e potencialidades das comunidades e dos ambientes que compõem esta unidade extrativista, com o objetivo de desenvolver ações visando a melhoria da qualidade de vida, no que se refere à produção e geração de renda, saúde, educação, habitação, saneamento básico, lazer e cultura.



DISPOSIÇÕES GERAIS

30. Será obrigatório o fornecimento de informações e amostras biológicas sempre que solicitadas pelo IBAMA para o controle e a avaliação dos Planos de Manejo.

31. Após um ano de funcionamento, o presente Plano estará sujeito a modificações, quando solicitadas, discutidas e aprovadas pelo Conselho Deliberativo.

32. O presente Plano fica sujeito a alterações de qualquer de suas normas, sempre que o aparecimento de novos conhecimentos e novas tecnologias possa contribuir para a melhoria do processo de consolidação da Reserva Extrativista Marinha Tracuateua, ou a qualquer tempo, seja por problemas causados por ocasião da execução do próprio Plano.

33. As propostas para alterações no Plano de Utilização poderão ser feitas ao Conselho Deliberativo, formalmente pelos grupos de extrativistas que desenvolvem atividades na Reserva e suas Organizações, e, se acatadas pelo Conselho, serão encaminhadas para o IBAMA para análise e aprovação das questões técnicas e legais.

34. As propostas de alteração do Plano não podem entrar em conflito com as finalidades e filosofia da Reserva.

35. O não cumprimento do presente Plano significa quebra de compromisso e resultará na perda do direito de utilizar a reserva, nos termos e penalidades estabelecidas neste Plano.

36. Por razões de ordem técnica, este Plano poderá ser, a qualquer tempo, suspenso, restringido ou condicionado pelo IBAMA.

37. Pesquisas, fotografias, filmagens e coletas de material genético no interior da reserva só poderão ser realizadas mediante a autorização do IBAMA, conforme regulamento próprio.

Tracuateua/PA, 28 de novembro de 2005.

Anexo 10. Plano de Utilização da RESEX II

**ANEXO I - PLANO DE UTILIZAÇÃO DA RESERVA EXTRATIVISTA
MARINHA CAETÉ-TAPERAGU****Histórico**

O Plano de Utilização da Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperagu é fruto de uma ampla luta de longos anos e de uma profunda discussão realizada pelas comunidades que são usuárias dos recursos de nossa Reserva. Construímos de forma democrática e participativa, sempre levando em consideração a realidade local de cada comunidade e as orientações do IBAMA.

Para chegarmos a este Plano de Utilização, foram realizadas diversas reuniões nas comunidades para a apresentação dos cadastros dos extrativistas também discutindo e acolhendo informações repassadas para a conclusão deste Plano de Utilização. Elaboramos um calendário para a consolidação e discussão em cada comunidade que formam a RESEX onde também foram formados os comitês de organização e mobilização, composto por 5 delegados eleitos em Assembléias realizadas nas comunidades depois de discutidas e propostas as normas pelos extrativistas, uma Assembléia Geral, para aprovação final do Plano de Utilização da RESEX.

Assembléia Geral ocorrida no dia 29 de novembro, realizada pela ASSUREMACATA com a presença dos delegados dos comitês comunitários da RESEX, nesse processo contamos com o apoio e acompanhamento da **Secretaria Municipal de Economia e Pesca, Conselho Pastoral de Pescadores (CPP), Prefeitura e IBAMA.**

A aprovação final desse Plano de Utilização é portanto, a somatória dos esforços de todos os homens e mulheres que levantaram bem alto a bandeira da **Reserva Extrativista Marinha** como instrumento de preservação do uso sábio das riquezas naturais do nosso município.

Finalidades do Plano

1. Este Plano de utilização tem objetivo de garantir a preservação do ecossistema e o uso sustentável dos recursos naturais da RESEX pelos extrativistas que dela tiram seu sustento, respeitando os limites e critérios legais, ambientais e sociais que são a base de sua criação, buscando eliminar as práticas predatórias dentro do espaço da RESEX.
2. Esta regra básica irá servir de guia para orientar e organizar as atividades dos extrativistas dentro da reserva, definindo as formas de exploração dos recursos da mesma sem que

ocorra prejuízo ao meio ambiente, sendo a manifestação do compromisso da população extrativista e pescadora com objetivos principais da Reserva.

3. Este Plano também expressa a preocupação e o compromisso das comunidades com a renovação e a continuidade dos recursos da reserva para futuras gerações.

Responsabilidade pela Execução do Plano

4. Todos os extrativistas da Reserva são responsáveis pela execução deste Plano de Utilização, considerando que esta foi construída a partir das opiniões e propostas dos próprios extrativistas e expressa seus interesses e necessidades reais.
5. A Associação-mãe dos Extrativistas da Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu – ASSUREMACATA – Bragança-PA, é a organização diretamente responsável pela aplicação dessas regras, pois representa os extrativistas de todas as comunidades que compõem a RESEX.
6. As demais associações e entidades representativas de classe e organizações das comunidades são co-responsáveis pela execução das regras. Considerando que são entidades representativas dos interesses dos extrativistas e pescadores(as) locais.
7. Também são co-responsáveis pela execução destas regras os Órgãos Públicos Ambientais Federais, Estaduais e Municipais, bem como o poder judiciário em todos os níveis, considerando que o plano se ampara na Legislação Ambiental vigente.
8. A Responsabilidade de resolver as questões e conflitos decorrentes da execução deste plano será do Conselho Deliberativo da Reserva e do IBAMA, dependendo da situação.
9. O descumprimento das normas deferidas neste plano será considerado uma quebra do compromisso com os objetivos da Reserva assumido pelos extrativistas, podendo acarretar ao infrator a perda temporária ou definitiva do direito de uso dos recursos, de acordo com as penalidades previstas neste documento.

Intervenções nos Ambientes da RESEX

10. Os rios, Baias, praias, Furos, igarapés, ilhas, manguezais, croas, ressecas, igapós, salinas, apicuns e campos naturais são áreas de uso comum da Reserva, onde devem ser respeitadas as normas deste plano de utilização.
11. Nas praias, rios, igarapés e manguezais serão permitidos a pesca artesanal de subsistência pelos extrativistas regularmente cadastrados na Reserva. Assim como a navegação de pequenas e médias embarcações, a pesca esportiva autorizada, a realização de esportes aquáticos sem danos ambientais, o turismo ecológico devidamente autorizado, a implantação de práticas de piscicultura, aquíicultura, apicultura e artesanatos e outras práticas não danosa para RESEX, e devidamente autorizada e com base em estudos de impacto ambiental.

12. Não será permitida nenhuma prática de pesca predatória como, por exemplo, o timbó, cunambí e outras substâncias tóxicas nas cabeceiras dos rios e igarapés assim como também em furos e lagos.
13. O desmatamento das margens e cabeceiras dos rios e igarapés está proibido, assim como no mangue, devendo ser cumprida a Legislação Vigente a esse respeito.
14. Fica proibido jogar lixo dentro do mangue, igarapés, rios ao longo da estrada Bragança/Ajuruteua no limite da RESEX, também não será permitido o despejo de esgoto ou dejetos das indústrias instaladas às margens do Rio Caeté, dentro ou em torno da Reserva, desde que receba o devido tratamento previsto na Legislação Ambiental.
15. Nas áreas de mata, campos naturais ou salinos, serão permitidos coletas de folhas, frutos, raízes para consumo dos extrativistas. O Turismo nessas áreas deverá ter prévia autorização da ASSUREMACATA.
16. As ilhas da RESEX são áreas de conservação permanente sendo permitidas Atividades de Pesquisas e Turismo Ecológico devidamente autorizado. Não será permitida a extração de madeira, desmatamento, queimadas e caçadas.
17. Nos manguezais será permitidos a extração de mariscos, iscas e caranguejos, pelo extrativista devidamente cadastrado. Não será permitido o esartejamento dos caranguejos de qualquer outra forma predatória. Também será permitido o aproveitamento de madeira do mangue para a construção de ranchos, currais ou embarcações dos extrativistas que poderão utilizar folhas e raízes para fins medicinais para seu próprio uso. Não será permitido o corte de mangue para o uso nas padarias, olarias e caieiras ou qualquer indústrias que necessitem de madeira para funcionar, sempre obedecendo a Legislação Vigente.
18. Não será permitida a captura de aves como guarás, garças, maguari, patos, maçaricos, papagaios e outras. Assim também como a coleta de ovos e a destruição dos ninhais na área da RESEX.
19. Fica proibido a captura de répteis (camaleões, tartarugas e jacarés). Também de fazer queimadas nas áreas de reprodução e coleta de seus ovos, na área da RESEX.
20. Nos campos alagados fica proibida a escavação que possa comprometer o meio ambiente. Permitido a pesca de subsistência, não predatória, coleta para artesanato dos recursos naturais lá existentes de uso nas comunidades.

Uso dos Recursos Não-Pesqueiros

21. Em relação aos recursos vegetais da RESEX. Fica permitida a extração de madeira pelo extrativista cadastrado apenas para seu consumo próprio, de acordo com liberação da ASSUREMACATA e do IBAMA. Também fica permitido a coleta de plantas, raízes e frutas para uso próprio ou fins medicinais das comunidades. Não é permitido o

desmatamento ao longo do curso d'água dos rios e igarapés; para fazer plantações ou construções é necessário o estudo dos impactos ambientais pelo IBAMA.

22. Em relação aos recursos minerais da Reserva, fica permitido a extração de areia, pedra para consumo dos extrativistas, de acordo com autorização do IBAMA, exceto das ilhas e margens dos rios, a extração do barro para cerâmica será permitido somente com a devida autorização do IBAMA.

Atividades de Pesca Permitidas na Reserva

23. Fica definidas a pesca artesanal de subsistência com a modalidade de pesca permitida em toda a área da reserva, sendo que apenas os extrativistas cadastrados poderão praticar esta atividade, de acordo com as leis e os itens deste plano de utilização. Também dos extrativistas a extração do caranguejo e outros mariscos nas áreas de manguezais da Reserva desde que observando as Legislações Ambientais e os itens deste Plano.
24. Fica proibido qualquer tipo de pesca predatória na área da Reserva, bem como a modalidade de pesca Industrial. As formas de capturas predatórias dos caranguejos também estão proibidas.
25. A pesca esportiva será permitida desde que autorizada e regulamentada.
26. Os apetrechos de pesca permitidos na Reserva são:
- a) Tarrafas pesqueiras, até 3,0 metros de comprimento com malha superior a 25mm (vinte e cinco milímetro) ângulos opostos de malha. Tarrafa isqueira até 1,50metros de comprimento e malha de 25mm (quinze milímetros) entre ângulos opostos da malha. Tarrafa camaroeira até 3,0metros de comprimento e malha de 2mm (vinte e cinco milímetro) entre ângulos opostos de malha.
 - b) Anzol com linha e espinhel, sendo que cada pescador pode ter no máximo 300 anzóis, com o número de 06 a 10, dentro dos furos, rios e amburateuas.
 - c) Pesca de espinhel nas bacias dos rios e canais com o máximo de 1.000 anzóis para cada pescador, numeração de 06 a 10.
 - d) Cacuri, com 40mm (quarenta milímetro) de espaçamento entre talas, desde que seja feita na beirada.
 - e) Rede para arrasto de camarão, com tamanho máximo de 200metros de comprimento de malha de 25mm (vinte e cinco milímetro) entre ângulos opostos de malha esticada, sendo operada através de dupla.

f) Na captura da caíca para comercialização será permitida 1.000metros de rede de malha 25x25,mm nos lombos de fora ainda nos limites da RESEX. Aproveitando a fauna acompanhante.

g) Rede para pesca no nos rios e furos até com 300metros e malha de 25x25mm, para cada pescador.

h) Rede tainheira, cada pescador poderá utilizar na pescaria até 1.000metros comprimento de malha de 35x35mm, apenas nas bacias e nos canais

i) Musuá nos furos também obedecendo ao espaçamento de talas sem prejudicar a reprodução na Reserva.

j) Currais com espaçamento de 35x35mm no chiqueiro e 60 braços de espia de cada lado com 30cm de espaçamento entre as varas, com sinalização nas extremidades, sendo permitido 02 currais por famílias de forma coletiva e estando cadastrados na ASSUREMACATA, os donos de currais deverá informar a procedência dos moirões ou varas, caso seja retirado da reserva deverá ser acompanhado de manejo e autorização da associação.

k) A prática de tarrafar dentro dos poços sem venenos.

l) Puçá, para o uso nos campos alagados no verão.

m) A pesca de anzóis nos amburateuas.

