

Article

Mudanças Climáticas e Resiliência Socioecológica: Percepções de Comunidades Tradicionais em Reservas Extrativistas Marinhas Brasileiras

Rebecca Borges¹, Vitória Caroline Gonçalves Nascimento², Érica Kitazono Antunes Jimenez³, Roberta Sá Leitão Barboza⁴, Frederico Monteiro Neves⁵

¹ Doutora em Ecologia Marinha pela Universidade de Bremen. Pesquisadora do Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão Pesqueira de Comunidades Amazônicas (LABPEXCA), na Universidade Federal do Pará, e do Helmholtz Institute for Functional Marine Biodiversity (HIFMB), na Universidade de Oldenburg e no Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research, Alemanha. ORCID: 0000-0002-5227-1019. E-mail: rebecca.borges@hifmb.de

² Bacharela Interdisciplinar em Humanidades pela Universidade Federal do Sul da Bahia. ORCID: 0009-0000-6654-595X. E-mail: vrcaroline14@gmail.com

³ Doutora em Recursos Pesqueiros e Agricultura pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Pesquisadora Pós-doutorado no Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão Pesqueira de Comunidades Amazônicas (LABPEXCA) da Universidade Federal do Pará. ORCID: 0000-0002-2985-4515. E-mail: ericaajimenez@gmail.com

⁴ Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2. Doutora em Ecologia Aquática e Pesca. Docente na Universidade Federal do Pará. ORCID: 0000-0003-2367-553X. E-mail: robertasa@ufpa.br

⁵ Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Docente na Universidade Federal do Sul da Bahia. ORCID: 0000-0002-8836-1307. E-mail: fmonteironeves@gmail.com

ABSTRACT

Traditional coastal communities are among the most vulnerable to the effects of climate change, despite having played no role in its emergence. This illustrates one of the key dimensions of climate injustice. To address this injustice, it is essential to implement public policies that facilitate climate adaptation, grounded in existing local governance structures, such as conservation units to which these communities are connected. It is crucial to comprehend these communities' perceptions of climate change and the available management tools. This study analyzes the perceptions of traditional communities in two Extractive Reserves (RESEXs): Corumbau, Bahia, and Caeté-Taperapu, Pará, regarding various aspects of the climate emergency. The analysis is based on the results of semi-structured interviews conducted in 2021 and 2022. The interviews covered topics including social and ecological sensitivity, public policies, and adaptive capacity. The findings indicate that these communities recognize the significance and adverse effects of climate change, although they do not provide a precise definition of the term. For these populations, the impacts of climate change affect their livelihoods, and the current management arrangement does not represent their interests as local actors. The research findings indicate a clear deficiency in the actions of public authorities to facilitate dialogue between diverse forms of knowledge and to establish support structures in the event of emergencies. In the context of implementing public adaptation policies, it is essential to consider the socio-economic structures and the processes through which information is circulated and concepts are developed and articulated in the spaces where climate change adaptation instruments are formulated.

Keywords: climate injustice; climate vulnerability; traditional coastal communities; maritories.



Submissão: 14/09/2024



Aceite: 07/04/2025



Publicação: 05/06/2025



RESUMO

Comunidades tradicionais costeiras estão entre as mais vulneráveis às mudanças climáticas, ainda que não tenham contribuído para o surgimento desse fenômeno, demonstrando uma das facetas da injustiça climática. Para combater essa injustiça são necessárias políticas públicas que promovam a adaptação climática, com base em arranjos de governança locais existentes, como unidades de conservação a que essas comunidades estejam ligadas. É essencial entender as percepções dessas comunidades quanto às mudanças climáticas e aos instrumentos de manejo disponíveis. Este estudo analisa as percepções relacionadas a diversos aspectos da emergência climática em comunidades tradicionais das Reservas Extrativistas Corumbau, Bahia, e Caeté-Taperaçu, Pará, com base na análise de entrevistas semiestruturadas, realizadas em 2021 e 2022, que abrangeram temas como sensibilidade social e ecológica, políticas públicas, e capacidade adaptativa. Os resultados mostram que essas populações reconhecem a importância e consequências negativas desse fenômeno, ainda que não articulem uma definição precisa do termo “mudanças climáticas”. Para essas populações os impactos das mudanças do clima incidem sobre o seu sustento e o arranjo atual de manejo não representa os seus interesses como atores locais. A partir dessa pesquisa percebe-se a inexistência de uma atuação mais apropriada do poder público na promoção de diálogo entre os diferentes tipos de conhecimento e na construção de estruturas de apoio em casos de emergência. Faz-se necessário, no contexto de implementação de políticas públicas de adaptação, considerar estruturas socioeconômicas, entendendo como as informações circulam e como os conceitos emergem e são articulados nos espaços de formulação de instrumentos de adaptação às mudanças climáticas.

Palavras-chave: injustiça climática; vulnerabilidade climática; comunidades costeiras tradicionais; maretórios.

Introdução

As comunidades costeiras tradicionais constituem uma das populações mais vulneráveis às mudanças climáticas, ainda que não tenham contribuído para o surgimento desse fenômeno, o que demonstra uma das facetas da injustiça climática (Brasil 2016; Mills 2020). Os territórios onde vivem essas comunidades, ou seus maretórios, são expressões das conexões dessas populações com o litoral e o mar, de forma que suas próprias formas de vida, incluindo sua identidade, cultura e subsistência, estão profundamente entrelaçadas com o espaço ao seu redor (Nascimento 2021).

O conceito de maretório tem sua origem vinculada aos movimentos sociais dos extrativistas costeiros-marinhos do Pará. De acordo com Nascimento & Barboza (2020), surgiu nos anos 2000 com intuito de definir os modos de vida que não operam apenas na lógica do solo, da terra firme e das delimitações espaciais. Apresenta três dimensões de compreensão: espacial-relacional; estratégica-institucional; e identitária (Sousa et al. 2024, p. 84). Dessa forma, emergiu como forma de reconhecimento das particularidades do jeito de ser, existir e resistir dos extrativistas costeiros-marinhos, cujo modo de vida, incluindo aspectos culturais e de trabalho estão intrinsecamente influenciados/moldados pela dinâmica das marés, assumindo assim questões identitárias necessárias para a garantia de direitos (saúde, educação, etc) que reconheçam a realidade e especificidade desses sujeitos.

Timmermann et al. (2024 p. 100) em uma pesquisa sobre políticas públicas de saúde no Brasil para os povos da água, trazem uma definição do maretório construída pelos próprios extrativistas, chamando atenção para a importância de que essa definição que contenha as percepções desses povos:

[...] espaços socialmente constituídos que abrangem regiões de mar e adjacentes formadas por terra, em ecossistemas costeiros e marinhos, necessários à reprodução cultural, social e econômica, ambiental e laboral dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, orientados por uma relação de sazonalidades característicos das regiões com influência das marés (Célia Neves, comunicação pessoal em Timmermann et al., 2024, p.100).

