TERRITÓRIOS EM RISCO, SABERES EM RESISTÊNCIA: ECOPEDAGOGIA, CONHECIMENTOS TRADICIONAIS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM COMUNIDADES COSTEIRAS

Frederico Monteiro Neves[1]
Rebecca Borges[2]

Introdução

As mudanças climáticas deixaram de ser um horizonte distante para se tornarem parte concreta do cotidiano de muitos territórios, manifestando-se através de eventos como inundações, processos erosivos acentuados e secas (IPCC, 2023). Para as comunidades costeiras tradicionais, essa crise não se apresenta apenas como um fenômeno ambiental, mas como uma experiência vivida, sentida no corpo, no trabalho e na relação com o território (IPCC, 2022). Eventos passados que integram a memória das pessoas mais velhas, como a regularidade das marés e aspectos espaciais e temporais dos ambientes costeiros (Borges *et al.,* 2025), caminham para se tornarem cada vez mais imprevisíveis (IPCC, 2022), criando um ambiente claramente alterado e mais hostil às práticas tradicionais de comunidades costeiras devido às mudanças climáticas (Borges *et al.,* 2025), exigindo a adaptação de práticas milenares e desafiando a manutenção dos modos de vida de populações que dependem diretamente dos ecossistemas costeiros (Campello, 2025; Moraes *et al.,* 2025).

1 Biólogo, doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e mestre em Oceanografia Biológica pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). É professor adjunto da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), onde atua como professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Sustentabilidade (PPGCS). Lidera o grupo de pesquisa e extensão "Teia: Ecologias do Antropoceno" e exerce o cargo de decano do Centro de Formação em Desenvolvimento Territorial (CFDT). Suas pesquisas situam-se na interface entre ambiente e sociedade, com ênfase em mudanças climáticas, políticas públicas ambientais, agroecologia, biodiversidade e sistemas socioecológicos. E-mail: frederico.neves@cpf.ufsb.edu.br ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8836-1307

2 Doutora em ecologia marinha e planejamento espacial pelo Centro Leibniz de Pesquisa Marinha Tropical (ZMT), em Bremen, Alemanha, em colaboração com a Universidade Federal do Pará (UFPA), em Bragança, Pará. Sua pesquisa de longo prazo concentra-se em redes em sistemas socioecológicos, planejamento espacial costeiro-marinho e intercâmbio e coprodução de conhecimento. Investiga a governança dos bens comuns marinhos no contexto de crises capitalistas cada vez mais acentuadas. Seu trabalho visa combinar epistemologias anticoloniais e descoloniais e lutas anticapitalistas, com foco em conservação e relações mais-que-humanas. E-mail: rebeccaborges.br@gmail.com ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5227-1019

Diversos estudos têm demonstrado que os impactos climáticos recaem de forma acentuada sobre populações que pouco contribuíram para a origem da crise, configurando um cenário de profunda injustiça climática (Acselrad, 2002; Gonçalves; Arruda Filho; Campello Torres, 2024). Enquanto os países industrializados e os grandes centros urbanos respondem pela maior parte das emissões de gases de efeito estufa, são as populações rurais, ribeirinhas, indígenas e costeiras que enfrentam de maneira mais aguda as consequências dessa crise, seja pela perda de biodiversidade, pela insegurança alimentar ou pela fragilização de seus sistemas de manejo tradicional.

Este capítulo propõe um olhar sobre as relações entre mudanças climáticas e comunidades tradicionais do extremo sul da Bahia e do litoral do Pará, tomando a ecopedagogia como fio condutor de uma reflexão que articula dados e saberes como caminhos possíveis de enfrentamento da crise climática (Gadotti, 2000). O foco territorial recai sobre as Reservas Extrativistas Marinhas (Resex) de Corumbau, no extremo sul baiano, e Caeté-Taperaçu, no litoral paraense, dois territórios que expressam, de formas distintas e complementares, a diversidade dos modos de vida costeiros (Partelow *et al.*, 2018) e a complexidade socioecológica dos desafios impostos pela emergência climática (Borges *et al.,* 2025).

Metodologicamente, o capítulo organiza-se a partir de uma revisão bibliográfica, incluindo pesquisa de campo com entrevistas realizadas nas duas Resex entre 2021 e 2022 (Borges *et al.,* 2025), e reflexão teórica ancorada na ecopedagogia de tradição freiriana. Busca-se, assim, superar uma leitura meramente técnica da vulnerabilidade climática, valorizando as percepções, os saberes e as estratégias de resistência das próprias comunidades como elementos centrais de qualquer resposta efetiva à crise.