27. Não estão permitidos na Reserva os seguintes apetrechos e práticas de pesca:

a) Curral nos canais, entrada e saída dos furos ou rios.

b) Quando desmontar o curral não deixar a muruada ou tocos de madeira no local.

c) É terminantemente proibida a instalação de qualquer tipo de fuzarca na área da Reserva.

d) Qualquer tipo de redes cercando os amburateuas ou o batimento de pau nos mesmos.

e) Rede zangaria de cercar igarapé, furo, rios ou praias para capturas de peixes ou camarões.

f) Arrastão e apoitamento (método de prender a extremidade da rede no fundo com pedra ou âncora) de qualquer tipo de rede nas áreas da Reserva.

g) Nas praias ou lombos para pesca de camarão, fica proibido escorar ou fixar as redes.

- h) Deixar as muruadas/varas, nos rios, furos igarapé.
 - i) Não será permitida na pesca dos furos dos rios rede de malha batida (malha inferiores a permitida).
 - j) Não será permitida nos portos da RESEX jogar cumieira (carcaça) de arraia e outros tipos de resto de peixe ou lixo de qualquer natureza.
 - k) Fica proibido o despejo de resto de óleo diesel ou lubrificante (resíduos de combustível) das embarcações nos portos da área da RESEX.
 - l) Os estaleiros dentro da RESEX não devem entulhar com resto de embarcação ou pecos de madeira.
 - m) Fica proibido construção de estaleiro sem a devida licença da ASSUREMACATA e do IBAMA.
 - n) Fica proibido o uso de timbó, cunambi e outros tipos de venenos naturais ou químicos na área da Reserva.
28. Fica permitido o uso de apenas no método de braceamento para captura de caranguejos, respeitando as normas definidas neste Plano. Quanto à época, ao tamanho e ao limite de unidades capturadas. Permanece proibido o laço, a tapa, o uso de redes, o corte de raízes do manguezal, deixar garrafas peti, sacolas plásticas dentro do mangue, em qualquer época do ano. Só será permitida a captura do caranguejo pelos extrativistas devidamente cadastrados como extrativistas da RESEX.
29. As fêmeas do caranguejo permanecem sob a proteção total como prevê a Legislação, não sendo permitida sua captura. Quanto ao tamanho ideal para captura, considera-se neste Plano que os caranguejos tenham acima de 6,0cm de casco estando aptos para o consumo.
30. Fica definido neste Plano que cada tirador profissional cadastrado como extrativista da Reserva poderá capturar no máximo 210 unidades de caranguejos ao dia, na época normal, obedecendo às normas vigentes.
31. Para os extrativistas da Reserva não profissional na extração do caranguejo, fica estabelecida 50 unidades, na época normal, obedecendo as normas vigente.
32. Na época do suatá, período de reprodução da espécie fica permitido a captura somente para a própria alimentação do tirador e sua família, obedecendo aos limites máximos de 50 unidades por tirador cadastrado como extrativista, não sendo permitida a comercialização do produto obedecendo a Legislação Ambiental.

33. Fica proibida em qualquer época do ano e principalmente na época do suatá, a invasão por outras pessoas ou visitantes na captura. Só será permitido pelos tiradores devidamente cadastrados.
34. Durante a captura do caranguejo, fica proibido o esquartejamento para o uso de partes isoladas tais como, quelas, pinças, garras ou patas. E o restante jogar no mangue, furos e rios.
35. Fica permitida a implantação de cultivos tradicionais de espécies regionais na área da Reserva, também para proporcionar novas práticas na ocupação e renda na área da apicultura para os extrativistas da Reserva, mas mediante a elaboração e apresentação de projetos ao IBAMA, para análise e aprovação do CONSELHO DELIBERATIVO DA ASSOCIAÇÃO DA RESEX.

Áreas Protegidas

36. Ficam definidas as seguintes áreas protegidas dentro da Reserva:

a) Áreas onde fica vedada extração de qualquer recurso biológico e visitação. A essas áreas é permitido apenas o desenvolvimento de pesquisas científicas, que serão devidamente avaliadas e autorizadas pelo IBAMA e pelo CONSELHO DELIBERATIVO DA RESEX. Estas áreas são consideradas estoques biológicos, que irão garantir a manutenção das espécies ao longo do tempo;

b) As zonas protegidas são consideradas importantes na renovação e reprodução dos estoques marinhos, que são as cabeceiras, rios, igarapés, furos e amburateuas que são responsáveis pela desova de peixes de nossa região, também áreas de ninhais e criação de aves de nossa Reserva; Áreas Protegidas:

- Ilha do Pombal
- Ilha do Criminoso
- Ilha da Caba
- Ilha da Palha
- Ilha do Jabuti
- Ilha do Jatitará
- Ilha da Garça
- Ilha do Cajueiro
- Ilha da Salina

- c) Ficam consideradas zonas de uso restrito onde ficam vedados alguns tipos de práticas de pesca específicas, ou a captura de alguns tipos de recursos pesqueiros específicos já com estudos e pesquisa comprovados;
- d) Fica proibido estacado onde julgar necessários para devida proteção dos recursos pesqueiros, o IBAMA e as pesquisas, estudos feitas para esses fins.

Licenciamento

- 37. Todos os extrativistas e qualquer tipo de embarcação que tenha alguma atividade dentro da Reserva deverão obrigatoriamente estar cadastrados e identificados junto à ASSUREMACATA e ao IBAMA, para que possam ter o direito de utilizar os recursos da RESEX.
- 38. A entrada de extrativistas e pescadores (as) de fora da Reserva para exploração dos recursos da área deverá ser autorizada pela ASSUREMACATA e pelo IBAMA que definirão aos limites e o período de exploração para esses extrativistas.
- 39. O Cadastro de Extrativistas da Reserva será sempre realizado pela ASSUREMACATA e o IBAMA.
- 40. Toda proposta de qualquer natureza de intervenção na área da Reserva que apresente um relevante impacto ambiental e social deve antes ser submetido à aprovação do Conselho Deliberativo e encaminhado aos órgãos ambientais competentes.
- 41. As categorias de extrativistas definidas nesta reserva são os seguintes:
 - a) Extrativistas Permanentes: aquele que mora na área da Reserva e explora constantemente os recursos da mesma, dependendo em grande ou na totalidade disso para seu sustento;
 - b) Extrativistas Temporários: aqueles que moram dentro ou fora da Reserva e explora os recursos permanentes ou para complementar seu sustento;
 - c) Extrativistas Visitantes: aqueles que não moram na Reserva e praticam a pesca ou extrativismo de forma amadora ou por lazer, fica proibida a esta categoria a comercialização do produto extraído da Reserva.
- 42. Somente os extrativistas das categorias A e B possuem direitos de sócios da ASSUREMACATA, podendo votar e ser votados nas Assembléias da ASSUREMACATA, gozando dos direitos, deveres e benefícios plenos na exploração dos recursos da Reserva. A

categoria C tem direito limitado de uso desses recursos e não são sócios da ASSUREMACATA.

Fiscalização da Reserva

43. Todo extrativista cadastrado tem responsabilidade de fiscalizar a Reserva e a aplicação deste Plano, podendo denunciar à ASSUREMACATA ou ao IBAMA e ainda a outros órgãos ambientais qualquer irregularidade que esteja ocorrendo dentro da RESEX ou entorno.
44. Ao IBAMA e aos demais órgãos ambientais caberão a ação fiscalizadora oficial, com
45. O poder de polícia administrativa, devendo ser acionado em caso de denúncia.
46. O Conselho Deliberativo será o Fórum mais amplo para encaminhar denúncias a respeito do cumprimento deste Plano, devendo auxiliar na fiscalização.
47. A ASSUREMACATA e as demais organizações comunitárias deverão auxiliar na fiscalização da Reserva, encaminhando pessoas para serem treinadas com fiscais comunitários voluntários.

Melhoria da Qualidade de Vida das Comunidades

48. As comunidades usuárias da Reserva reivindicam melhorias dos seguintes pontos necessários para garantir a sua qualidade de vida: sustentabilidade econômica, investimento para produção local, habitação, transporte, melhoria das estradas, comunicação, saúde, saneamento básico, educação diferenciada, espaços e opções de lazer e cultural para as comunidades, energia elétrica, organização comunitária.

Penalidades

49. Todo extrativista que descumprir qualquer item deste Plano estará sujeito às penalidades aqui definidas caso seja comprovado a sua infração.
50. As penalidades previstas nestas regras são as seguintes:
 - a) Advertência: no caso de ser a primeira infração, o extrativista será verbalmente ou por escrito pelo Comitê Comunitário ou pela ASSUREMACATA;
 - b) Suspensão Temporária do Direito de Uso: no caso do extrativista já haver recebido duas advertências anteriores, ele terá seu direito de exploração na reserva suspenso pelo período mínimo de 30 dias e no máximo de 90 dias. Essa penalidade será aplicada pelo Conselho Deliberativo da RESEX;

- c) Suspensão definitiva do direito do uso: no caso do extrativista já haver recebido duas suspensões anteriores, ele terá o seu direito de uso retirado definitivamente, ficando impedido de exercer qualquer atividade dentro da Reserva, perdendo também seu registro de sócio da ASSUREMACATA essa penalidade será definido e aplicada pelo Conselho Deliberativo da Reserva.
51. O extrativista acusado de alguma infração terá garantido amplo direito de defesa perante o Conselho Deliberativo da Reserva que lhe for imposta;
52. Além das penalidades previstas por estas regras, os extrativistas também estão sujeitos às penalidades da Legislação Ambiental.

Disposições Gerais

53. Este Plano de Utilização terá a validade mínima de 01 (um) ano a partir da data de sua regulamentação pelo IBAMA. As propostas de alteração da mesma só poderão ser feitas após esse período, depois de amplo processo de avaliação com todas as comunidades usuárias da reserva.
54. As propostas de alterações deverão ser encaminhadas ao Conselho Deliberativo para aprovação e caso aprovado será levado ao IBAMA para regulamentação.
55. Somente os extrativistas da categoria A e B podem avaliar e propor alterações nestas regras, através de reuniões comunitárias ou assembleias de extrativistas. Não serão aceitas propostas individuais, somente propostas que tenham respaldo de pleno menos uma comunidade ou organização comunitária.
56. As alterações na regras não podem entrar em conflito com os objetivos da reserva e nem com a Legislação Ambiental vigente.
57. As atividades de pesquisa, fotografia e filmagens, bem com a coleta de material genético dentro da reserva, só poderão ocorrer mediante a prévia autorização do Conselho Deliberativo e do IBAMA.
58. As atividades de pesquisas de qualquer natureza desenvolvida na área da área da reserva ou envolvendo as suas comunidades, deverão deixar os resultados de todas as pesquisas, sejam elas editadas em livros, CD'S, jornais, revistas, filmagens ou de cunho curricular para a formação de nossa biblioteca e no estudo de manejo da RESEX.