Atualmente, o termo maretório também vem sendo usado em outras partes do Brasil e outras instâncias, além dos movimentos sociais, como universidades, institutos de pesquisas, NGO. Diversas pesquisas desenvolvidas junto a povos extrativistas do litoral da Amazônia têm trazido o conceito do termo e vem debatendo sua origem, significados, abrangência e importância (Pimentel 2019; Nascimento & Barboza 2020; Sousa et al. 2020; Nascimento, 2024; Timmermann et al., 2024 e Sousa & Moreira 2024)



Compreender a realidade das comunidades costeiras e seus desafios cotidianos, sejam eles relacionados ou não às mudanças climáticas, inclusive estratégias já existentes de enfrentamento a problemas presentes e futuros, é fundamental para o fortalecimento das populações locais e de políticas públicas que contribuam para sua sustentabilidade (Ostrom 2009). Esse conhecimento serve de base para avaliar o grau de vulnerabilidade climática dessas comunidades.

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) define vulnerabilidade climática como:

“A propensão ou predisposição para ser afetado(a) negativamente. A vulnerabilidade abrange uma variedade de conceitos e elementos incluindo sensibilidade ou suscetibilidade a danos ou falta de capacidade para enfrentar ou se adaptar” (Field et al. 2014, p.5).

Neste viés, recentemente, o Sexto Relatório de Avaliação (AR6) do IPCC (2023) trouxe algumas conclusões. Uma delas é que as comunidades mais pobres e marginalizadas são as que mais sofrem os impactos negativos das mudanças do clima, embora apresentem uma menor contribuição ao agravamento da crise climática: 50% das famílias mais pobres são responsáveis por cerca de 15% da emissão dos GEE (Gases de Efeito Estufa), enquanto os 10% mais ricos são responsáveis por 45% das emissões.

Países localizados na América Central, América do Sul e África são altamente vulneráveis aos impactos climáticos, e os seus processos sociais interseccionais contribuem para o aumento da sensibilidade climática, assim como dificultam a capacidade de adaptação nessas regiões. Um exemplo disso é que entre 2010 e 2020 a taxa de mortalidade proveniente de tempestades, inundações e secas foi 15 vezes maior em países mais vulneráveis às mudanças do clima do que nos menos vulneráveis (IPCC 2023).

As cidades e regiões costeiras estão na linha de frente das mudanças climáticas, enfrentando múltiplos riscos, como o aumento do nível do mar e da erosão, a maior frequência e intensidade de eventos climáticos extremos — incluindo ciclones, furacões, tempestades, inundações e secas severas —, a redução de espaços habitáveis, a salinização de aquíferos e águas superficiais, o comprometimento de sistemas de saneamento básico, entre outros (IPCC 2023; Barange et al. 2018; PBMC 2016).

Essa conjunção de fatores está impulsionando, cada vez mais, o deslocamento e a migração involuntária de populações, ao mesmo tempo em que provoca a destruição de moradias e infraestruturas, a perda de bens e renda, a deterioração da saúde humana e a insegurança alimentar, resultando em efeitos adversos sobre a equidade de gênero e a justiça social (IPCC 2023).

Em termos socioeconômicos as mudanças climáticas têm impactado particularmente as atividades produtivas das comunidades costeiras, especialmente a pesca. A acidificação e o aquecimento dos oceanos, as mudanças nos padrões de precipitação e a fragmentação e perda de habitats críticos, como recifes de coral e manguezais, alteram a distribuição das espécies e afetam negativamente a produção pesqueira. Esses impactos atingem, sobretudo, pescadores de pequena escala, limitando o acesso aos recursos pesqueiros, alterando técnicas e práticas de pesca tradicionais, gerando conflitos entre usuários e modificando os hábitos alimentares das comunidades locais (Barange et al 2018).

Isso é agravante em países com muitas cidades costeiras, que precisam proteger ecossistemas saudáveis para sustentar meios de subsistência resilientes. O relatório do IPCC também enfatiza a necessidade de ação urgente para fechar a lacuna de adaptação e reduzir as emissões de gases de efeito estufa (IPCC 2023).

O acesso e o uso de informações, recursos econômicos e tecnológicos, e a governança participativa, entre outros fatores, influenciam diretamente na forma como ocorre o processo de adaptação às mudanças climáticas. Este processo de adaptação necessita do apoio das autoridades municipais, no entanto, este é um ponto



complicado, uma vez que a adaptação às mudanças climáticas nem sempre é uma prioridade dos governantes municipais (Teixeira, Pessoa e Di Giulio 2020).

Dificuldade em implementar processos de adaptação é um dos fatores que caracterizam populações como vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas. A principal maneira para reduzir a vulnerabilidade climática, determinar as maiores áreas de risco das mudanças do clima e impedir desastres é observar as mudanças climáticas localmente, ou seja, como ocorre essa exposição no nível local, como as comunidades vivenciam estas mudanças, e, também, como comunidades e o governo se adaptam a qualquer transformação que seja necessária (Marengo 2007; Neves et al. 2022).

Considerando que as comunidades tradicionais apresentam um conhecimento diferenciado, acumulado por gerações, acerca dos ambientes onde vivem, é fundamental reconhecer como estas percebem as mudanças climáticas e impactos nos seus modos de viver e sobre os recursos naturais. Assim, é preciso fortalecer as associações locais e sensibilizar as comunidades sobre as mudanças climáticas (ONU-BR 2015), com a finalidade de que possam apresentar melhores condições de enfrentamento às adversidades climáticas.

Desde 2023, o governo federal vem desenvolvendo o Plano Clima, que atuará, entre outras frentes, na adaptação às mudanças climáticas. O plano conta com a colaboração de estados e municípios (MMA 2024) e inclui participação da sociedade civil através da proposição e votação em propostas em uma plataforma virtual (Brasil *on-line*). Contudo, devido a diferenças entre os níveis administrativos, além de outras características distintas das diferentes regiões do Brasil, e mesmo dentro de um só estado, é provável que populações costeiras venham a ser impactadas de maneiras muito particulares em termos de políticas públicas voltadas à adaptação climática.

Além disso, outros mecanismos de governança, como unidades de conservação, especialmente as do grupo de uso sustentável, devem adicionar mais camadas à complexa interação entre os diversos instrumentos públicos de combate aos efeitos da emergência climática. Faz-se necessário, portanto, um estudo que sistematize e compare as diferentes realidades que vivem as populações na costa brasileira.

Diversos grupos populacionais habitam o litoral brasileiro - entre eles, as populações formalmente reconhecidas como tradicionais. A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (2021), tomando como base a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, define populações tradicionais como:

“Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição” (p. 24).

Povos indígenas, comunidades quilombolas, povos e comunidades de terreiros, povos e comunidades de matriz africana, pescadores artesanais, extrativistas, extrativistas costeiros e marinhos, entre outros, são alguns dos grupos que compõem o Conselho Nacional de Povos e Comunidades Tradicionais, criado em 2016 (Cunha et al. 2021).

Populações tradicionais têm seus territórios reconhecidos, por exemplo, através de unidades de conservação de uso sustentável. No grupo de unidades de conservação de uso sustentável encontram-se as das Reservas Extrativistas (RESEXs). A gestão das RESEX ocorre de forma compartilhada entre o governo federal, associações locais e outros atores, como institutos de pesquisa e ensino, assistência técnica, entre outros, através da atuação de um conselho deliberativo (Saraiva et al. 2012), sendo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) o órgão responsável por sua administração (Brasil 2000).



Neste sentido, o objetivo principal deste estudo é compreender como as comunidades tradicionais das RESEXs Marinhas do Corumbau (BA) e Caeté-Taperaçu (PA) percebem as mudanças climáticas e seus efeitos sobre os meios de vida. Paralelamente a isso, busca-se compreender a concepção de mudanças climáticas das comunidades locais e entender se essas comunidades acreditam que as mudanças climáticas já estão impactando seus meios de vida.