Mudanças climáticas e zonas costeiras

Falar de mudanças climáticas em zonas costeiras é tratar de limites dinâmicos, de fronteiras móveis entre terra e mar, natureza e sociedade. A literatura científica aponta essas áreas como especialmente sensíveis à elevação do nível do mar, à erosão costeira, ao aumento da frequência e intensidade de eventos extremos, como ressacas, ciclones e inundações, e à alteração dos padrões de precipitação e temperatura (IPCC, 2021). As zonas costeiras tropicais, onde se concentram boa parte das comunidades pesqueiras tradicionais do Brasil, são particularmente expostas a tais transformações (Moraes *et al.,* 2025).

O Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2021) projeta cenários preocupantes para o litoral brasileiro nas próximas décadas: elevação do nível do mar entre 0,3 e 1 metro até o final do século XXI, dependendo das trajetórias de emissão; intensificação das tempestades tropicais e mudanças nos regimes pluvio-

métricos que afetam diretamente os estuários, manguezais e recifes de coral, que são ecossistemas fundamentais para as comunidades costeiras tradicionais.

No entanto, tais processos não podem ser compreendidos apenas a partir de indicadores físicos ou modelos estatísticos. Eles se entrelaçam com contextos marcados por desigualdades históricas, ausência de políticas públicas adequadas e conflitos territoriais que antecedem e amplificam os impactos climáticos (Acselrad, 2002), tornando-se necessário avaliar a vulnerabilidade das comunidades costeiras. Vulnerabilidade, com foco no contexto climático, é aqui entendida como a propensão que uma comunidade a ser impactada negativamente pelas mudanças do clima (IPCC, 2014), pensada em um modelo em que exposição e sensibilidade representam o potencial impacto negativo das mudanças climáticas sobre as comunidades, enquanto a capacidade adaptativa corresponde ao potencial das comunidades de mitigar esses impactos (Fish Forever, 2019). Assim, a vulnerabilidade costeira é produzida socialmente: ela resulta não apenas da exposição a riscos físicos, mas da combinação entre esses riscos e a precariedade das condições de vida, a fragilidade institucional e a ausência de mecanismos de proteção social (Gonçalves; Arruda Filho; Campello Torres, 2024; Veyret, 2007).

Tal perspectiva ancora-se no campo da justiça climática, que expõe a desproporção entre os agentes geradores da crise e as populações que enfrentam seus impactos mais severos, e que exige transformações profundas na forma como o planejamento das cidades, a gestão dos recursos naturais e os vínculos entre Estado, sociedade e território são organizados na atual conjuntura de emergência climática (Campello, 2025). No Brasil, as populações que habitam zonas costeiras, como as comunidades tradicionais de pescadores artesanais, marisqueiros, catadores de caranguejo e extrativistas, encontram-se na interseção de múltiplas opressões: racismo ambiental, marginalização econômica, precariedade habitacional e agora de forma crescente, os impactos das mudanças do clima (Borges *et al.,* 2025; Campello, 2025; Gonçalves; Arruda Filho; Campello Torres, 2024). Compreender essa sobreposição é fundamental para qualquer abordagem que se pretenda justa e eficaz no enfrentamento da crise climática.

Além da dimensão física e social, é necessário considerar a dimensão epistemológica da vulnerabilidade climática, mencionada acima. Os modelos dominantes de avaliação de risco e adaptação frequentemente ignoram ou desqualificam os saberes das populações tradicionais, perpetuando uma hierarquia que subordina esses saberes ao conhecimento técnico-científico (Vieira, 2023). Superar essa hierarquia não é apenas uma questão de reconhecimento cultural, mas de eficácia nas respostas à crise, pois as comunidades tradicionais acumulam saberes ecológicos refinados, construídos ao longo de gerações de observação e interação com os ecos-

sistemas, que podem ser fundamentais para estratégias de adaptação localmente adequadas (Toledo; Barrera-Bassols, 2015).

Comunidades costeiras tradicionais e saberes ecológicos

As comunidades costeiras tradicionais não habitam apenas o litoral; elas o constroem cotidianamente por meio de práticas, saberes e relações de pertencimento. Seus modos de vida resultam de uma longa interação com os ecossistemas costeiros, envolvendo pesca artesanal, coleta de mariscos, coleta de caranguejos e manejo de manguezais, praias, restingas e recifes de corais, configurando formas próprias de uso e conservação dos bens comuns (Diegues, 2008a). Essa relação não é apenas utilitária; ela é constituída por vínculos afetivos, simbólicos e identitários que fazem do território muito mais do que um espaço de produção, ou seja, o lugar onde se vive, se sonha, se morre e se transmite a memória coletiva.