Bragança, 29 de Novembro de 2005.

Anexo 11. Contrato de Concessão de Direito Real de Uso da RESEX I


Fls. 18
Proc. 4512/10
Cadef
Rubrica
Fls. 07
Proc. 4512/10
Alex
Rubrica

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

CONTRATO DE CONCESSÃO DE DIREITO REAL DE USO, do Imóvel constituído por uma 27.153 ha, localizado no município de Tracuateua, Estado do Pará, que entre si fazem, como outorgante CONCEDENTE, o INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, e como outorgada CONCESSIONÁRIA, a ASSOCIAÇÃO DOS USUÁRIOS DA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA, conforme Processo nº 02070.001498/2010-18, na forma abaixo:

O INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio, autarquia federal, de personalidade jurídica de direito público, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, criada pela Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007, CGC nº 08.829.974/0001-94, com sede à EQSW 103/104, Bloco C, Complexo Administrativo, Setor Sudoeste, CEP 70.670-350, Brasília/DF, e jurisdição em todo o território nacional, doravante denominado outorgante **CONCEDENTE**, neste ato representado por seu Presidente **RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO**, brasileiro, casado, Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 6885940, residente e domiciliado na QL 05, conjunto 07, Casa 15, Lago Norte, CEP 71.505-775, Brasília - DF, portador da carteira de identidade nº 2.629.419 - SSP/PA e inscrito no CPF sob o nº 083.585.082-04, nomeado pela Portaria/MMA nº 532, de 31 de julho de 2008, publicado no DOU de 31 de julho de 2008, no uso das atribuições que lhe confere o Decreto nº 6.100, de 26 de abril de 2007; e como outorgada **CONCESSIONÁRIA**, a **ASSOCIAÇÃO DOS USUÁRIOS DA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA - AUREMAT**, inscrita no CNPJ sob nº 07652948/0001-70, registrada no Cartório de Registro Civil de Bragança - PA, no livro B-13, folhas 255v, do Registro de Pessoa Jurídica nº de ordem 6.546, estabelecida na Comunidade de Chapada, s/n, Zona Rural do Município de Tracuateua, CEP 68647-000, representada pelo seu Presidente **JOÃO CARLOS GOMES DA SILVA**, portador da Cédula de Identidade nº 1740187 - SSP/PA e do CPF nº 394.272.262-34, de ora em diante denominada simplesmente **CONCESSIONÁRIA**, pelo presente instrumento, e considerado o que consta do Processo Administrativo ICMBio nº 02070.001498/2010-18, têm entre si justa e acordada a **CESSÃO SOB O REGIME DE CONCESSÃO DE DIREITO REAL DE USO GRATUITO E RESOLÚVEL** de área situada nos limites da **RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA** abaixo descrita e caracterizada, com fundamento no art. 23, do § 1º e 2º item I, II e III da lei n.º 9985, de 18 de julho de 2000, no artigo 4º do Decreto n.º 4.340, de 22 de agosto de 2002 e no Decreto 6.040 de 07 de fevereiro de 2007; sob às cláusulas e condições seguintes:

Página 1 de 6





CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O **CONCEDENTE** constitui, em favor da **CONCESSIONÁRIA**, CESSÃO SOB O REGIME DE CONCESSÃO DE DIREITO REAL DE USO GRATUITO E RESOLÚVEL da área de 27.153,67 ha (vinte e sete mil, cento e cinquenta e três hectares), compreendido nos limites da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA, situada no Município de Tracuateua, no Estado do Pará, com os limites e confrontações contidos no Decreto s/n de 20 de maio de 2005, que cria esta Unidade de Conservação.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA CESSÃO

A presente cessão sob o regime de concessão de direito real de uso é feita a título gratuito, resolúvel, intransferível e por tempo determinado.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA FINALIDADE

O presente pacto contratual tem por finalidade exclusiva, através da concessão de direito real de uso do imóvel discriminado na CLÁUSULA PRIMEIRA, assegurar as condições e os meios necessários à reprodução e melhoria dos modos e da qualidade de vida das populações extrativista ou cuja existência baseie-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais do imóvel objeto deste Contrato, consoante o disposto no art. 2º, XI e XII da Lei nº 9.985/2000 e no Plano de Utilização.

CLAUSULA QUARTA – DO PLANO DE UTILIZAÇÃO E DO PLANO DE MANEJO

As atividades a serem desenvolvidas na área concedida serão regidas pelo Plano de Utilização, documento que estabelece as regras de uso dos recursos naturais e de convivência dos beneficiários, aprovado pelo Conselho Deliberativo da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA, e cujo teor deverá observar o que dispõem o Plano de Manejo, a legislação vigente e os regulamentos da Unidade de Conservação.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O **CONCEDENTE**, com o apoio do **CONCESSIONÁRIO**, terá o prazo de 12 (doze) meses a contar da data da assinatura do presente Contrato para ter o Plano de Utilização aprovado pelo Conselho Deliberativo da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA

PARÁGRAFO SEGUNDO – As alterações no Plano de Utilização ou no Plano de Manejo da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA que contrariarem o disposto neste Contrato prevalecerão em relação à redação originária do presente instrumento.

CLAUSULA QUINTA – DO CADASTRO DAS FAMÍLIAS BENEFICIÁRIAS

As famílias beneficiárias, que constituem a população tradicional usuária da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA, serão aquelas identificadas por Cadastro, elaborado pelo **CONCEDENTE** com apoio da **CONCESSIONÁRIA**, aprovado pelo Conselho da Unidade de Conservação.

PARÁGRAFO ÚNICO - No caso da inexistência de Cadastro atualizado, o **CONCEDENTE** terá o prazo de 24 meses a contar da data da assinatura deste instrumento para sua conclusão.




Fls. 19

Proc. 4512/10

Eduif

Rubrica

CLAÚSULA SEXTA – DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES

08
4512/10
Alex

I – Constituem obrigações do CONCEDENTE:

- a) convocar o Conselho Deliberativo da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA, sempre que for necessário, para garantir o cumprimento deste Contrato;
- b) fiscalizar a execução do presente Contrato;
- c) realizar, atualizar e confirmar, com o apoio da CONCESSIONÁRIA, o cadastramento dos beneficiários da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA;
- d) receber, analisar e se manifestar sobre atividades sujeitas a autorizações, conforme legislação vigente;
- e) cumprir as obrigações decorrentes deste Contrato.

II – Constituem obrigações da CONCESSIONÁRIA:

- a) preservar, recuperar, defender e controlar o imóvel cedido, tomando as providências administrativas para tal fim;
- b) zelar, na área objeto deste Contrato, pela recuperação do meio ambiente e conservação da natureza, através do uso sustentável dos recursos naturais;
- c) assegurar que a utilização do imóvel seja compatível com as finalidades sociais que motivaram a cessão objeto do presente Contrato, com o Plano de Utilização da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA e demais normas legais e infralegais vigentes; bem como se responsabilizar pelos encargos civis e administrativos que venham a incidir em caso de descumprimento, e sobre os encargos tributários decorrentes das atividades sujeitas a tributação;
- d) assegurar que as intervenções a serem realizadas na área tenham a prévia aprovação do CONCEDENTE, respeitados o Plano de Utilização, o Plano de Manejo da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA, os demais regulamentos da Unidade de Conservação e a legislação ambiental vigentes;
- e) supervisionar a área concedida, assegurando o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis com vistas à melhoria da qualidade de vida dos associados, de suas famílias e das demais populações beneficiárias, facilitando o acesso destas últimas ao crédito e aos demais serviços indispensáveis ao seu progresso social e econômico;
- f) submeter ao CONCEDENTE e ao Conselho Deliberativo da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA as ações e atividades pertinentes ao cumprimento do presente Contrato, bem como o aporte de recursos e obrigações extras, quando relacionadas à sua execução;
- g) garantir às famílias beneficiárias, cadastradas pelo CONCEDENTE, independentemente de serem ou não associadas à CONCESSIONÁRIA, o direito ao uso da área objeto da presente concessão;
- h) outorgar Reconhecimento de Ocupação Gratuita de fração ideal, observado modelo de instrumento a ser aprovado pelo CONCEDENTE, a todo morador que expressamente aceitar as condições deste Contrato e comprovar que reside no local, não é proprietário de imóvel rural e se enquadra como população tradicional beneficiária da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA;
- i) emitir e fornecer declarações e outros documentos relativos à execução deste instrumento contratual somente às famílias beneficiárias da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA, apenas em nome da mulher ou dos dois cônjuges, ressalvada a

Página 3 de 6





- possibilidade de emissão em nome do homem quando este não for casado ou não constituir união estável, hipótese que deverá constar expressamente na declaração;
- j) apoiar o **CONCEDENTE** no cadastramento das famílias beneficiárias;
- l) facilitar a atuação supervisora do **CONCEDENTE**, a fim de fiscalizar o devido cumprimento da legislação ambiental e das condições estipuladas neste instrumento, fornecendo, sempre que solicitado, amplo acesso às informações e documentos relacionados à execução do objeto do presente Contrato;
- m) não edificar construções que venham a descaracterizar a área objeto deste Contrato sem prévia e expressa autorização do **CONCEDENTE**;
- n) não fazer uso de espécies localmente ameaçadas de extinção ou de práticas que danifiquem os seus habitats;
- o) não realizar práticas ou atividades que impeçam a regeneração natural dos ecossistemas;
- p) executar, bem e fielmente, o Plano de Utilização, observando as demais obrigações decorrentes deste Contrato, o Plano de Manejo, a legislação ambiental e os demais regulamentos da Unidade de Conservação, assim como recuperar e/ou preservar o meio ambiente e os recursos naturais renováveis.

PARÁGRAFO ÚNICO – Ao **CONCEDENTE** é assegurado, nos termos do art. 1º, IV, da Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007, o exercício do poder de fiscalizar e autuar administrativamente o **CONCESSIONÁRIO**, seus associados e demais ocupantes da área, quando forem constatadas práticas contrárias aos termos ora pactuados e que contrariem a legislação vigente, o Plano de Manejo, o Plano de Utilização da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA ou os demais regulamentos da Unidade de Conservação.

CLÁUSULA SÉTIMA – DA COMPROVAÇÃO DA REGULARIDADE PARA A OBTENÇÃO DE CRÉDITO

O presente Contrato atesta a regularidade da ASSOCIAÇÃO DOS USUÁRIOS DA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA e de seus beneficiários perante o ICMBio para a obtenção dos créditos necessários aos fins a que se destina.

CLÁUSULA OITAVA – DA UTILIDADE PÚBLICA E CONCESSÃO ONEROSA

Com a finalidade de cumprir com os objetivos da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA, definidos na Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, poderá o **CONCEDENTE** transferir a terceiros o direito de uso de frações do imóvel por meio da utilização de outros instrumentos, salvaguardada a oitiva da **CONCESSIONÁRIA** e do Conselho da Unidade de Conservação:

- a) cessão de uso gratuita ou onerosa, nos termos do art. 18 e 19 da Lei 9.636/1998;
- b) concessão de uso;
- c) locação ou arrendamento em condições especiais por prazo de até 20 anos, nos termos do art. 95 a 98 do Decreto-Lei 9.760/1946, para exploração dos frutos ou prestação de serviços em apoio à sustentabilidade econômica da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA;
- d) locação para residência de servidores, nos termos do art. 86 e seguintes do Decreto-Lei 9.760/1946, para atuação no interesse do serviço público necessário à gestão da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA;





- e) permissão de uso em caráter temporário, gratuita ou onerosa, nos termos do art. 22 da Lei 9.636/1998;
- f) autorização de uso, em caráter unilateral e precário; e
- g) outras formas de transferência previstas em lei.