Esse estudo analisa a vulnerabilidade dessas comunidades frente às mudanças do clima, com enfoque especial sobre a exposição, a capacidade adaptativa e a sensibilidade ecológica e social. Os resultados mostram como essas populações percebem as políticas públicas já existentes e oferecem subsídios para a criação de novas políticas públicas de adaptação de comunidades tradicionais costeiras altamente vulneráveis às consequências negativas da emergência climática atual.

Metodologia

Áreas de Estudo

A vulnerabilidade de populações tradicionais foi estudada em duas RESEX do litoral brasileiro, a RESEX Marinha Caeté-Taperaçu e a RESEX Marinha Corumbau (Figura 1).

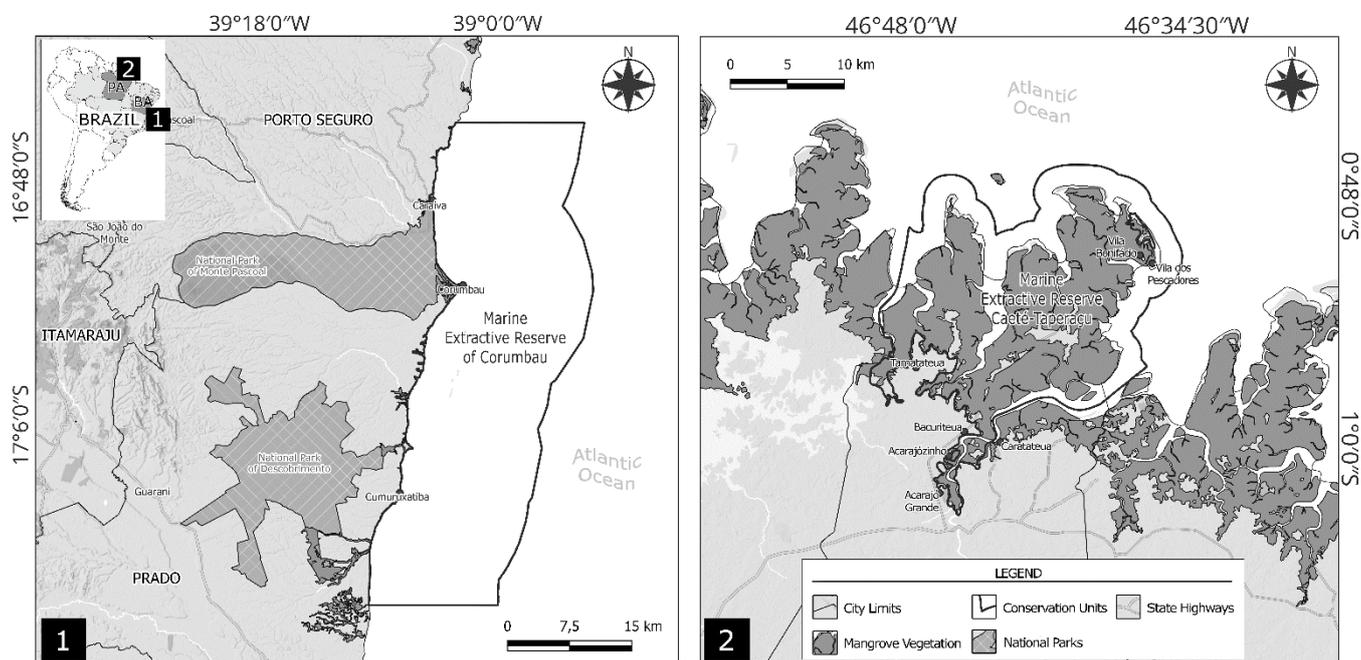


Figura 1. Localização das áreas de estudo. 1 - RESEX Marinha Corumbau (Bahia). 2 - RESEX Marinha Caeté-Taperaçu (Pará). Fonte: Elaboração própria.

A RESEX Marinha Caeté-Taperaçu (RESEX-CT) está localizada no litoral nordeste do estado do Pará juntamente com outras 13 RESEXs. Além de abrigar a maior concentração de reservas extrativistas do país (ICMBio *on-line*), esta região compõe o maior cinturão contínuo de manguezais do mundo (Nascimento et al. 2013) e abriga o sítio Ramsar Estuário Amazônico e seus Manguezais (Ramsar Sites Information Service *on-line*), área úmida de extrema relevância ambiental internacional.

A RESEX-CT, criada em maio de 2005, tem uma área de 42 mil hectares, ocupando cerca de 20% do território do município de Bragança e, aproximadamente 50% do seu território é coberto por florestas de mangue, considerada uma das áreas de manguezal mais conservadas do país (Abdala et al. 2012). A unidade



possui aproximadamente 55 comunidades beneficiárias divididas em oito polos comunitários (Saraiva et al. 2012).

A RESEX Marinha Corumbau (RESEX-CO) foi criada em setembro de 2000 e encontra-se na região do extremo sul da Bahia, tendo como limite norte a Praia do Espelho, localizada em Porto Seguro e, como limite sul a Praia das Ostras, localizada no município de Prado. Esta reserva abriga uma área de 90 mil hectares, e faz parte da Costa do Descobrimento e Costa das Baleias (Brasil *on-line*).

A RESEX-CO abrange uma parte da principal área de reprodução da baleia-jubarte. No período de julho a outubro ocorrem expedições turísticas de observação que saem das comunidades da RESEX, especialmente de Cumuruxatiba. Algumas espécies de tartarugas desovam nas praias da região. Em ambos os casos são espécies citadas na Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção (Brasil *on-line*). Ecossistemas de manguezal podem ser encontrados em bom estado de conservação na foz dos rios Caraíva, Corumbau e Cahy (Brasil *on-line*).

Métodos

Contexto da pesquisa

Os dados foram coletados em 2021 no contexto do Projeto Maretório - um projeto de pesquisa e extensão desenvolvido através de uma parceria entre a UFPA e a UFSB, tendo início no ano de 2021, com financiamento de sua fase de execução em campo (2021 e 2022) pelo British Council, um órgão de fomento à pesquisa no Reino Unido. Os dados referentes à RESEX-CT foram coletados em 2021 e 2022 em parceria com a Associação Rare Brasil e a Associação dos Usuários da Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçú (ASSUREMACATA), através do projeto Clima para Sempre, financiado pelo Fundo Casa Socioambiental.

Abordagem

A presente pesquisa tem abordagem quali-quantitativa e natureza aplicada. Trata-se de uma pesquisa descritiva e explicativa, que utiliza procedimentos de pesquisa bibliográfica, documental e de campo. A compreensão dos aspectos metodológicos adotados envolve o entendimento de alguns conceitos, explanados a seguir.

Um dos primeiros passos em direção à adaptação seria a redução da vulnerabilidade e da exposição das comunidades à variabilidade climática. A vulnerabilidade refere-se à propensão de ser impactado negativamente, além de abranger predisposições a danos e carência de habilidades para enfrentamento e adaptação. Já a exposição refere-se à presença de pessoas, meios de subsistência, espécies, ecossistemas, entre outros, em locais que possam ser afetados negativamente (IPCC 2014).