O conceito de maretório funde as noções de "maré" e "território", definindo espaços socialmente construídos onde a identidade, a cultura e a subsistência de comunidades tradicionais estão profundamente entrelaçadas com as dinâmicas marinhas e estuarinas (Moreira *et al.*, 2025; Nascimento, 2021; Satizábal; Borges, 2025). O termo *maritorio* surgiu no Chile na década de 1970, no âmbito da arquitetura e da antropologia, para descrever o espaço marítimo habitado e imaginado que se torna uma referência central de identidade para povos insulares e costeiros (Satizábal; Borges, 2025). Já no Brasil, o termo equivalente *maretório* emergiu de forma endógena a partir das lutas e do conhecimento situado de mulheres extrativistas no litoral amazônico paraense, configurando um "giro ecoterritorial" que integra o mar e as terras adjacentes como unidades indissociáveis para a reprodução social, cultural e laboral (Moreira *et al.*, 2025). Esses espaços são orientados pela sazonalidade das marés e abarcam ecossistemas essenciais à segurança alimentar e ao exercício de saberes ancestrais, superando binaridades entre terra e mar frequentemente impostas por modelos de governança tecnocráticos (Moreira *et al.*, 2025; Satizábal; Borges, 2025).

Do ponto de vista político-institucional, essas comunidades são reconhecidas pelo Decreto Federal nº 6.040/2007 como grupos culturalmente diferenciados, cujas formas de organização social e relação com o território são fundamentais para sua reprodução cultural, social e econômica (Brasil, 2007). Esse reconhecimento abrange pescadoras e pescadores artesanais, marisqueiras e marisqueiros, comunidades quilombolas costeiras, comunidades indígenas litorâneas e populações costeiro-marinhas extrativistas tradicionais entre outros grupos que compartilham relações de interdependência com os ecossistemas costeiros e a vulnerabilidade diante dos processos de degradação ambiental e mudança climática.

Os conhecimentos ecológicos tradicionais dessas populações representam um patrimônio inestimável (Toledo; Barrera-Bassols, 2015). Pes-

cadores e pescadoras artesanais identificam mudanças na temperatura da água, no comportamento dos ventos, nos padrões de migração dos peixes e na fenologia dos ecossistemas com uma precisão que frequentemente antecipa ou complementa os dados da ciência formal. Almeida (2004) destaca que as comunidades tradicionais precisam ser reconhecidas como sujeitos portadores de conhecimentos que desafiam modelos hegemônicos de desenvolvimento e oferecem alternativas epistemológicas para a crise ambiental contemporânea. Borges *et al*. (2021) exemplificam como o conhecimento local pode ser incorporado a métodos convencionais de coleta de dados para gerar informações mais ricas e relevantes para o manejo de unidades de conservação costeiro-marinhas.

Essa perspectiva encontra respaldo na ecologia política e nos estudos sobre sistemas socioecológicos. Diegues (2008a) argumenta que as populações tradicionais costeiras desenvolveram, ao longo do tempo, formas de manejo dos ecossistemas que garantem a reprodução dos recursos naturais enquanto asseguram a subsistência das comunidades, configurando um equilíbrio que as abordagens conservacionistas convencionais frequentemente não conseguem replicar. A pesca artesanal, por exemplo, utiliza técnicas seletivas que minimizam o impacto sobre espécies não-alvo e sobre os habitats, contrastando com as práticas da pesca industrial que contribuem para a degradação dos estoques pesqueiros (Vasconcellos; Diegues; Sales, 2007).

No litoral baiano e paraense, a diversidade de ecossistemas, como manguezais, recifes de coral, restingas e estuários, corresponde a uma diversidade igualmente rica de práticas e saberes. As mulheres marisqueiras do sul da Bahia conhecem os ciclos reprodutivos de moluscos bivalves, como o sururu, com detalhes que guiam suas práticas de coleta (Freitas *et al.*, 2012). Os pescadores dos estuários dos rios Caeté e Taperaçu identificam as condições ambientais propícias à pesca que são transmitidas oralmente de geração a geração (Barboza; Pezzuti, 2012). Esse conhecimento incorporado constitui não apenas patrimônio cultural, mas também uma forma de ciência cidadã que pode e deve dialogar com a ciência acadêmica na construção de estratégias de enfrentamento à emergência climática (Albagli; Iwama, 2022; Borges *et al.*, 2025; Moraes *et al*., 2025; Pereira *et al*., 2023), sobretudo quanto à adaptação climática, pois permite que essa adaptação deixe de ser uma "imposição técnica" para se tornar uma prática política plural e territorialmente eficaz (Campello, 2025).