Fis. 20 Fis. ~~09~~
 Proc. 4512/10 Proc. ~~452/10~~

Edil
 Rubrica

162
 Rubrica

PARÁGRAFO ÚNICO – A transferência de que trata o caput implicará a rescisão unilateral da Concessão de Direito Real de Uso em relação à fração transferida, o que deverá ser comunicado à **CONCESSIONÁRIA** e formalizado por meio de Termo Aditivo ao presente Contrato.

CLÁUSULA NONA – DA VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

O presente Contrato terá vigência de 20 (vinte) anos, a contar da data de sua assinatura, sendo automaticamente prorrogado por iguais e sucessivos períodos, salvo quando houver manifestação de uma das partes, por escrito, com antecedência mínima de 3 (três) meses do término do prazo de vigência.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA RESCISÃO

Ocorrerá rescisão do presente Contrato, independentemente de aviso, interpelação ou notificação judicial ou extrajudicial, se a **CONCESSIONÁRIA**, em conjunto ou individualmente, descumprir o disposto no presente Contrato, especialmente se der destinação diversa do ajustado à área em cessão ou se houver desrespeito ao Plano de Utilização ou Plano de Manejo da RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA, bem como aos regulamentos vigentes.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Não cabe à **CONCESSIONÁRIA** indenização ou ressarcimento algum, em ocorrendo inadimplência de qualquer obrigação assumida.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Pelo descumprimento de quaisquer disposições e condições estipuladas neste instrumento, fica o **CONCEDENTE**, desde já, autorizado pela **CONCESSIONÁRIA**, a rescindi-lo unilateralmente, cancelando o Registro que houver sido feito e revertido, a seu favor, a posse e uso do imóvel objeto deste Contrato, perdendo, neste caso, a **CONCESSIONÁRIA** e/ou demais beneficiários, benfeitorias de quaisquer natureza.

PARÁGRAFO TERCEIRO – No caso de descumprimento deste Contrato, especialmente quando da ocorrência de danos e turbação possessória, bem como de irregularidades de representação, os representantes das partes responderão civil, penal e administrativamente, no que couber.

PARÁGRAFO QUARTO – Nos casos de denúncia, rescisão, rescisão ou encerramento do presente Contrato, as tarefas em fase de execução, as atribuições, as responsabilidades, o patrimônio, as indenizações e as demais pendências serão definidas e resolvidas por meio de um Termo de Encerramento de Contrato, através do qual serão atribuídas responsabilidades relativas à conclusão ou extinção de obrigações.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA INDENIZAÇÃO DAS BENFEITORIAS

Vencendo o Contrato e não havendo interesse em renovação pelas partes serão indenizadas as benfeitorias úteis e necessária, realizadas pela **CONCESSIONÁRIA** e/ou pelas famílias beneficiárias, cuja realização tenha sido, prévia e indispensavelmente, conhecida e autorizada pelo **CONCEDENTE**, conforme o caso.

CLAÚSULA DÉCIMA SEGUNDA - DO RESPONSÁVEL INSTITUCIONAL PELO ICMBio

O Chefe da Unidade de Conservação de Uso Sustentável RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE TRACUATEUA fica designado como responsável institucional para, em nome do **CONCEDENTE**, implementar as ações concernentes ao monitoramento e cumprimento das obrigações da **CONCESSIONÁRIA**.

CLAÚSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA AÇÃO PROMOCIONAL

Qualquer ação promocional relacionada com o objeto do presente Contrato deverá ter caráter educativo, informativo e de orientação social, não podendo dela constar nomes, símbolos e imagens que caracterizem promoção pessoal nos termos do art. 37, §1º, da Constituição Federal.

PARÁGRAFO ÚNICO - Nas ações promocionais de que trata o caput será obrigatoriamente destacada a participação do **CONCEDENTE**.

CLAÚSULA DÉCIMA QUARTA - DA OMISSÃO

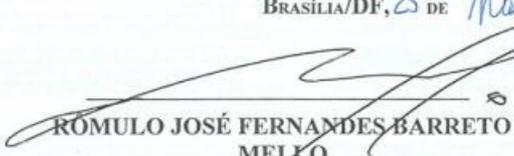
Os casos omissos ao presente Contrato serão resolvidos de acordo com a legislação vigente, a analogia, os costumes e os princípios gerais de direito.

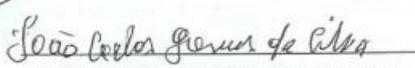
CLAÚSULA DÉCIMA QUINTA - DO FORO

As partes elegem o foro da Justiça Federal, Subseção Judiciária de Castanhal, no Estado do Pará, para dirimir quaisquer dúvidas decorrentes do presente Contrato.

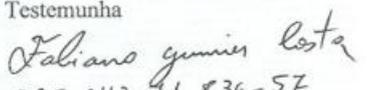
E, por estarem as partes em pleno acordo em tudo quanto se encontra disposto neste Instrumento Público, assinam-no na presença das testemunhas abaixo, em 4 (quatro) vias de igual teor e forma.

BRASÍLIA/DF, 23 DE *Março* DE-2010.


ROMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO
MELLO
Presidente do ICMBIO


JOÃO CARLOS GOMES DA SILVA
Presidente da AUREMAT

Testemunha 
CARLOS MINC BAUMFELD
CPF 694.816.527-34
RG 023.8145 93 IFP/RS

Testemunha

CPF 043071836-57
RG 10.593.892 SSP/MG

Anexo 12. Extrato de Concessão Real de Uso da RESEX II

**EXTRATO DE CONCESSÃO REAL DE USO Nº 10/2011**

PROCESSO: 02070.001492/2010-32 Termo de Concessão de Direito Real de Uso Celebrado Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio e como outorgada Concessionária, a Associação dos Usuários da Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu - Assuremacata. OBJETO: O Concedente constitui, em favor da Concessionária, Cessão Sob o Regime de Concessão de Direito de Uso Gratuito e Resolúvel, da área de 42.068,86 ha, compreendido nos limites da Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu, situada no Município de Bragança, Estado do Pará. Vigência: 50 (Cinquenta) Anos. Data de Assinatura: 28/09/2011. Pelo Concedente - Icmbio: Rômulo José Fernandes Barreto Mello - Presidente. Concessionária - Assuremacata: Nelson Martins Silva- Presidente.

Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico <http://www.in.gov.br/autenticidade.html>, pelo código 00032011101300129

Anexo 13. Extrato do Contrato de Concessão de Direito Real de Uso da RESEX III (Fonte: Instituto Socioambiental)

Contrato	06	Concessão uso para a comunidade (CDRU)	23/03/2010	31/03/2010	PROCESSO: 02070.001501/2010-95. CONCEDENTE: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. CONCESSIONÁRIA: Associação dos Usuários da Reserva Extrativista Marinha Araí Peroba - AUREMAP. OBJETO: Cessão sob o regime de concessão de direito real de uso gratuito e resolúvel da área de 11.479 ha, compreendido nos limites da Reserva Extrativista Marinha Araí Peroba, situado no município de Augusto Corrêa/PA. VIGÊNCIA: 20 (vinte) anos. DATA DE ASSINATURA: 23/03/2010. Pelo ICMBio: RÔMULO FERNANDES BARRETO MELLO - Presidente. Pela AUREMAP: RONALDO RIBEIRO PIMENTA - Presidente.
----------	----	--	------------	------------	---

Anexo 14. Resolução sobre o Perfil de beneficiários da RESEX II



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio
RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE CAETÉ-TAPERAÇU

RESOLUÇÃO Nº 08, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2011

Aprova as decisões realizadas em plenária na 3ª Reunião Ordinária em 2011 do Conselho Deliberativo da RESEX Marinha de Caeté-Taperaçú.

O CONSELHO DELIBERATIVO DA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE CAETÉ-TAPERAÇU, no uso das competências previstas em seu Regimento Interno, aprovado na 1ª Reunião Ordinária do Conselho Deliberativo da Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçú, em 29 de janeiro de 2010; realizada na cidade de Bragança-PA,

Considerando o disposto nos § 1º e 2º do art. 27 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e dá outras providências;

Considerando o disposto no inciso II, art. 12 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta os artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e dá outras providências;

Considerando a Portaria Nº 17/2007/ ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, de 24 de Setembro de 2007, que cria o Conselho Deliberativo da Reserva Extrativista Marinha de Caeté-Taperaçú, RESOLVE:

Art. 1º. Aprovar e encaminhar para providências o Perfil do Beneficiário da RESEX Marinha de Caeté-Taperaçú;

Art.2º. Consideram-se como beneficiários da RESEX Marinha de Caeté-Taperaçú, aqueles que residam nos limites do município de Bragança, no mínimo, desde a época de fundação desta RESEX (20/05/20105) e que enquadrem pelo menos uma, entre as seguintes atividades abaixo:

I – Pescadores artesanais, ribeirinhos, curralistas, caranguejeiros, marisqueiros e pessoas que exerçam outras modalidades de pesca que tenham nos limites da RESEX sua área de trabalho e/ou fonte dos recursos naturais;

II – Pescadores, ex-pescadores e outros que tenham origem nas comunidades no interior e entorno da RESEX e que atuem no comércio em pequena escala de recursos naturais extrativistas oriundos da área da RESEX Marinha de Caeté-Taperaçú;

III – Pessoas de origem nas comunidades no interior e entorno da RESEX, que trabalhem confeccionando petrechos e demais objetos para a atividade extrativista realizada nos limites da RESEX (montagem e manutenção dos currais-de-pesca, acessórios para a coleta de caranguejo, armadilhas para a pesca artesanal em geral)

IV – Apicultores e apicultoras que extraíam ou produzam mel e demais produtos da apicultura de áreas no interior da RESEX Marinha de Caeté-Taperaçu;

V - Extrativistas de produtos de origem vegetal e/ou mineral que se encontram dentro do interior da RESEX Marinha de Caeté-Taperaçu (açai, babaçu, caju, cajuaçu, ajiru, murici, bacuri, cupuaçu, coco, babaçu, madeiras para confecção de petrechos, vegetais com finalidade medicinal, argila entre outras);

VI - Pessoas que trabalhem com o beneficiamento, a transformação e o reaproveitamento de produtos e resíduos, oriundos de recursos naturais extraídos na área da RESEX Marinha de Caeté-Taperaçu;

VII – Pescadores e pescadoras da região dos campos naturais bragantinos que utilizem mesmo que ocasionalmente a área da RESEX Marinha de Caeté-Taperaçu;

Parágrafo 1º. Destaca-se que todas as atividades listadas acima realizadas por homens e mulheres, mesmo para atividades consideradas “como ajuda”, subsistência ou temporária/ sazonal, que tenha origem extrativista na área da RESEX Marinha de Caeté-Taperaçu, enquadra-se neste Perfil de Beneficiário.

Parágrafo 2º. Pescadores esportivos que desenvolvam atividades na área da RESEX Marinha de Caeté-Taperaçu utilizarão os recursos da RESEX mediante autorização do órgão competente – ICMBio, não sendo enquadrados na categoria de beneficiário da RESEX, nas condições aqui definidas. Formulários para autorizações deverão ser adquiridas com o ICMBio, ASSUREMACATA e comitês comunitários;

Parágrafo 3º. Pessoas que vierem a utilizar recursos naturais e ecossistemas pertencentes à RESEX Marinha de Caeté-Taperaçu, e não previsto nesta Resolução, deverá ter sua situação avaliada junto ao Conselho Deliberativo da RESEX.