Com base nas dimensões do risco climático (IPCC 2023) e nas ideias de vulnerabilidade e exposição explicadas acima, foi desenvolvido um questionário semiestruturado, em colaboração com lideranças comunitárias, universidades e parceiros locais, que serviu de base para a realização de entrevistas semiestruturadas presenciais com usuários e usuárias das RESEXs. As questões abordadas relacionavam-se, em grande parte, aos conceitos de exposição, sensibilidade social e ecológica e capacidade de adaptação.

A sensibilidade social tem como objetivo avaliar como o sistema socioeconômico pode ser perturbado ou afetado pelas mudanças climáticas, considerando principalmente a dependência da população local dos meios de subsistência da pesca. Já a sensibilidade ecológica é definida como a medida do impacto que as mudanças climáticas podem ter nos sistemas biológicos locais dos quais a comunidade depende (FishForever 2019).



Inicialmente serão tratados os aspectos ecológicos relacionados a mudanças do clima, no tópico “Percepção sobre mudanças do clima – Exposição e Sensibilidade Ecológica”. Neste tópico serão abordadas as percepções das pessoas sobre as mudanças climáticas, suas causas e impactos, considerando fatores como localização geográfica, renda, conhecimento e conscientização, por meio de oito perguntas.

Para a compreensão de como o termo “mudanças do clima” é entendido pelas pessoas, foi analisado se as respostas à pergunta “O que são mudanças do clima?” incluiriam elementos da seguinte definição, elaborada para este estudo:

MUDANÇAS DO CLIMA são as (1) alterações que estão ocorrendo nas características do clima nas últimas décadas e (2) que têm causado modificações, como na temperatura do ar e dos mares e rios e na intensidade das chuvas. Essas mudanças podem ter causas naturais, mas (3) elas têm ocorrido de forma mais intensa e rápida devido a algumas ações das pessoas que emitem (4) gases que aquecem o planeta, como (5) desmatamento, queimadas, uso de combustíveis de petróleo, entre outros.

O próximo tópico concentra-se na sensibilidade social, essencial para a criação de políticas públicas e estratégias de comunicação eficazes na promoção da ação climática e sustentabilidade. Nesse tópico serão apresentadas também características socioeconômicas como nível de escolaridade, local de moradia, renda e ocupação dos respondentes.

Por fim, a última seção apresentará como a comunicação e as políticas públicas podem facilitar a adaptação da população aos impactos das mudanças climáticas e mitigar suas consequências, abordando as fontes de informação da comunidade, a percepção da importância da atuação do poder público, a existência de políticas públicas locais e a compreensão da contribuição das RESEX para a mitigação dos efeitos negativos das mudanças do clima.

Essa seção abordará também a capacidade adaptativa dessas populações às mudanças climáticas, que é definida como a habilidade do sistema local de se preparar, responder e se recuperar dessas mudanças (FishForever 2019). Geralmente é medido pelos recursos disponíveis para auxiliar na recuperação, por meio de planos desenvolvidos, recursos disponíveis, infraestrutura resiliente e eficácia do governo. As perguntas analisadas procuraram compreender quão preparadas estão as comunidades frente aos impactos e risco às mudanças do clima.

Coleta de dados

Na RESEX-CT, 301 pessoas foram entrevistadas, porém nem todas as perguntas foram respondidas por todos os entrevistados, resultando em um número diferente de respostas para cada pergunta analisada. As entrevistas foram realizadas por monitores das comunidades locais, previamente treinados a partir de sessões virtuais e presenciais abordando a temática das mudanças climáticas e compreensão do instrumento de pesquisa. Visando à distribuição espacial da amostragem, foi selecionada uma comunidade de cada polo para participar da pesquisa. Os monitores foram instruídos a buscar um equilíbrio entre homens e mulheres entrevistadas, com seleção aleatória.

Na RESEX-CO, foram entrevistados 30 integrantes da Associação de Pescadores de Cumuruxatiba. Em diálogo com as lideranças da associação de pescadores, foi elaborada uma lista inicial de pessoas a serem convidadas para participar das entrevistas. A partir dessas primeiras, continuou-se a amostragem pelo método “bola de neve” (Goodman 1961). As 30 entrevistas foram realizadas de modo individual por três bolsistas de iniciação científica treinados. Também foi realizado um grupo focal (entrevista coletiva) com a participação de



uma liderança dos pescadores e três pescadores, tendo o objetivo de explorar mais a fundo temas abordados durante as entrevistas individuais.

A diferença no tamanho amostral entre as duas RESEXs se deu pela parceria com a Rare e a ASSUREMACATA, o que possibilitou a realização de um volume maior de entrevistas na RESEX-CT. Essa diferença pode ter impacto na interpretação de algumas análises comparativas sobre os resultados.

Todos os entrevistados assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), após serem informados sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa. Esta pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), sob a identificação CAAE: 48434021.0.0000.8467, bem como no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBio), sob o número 79276-1.

Análise dos dados

Foram produzidos dados quantitativos (perguntas fechadas) e qualitativos (perguntas abertas), que foram analisados usando o programa Microsoft Excel®. As entrevistas foram transcritas e sistematizadas em tabelas. Em seguida, foi realizada a análise de conteúdo (Bardin 1977) dos dados, com base nos objetivos da pesquisa.

Resultados

Percepção sobre mudanças do clima – Exposição e Sensibilidade Ecológica

De maneira geral, as duas RESEXs convergem quanto à percepção das comunidades em relação às mudanças climáticas e reconhecimento da influência em suas vidas (56% para RESEX-CO e 57% para RESEX-CT), ainda que a maior parte não tenha apresentado definição sobre o termo (ver os dados abaixo). Essa percepção sugere uma conscientização sobre a importância de compreender e lidar com os impactos ambientais. Pessoas de ambas as RESEXs mencionaram, por exemplo, o aumento da temperatura como uma das principais alterações climáticas percebidas.

O questionário buscou entender também se a pessoa entrevistada teria uma definição formulada do que são as mudanças climáticas. Na RESEX-CO, quando perguntados sobre o que seriam as mudanças climáticas, 53% dos participantes ofereceram uma definição diferente daquela estipulada para esse estudo ou elementos dela, 25% deram exemplos de consequências das mudanças do clima e 13% citaram exemplos de atividades humanas que causam o aquecimento global.

De modo semelhante, na RESEX-CT, 49% não apresentaram definição sobre o termo ou apresentaram definição com ausência de qualquer dos elementos da definição formulada para esse estudo, 29% deram exemplos de consequências das mudanças do clima, como “aumento de temperatura”, “quentura” e “aumento de chuvas”, e 9% deram exemplos de atividades humanas que causam aquecimento global, como “desmatamento” e “poluição”.

Aproximadamente 77% dos entrevistados de Corumbau e 66% de Caeté-Taperaçu mencionaram que a captura de pescados diminuiu nos últimos 10 anos. Dentre estes, a maioria (55% na RESEX-CO e 79% na RESEX-CT) atribuiu essa alteração aos impactos da mudança do clima. Isso indica uma percepção comum dos efeitos negativos do clima nas atividades pesqueiras nas duas regiões.