Impactos das mudanças climáticas sobre Reservas Extrativistas

As Resex constituem uma categoria de unidade de conservação de uso sustentável, criadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). O SNUC foi instituído pela Lei Federal nº 9.985/2000 (Brasil,

2000). As Resex foram criadas a partir das lutas de trabalhadores e trabalhadoras extrativistas, inicialmente seringueiros na Amazônia, depois pescadores e outros grupos costeiros que reivindicavam o reconhecimento do seu direito de habitar e manejar seus territórios tradicionais (Allegretti, 2008; Diegues, 2008b). As Resex marinhas representam, portanto, um arranjo de governança territorial que articula proteção ambiental e manutenção dos modos de vida das comunidades tradicionais (Brasil, 2000).

A Resex Marinha de Corumbau, localizada no município de Prado, extremo sul da Bahia, abrange 895,3 km^2 de área marinha e costeira, incluindo recifes de coral, manguezais e restingas. Criada em 2000, ela protege comunidades de pescadores artesanais que praticam a pesca de baixo impacto em um dos ambientes recifais mais biodiversos do litoral brasileiro (ICMBio, 2023). A Resex Marinha Caeté-Taperaçu, criada em 2005 no município de Bragança, no nordeste do Pará, abrange 42.068 ha de manguezais amazônicos, um dos maiores complexos de manguezal contínuo do mundo, e é habitada por comunidades de pescadores, marisqueiros e catadores de caranguejos que dependem diretamente desse ecossistema (Abdala; Saraiva; Wesley, 2012a).

Os planos de manejo de ambas as Resex não incorporavam, até recentemente, protocolos específicos para lidar com as mudanças climáticas (Abdala; Saraiva; Wesley, 2012b; ICMBio, 2023), sendo essa uma lacuna significativa que evidencia o distanciamento entre as políticas públicas de gestão territorial e os desafios impostos pela emergência climática (Campello, 2025). O Plano de Manejo da Resex Corumbau, que é de 2023, incorporou recentemente as mudanças climáticas como ameaça identificada, especialmente com o fenômeno de branqueamento de corais, e aponta para a necessidade de elaboração de um plano específico de adaptação, que ainda não existe. Já o Plano de Manejo da Resex Caeté-Taperaçu, de 2012, não trata do tema, refletindo o estágio das políticas ambientais daquele período.

No extremo sul da Bahia e no litoral do Pará, os impactos das mudanças climáticas não se expressam apenas em projeções estatísticas, mas em alterações perceptíveis no cotidiano das comunidades. Estudo recente conduzido nas Resex de Corumbau e Caeté-Taperaçu, com base em entrevistas semiestruturadas realizadas em 2021 e 2022, revelou que as comunidades reconhecem amplamente a importância e as consequências negativas das mudanças climáticas, ainda que nem sempre as articulem por meio do vocabulário técnico-científico (Borges *et al.,* 2025). O que emerge das falas dos moradores é uma descrição minuciosa de transformações ambientais que afetam diretamente seus modos de vida: peixes que somem em épocas anteriormente favoráveis, marés alteradas, manguezais que adoecem, praias que retrocedem e outros.

Os resultados dessa pesquisa indicam que as populações percebem os impactos das mudanças climáticas especialmente sobre seu sus-

tento, ou seja, a pesca, a coleta de mariscos, o extrativismo vegetal e também sobre os arranjos de manejo disponíveis, considerados insuficientes para responder aos novos desafios (Borges *et al.,* 2025). Para essas comunidades, o poder público permanece distante: não há diálogo sistemático entre diferentes tipos de conhecimento, não há estruturas de apoio em casos de emergência climática e as políticas de adaptação existentes não alcançam as especificidades de suas realidades territoriais.

A intensificação de eventos climáticos extremos tem afetado a disponibilidade e a produtividade dos recursos pesqueiros em manguezais costeiros, incluindo populações de caranguejos-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) e de guaiamuns (*Cardisoma guanhumi* Latreille, 1825), que são espécies fundamentais para a segurança alimentar e a renda das famílias nas Resex Corumbau e Caeté-Taperaçu. Estudos indicam que a elevação do nível do mar e o aumento da frequência de inundações tendem a reduzir a densidade dessas espécies nos manguezais estuarinos (Pinheiro; Almeida, 2015), enquanto as próprias comunidades percebem mudanças na disponibilidade dos recursos como resultado das alterações climáticas (Borges *et al*., 2025).

O aumento da temperatura das águas estuarinas tem sido associado, de acordo com as comunidades locais, a episódios de mortandade de mariscos, com impactos severos especialmente sobre as mulheres marisqueiras, que representam a principal força de trabalho nessa atividade. A degradação dos manguezais, combinada com a pressão de outras atividades humanas (ex.: urbanização desordenada, carcinicultura, extração de madeira e descarte inadequado de resíduos), reduz ainda mais a capacidade de regeneração desse ecossistema (Gomes *et al*., 2021; Lovelock; Barbier; Duarte, 2022). As próprias comunidades das Resex Corumbau e Caeté-Taperaçu percebem esses impactos como ameaças crescentes aos seus modos de vida e às condições de reprodução social (Borges *et al*., 2025).