Art. 3º. Solicitar a ASSUREMACATA prestação de informações sobre a execução e planejamento de aplicação de recursos obtidos por meio do resíduos das aplicações do PNRA aos beneficiários da RESEX Marinha de Caeté-Taperaçu.

Art. 4º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Bragança, 08 de Dezembro de 2011.

FERNANDO PEDRO MARINHO REPINALDO FILHO
Presidente do Conselho Deliberativo da Reserva Extrativista Marinha de Caeté-Taperaçu

Anexo 15. Perfil família beneficiária RESEX



INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 35, DE 27 DE dezembro DE 2013.

Disciplina, no âmbito do Instituto Chico Mendes, as diretrizes e procedimentos administrativos para a elaboração e homologação do perfil da família beneficiária em Reservas Extrativistas, Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Florestas Nacionais, com populações tradicionais.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, no uso das atribuições que lhe confere o art. 21, do Capítulo VI, do Anexo I do Decreto nº 7.515 de 08 de julho de 2011, publicado no Diário Oficial da União do dia subsequente, que aprovou a Estrutura Regimental do Instituto Chico Mendes e deu outras providências e, nomeado pela Portaria nº 304, de 28 de março de 2012, da Ministra de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, publicada no Diário Oficial da União de 29 de março de 2012,

Considerando a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, regulamentada pelo Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002;

Considerando a Convenção sobre a Diversidade Biológica, que ratifica a pertinência da plena e eficaz participação de comunidades locais e setores interessados na implantação e gestão de Unidades de Conservação;

Considerando o Decreto nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais;

Considerando a Instrução Normativa nº 02, de 18 de setembro de 2007, que disciplina as diretrizes, normas e procedimentos para formação e funcionamento do Conselho Deliberativo de Reserva Extrativista e de Reserva de Desenvolvimento Sustentável;

Considerando a Instrução Normativa nº 11, de 08 de junho de 2010, que disciplina as diretrizes, normas e procedimentos para a formação e funcionamento de Conselhos Consultivos em unidades de conservação federais;

Considerando a Instrução Normativa nº 29, de 05 de Setembro de 2012, que disciplina, no âmbito do Instituto Chico Mendes, as diretrizes, requisitos e procedimentos administrativos para a elaboração e aprovação de Acordo de Gestão em Unidade de Conservação de Uso Sustentável federal com populações tradicionais;

Considerando as proposições apresentadas no Processo ICMBio nº 02070.002291/2013-03,

RWT

RESOLVE:

CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º A presente Instrução Normativa disciplina, no âmbito do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, as diretrizes e procedimentos administrativos para a elaboração e homologação do perfil da família beneficiária em Reservas Extrativistas – Resex, Reservas de Desenvolvimento Sustentável – RDS e Florestas Nacionais – Flona, com população tradicional.

Art. 2º Para fins desta Instrução Normativa, entende-se por:

I - População Tradicional: populações culturalmente diferenciadas e que se reconhecem como tais, que têm no extrativismo dos recursos naturais renováveis o meio de reprodução física e social essencial para seu modo de vida, utilizando de forma sustentável o ambiente que vivem, garantindo a conservação dos ecossistemas, com formas próprias de organização social;

II - Família: unidade básica da sociedade, formada por indivíduos com ancestrais em comum ou ligados por laços afetivos, que se autoremecem como um núcleo familiar;

III - Perfil da Família Beneficiária: descrição das características que identificam a população tradicional de cada Unidade de Conservação – UC, servindo como parâmetro para o reconhecimento da família beneficiária da Unidade de Conservação;

IV - Família Beneficiária de Resex, RDS e Flona: família que compõe população tradicional, que atende aos critérios de definição de perfil da família beneficiária da Unidade de Conservação, reconhecida pela comunidade e pelas instâncias de gestão da unidade como detentora do direito ao território compreendido na UC e acesso aos seus recursos naturais e às políticas públicas voltadas para esses territórios;

V - Usuário de Resex, RDS e Flona: indivíduo que pode ter acesso ou usufruir diretamente de algum recurso da unidade de conservação;

VI - Levantamento de dados sobre as famílias em Unidades de Conservação: coleta de dados, utilizando de formulário padrão do ICMBio, com foco na identificação das famílias que moram, ocupam e utilizam as Unidades de Conservação Federais, beneficiários ou não da Unidade;

VII - Cadastro de Famílias Beneficiárias: registro feito pelo ICMBio, após etapa de levantamento de dados sobre as famílias em Unidades de Conservação, com foco no reconhecimento dessas famílias como beneficiárias da Unidade.

CAPÍTULO II
DOS PRINCÍPIOS E DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO E RECONHECIMENTO DO PERFIL
DA FAMÍLIA BENEFICIÁRIA

Art. 3º - São princípios para a elaboração e homologação do perfil da família beneficiária:

- I - a conservação da biodiversidade;
- II - a sustentabilidade ambiental da Unidade de Conservação;
- III - o reconhecimento dos territórios tradicionais como espaços de reprodução social, cultural e econômica das populações tradicionais;
- IV - o reconhecimento, a valorização e o respeito à diversidade socioambiental e cultural das populações tradicionais e seus sistemas de organização e de representação social;
- V - a garantia dos direitos das gerações presentes e futuras;
- VI - a valorização e integração de diferentes formas de saber, especialmente os saberes, práticas e conhecimentos das populações tradicionais;
- VII - a promoção da inclusão social e do exercício da cidadania na gestão da Unidade de Conservação;
- VIII - a proteção dos direitos humanos e fundamentais no processo de definição do perfil da família beneficiária de Unidade de Conservação.
- IX - a utilização de linguagem acessível às populações tradicionais;
- X - a promoção dos meios necessários e adequados para a efetiva participação das populações tradicionais nos processos decisórios; e
- XI - a transparência dos processos de gestão da Unidade de Conservação.

CAPÍTULO III DOS CRITÉRIOS NORTEADORES PARA A ELABORAÇÃO DO PERFIL DA FAMÍLIA BENEFICIÁRIA

Art. 4º A definição do perfil da família beneficiária deverá considerar os seguintes critérios norteadores:

- I - auto-reconhecimento ou auto-identificação como integrante de grupo culturalmente diferenciado que compõe uma população tradicional;
- II - dependência dos recursos naturais presentes no território da Unidade de Conservação para sua atividade produtiva, desde que essa atividade seja legal ou passível de legalização;
- III - habitualidade do uso dos recursos naturais na Unidade de Conservação;
- IV - ancestralidade, ascendência e histórico de ocupação na Unidade de Conservação;
- V - dependência do território da Unidade de Conservação para a reprodução física e social da população.

ml

Parágrafo único. Para definição do perfil da família beneficiária não há necessidade de atendimento a todos os incisos elencados neste artigo.

Art. 5º Caso se verifique a necessidade de identificação de diferentes grupos de beneficiários, o perfil da família beneficiária poderá conter categorias de beneficiários.

Art. 6º O Perfil da Família Beneficiária não deverá abranger regras de uso de recursos, que deverão ser tratadas no Acordo de Gestão ou Plano de Manejo.

Art. 7º Não poderão ser utilizados como critérios para definição do perfil da família beneficiária:

I - aqueles que infringirem direitos constitucionais ou previstos na legislação vigente, tais como:

a) a obrigatoriedade de ser associado ou permanecer associado;

b) qualquer forma de preconceito seja de origem, raça, sexo, cor, idade, crença religiosa, convicção filosófica, convicção política ou quaisquer outras formas de discriminação;

II - aqueles que discriminarem indivíduos no tocante a proventos e critérios baseados na renda familiar; e

III - aqueles que vincularem ao acesso a outras políticas ou benefícios, tais como a obrigatoriedade de ser beneficiário de Programas de Governo, como a Política Nacional de Reforma Agrária - PNRA.

CAPÍTULO IV DOS PROCEDIMENTOS

Art. 8º A definição do perfil da família beneficiária obedecerá às seguintes etapas sequenciais, devidamente documentadas:

I - Formalização;

II - Criação do Grupo de Acompanhamento;

III - Planejamento com detalhamento da metodologia;

IV - Sistematização, elaboração e submissão de proposta de perfil da família beneficiária pelo Grupo de Acompanhamento;

V - Análise, pelo ICMBio, da proposta de perfil da família beneficiária da UC;

VI - Homologação do perfil da família beneficiária da UC;

VII - Publicação de Portaria do ICMBio com o perfil da família beneficiária da UC; e

VIII - Homologação da relação de famílias beneficiárias da UC pelo Conselho, no caso das Resex e RDS, ou pelo ICMBio no caso das Flonas.

ht

Art. 9º A etapa de formalização do processo de definição do perfil da família beneficiária deverá ser iniciada durante ou depois do Levantamento de Dados sobre as Famílias em Unidades de Conservação.

Parágrafo único. Para a formalização do processo de definição de perfil da família beneficiária, caberá ao chefe da Unidade de Conservação instaurar processo administrativo referente às etapas de criação de grupo de acompanhamento, elaboração da proposta de perfil da família beneficiária pelo grupo de acompanhamento, análise do perfil pelo ICMBio, homologação e publicação do perfil da família beneficiária, conforme descrito no Anexo I.

Art. 10 Deverá ser instituído um grupo de acompanhamento para a atividade de definição de perfil da família beneficiária.

§ 1º O grupo de acompanhamento poderá ser formado no âmbito dos Conselhos Deliberativos ou Consultivos das Unidades e, necessariamente, deverá ter em sua composição o chefe da Unidade de Conservação e representantes da população tradicional.

§ 2º Caberá ao chefe da Unidade de Conservação promover a criação do grupo de acompanhamento e garantir a representatividade das populações tradicionais no Grupo em questão.

Art. 11 Deverá ser enviada à Coordenação Geral de Populações Tradicionais – CGPT, a metodologia que será utilizada para a definição do perfil da família beneficiária considerando, no mínimo, os seguintes aspectos:

I – Descrever como será a participação das comunidades no processo de definição do perfil;

II – Detalhar a estratégia de mobilização do grupo social envolvido;

III – Identificar quem participará ou fornecerá subsídios para a elaboração da proposta de perfil junto ao Grupo de Acompanhamento; e

IV – Detalhar a estratégia de divulgação do perfil da família beneficiária da UC para o grupo social envolvido.

Parágrafo único. Caberá ao chefe da Unidade de Conservação a descrição da metodologia de acordo com as orientações contidas no Anexo I.

Art. 12 A sistematização, elaboração e submissão de proposta de perfil da família beneficiária deverão ser realizadas pelo grupo de acompanhamento.

§ 1º Discussões nas comunidades, junto às populações tradicionais da UC, necessariamente, deverão preceder a elaboração da proposta de perfil pelo Grupo de Acompanhamento.

§ 2º A proposta de perfil da família beneficiária deverá, obrigatoriamente, estar fundamentada nas discussões feitas nas comunidades.

§ 3º As discussões nas comunidades deverão ser organizadas pelo ICMBio e grupo de acompanhamento, em conjunto com as organizações comunitárias.

ant

Art. 13 Após a elaboração da proposta de perfil, o processo administrativo de definição de perfil da família beneficiária deverá ser encaminhado à CGPT para análise, contendo:

I - Documentação das etapas de discussão do perfil nas comunidades e elaboração de proposta de perfil da família beneficiária pelo grupo de acompanhamento, contendo relatório circunstanciado das etapas de construção e consolidação da proposta, memórias e listas de presença;

II - Proposta de perfil da família beneficiária; e

III- Manifestação do chefe da Unidade de Conservação sobre a proposta do Perfil da Família Beneficiária e o processo de sua discussão.