Em ambas as RESEXs os entrevistados expressaram preocupação com a ameaça que as mudanças climáticas representam para os ambientes naturais, sendo os manguezais destacados por 25% dos participantes em Corumbau e 26% em Caeté-Taperaçu. Isso demonstra uma conscientização sobre a importância da conservação dos ecossistemas e a compreensão de que eles estão sujeitos a riscos decorrentes das mudanças



climáticas, apesar de não se ter uma ideia clara sobre o conceito deste fenômeno. Os entrevistados da RESEX-CO e da RESEX-CT mencionaram a extinção de espécies, a destruição de ambientes e a redução da safra de peixes como os principais impactos negativos das mudanças climáticas.

Considerando-se as duas RESEXs conjuntamente, quase todos os entrevistados acreditavam que está havendo mudanças climáticas na região (93%). Destes, 83% indicaram que a temperatura do ar aumentou; 73% apontaram que as chuvas e tempestades diminuíram; 53% acreditam que os mares estão mais agitados; 87% pensam que as inundações e alagamentos diminuíram; e 63% informaram que a linha de costa diminuiu. Além disso, 46% dos entrevistados responderam que o desmatamento é uma das atividades humanas que intensificam as mudanças do clima.

Todas as pessoas entrevistadas afirmaram que o ambiente da comunidade mudou desde que eram crianças ou desde que se mudaram para lá. Sobre as alterações mais fortes nos últimos 10 anos, a maioria apontou o aumento nos níveis da maré, desmatamento e perda de espécies como as principais. A perda de espécies foi apontada por 22%, enquanto 16% mencionaram aumento da população e "outras" alterações.

Entre os entrevistados, 70% acreditavam que a captura de pescados havia diminuído nos 10 anos anteriores à data da pesquisa, sendo que destes, 55% atribuíram essa alteração aos impactos da mudança do clima. Cerca de 73% dos respondentes sentiam que ambientes naturais estavam ameaçados pela mudança do clima. No âmbito local, 25% dos participantes indicaram que os manguezais eram os principais ambientes naturais ameaçados pelo clima na região; seguido pelas nascentes (24%).

Sobre os impactos negativos das mudanças climáticas na biodiversidade, foram apontados: os peixes como grupo mais ameaçado (70%) clima; a extinção de espécies e destruição de ambientes (16%); a redução da safra de peixes (15%); alterações na temperatura do ar (10%) e alterações na temperatura das águas (10%).

Percepção sobre mudanças do clima – Perfil Socioeconômico e Sensibilidade Social

Os resultados mostram que, para ambas as RESEX, a pesca é uma atividade econômica importante, sugerindo uma dependência dos recursos disponíveis na região. Os principais recursos naturais capturados nas duas reservas eram peixes e crustáceos marinhos. Além disso, há atividade turística nos recifes de corais e praias.

Em ambas as RESEXs, a renda familiar é predominantemente baixa, com a maioria dos moradores recebendo até 1 salário-mínimo (à época, R\$1.100). Grande parte dos respondentes vivia na RESEX desde o seu nascimento, o que indica uma forte conexão e ligação com o local. Em ambas as RESEXs há associações que desempenham um papel importante na organização comunitária, e muitos dos entrevistados estão associados a elas (ver porcentagens no Quadro I a seguir).

Quadro I – Comparação do perfil socioeconômico de usuárias e usuários das reservas extrativistas de Corumbau e Caeté-Taperaçu, além de suas percepções em relação à sensibilidade social das RESEXs e comunidades onde moram.



	Corumbau	Caeté-Taperaçu
Principal fonte de renda	Pesca de peixes (51%), mariscos (38%), agricultura (9%) e caranguejo (2%)	pesca de peixes (32%), de caranguejo (21%) e de mariscos (18%), além da agricultura (20%)
Grau de escolaridade	Ensino Fundamental (50%) Ensino Médio (30%)	Ensino Fundamental (60%) Ensino Médio (27%)
Renda familiar	Até 1(um) Salário-mínimo (73%)	Até 1(um) Salário-mínimo (94%)
Cadastro na Associação Mãe ou alguma Associação Filha	90%	74%
Gênero	Homem (97%)	Homem (55%), mulheres (39%) e não responderam (6%)
Idade	40 anos ou mais (74%)	30 a 49 anos (52%)
Expectativa de impactos das mudanças climáticas sobre a renda	83% dos participantes afirmaram que as mudanças climáticas podem ter impactos negativos em sua principal fonte de renda.	54% dos entrevistados acreditavam que os impactos das mudanças podem influenciar negativamente sua principal fonte de renda.

Fonte: Elaboração própria.

Percepção sobre mudanças do clima – Capacidade Adaptativa, Comunicação e Políticas Públicas

A falta de confiança na representação dos interesses das comunidades nas RESEXs em relação à gestão do pescado local pode indicar uma percepção geral de falta de participação e influência nessas decisões (Quadro II). Além disso, a não utilização do celular em situações de emergência (47% já utilizaram o celular em Corumbau e 34%, em Caeté-Taperaçu) sugere que, apesar do acesso à tecnologia, as pessoas não têm o celular como uma ferramenta útil nessas circunstâncias, possivelmente devido às práticas culturais das redes de apoio, como vizinhança, ou até mesmo falta de conhecimento acerca dessa tecnologia ou limitações de cobertura e conectividade. Além disso, em ambas as RESEX, há confiança nas redes de apoio (83% em Corumbau e 90% em Caeté-Taperaçu).

Os entrevistados de ambas as RESEX consideram a criação da unidade de conservação como tendo sido benéfica (65% em na RESEX-CT e 64% na RESEX-CO). No entanto, é possível supor que as comunidades de Caeté-Taperaçu têm uma percepção mais positiva dos efeitos da criação da RESEX em comparação com a comunidade de Corumbau (em Corumbau, 33% indicaram que a criação da RESEX não mudou a vida nas comunidades, em Caeté-Taperaçu este número foi de apenas 11%)

As mudanças resultantes da criação da RESEX foram diferentes em cada unidade de conservação. A fiscalização dos ambientes naturais, que podemos entender como proteção da fauna e flora, combate à pesca ilegal, entre outras atividades que têm como objetivo garantir a conservação dos recursos naturais e uso sustentável dos mesmos, necessária para a subsistência das comunidades, foi considerada um aspecto mais relevante em Corumbau (45%), enquanto a melhoria habitacional (37%) foi mais destacada em Caeté. Em relação à busca por informação, há uniformidade nas duas comunidades, pois tanto em Corumbau quanto em Caeté-Taperaçu, a televisão e a internet são amplamente acessadas e utilizadas (em Corumbau, acima de 60% somados e, em Caeté-Taperaçu, acima de 50% somados).

Na RESEX-CO, em torno de 47% dos participantes informaram não acreditar que seus interesses estão representados na gestão do território em que vivem (conselhos, comitês, colônia de pescadores, prefeitura),



enquanto 40% acreditam que sim e 13% não souberam responder. Cerca de 67% dos entrevistados disseram sentir-se beneficiados pelas decisões tomadas na RESEX em relação ao pescado. 83% dos participantes disseram sentir-se representados pela gestão do território em que vivem.

A maioria dos participantes em Corumbau (90%) e Caeté-Taperaçu (84%) considera importante a atuação do poder público na solução de problemas identificados e na conservação do ambiente e da vida das pessoas. Isso sugere uma expectativa comum em relação ao poder público e sua responsabilidade na gestão e proteção das áreas. A fiscalização, a conscientização e a preservação foram mencionadas como possíveis abordagens para enfrentar os desafios ambientais e sociais vivenciados por ambas as RESEX. Essa percepção demonstra a importância da RESEX como uma ferramenta potencial para lidar com essas questões.