No sul da Bahia, a Resex de Corumbau enfrenta desafios distintos, mas igualmente graves. A elevação da temperatura das águas marinhas tem contribuído para episódios de branqueamento dos recifes de coral, com consequências devastadoras para a biodiversidade recifal e para a pesca artesanal que dela depende (ICMBio, 2023).

Um aspecto particularmente revelador da pesquisa de Borges *et al*. (2025) diz respeito à circulação do conhecimento sobre mudanças climáticas dentro das comunidades. Os entrevistados demonstraram familiaridade com os impactos observáveis, mas indicaram dificuldade em acessar informações sobre as causas estruturais da crise e sobre as políticas públicas disponíveis. Isso evidencia a necessidade de estratégias de comunicação e educação climática que sejam culturalmente adequadas e que valorizem o diálogo entre o conhecimento científico e o saber local, dimensões vinculadas ao debate da ecopedagogia, que será detalhado em uma seção a seguir.

Estratégias locais de adaptação e resiliência climática

Mesmo diante da intensificação dos impactos climáticos, as comunidades costeiras tradicionais seguem elaborando estratégias próprias de adaptação e resistência que emergem do conhecimento acumulado e da observação cotidiana do ambiente. Longe de uma postura passiva diante da crise, essas populações demonstram capacidade de agência e criatividade na gestão de incertezas que desafiam tanto as prescrições técnicas quanto as políticas públicas convencionais.

Dentre as estratégias já identificadas em pesquisa realizada na Resex de Corumbau, destacam-se os ajustes nos calendários produtivos em resposta às variações sazonais, a diversificação das atividades econômicas para reduzir a dependência de um único recurso e o fortalecimento da organização comunitária como mecanismo de suporte mútuo em situações de crise. Este último teve início nos movimentos para a própria criação das Resex (Rocha; Neves, 2025).

Pereira *et al*. (2022) destacam que as observações locais sobre as mudanças climáticas, quando coletadas e sistematizadas por meio de metodologias participativas, constituem um banco de dados territorial de enorme valor para o planejamento da adaptação. A capacidade das comunidades tradicionais de identificar tendências de longo prazo, como a regressão gradual das fronteiras dos manguezais ou a mudança nos padrões de vento ao longo das décadas, oferece uma perspectiva temporal que os instrumentos de monitoramento convencionais frequentemente não alcançam. Valorizar esse conhecimento não é apenas uma questão ética, mas uma questão de inteligência estratégica (Berkes; Colding; Folke, 2000).

É importante, contudo, evitar uma romantização das estratégias locais de adaptação. As comunidades tradicionais enfrentam limites reais em sua capacidade de resposta, expressos em limitações de recursos financeiros, acesso precário a serviços públicos de saúde, educação e infraestrutura e a sobreposição de múltiplas vulnerabilidades que fazem com que os impactos climáticos se acumulem sobre condições já precárias. Nenhuma estratégia de adaptação local, por mais sofisticada que seja, pode substituir as responsabilidades do Estado na promoção de políticas públicas de justiça climática porque apenas o poder público pode enfrentar as causas estruturais da vulnerabilidade climática, como o racismo ambiental e a marginalização econômica (Campello, 2025). O Estado detém a autoridade para articular uma governança em vários níveis geográficos e mobilizar os recursos financeiros e mecanismos de seguridade social necessários para garantir a justiça climática (Campello, 2025; Moraes *et al.,* 2025). O que se afirma aqui é que essas estratégias locais

devem ser reconhecidas, valorizadas e articuladas com ações estruturais de maior escala.

Ecopedagogia como ferramenta de enfrentamento às mudanças climáticas

A ecopedagogia oferece uma chave interpretativa capaz de articular a crise climática, educação e transformação social. Fundamentada no pensamento de Paulo Freire, essa abordagem compreende a educação como prática emancipatória, orientada pela leitura crítica da realidade e pela ação coletiva (Freire, 1996, 2011). Para Freire, não há educação neutra, sendo que toda prática educativa é, ao mesmo tempo, uma prática política, que pode tanto legitimar a ordem existente quanto contribuir para sua transformação. No contexto da crise climática, isso significa que a educação ambiental pode tanto reproduzir as narrativas tecnocratas que responsabilizam os indivíduos por escolhas de consumo quanto contribuir para a compreensão das causas estruturais e para a mobilização coletiva em torno de alternativas.