Art. 14 A proposta de perfil da família beneficiária deverá ser avaliada pela Coordenação Geral de Populações Tradicionais, por meio de uma manifestação técnica.

§ 1º Nos casos em que a manifestação técnica esteja de acordo com a proposta de perfil apresentada pelo grupo de acompanhamento, essa será enviada à Unidade para apreciação e posterior homologação.

§ 2º Nos casos em que a manifestação técnica identifique a necessidade de avaliação jurídica, a Procuradoria Federal Especializada – PFE será consultada.

§ 3º Nos casos em que a manifestação técnica não esteja de acordo com a proposta de perfil apresentada pelo grupo de acompanhamento, essa será enviada à Unidade para nova discussão e adequações;

§ 4º Após novas discussões nas comunidades, a proposta de perfil da família beneficiária, com as devidas adequações, deverá ser novamente enviada à CGPT, para avaliação e manifestação técnica.

Art. 15 A homologação do perfil da família beneficiária somente será realizada após a análise da proposta de perfil pela Coordenação Geral de Populações Tradicionais e, se necessário, pela Procuradoria Federal Especializada.

§ 1º A proposta de perfil da família beneficiária deverá ser submetida ao Conselho Gestor da Unidade de Conservação para apreciação, acompanhada da análise e manifestação da Coordenação Geral de Populações Tradicionais - CGPT.

§ 2º Nas Reservas Extrativistas e nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável, a aprovação e homologação do perfil da família beneficiária pelo Conselho Deliberativo será por meio de resolução.

§ 3º Nas Florestas Nacionais, a aprovação e homologação do perfil da família beneficiária será feita pelo chefe da Unidade, por meio de nota técnica, baseada na manifestação do Conselho Consultivo da Unidade.

§ 4º No caso de manifestação contrária do conselho a proposta deverá ser rediscutida com o grupo de acompanhamento e enviada à CGPT.

hkt

Art. 16 A definição do perfil da família beneficiária será publicada no Diário Oficial da União, por meio de portaria do presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

Art. 17 A relação das famílias beneficiárias será homologada pelo Conselho Deliberativo, no caso das Resex e RDS, e pelo Chefe da UC no caso das Flonas.

CAPÍTULO V DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 18 O perfil da família beneficiária definido deverá ser incorporado ao Acordo de Gestão e ao Plano de Manejo da Unidade de Conservação, podendo ser revisado e atualizado separadamente.

Parágrafo único. A revisão do perfil da família beneficiária poderá ser solicitada, a qualquer momento, pela população tradicional e por suas representações, ou por iniciativa do ICMBio e considerará as mesmas diretrizes e etapas previstas nesta Instrução Normativa.

Art. 19 A portaria de aprovação do perfil da família beneficiária da UC e a relação de famílias beneficiárias deverão ser divulgadas e disponibilizadas pelo ICMBio às comunidades e demais segmentos sociais relacionados à Unidade de Conservação.

Parágrafo único. Deverão ser confeccionados e distribuídos, em âmbito local, materiais de divulgação sobre o perfil da família beneficiária da UC e sua relação de famílias beneficiárias, em linguagem acessível às comunidades.

Art. 20 Os comunitários que se sentirem prejudicados quanto à relação de famílias beneficiárias devem apresentar recurso ao Chefe da UC.

§ 1º O recurso deverá conter a identificação da família e as justificativas da solicitação, com argumentos que demonstrem o enquadramento da família no perfil da família beneficiária da UC além de documentos de comprovação, caso existam.

§ 2º Os recursos deverão ser analisados na próxima reunião do Conselho Deliberativo ou Consultivo, conforme a categoria da unidade.

§ 3º Caso o recurso seja acatado, a família deverá ser incluída na relação de famílias beneficiárias homologada pelo conselho deliberativo das Resex e RDS ou pelo chefe da unidade nas Flonas.

Art. 21 As situações não previstas nesta Instrução Normativa serão analisadas pela Diretoria de Ações Socioambientais e Consolidação Territorial em Unidades de Conservação - DISAT.

Art. 22 As Unidades de Conservação que já possuem perfil da família beneficiária definido deverão encaminhar documento à CGPT para análise, contendo:

I - Documentação das etapas de discussão do perfil nas comunidades e elaboração de proposta de perfil da família beneficiária, relatório circunstanciado das etapas de construção e consolidação da proposta, memórias e listas de presença;



II - Atas das reuniões do conselho que tiveram como pauta a discussão, aprovação e homologação do perfil da família beneficiária;

III - O perfil da família beneficiária definido; e

IV- Manifestação do chefe da Unidade de Conservação sobre a proposta de Perfil da Família Beneficiária e sua discussão.

Art. 23 Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.


ROBERTO RICARDO VIZENTIN
Presidente

PUBLICADO NO DOU Nº 252	
Seção 1	Pág. 834/836
de 30	12 1 2013

Anexo 16. Portaria n 1.047, de 04 de dezembro de 2018

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO - Seção 1

ISSN 1677-7042

Nº 240, sexta-feira, 14 de dezembro de 2018

Cidade: Saquarema UF: RJ
 Valor autorizado para captação: R\$ 396.041,19
 Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 3455 DV: X Conta Corrente (Bloqueada)
 Vinculada nº 5829-7
 Período de Captação até: 05/12/2018
 24 - Processo: 58000.010212/2018-12
 Proponente: Minas Tênis Clube
 Título: Lazer Competitivo
 Registro: 02MG000972007
 Manifestação Desportiva: Desporto de Rendimento
 CNPJ: 17.217.951/0001-10
 Cidade: Belo Horizonte UF: MG
 Valor autorizado para captação: R\$ 573.125,88
 Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 3392 DV: 8 Conta Corrente (Bloqueada)
 Vinculada nº 6983-3
 Período de Captação até: 05/12/2020
 25 - Processo: 58000.011284/2018-87
 Proponente: Minas Tênis Clube
 Título: Olímpico Natação - Minas Tênis Clube
 Registro: 02MG000972007
 Manifestação Desportiva: Desporto de Rendimento
 CNPJ: 17.217.951/0001-10
 Cidade: Belo Horizonte UF: MG
 Valor autorizado para captação: R\$ 1.342.599,94
 Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 3392 DV: 8 Conta Corrente (Bloqueada)
 Vinculada nº 6985-X
 Período de Captação até: 05/12/2020
 26 - Processo: 58000.010723/2018-34
 Proponente: Sociedade Esportiva Palmeiras
 Título: Por Um Futuro Mais Verde Futebol Feminino
 Registro: 02SP051042009
 Manifestação Desportiva: Desporto de Rendimento
 CNPJ: 61.750.345/0001-57
 Cidade: São Paulo UF: SP
 Valor autorizado para captação: R\$ 2.420.288,64
 Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 1199 DV: 1 Conta Corrente (Bloqueada)
 Vinculada nº 32902-9
 Período de Captação até: 07/11/2020
 27 - Processo: 58000.119344/2017-28
 Proponente: Santos Futebol Clube
 Título: Meninos da Vila - Futebol de Base do Santos F.C.
 Registro: 02SP007252007
 Manifestação Desportiva: Desporto de Rendimento
 CNPJ: 58.196.684/0001-29
 Cidade: Santos UF: SP
 Valor autorizado para captação: R\$ 2.643.081,51
 Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 2985 DV: 8 Conta Corrente (Bloqueada)
 Vinculada nº 25011-2
 Período de Captação até: 07/11/2020
 28 - Processo: 58000.010636/2018-87
 Proponente: Sociedade Esportiva Palmeiras
 Título: Por Um Futuro Mais Verde - Formação de Atletas
 Registro: 02SP051042009
 Manifestação Desportiva: Desporto de Rendimento
 CNPJ: 61.750.345/0001-57
 Cidade: São Paulo UF: SP
 Valor autorizado para captação: R\$ 2.444.829,45
 Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 1199 DV: 1 Conta Corrente (Bloqueada)
 Vinculada nº 32901-0
 Período de Captação até: 07/11/2020
 29 - Processo: 58000.004046/2018-15
 Proponente: Tijuca Tênis Clube
 Título: Vôlei Base
 Registro: 02RJ063632010
 Manifestação Desportiva: Desporto de Rendimento
 CNPJ: 34.055.590/0001-71
 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ
 Valor autorizado para captação: R\$ 521.487,77
 Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 0288 DV: 7 Conta Corrente (Bloqueada)
 Vinculada nº 48932-8
 Período de Captação até: 05/12/2020

ANEXO II

1 - Processo: 58701.002087/2014-46
 Proponente: Automóvel Clube da Mulher
 Título: Rallye do Batom
 Valor autorizado para captação: R\$ 959.479,54
 Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 1532 DV: 6 Conta Corrente (Bloqueada)
 Vinculada nº 58235-2
 Período de Captação até: 10/04/2019
 2 - Processo: 58000.010571/2016-16
 Proponente: Liga Nacional de Futsal - Liga
 Título: Liga Futsal 20017 - Despesas de Viagem
 Valor autorizado para captação: R\$ 2.660.208,00
 Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 7065 DV: 3 Conta Corrente (Bloqueada)
 Vinculada nº 7530-2
 Período de Captação até: 08/02/2019

Ministério do Meio Ambiente

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

RESOLUÇÃO Nº 99, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2018

A DIRETORA-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS-ANA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 112, inciso XVII, do Regimento Interno aprovado pela Resolução ANA nº 32, de 23 de abril de 2018, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua 728ª Reunião Ordinária, realizada em 10 de dezembro de 2018, considerando o disposto no art. 4º, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e com base nos elementos constantes do processo nº 02501.000590/2006, resolveu:

Dispor sobre as condições de operação do reservatório da PCH Machado Mineiro e de uso da água a jusante no rio Pardo, para até 30 de novembro de 2019.

Revoga-se a Resolução ANA nº 1.570, de 25 de agosto de 2017.

O inteiro teor da Resolução e seus Anexos I e II, bem como as demais informações pertinentes estarão disponíveis no site www.ana.gov.br

CHRISTIANNE DIAS FERREIRA

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

PORTARIA Nº 1.047, DE 4 DE DEZEMBRO DE 2018

Dispõe sobre regras comunitárias comuns e específicas para uso e manejo dos recursos naturais e pesqueiros para a gestão da Reserva Extrativista Tracuateua no Estado do Pará e dá outras providências (Processo nº 02122.001172/2017-04).

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, no uso das competências atribuídas pelo artigo 24 do Decreto nº 8.974, de 24 de janeiro de 2017, nomeado pela Portaria da Casa Civil nº 638, de 14 de junho de 2018, publicada no Diário Oficial da União de 15 de junho de 2018;

Considerando a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, regulamentada pelo Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002;

Considerando a Instrução Normativa ICMBio nº 07, de 21 de dezembro de 2017, que estabelece diretrizes e procedimentos para elaboração e revisão de planos de manejo de unidades de conservação da natureza federais;

Considerando a Lei 11.959 de 29 de junho de 2009, que dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências;

Considerando a Instrução Normativa Ibama nº 43 de 26 de julho de 2004, que proíbe o uso de aparelhos e métodos, específicos, no exercício da pesca em águas continentais;

Considerando que a conservação da biodiversidade é essencial para a evolução e para a manutenção dos sistemas necessários à vida da biosfera e, para tanto, é necessário garantir e promover a capacidade de reprodução sexuada e cruzada dos organismos;

Considerando que as iniciativas de conservação dos recursos pesqueiros devem estabelecer sinergias e ações integradas com convenções, tratados e acordos internacionais relacionados ao tema da gestão da biodiversidade;

Considerando que a promoção da gestão compartilhada entre representantes do Estado e da sociedade civil organizada visa subsidiar a elaboração e implementação de normas, critérios, padrões e medidas para o uso sustentável dos recursos pesqueiros;

Considerando os resultados alcançados pelo Projeto PNUD BRA 07/632 - Conservação e Uso Sustentável Efetivos de Ecossistemas Manguezais no Brasil;

Considerando a valorização dos conhecimentos dos povos e comunidades tradicionais acerca dos ecossistemas onde se realiza a atividade pesqueira, e seus modos de organização;

Considerando os autos do Processo nº 02122.001172/2017-04; resolve:

Art. 1º Aprovar as regras comunitárias comuns e específicas para uso e manejo dos recursos naturais e pesqueiros da Reserva Extrativista Tracuateua no Estado do Pará, nos termos do ANEXO da presente portaria.