Quadro II – Comparação das percepções de usuáries e usuários das reservas extrativistas de Corumbau e Caeté-Taperaçu em relação à comunicação entre pessoas e destas com órgãos do poder público e associações que representam os usuários e usuáries das RESEX e sobre políticas públicas, além de aspectos da capacidade adaptativa e das políticas públicas relacionadas às mudanças do clima.

	Corumbau	Caeté-Taperaçu
Políticas públicas relevantes	Não existem (53%)	Não existem (58%)
A criação da RESEX é vista como uma mudança positiva	64%	65%
Importância da RESEX no combate às mudanças climáticas	63%	49%
Não tem recursos financeiros para lidar com situações de desastres ambientais	80%	84%
Percebem seus interesses representados na gestão do território	47%	39%
A quem pediriam ajuda em desastres ambientais (múltiplas respostas possíveis)	Vizinhos: 83% Associação de usuários da RESEX: 24% ICMBio: 21% Prefeitura: 17%	Bombeiros: 72% Defesa Civil: 14% ICMBio: 14%
Principal fonte de informação ou conhecimento	TV: 34% Internet: 33%	TV: 41% Rádio: 19% Internet: 15%
Uso do celular	Possuem celular: 100% Utilizado em emergências: 47%	Possuem celular: 91% Utilizado em emergências: 35%

Fonte: Elaboração própria.

Discussão

As populações indígenas e tradicionais desempenham um papel fundamental, em escala global, na preservação e uso sustentável da biodiversidade (Cunha et al. 2021). Garnett et al. (2018) constataram que populações indígenas contribuem para o manejo e a preservação de aproximadamente 25% da superfície



terrestre, que abriga 35% dos ecossistemas mais protegidos do nosso planeta, além de serem responsáveis por 35% das áreas protegidas.

Apesar de várias áreas do planeta serem consideradas protegidas, inclusive por populações tradicionais, de acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC (2023), as mudanças climáticas causadas por atividades humanas já estão ocorrendo em todas as regiões do mundo, provocando condições temporais e climáticas que favorecem impactos negativos, perdas e danos à natureza e às pessoas. As mudanças climáticas já causam danos excessivos e perdas que não podem ser revertidas em ambientes terrestres, de água doce, costeiros, de mar aberto, entre outros. Um exemplo é a perda e o desaparecimento de centenas de espécies locais em consequência do aumento de temperatura e extremos de calor (IPCC 2023).

É evidente a influência negativa da atividade humana na atmosfera, nos oceanos e no solo, e as comunidades mais vulneráveis – costeiras e tradicionais – são as mais afetadas pelas mudanças climáticas, ainda que, historicamente, tenham sido as que menos contribuíram para seus impactos (IPCC 2023). Os resultados do presente estudo ilustram esse impacto através das percepções de populações tradicionais do litoral brasileiro.

A maioria dos entrevistados das RESEX-CO e RESEX-CT estão cientes dos perigos das mudanças climáticas, constatação essa que se observa em outras realidades costeiras no Sul Global (Alam & Mallick 2021; Ehsan et al. 2022). Isso não significa que necessariamente tenham em seu repertório epistemológico aspectos relacionados ao significado do termo, suas causas e principais impactos que são mais comumente tratados em arenas científicas ou técnicas. No entanto, há um nível de contato dessas pessoas com significados e atribuições, relativos ao termo “mudanças climáticas” – ou “mudanças do clima”, que vêm do meio acadêmico e chegam até elas através, por exemplo, da televisão, do rádio, e da internet de forma geral. O fato de morarem no litoral pode explicar esse alto nível de contato com a epistemologia acadêmica e técnica em relação a esses termos, já que um estudo anterior mostrou, por exemplo, a relação positiva entre proximidade da costa e crença de que as mudanças do clima são reais (Milfont et al. 2014).

Hanai & Netto (2005) observam que a capacidade de percepção do ser humano é um requisito fundamental para alcançar vários níveis de sensibilização em relação ao meio ambiente. Ao buscar entender essas percepções em relação a aspectos científicos e técnicos relacionados às mudanças climáticas, esse estudo tem por objetivo não avaliar o quão completas ou corretas são essas percepções locais, mas, sim, busca entender o nível de aproximação dos conhecimentos locais com a epistemologia acadêmica para avaliar a necessidade de diálogo entre esses dois tipos de saberes e apontar para a necessidade de diálogo constante entre conhecimento tradicional e conhecimento técnico-científico. O trabalho em conjunto com o entendimento tanto popular quanto científico têm maior potencial de facilitar uma conservação eficaz da natureza. Além disso, as mudanças climáticas mostram-se mais aceleradas e mais severas do que os modelos vinham mostrando, o que exige um monitoramento constante e modelos de gestão altamente adaptáveis - com os quais as percepções dessas populações tradicionais têm bastante a contribuir.

Além de apontar efeitos das mudanças climáticas já incidentes sobre o litoral brasileiro, o estudo das percepções das populações tradicionais aponta também para possíveis soluções. Para que as comunidades tradicionais sejam capazes de adotar estratégias de adaptação e mitigação, há a necessidade, como mencionado acima, de um diálogo de epistemologias quanto às mudanças climáticas, aproximando discursos da academia e de políticas públicas aos conhecimentos tradicionais locais.

Para além de questões relacionadas a definições, as pessoas entrevistadas da RESEX-CO e da RESEX-CT tem a percepção de que os impactos das mudanças do clima podem impactar negativamente suas fontes de renda. Chuvas e tempestades, ventos e perda de espécies seriam os principais impactos. Essas pessoas, tanto da RESEX-CO quanto da RESEX-CT, perceberam que os ambientes naturais estão sendo ameaçados pelas



mudanças do clima, principalmente os manguezais, as praias e os campos alagados. Os grupos com espécies mais ameaçadas, segundo os entrevistados da RESEX-CT, são os mamíferos e os peixes. E os impactos negativos das mudanças do clima para a biodiversidade são, principalmente, redução da safra de peixes, destruição de ambientes e extinção de espécies.

Os povos e comunidades tradicionais mantêm uma história de relação significativa com a natureza, que não se baseia apenas na subsistência econômica e preservação do meio ambiente, mas também é valiosa em conhecimentos e práticas culturais. Com frequência, o mérito destas perspectivas culturais é, repetidamente, ignorado e desvalorizado (Conselho Pastoral dos Pescadores - CPP 2016), inclusive por instâncias do poder público brasileiro.

Apesar de nem sempre terem seus modos de vida apreciados e incorporados em políticas públicas, grande parte das pessoas entrevistadas valoriza a atuação do poder público na preservação e aprimoramento da qualidade de vida. Contudo, cerca de metade dos entrevistados não enxerga política pública específica alguma como relevante. Essa ausência, ao menos percebida, de políticas públicas voltadas para as mudanças climáticas, somada à baixa renda das famílias nessas comunidades e, conseqüentemente, à ausência de algum tipo de proteção financeira para desastres climáticos apontam para uma alta vulnerabilidade socioecológica das populações das duas RESEXs investigadas.