Autores como Gadotti (2000), Gutiérrez e Prado (1999) aprofundaram as bases teóricas da ecopedagogia, destacando sua ruptura com uma educação ambiental informativa que se limita a transmitir conhecimentos sobre o ambiente sem questionar as relações de poder que sustentam a crise ecológica. A ecopedagogia propõe uma ética da sustentabilidade e da cidadania planetária que reconhece a interdependência entre todos os seres vivos e a necessidade de transformação das estruturas socioeconômicas que geram a degradação ambiental. Nesse sentido, ela se apresenta não como uma disciplina curricular adicional, mas como uma perspectiva transversal capaz de reconfigurar as práticas educativas em todos os seus níveis e contextos.

Para Costa e Loureiro (2024), a articulação entre a pedagogia freiriana e a educação ambiental crítica aponta para uma práxis intercultural de libertação, sendo uma educação que reconhece e valoriza os saberes das comunidades tradicionais, não como curiosidades folclóricas, mas como formas legítimas de conhecimento que dialogam e frequentemente desafiam os paradigmas dominantes. Essa perspectiva é especialmente relevante no contexto das mudanças climáticas, pois propõe um encontro entre o conhecimento ecológico tradicional e o conhecimento científico como condição para a construção de respostas mais efetivas e mais justas à crise climática.

Traduzida para os territórios costeiros do sul da Bahia e do Pará, a ecopedagogia ganha uma dimensão concreta que vai muito além da sala de aula ao se realizar nos espaços de formação das associações de pescadores, nas reuniões dos Conselhos Deliberativos das Resex, nas rodas de conversa entre marisqueiras, nas práticas de ciência cidadã, como as do Projeto Maretório, nos processos de elaboração participativa dos planos de manejo,

entre outros. Em cada um desses espaços, há um encontro entre saberes, uma disputa de narrativas, uma negociação sobre os rumos dos territórios. É nessa dimensão que a ecopedagogia pode fazer a diferença.

Nos contextos das Resex de Corumbau e Caeté-Taperaçu, a ecopedagogia pode contribuir para fortalecer as capacidades comunicativas das comunidades na articulação de suas percepções sobre as mudanças climáticas, traduzindo-as em demandas políticas organizadas e em propostas concretas para a revisão dos instrumentos de gestão territorial. Isso implica, de um lado, processos formativos que ampliem o acesso das comunidades às informações científicas sobre a crise climática, não para substituir seu conhecimento local, mas para enriquecê-lo com perspectivas complementares. Por outro lado, implica a criação de espaços de diálogo genuíno entre comunidades, pesquisadores e gestores públicos, onde o conhecimento local seja reconhecido como base legítima para a tomada de decisão.

Borges *et al*. (2025) evidenciam uma lacuna importante nesse sentido. As comunidades das Resex de Corumbau e Caeté-Taperaçu reconhecem aspectos relacionados aos impactos das mudanças climáticas e possuem percepções em grande parte cientificamente acuradas sobre as transformações ambientais em curso, mas sentem que o poder público não promove o diálogo entre os diferentes tipos de conhecimento nem constrói estruturas de apoio adequadas para situações de emergência. A ecopedagogia, nesse contexto, não é apenas uma proposta educacional, mas uma demanda por reconhecimento político da diversidade epistêmica e por políticas públicas que incorporem os saberes e as perspectivas das comunidades tradicionais (Berkes; Colding; Folke, 2000).

A contribuição da ecopedagogia nas Resex de Corumbau e Caeté-Taperaçu

Borges *et al*. (2025) realizaram um estudo empírico sobre as percepções das mudanças climáticas nas comunidades tradicionais costeiras das Resex Marinhas de Corumbau (BA) e Caeté-Taperaçu (PA). Com base em entrevistas semiestruturadas realizadas em 2021 e 2022 com moradores de ambas as unidades de conservação, o estudo analisou dimensões como sensibilidade social e ecológica, acesso a políticas públicas e capacidade adaptativa, revelando padrões comuns e singularidades de cada território.

As narrativas locais estão repletas de referências a transformações percebidas ao longo do tempo, como o aumento do calor, a irregularidade das chuvas, a imprevisibilidade das marés, o desaparecimento de espécies antes abundantes e a proliferação de outras antes raras. Esse repertório de observações constitui um arquivo de conhecimento ecológico de grande valor para a compreensão das mudanças em curso.

No que se refere à capacidade adaptativa, a pesquisa identificou estratégias diversificadas em ambos os territórios, mas também evidenciou os

limites impostos pela precariedade das condições socioeconômicas e pela insuficiência das políticas públicas. Os moradores relataram dificuldades em acessar informações sobre crédito, seguro-defeso e outros mecanismos de suporte durante os períodos de menor produtividade pesqueira, que tendem a se tornar mais frequentes com as mudanças climáticas (Free *et al*., 2019). A falta de assistência técnica adaptada às condições locais foi apontada como uma das principais lacunas institucionais.