Art. 2º As Reservas Extrativistas envolvidas no processo de construção coletiva para as quais se aplicam as regras comuns, contidas no capítulo I do ANEXO, visando a gestão integrada dos recursos são as seguintes: Caeté-Taperapu, Chocoré-Mato Grosso, Gurupí-Piriá, Maracanã, São João da Ponta e Tracuateua.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

PAULO HENRIQUE MAROSTEGAN E CARNEIRO

ANEXO

CAPÍTULO I
REGRAS COMUNS PARA GESTÃO INTEGRADA DOS RECURSOS DAS RESERVAS EXTRATIVISTAS MARINHO COSTEIRAS DO ESTADO DO PARÁ
DOS CONCEITOS

Art. 1º. Para efeitos dessa portaria consideram-se:

I - Atividade Pesqueira: compreende todos os processos de pesca, exploração e exploração, cultivo, conservação, processamento, transporte, comercialização e pesquisa dos recursos pesqueiros.

II - Pesca artesanal: pesca de peixes, caranguejo, camarão, siris, ostra, mexilhão, entre outros produtos da biodiversidade marinha e costeira, realizada com barcos de pequeno porte e petrechos de pesca de forma autônoma ou em regime de economia familiar; observando o disposto na Lei nº 11.959/2009 (Lei da Pesca).

III - Pesca Industrial: aquela realizada por empresas ou pessoa física com empregados ou em regime de parceria por cotas-partes, com barcos de grande porte, nas regiões marinhas e costeiras, utilizando-se de alta tecnologia de pesca tanto de extração como de conservação do pescado e com finalidade exclusivamente comercial (Lei nº 11.959/2009).

IV - Aquicultura: a atividade de cultivo de organismos cujo ciclo de vida em condições naturais se dá total ou parcialmente em meio aquático, implicando a propriedade do estoque sob cultivo, equiparada à atividade agropecuária.

V - Aquicultura Familiar: a atividade de cultivo de organismos cujo ciclo de vida em condições naturais se dá total ou parcialmente em meio aquático, implicando a propriedade do estoque sob cultivo quando praticada por unidade familiar, nos termos da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006.

VI - Pesca Esportiva: pesca sem fins comerciais, cujo objetivo é o lazer ou o desporto, observando-se a Lei nº 11.959/2009.

VII - Aparelhos/Petrechos de pesca: instrumentos ou objetos necessários para executar a atividade pesqueira. Aqui serão considerados os seguintes instrumentos:

a) Puçá - coador ou sarrico, confeccionado com rede e encaçador, instalado em uma armação em forma de arco.

b) Tarrafas - rede em forma circular com um raio de 3 a 4 metros, confeccionadas com malhas que variam de acordo com a espécie a que se destina.

c) Linha de mão - instrumento de náilon monofilamento de 1 a 2 mm, ou 2 a 3 mm de diâmetro com chumbada e um ou mais anzóis na extremidade.

d) Anzol - instrumento pontiagudo de metal em forma de gancho utilizado geralmente na extremidade de uma vara de bambu e em linha de náilon.

e) Espinhel - instrumento formado de uma linha principal (madre) da qual partem várias linhas secundárias (estropos) que se prolongam por alças de arame de aço ou latão trazendo o anzol na sua extremidade livre.

f) Caniço e cambão - instrumento utilizado, tanto na modalidade esportiva como na artesanal, destinando-se à captura de espécies costeiras, bem como na pesca interior.

g) Rede/malhadeira - são aparelhos/apetrechos para pescar, flexíveis, geralmente de fibras relativamente delgadas e com malhas de tamanho menor que a menor dimensão dos peixes ou mariscos que se pretendem capturar com elas.

h) Fuzarca - Armadilha fixa de pesca composta por duas espias (ou enfiás) em formato de V, em cujas extremidades se prende a uma rede em forma de funil, geralmente feitas de fios de náilon. Uma das extremidades da rede é fixada no final das espias e a outra é presa a uma estaca.

i) Curral - armadilha de pesca fixada no solo (em locais que secam e enchem com a variação das marés), constituídas de varas de madeira, telas de náilon, redes e cabos de amarração. Estas formam uma parede (espia/enfia) que direciona o peixe para uma base (chiqueiro) constituída dos mesmos materiais, mas com formato arredondado ou quadrado. Pode ser feito na croa (banco de areia) ou na beirada (leito rio, furos e canais).

j) Fuzação - armadilha fixa de pesca composta por duas espias (ou enfiás) em formato de V, em cujas extremidades se prende a uma rede em forma de funil, geralmente feitas de fios de náilon. Uma das extremidades da rede é fixada no final das espias e a outra é adaptada a um chiqueiro de curral de pesca.

k) Cacuri de beirada - é um mini curral, usado nas margens de rios e igarapés. Também formado por varas fixadas no solo que direcionam os peixes a uma base arredondada (sala/chiqueiro).



l) Rabiola - é uma forma de usar a rede de emalhe. Consiste em fixar uma vara e amarrar a rede deixando-a à deriva, semelhante a uma bandeira. Outra forma é utilizar uma "poita" (pedra com corda) ao invés da vara.

m) Socó - apetrecho formado por um conjunto de talas (60 - 70 cm de comprimento) amarradas em forma de cone. Seu uso consiste em lançá-la sobre os peixes e camarões e deixá-los presos. Coleta-se o produto da pesca pela parte superior.

n) Moponga - arte de pesca que consiste em fazer um círculo/cerco com a rede, ficando pessoas dentro do círculo para espantar os peixes em direção à rede. Utilizada na região dos campos alagados.

o) Paneirão - assemelha-se a um paneiro, com um metro de abertura (boca) e cerca de 60 centímetros de profundidade, é usado em duas pessoas que vão arrastando e utilizando como se fosse uma peneira para captura do peixe ou camarão.

VIII - Métodos de captura de caranguejo:

a) Braceamento - catador insere o braço na toca dos caranguejos durante o período de maré baixa, retirando-os apenas com a mão.

b) Tapagem (cercamento) - consiste em tapar a entrada da toca do caranguejo com sedimento lodoso do mangue, para que o caranguejo fique sem ar e procure a entrada da toca, posteriormente, o pescador introduz o braço no buraco retirando o caranguejo.

c) Gancho/cambito - petrecho de pesca cuja extremidade forma um gancho, e puxa os caranguejos até o exterior das tocas.

IX - Poluição ou degradação da qualidade ambiental no interior da reserva extrativista: alteração adversa das características do meio ambiente ou aquelas resultantes de atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; afetem desfavoravelmente a biota; afetem as condições estéticas ou sanitárias do ambiente; lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

X - Poluição Sonora: Toda emissão de som que, direta ou indiretamente, seja ofensiva ou nociva à saúde, ao meio ambiente, à segurança e ao bem-estar da coletividade.

DOS TIPOS DE PESCA E AQUICULTURA

Art. 2º. Para os efeitos desta portaria, a pesca e a aquicultura deverão ocorrer nos seguintes termos:

I - Pesca artesanal: é permitida aos beneficiários e usuários para consumo, desde que respeite os instrumentos de gestão de cada reserva extrativista. A comercialização é permitida somente aos beneficiários cadastrados de acordo com o perfil de cada unidade de conservação;

II - Pesca Industrial: não é permitida nas reservas extrativistas marinhas costeiras objeto desta portaria;

III - Aquicultura: é permitida aos beneficiários das reservas extrativistas objeto desta portaria, mediante prévia apresentação de projeto técnico ao ICMBio, para análise e aprovação do Conselho Deliberativo e com a autorização dos órgãos competentes e sempre com utilização de espécies nativas, desde que a sua implantação não cause danos ambientais conforme estabelece a legislação vigente, como por exemplo o desmatamento na cobertura vegetal (mangue), a retirada de sedimento e/ou as mudanças no fluxo das marés e cursos de rios e igarapés. Deve-se considerar ainda:

a) Para a atividade de aquicultura será permitido o estabelecimento de parcerias para o desenvolvimento desta atividade, desde que a gestão efetiva do empreendimento seja de responsabilidade dos beneficiários.

b) A realização de atividades de aquicultura familiar, que utilizam práticas tradicionais de manejo, deverão ser comunicadas ao órgão gestor, observando-se a Lei nº 11.326/2006.

IV - Pesca esportiva: A pesca esportiva, quando realizada na reserva extrativista por não beneficiários, será permitida apenas na modalidade "pescue e solte", sem o direito à cota de transporte de pescados e no contexto de turismo de base comunitária.

DOS RECURSOS PESQUEIROS E SUAS FORMAS DE MANEJO

Art. 3º. Para efeito desta portaria, as formas de manejo e extrativismo dos recursos pesqueiros deverão estar de acordo com as regras abaixo:

I. Camarão: é permitida a pesca do camarão, nas seguintes condições:

a) Com o uso da tarrafa com o comprimento máximo de 4 metros e malha mínima de 12 mm; e

b) Com o uso do puçá de arrasto com as seguintes dimensões, malha saco túnel de 7 mm, malha do meio de 10 mm, malha da boca de 12 mm, comprimento máximo de 6 m e largura máxima de 5 m.

II. Ostra, mexilhão e sururu: para o manejo destes recursos não é permitido o corte das raízes e a retirada da pedra de fixação para a coleta.

a) Para sua extração não é permitido o uso de pá, enxada e outros instrumentos que danifiquem o seu substrato (pedra e/ou raízes de fixação).

III. Turu: só será permitido o extrativismo com o uso do machado, sendo proibido o uso de motosserra.

IV. Não é permitida a derruba de árvores que facilitem a brocação do turu.

V. Caranguejo: a captura desse recurso seguirá as seguintes regras:

a) Permitido à captura, para fins de comercialização, somente aos beneficiários das reservas extrativistas objeto desta portaria.

b) O tamanho da carapaça deverá ser igual ou superior a 7 cm.

c) A extração deverá ser realizada utilizando-se a técnica de braceamento, com ou sem o uso do gancho.

d) Não é permitido o uso de outros apetrechos para a coleta com exceção das unidades de conservação que possuem instrumentos jurídicos que regulamentem o uso desses apetrechos.

e) É proibida a captura, transporte e a comercialização da fêmea (conhecida popularmente como condrua ou condessa).

f) Durante o período de anidada, é proibida a captura, o transporte, o beneficiamento, a industrialização, o armazenamento e a comercialização do caranguejo.

g) Não é permitida a captura com a retirada de partes isoladas do caranguejo.

h) Não é permitida a derruba do mangueiro (manguezal) e o corte de suas raízes para a coleta de caranguejo.