Contudo, a RESEX como instrumento de gestão que pode também atuar na adaptação a mudanças climáticas desempenha um papel relevante nessa área. A RESEX tem como objetivo principal preservar os modos de vida das populações tradicionais locais, sendo um exemplo de instrumento em que aspectos culturais são valorizados e considerados na tomada de decisão pública. Na RESEX-CT, a percepção geral é de que a RESEX pode desempenhar um papel importante na mitigação de impactos ambientais adversos, principalmente através do fortalecimento da conscientização ambiental, intensificação da fiscalização e criação de iniciativas e colaborações.

O combate aos efeitos das mudanças climáticas pode estar alinhado, e tirar aprendizagens, das políticas habitacionais nas RESEXs. Apesar de críticas ao modelo de política habitacional ocorrido na RESEX-CT (Partelow et al. 2018), Alves et al. (2022 p.12) apontam que “políticas como a do crédito habitação apresentam potencialidades que, quando geridas junto à população local e articuladas a demais políticas públicas de direitos básicos, podem atuar na mitigação das desigualdades sociais e ambientais na Reserva”. No presente estudo, moradores de Bragança apontaram as políticas de crédito habitacional como melhorias decorrentes da criação da RESEX-CT, embora não a tenham relacionado a questões ambientais. Contudo, a política habitacional tem ligação direta com as mudanças climáticas, por exemplo, no alocamento de casas levando em consideração áreas de risco de inundações ou deslizamentos. De qualquer forma, é preciso estar atento para que as políticas públicas considerem as diferenças regionais, sobretudo as especificidades das populações tradicionais e possam estar adaptadas às mudanças climáticas, com adequações de infraestrutura que avaliem os potenciais riscos dessas alterações.

Além disso, são necessárias políticas públicas que visem a promover a gestão sustentável das RESEXs, fortalecer a capacidade de adaptação das comunidades às mudanças climáticas e preservar os ecossistemas locais de maneira eficaz. Por exemplo, investir em programas de monitoramento de base comunitária que fortaleçam a RESEX-CO e a RESEX-CT, garantindo recursos adequados para a gestão ambiental, de forma a restaurar a confiança das comunidades nessas unidades de conservação e combater as diferentes vulnerabilidades a que estão expostas. Os resultados mostram uma patente falta de confiança dessas populações nas instituições diretamente ligadas à RESEX, como a associação de usuários e o ICMBio, tanto por não sentirem que seus



interesses são representados pela RESEX como por não cogitarem pedir ajuda a essas organizações em caso de desastres climáticos.

Também preocupa que a RESEX, organizações ligadas a ela e reuniões dos conselhos e outros órgãos não configurem como fonte de informação dessas comunidades. É preciso implementar campanhas educativas nas comunidades com foco na sensibilização sobre as mudanças climáticas, destacando a importância da preservação dos ecossistemas e incentivando práticas sustentáveis e implementar programas de apoio financeiro para projetos comunitários voltados para a adaptação às mudanças climáticas, e a RESEX pode oferecer plataformas de comunicação importantes para fomentar o diálogo sobre mudanças climáticas. Mais do que simplesmente capacitar e informar essas populações, é preciso gerar oportunidades de renda que garantam o uso adequado destes territórios, a continuidade de seus modos de vida, perpetuação de suas culturas e garantia da vida digna, afinal as pessoas que vivem nessas áreas são responsáveis por sua conservação. O Estado tem papel fundamental como facilitador do funcionamento dessas RESEXs, não devendo, contudo, tutelar os usuários locais, pois trata-se de um esquema de co-manejo, em que usuários e o restante da sociedade civil devem decidir e gerir a RESEX através de um conselho deliberativo (Brasil 2000).

Muitos dos efeitos que impactam as comunidades tradicionais estão diretamente ligados à degradação ambiental, tal como o desmatamento, e a outras atividades que alteram o ambiente e enfraquecem sua capacidade de lidar com as ações da mudança do clima. Estas comunidades são afetadas em várias etapas, e lutam não apenas por seus interesses individuais, mas sim porque estão intimamente ligadas à natureza (CPP 2016), o que provavelmente explica também sua consciência sobre as mudanças climáticas e seus efeitos e tem papel fundamental na superação de suas vulnerabilidades climáticas.

O contexto em que se realizou essa pesquisa, em 2021 e 2022, é bastante diferente do contexto atual, pós-pandêmico, em que há uma sinalização, ainda que frágil, de melhorias dos quadros político e econômico. Contudo, a experiência dos autores nessas RESEXs aponta para uma persistência de muitos desses desafios, que se evidenciam, por exemplo, numa retomada apenas tímida dos investimentos nas RESEXs e num quadro ainda aquém do ideal para órgãos ambientais como ICMBio e IBAMA. Apesar das melhoras perceptíveis, existe um grande potencial de maiores decepções com a gestão federal atual, responsável pela administração das RESEXs e de seu financiamento.

A calamidade causada pelas chuvas em maio de 2024 no Rio Grande do Sul exibiu uma fragilidade gigante no Brasil quanto ao necessário preparo frente às mudanças climáticas, especialmente em termos de adaptação. Não só faltam investimentos como há lacunas de dados em relação à estrutura socioeconômica de populações vulneráveis e marginalizadas. Espera-se que este estudo tenha contribuído não só para preencher parte dessas lacunas como também para servir de base para possíveis novos estudos, ou atualizações de estudos já existentes, como este.

Considerações Finais

Considerando as sensibilidades social e ecológica, os resultados dessa pesquisa sugerem que ambas as RESEX estão em situação de vulnerabilidade climática.

De maneira geral, pessoas entrevistadas de ambas as RESEXs reconhecem a influência das mudanças climáticas em suas vidas, embora muitas não tenham apresentado uma definição próxima ao termo científico. Além disso, também demonstram compreensão sobre a importância da preservação dos ecossistemas e de que eles estão sujeitos a riscos decorrentes das mudanças climáticas.

As comunidades mencionaram a fiscalização, a sensibilização e a preservação como abordagens possíveis para lidar com os desafios ambientais e sociais que enfrentam. Ações de fiscalização, de conscientização e de



preservação ambiental fazem parte dos objetivos gerais de todas as RESEX brasileiras, portanto, vê-se uma oportunidade de que RESEXs atuem para suprir essa demanda no nível local.

Em um cenário de fraco diálogo entre os diferentes grupos da sociedade e de desconfiança generalizada quanto ao governo e à gestão experimentada através do modelo das RESEXs, as chances são grandes e de altos impactos econômicos, sociais, e ambientais, em comunidades já marginalizadas e vulnerabilizadas por modelos de desenvolvimento predatórios e excludentes. Um ajuste de rota se faz urgente para que se evitem novas catástrofes climáticas.

Referências

Abdala G, Saraiva N, Wesley F 2012. *Plano de Manejo da Reserva Extrativista Caeté-Taperacu - Volume I - Diagnóstico da Unidade de Conservação*. Brasília: ICMBio. 109 pp. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/marinho/lista-de-ucs/resex-marinha-de-caete-taperacu/arquivos/resex_caete_taperacu_pm_diag.pdf

Alam E, Mallick B 2022. Climate change perceptions, impacts and adaptation practices of fishers in southeast Bangladesh coast. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, v. 14, n. 2, p. 191-211. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-02-2021-0019>

Alves DM, Pessoa C, Ribeiro TG, Moreira CCS 2022. Housing policy and inequalities: reflections from a Marine Extractive Reserve in the Amazon. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 13, p. e22111334992. DOI: 10.33448/rsd-v11i13.34992. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34992>.