Uma dimensão particularmente relevante identificada pela pesquisa diz respeito ao papel das unidades de conservação como potenciais plataformas de adaptação climática. Os planos de manejo das Resex, que são instrumentos normativos que regulam o uso dos recursos naturais e organizam a gestão do território, representam uma oportunidade para integrar protocolos climáticos, estratégias de monitoramento participativo e mecanismos de suporte às comunidades em situações de emergência. No entanto, a pesquisa revelou que, no período estudado, esses instrumentos não incorporavam adequadamente a dimensão das mudanças climáticas, permanecendo defasados em relação aos desafios crescentes.

A comparação entre as duas Resex ilumina ainda as especificidades ecológicas e socioculturais de cada território. Em Corumbau, a centralidade dos recifes de coral na pesca artesanal confere urgência particular às ameaças de branqueamento e acidificação marinha. Em Caeté-Taperaçu, a dependência dos manguezais amazônicos por parte das comunidades ribeirinhas e pesqueiras torna as perspectivas de desmatamento e degradação desses ecossistemas uma ameaça existencial para os modos de vida locais. Em ambos os casos, a ecopedagogia emerge como instrumento para fortalecer a capacidade das comunidades de compreender, comunicar e enfrentar os desafios climáticos que as atingem.

Essa atuação pode se concretizar por múltiplas vias articuladas. No plano do conhecimento, práticas ecopedagógicas situadas nos territórios das Resex podem integrar os saberes ecológicos tradicionais das comunidades, que são acumulados ao longo de gerações sobre os ciclos das marés, os padrões de vento, a sazonalidade dos recursos e as mudanças na paisagem costeira, com informações científicas sobre as mudanças climáticas, produzindo uma compreensão territorializada dos riscos (Berkes; Colding; Folke, 2000; Gadotti, 2000). Trata-se de um diálogo entre modos de saber que não hierarquiza, mas os articula, reconhecendo a contribuição irredutível das epistemologias do lugar (Cunha, 2009).

No plano da organização comunitária, a ecopedagogia pode fortalecer os processos participativos já existentes nas Resex, a exemplo das assembleias dos Conselhos Deliberativos e das reuniões de gestão participativa e de monitoramento, dotando-os de maior capacidade de leitura crítica dos impactos climáticos e de formulação de demandas concretas por políticas de adaptação (Borges *et al*., 2025). Em Caeté-Taperaçu, por

exemplo, isso pode significar incorporar a questão climática aos acordos de pesca já existentes para o caranguejo-uçá, articulando a proteção dos estoques e adaptação às novas condições ambientais (Barboza; Pezzuti, 2012). Em Corumbau, pode envolver o uso de práticas educativas que conectem o branqueamento observado pelos pescadores nos recifes locais às causas globais do aquecimento oceânico, mobilizando as comunidades como produtoras de dados de monitoramento participativo (ICMBio, 2023).

No plano da comunicação e da resistência, a ecopedagogia pode contribuir para que as comunidades tradicionais das Resex articulem e tornem públicas suas experiências frente às mudanças climáticas, dialogando com movimentos sociais mais amplos do setor pesqueiro, como já acontece na Comissão Nacional de Fortalecimento das Reservas Extrativistas e Povos Tradicionais Extrativistas Costeiros e Marinhos (CONFREM), e com instâncias de formulação de políticas públicas (Gutiérrez; Prado, 1999). Trata-se, portanto, não apenas de uma educação sobre o clima, mas de uma educação que parte do clima vivido, das marés que chegam mais altas, dos peixes que desaparecem em épocas inesperadas, dos manguezais que recuam, para construir sujeitos coletivos capazes de nomear, interpretar e disputar as condições de sua própria reprodução social e ecológica.

Considerações finais

Ao percorrer os territórios costeiros do extremo sul da Bahia e do Pará, este capítulo buscou articular dados, narrativas e reflexões a partir de um olhar ensaístico sobre a crise climática e seus efeitos sobre as comunidades tradicionais costeiras. As Resex Marinhas de Corumbau e Caeté-Taperaçu emergiram como territórios-chave para compreender como os impactos das mudanças climáticas se expressam de forma diferenciada e socialmente condicionada, afetando de maneira desproporcional populações que pouco contribuíram para a origem da crise.