DOS PETRECHOS E INSTRUMENTOS DE PESCA

Art. 4º. Para efeitos desta portaria, os petrechos e instrumentos de pesca deverão seguir as seguintes especificações:

I - Rede/malhadeira: a localização, tamanho (comprimento e altura) deste petrecho terá regra específica para cada reserva extrativista objeto dessa portaria.

a) A menor malha de rede permitida é de 25 mm entre nós, para as áreas de estuário e área costeira.

b) As redes com malha inferior a 25 mm poderão ser permitidas para as pescarias da praticueira e caica e terão regramento específico de cada unidade.

c) As redes com malha maior ou igual a 30 mm entre nós são permitidas para rios e igarapés das águas estuárias. O comprimento e altura máxima permitidos serão especificados para cada UC.

d) É proibido o uso de rede apoitada, escorada, aprofundada ou ferroada.

II - Tarrafa isqueira: a malha mínima permitida para captura é de 18 mm entre nós, e comprimento máximo de 3 metros, com exceção das reservas extrativistas marinhas Caeté-Taperapuá e Gurupi-Piriri que permitem malha mínima 12 mm, entre nós, com comprimento 1,5 m.

III - Linha de mão, espinhel, tiradeira, anzol, caniço e cambão: o uso desses apetrechos é permitido, mas o limite de número de anzóis será especificado para cada uma das reservas extrativistas objeto desta portaria.

IV - Tapagem, cercamento: não é permitida a tapagem de rios e igarapés; com a exceção nos braços de igarapés pequenos (afluente/canal secundário) que encham e secam de acordo com a maré, ou seja, áreas alagáveis conforme o fluxo de marés.

V - Óculos (viseiras), físgas, uso de objetos de ruído e lanterna no mergulho: não é permitido o uso.

VI - Fuzarca: não é permitido o uso.

DO EXTRATIVISMO DE RECURSOS NÃO PESQUEIROS

Art. 5º. Para efeito desta portaria, o extrativismo dos recursos não pesqueiros deverá ocorrer nos seguintes termos:

I - Produtos florestais madeireiros e não madeireiros:

a) É permitida aos beneficiários das reservas, a extração de madeira e a utilização de madeira caída para seus usos tradicionais, tais como, construções de: ranchos de pesca, apetrechos de pesca e instrumentos de produção cultural. Tal atividade deve ser previamente autorizada pelo ICMBio, de acordo com a metodologia de monitoramento aprovada pelos respectivos conselhos deliberativos, respeitando a legislação e normas vigentes.

b) O extrativismo de frutos, sementes, cipós, folhas, cascas, óleos e resinas é permitido aos beneficiários para fins de uso medicinal, artesanal, cultural, alimentício, construção de apetrechos de pesca e ferramentas de trabalho. Entretanto, os frutos devem ser colhidos quando maduros.

c) Não é permitida a técnica de anelamento e a derrubada de árvores para a extração das cascas, conforme a legislação e normas vigentes.

II - Recursos minerais (barro, argila, pedra, picarras): é permitida a extração aos beneficiários da reserva extrativista para fins de construção, benfeitorias e artesanato, ou seja, para a manutenção cultural e uso familiar, desde que esteja de acordo com o planejamento/delimitação e demais instrumentos de gestão da UC e autorizado pelo ICMBio;

III - Caça e ninhai: é proibida a caça e a destruição de ninhai nas unidades de conservação objeto desta portaria.

DAS REGRAS GERAIS DE USO DO TERRITÓRIO

Art. 6º. É permitido aos beneficiários das reservas extrativistas o levantamento de construções, sempre que o objetivo for moradia, rancho de pesca, trapiche, barra de praia, ou outras edificações que sejam do interesse dos beneficiários, com a consulta à concessionária e ao ICMBio, considerando as especificidades e os instrumentos de gestão de cada reserva extrativista e não dispensando as devidas autorizações, se for o caso.

Art. 7º. É proibida a venda de terreno ou qualquer área que esteja no interior da reserva extrativista.

a) No caso da venda das benfeitorias, essa somente será permitida às pessoas que se enquadram no perfil dos beneficiários da reserva extrativista.

Art. 8º. Não são permitidas ações que provoquem poluição ou degradação da qualidade ambiental, tais como, despejar nos rios e igarapés os restos de combustíveis e materiais não biodegradáveis, como por exemplo, plástico, vidro, metal ou outros resíduos sólidos.

a) Cada usuário e beneficiário deverá dar o destino adequado ao lixo doméstico.

Art. 9º. É proibida a poluição sonora, ou seja, toda emissão de som que, direta ou indiretamente, seja ofensiva ou nociva à saúde, ao meio ambiente à segurança e ao bem-estar da coletividade, no interior da reserva extrativista.

a) As emissões de som deverão seguir o padrão máximo permitido, sendo durante o dia 65 decibéis e durante a noite 55 (em acordo com as recomendações da NBR 10151 da ABNT), com exceção das festividades tradicionais mediante a autorização dos órgãos competentes.

CAPÍTULO II

DAS REGRAS ESPECÍFICAS PARA GESTÃO INTEGRADA DA RESERVA EXTRATIVISTA TRACUATEUA

DOS USOS E MANEJOS DOS RECURSOS PESQUEIROS

Art. 10º. Ficam estabelecidas as seguintes regras comuns de uso específicas para a reserva extrativista Tracuateua:

I - É permitido o uso e manejo dos seguintes recursos pesqueiros:

a) Camarão: é permitida a pesca do camarão segundo o estabelecido nas regras comuns, com as seguintes complementações: período permitido para o uso do puçá é de julho a dezembro. A malha mínima permitida para a rede e a tarrafa camaroeira é de 12 mm. Fica proibido o uso do mangote que apresente malhas menores que 10 mm na maioria de multifilamento.

b) Caranguejo: é permitida a coleta segundo o estabelecido nas regras comuns. Fica proibido o transporte de caranguejo com o coifo feito de palha.

DOS APETRECHOS/INSTRUMENTOS DE PESCA?

Art. 11º. Ficam estabelecidos os seguintes apetrechos de pesca com os respectivos usos e especificações:

I. Manzuá/Munzuá: É proibido o uso;

II. Redes: Ficam permitidas, desde que o tamanho da malha, entre nós, seja de:

a) de 20mm para pesca da caica;

b) de 25 mm para a pesca da tainha ou macharrão;

c) de 30 a 35mm para a pesca de tainha, gô e bagre;

d) de 40 a 60 mm para pesca de pescada, camurim e bandeirado.

III. Rabiola: É permitida, desde que com o uso de pedra no lugar de madeira.

IV. Espinhel: É permitido o uso, desde que de acordo com as especificações:

a) para pesca em mar aberto com anzóis nºs 6 e 7 e 8, com o limite de até 3000 anzóis;

b) para a pesca nos cursos d'água internos com anzóis de nºs 9, 10 e 11, com o limite de 300 anzóis;

V. Tarrafa pesqueira: É permitida desde que com malha mínima de 20 mm entre nós;

VI. Timbó e Cunambi: ficam proibidos, bem como, qualquer outro produto que em contato com a água produzam efeitos tóxicos e destrutivos à biota.

VII. Curral: É permitido o uso de currais, os quais deverão ser sinalizados e seguir as regras abaixo:

a) Fica proibida a instalação de currais no meio do rio, cabeceiras e canais;

b) Fica determinada a distância de cinco metros entre os currais e cada família beneficiária poderá ter apenas um curral;

c) O comprimento máximo da espia é de 150m e a malha mínima do curral é de 30 mm;

d) O tempo limite de permanência sem uso do curral será de um ano, quando o local deverá ser limpo, com a retirada dos mourões e outros materiais utilizados na sua construção;

e) Fica proibida a venda do local onde está localizado o curral;

f) Fica permitido a utilização de curral de fuzarcão, mediante o uso de redes do puçá com malha 35 mm entre nós e chiqueiro com malha 30 mm entre nós, com chiqueiro de dimensões mínimas de altura e largura de uma braça, ou 1,89 mts aproximadamente.

Art. 12º. As embarcações pesqueiras deverão ser cadastradas; os portos localizados na Resex são para o uso dos beneficiários, outras pessoas deverão ter autorização da AUREMAT ou do ICMBio para a sua utilização.

I. Deverá ser elaborado um cadastro de autorização das embarcações que poderão circular e ser utilizadas como instrumento de trabalho da pesca no interior da Resex.

II. Deverão ser realizadas campanhas de sensibilização junto aos proprietários de embarcações cadastradas, esclarecendo sobre os cuidados necessários para se evitar impactos negativos da atividade no interior da Resex e demais pontos permitidos nesse acordo;

DO USO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Art. 13º. É proibida a construção de cercas nos Campos Naturais e Manguezais;

Art. 14º. Fica proibida a criação de animais de grande porte no interior da Resex; os casos ocorridos deverão ser regulados mediante instrumento apropriado que estabeleça o ajustamento da conduta das famílias criadoras de gado, considerando regras que limitem a quantidade de animais de grande porte e técnicas de manejo adequadas, até que se erradique a atividade pecuária no interior da unidade.



DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO - Seção 1

Art. 15º. Os rios e igarapés que abastecem a Resex devem ser conservados de modo a manter a quantidade e qualidade de água necessária para manter os manguezais. Fica proibida qualquer atividade que afete o volume e a qualidade da água que abastece os manguezais na Resex;

Art. 16º. Os projetos de turismo e lazer permitidos no interior da Resex devem ser de base comunitária, tendo os beneficiários da unidade como protagonistas. Todos os projetos destinados a desenvolver o turismo no interior da Resex deverão ser aprovados pelo seu conselho deliberativo e autorizado pelo ICMBio;

Art. 17º. As regras comunitárias deverão ser reproduzidas em cartilha com linguagem acessível e distribuídas a todos os usuários da Resex; as regras deverão ser divulgadas em rádio, mídias eletrônicas e impressas, televisão, dentre outros, e divulgação local em escolas, igrejas, órgãos públicos, sindicatos, cooperativas, e outros grupos interessados.

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 18º. É obrigatório, às pesquisas apresentadas ao SISBIO, garantir a devolutiva dos resultados às comunidades, quando afetarem ou trazerem informações relevantes sobre as comunidades.

a) Para pesquisas que envolvam acesso à informação tradicional e/ou vivência na comunidade os pesquisadores e responsáveis deverão buscar a concordância das comunidades envolvidas por meio de termo de consentimento.

Art. 19º. É de responsabilidade de toda e qualquer pessoa que faça uso efetivo ou eventual dos ambientes dentro dos limites legais da Reserva Extrativista, o cumprimento desta portaria.

Art. 20º. O monitoramento das Regras Comunitárias de Uso e Manejo dos Recursos Naturais e Pesqueiros, contidos nesta portaria será realizado por grupo criado no âmbito do conselho deliberativo, sendo o conselho o fórum adequado para deliberar sobre problemas decorrentes da execução das regras.

I) O Grupo de Monitoramento deverá elaborar um formulário para registro das denúncias de descumprimento das regras de uso dos recursos naturais

II) O ICMBio, em parceria com o Grupo de Monitoramento, deverá:

a) elaborar cadastro de atividades de todos os camaroeiros, caranguejeiros profissionais e curraleiros;

b) realizar o controle das embarcações que operam na Resex;

c) realizar o controle de retirada de madeira de mangue, com informação sobre o uso, local e época da retirada da madeira, além de outras informações pertinentes.

Anexo 17. Curso de Modelagem de Acompanhamento (Companion Modelling- Commod). França, 2019. Fonte: fotografias disponibilizadas pelos organizadores do curso.



Anexo 18. Escola de pesquisa participativa. Brasília, 2018. Fonte: relatório de pesquisa participativa.