Bardin L 1977. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 225pp.

Brasil 2016. *Plano Nacional de Adaptação*. Volume II: Estratégias Setoriais e Temáticas. Portaria MMA nº 150 de 10 de maio de 2016.

Brasil 2000. [página na internet] *SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação*. LEI No 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000.Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. [cerca de 10 telas]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm.

Brasil 2021. Ministério do Meio Ambiente. [página na internet] *Reserva Extrativista Marinha de Corumbau*. [atualizado em 2021 Jan 5; citado 2023 Jun 13]. [cerca de 2 telas]. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/populacoes-tradicionais/producao-e-uso-sustentavel/uso-sustentavel-em-ucs/reserva-extrativista-marinha-de-corumbau>.

Brasil. [página na internet] Portal Brasil Participativo. Plano Nacional de Mudança do Clima, presidência.gov.br. [cerca de 3 telas]. Disponível em: <https://brasilparticipativo.presidencia.gov.br/processes/planoclima?locale=pt-Br>. Acesso em: 12 de agosto de 2024.

CPP - Conselho Pastoral dos Pescadores 2016. A influência das Mudanças Climáticas na Pesca Artesanal. [citado 2023 Aug 12]. *Conselho Pastoral dos Pescadores*. 14pp. Disponível em:



<http://www.cppnacional.org.br/sites/default/files/publicacoes/Influencias-Das-Mudancas-Climaticas-Na-Pesca-Artesanal.pdf>.

Cunha MC, Magalhães SB, Adams C (editores) 2021. *Povos tradicionais e biodiversidade no Brasil: contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças*. [citado 2023 Jan 12]. São Paulo: SBPC. 128 pp. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/003082659>.

Ehsan S, Begum RA, Maulud KNA, Mia MS 2022. Assessing household perception, autonomous adaptation and economic value of adaptation benefits: Evidence from West Coast of Peninsular Malaysia. *Advances in Climate Change Research*, v. 13, n. 5, p. 738-758. <https://doi.org/10.1016/j.accre.2022.06.002>

Field CB, Barros VR, Dokken D J, Mach KJ, Mastrandrea MD, Bilir TE, Chatterjee M, Ebi KL, Estrada YO, Genova RC, Girma B, Kissel ES, Levy AN, MacCracken S, Mastrandrea PR, White LL 2014. *Alterações Climáticas 2014: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade: Contribuição do Grupo De Trabalho II para o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas*. Disponível em: <https://bibliotecasemiarios.ufv.br/jspui/handle/123456789/335>.

FishForever 2019. *Avaliação de Vulnerabilidade às Mudanças Climáticas: Orientação Regional e Local*. Vanderberg J, Cox C, editors. Rare, Inc. Arlington, Virginia, 40 pp. [atualizado em 2021 Jan; citado 2024 Jul 9]. Disponível em: https://portal.rare.org/wp-content/uploads/2021/05/Portuguese-Climate-Change-Vulnerability-Assessment_atualizado-em-052121.pdf

Garnett ST, Burgess ND, Fa JE, Fernández-Llamazares A, Molnár Z, Robinson CJ, Watson JEM, Zander KK, Austin B, Brondizio E S, Collier, NF, Duncan T, Ellis E, Geyle H, Jackson MV, Jonas H, Malmer P, Mgowan B, Sivongxay A, Leiper I 2018. A spatial overview of the global importance of indigenous lands for conservation. *Nature Sustainability*, v. 1, p. 369-374. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0100-6>

Goodman LA 1961. *Snowball Sampling*. *The Annals of Mathematical Statistics* 32(1):148–170. Disponível em: <https://projecteuclid.org/journals/annals-of-mathematical-statistics/volume-32/issue-1/Snowball-Sampling/10.1214/aoms/1177705148.full>

Hanai FY, Netto JPS 2005. Percepção e conscientização ambientais: alternativas para a preservação das cavidades naturais do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (Petar). In: Simpósio Nacional sobre Geografia, Percepção e Cognição Do Meio Ambiente, 1., 2005, Londrina. *Anais do Simpósio Nacional sobre Geografia, Percepção e Cognição Do Meio Ambiente*. Londrina: Universidade Estadual de Londrina. p. 1-18.

Hayashi SN, Souza-Filho PWM, Nascimento Jr WR, Fernandes MEB 2023. Status of mangroves land use on the Brazilian Amazon coast from RapidEye imagery and GEOBIA approach. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 95(2). <https://doi.org/10.1590/0001-3765202320210468>.

IPCC 2014. *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, Pachauri RK, Meyer LA, editors]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.



IPCC 2023. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero, editors]. IPCC, Geneva, Switzerland, 184 pp., doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

Marengo J 2007. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília (DF): Ministério do Meio Ambiente. 2007. Disponível em: <http://bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/4806>. Acesso em: 14 de julho de 2024.

Milfont TL, Evans L, Sibley CG, Ries J, Cunningham A 2014. Proximity to Coast Is Linked to Climate Change Belief. PLOS ONE 9(7): e103180. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103180>.

MMA 2024. [página na internet] Plano Clima. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/plano-clima>. Acesso em: 24 de julho de 2024.

Nascimento JR do 2021. *Nos maretórios da Amazônia: os desafios da gestão compartilhada nas Reservas Extrativistas Marinhas do Nordeste do estado do Pará*. Tese de Doutorado em Geografia Humana – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo. 226pp. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-20072022-165622/pt-br.php>.

Nascimento WR, Souza-Filho PWM, Proisy C, Lucas RM, Rosenqvist A 2013. Mapping changes in the largest continuous Amazonian mangrove belt using object-based classification of multisensor satellite imagery. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 117: 83-93. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2012.10.005>

Neves FM, Alvarez G, Corrêa FF, Silva JBL 2021. Drivers of vulnerability to climate change in the southernmost region of Bahia (Brazil). *Sociedade & Natureza*, [S. l.], v. 34, n. 1. DOI: 10.14393/SN-v34-2022-62222. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/sociedadnatureza/article/view/62222>.

ONU BR – NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL 2015. [página na internet]. O que é a Agenda 2030?. [atualizado em 2024 May 10; citado 2024 Jul 29]. [cerca de 3 telas]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/268337-o-que-%C3%A9-agenda-2030>

Ostrom E 2009. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*. Vol. 325, Issue 5939, pp. 419-422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>.

Partelow S, Glaser M, Arce SS, Barboza RSL, Schlüter A 2018. 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, p. 19. <https://www.jstor.org/stable/26799142>

Ramsar Sites Information Service. [página na internet]. Amazon Estuary and its Mangroves. [atualizado em 2018 Nov 13; citado 2024 Jul 9]. [cerca de 2 telas]. Disponível em: <https://rsis.ramsar.org/ris/2337>.

Saraiva N, Abdala G, Wesley F 2012. Cartilha do Plano de Manejo da Reserva Extrativista Caeté-Taperaçu. Brasília: ICMBio. 40 p. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/plano_manejo/caetetaperacucartilhafinal.pdf.



Teixeira RLPP, Souza Z, Di Giulio GM 2020. Mudanças climáticas e capacidade adaptativa no contexto da cidade do Natal/RN, Brasil. *Revista Geotemas*, v. 10, n. 1, p. 95-115. Disponível em: <http://periodicos.uern.br/index.php/geotemas/article/view/4211>.