As comunidades tradicionais emergem neste texto não apenas como grupos afetados pela crise climática, mas como sujeitos que produzem respostas, saberes e pedagogias próprias. Seus conhecimentos ecológicos, suas estratégias de adaptação e sua capacidade organizativa representam importantes recursos para o enfrentamento dos desafios presentes e futuros. Esses recursos têm sido sistematicamente subutilizados pelas políticas públicas, por não incorporar as perspectivas e os saberes dessas populações nos processos de formulação e implementação das estratégias de adaptação climática.

A ecopedagogia, nesse percurso, revela-se como um caminho possível e necessário para integrar educação, justiça climática e resistência territorial. Ao propor uma educação que parte das realidades vividas, que reconhece a legitimidade dos saberes tradicionais e que se orienta pela transformação das condições que geram a vulnerabilidade, ela oferece uma

perspectiva alternativa às abordagens tecnocratas que dominam o campo da adaptação climática. Traduzida para os territórios costeiros, a ecopedagogia significa fortalecer as capacidades das comunidades de articular suas percepções, organizar suas demandas e participar ativamente das decisões sobre seus territórios.

É fundamental reafirmar que não se trata de transferir para as comunidades a responsabilidade por problemas que têm causas estruturais e que exigem respostas igualmente estruturais. A injustiça climática é um problema político, que demanda soluções políticas, que passam pela criação de políticas públicas de adaptação que reconheçam os direitos territoriais das comunidades tradicionais, que incorporem seus saberes nos instrumentos de gestão, que garantam suporte em situações de emergência climática e que promovam o diálogo genuíno entre diferentes formas de conhecimento. Sem esse compromisso do Estado, as estratégias locais de adaptação, por mais criativas e sofisticadas que sejam, serão insuficientes.

Por fim, não há enfrentamento efetivo das mudanças climáticas sem o reconhecimento dos territórios e dos sujeitos que os sustentam. As Resex de Corumbau e Caeté-Taperaçu são, ao mesmo tempo, fronteiras de vulnerabilidade climática e reservatórios de resiliência socioecológica. Cuidar desses territórios e de suas comunidades é, portanto, uma responsabilidade que não diz respeito apenas à proteção ambiental, sendo uma questão de justiça, de democracia e de futuro comum (Acselrad, 2002; Gadotti, 2000; Gonçalves; Arruda Filho; Campello Torres, 2024).

Referências

ABDALA, Guilherme; SARAIVA, Nicholas; WESLEY, Fábio. *Plano de Manejo da Reserva Extrativista Caeté-Taperaçu – Volume I Diagnóstico da Unidade de Conservação*. Brasília: ICMBio, 2012a. 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. Acesso em: 3 set. 2023.

ABDALA, Guilherme; SARAIVA, Nicholas; WESLEY, Fábio. *Plano de Manejo da Reserva Extrativista Marinha de Caeté-Taperaçu Volume II Planejamento das Unidades*. Brasília: ICMBio, 2012b. 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_plan.pdf. Acesso em: 10 maio 2026.

ACSELRAD, Henri. Justiça ambiental e construção social do risco. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 5, p. 49-60, 19 jun. 2002.

ALBAGLI, Sarita; IWAMA, Allan Yu. Citizen science and the right to research: building local knowledge of climate change impacts. *Humanities and Social Sciences Communications,* v. 9, n. 1, p. 39, 1 fev. 2022.

ALLEGRETTI, Mary. A construção social de políticas públicas. Chico Mendes e o movimento dos seringueiros. *Desenvolvimento e meio ambiente*, v. 18, p. 39–59, 2008.

BARBOZA, Roberta Sá Leitão; PEZZUTI, Juarez Carlos Brito. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da Resex Marinha Caeté-Taperaçu, Pará: aspectos relacionados com etologia, usos de hábitat e migração de peixes da família Sciaenidae. *SITIENTIBUS série Ciências Biológicas*, v. 11, n. 2, p. 133–141, 2012.

BERKES, Fikret; COLDING, Johan; FOLKE, Carl. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, v. 10, n. 5, p. 1251–1262, 2000.

BORGES, Rebecca *et al*. Combining Knowledge Systems Helps Understand the Spatial Dynamics of Data-Limited Small-Scale Fisheries Systems in Brazil: A Methods Analysis. *Frontiers in Marine Science*, v. 8, art. 760535, 2021.

BORGES, Rebecca *et al*. Mudanças Climáticas e Resiliência Socioecológica: Percepções de Comunidades Tradicionais em Reservas Extrativistas Marinhas Brasileiras. *Fronteira: Journal of Social, Technological and Environmental Science,* v. 14, n. 2, p. 150–167, 5 jun. 2025.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 10 maio 2026.

CAMPELLO, Pedro Henrique. Entre marés e jangadas: Resistência e adaptação climática no litoral brasileiro. *Ciência e Cultura*, v. 77, n. 3, p. 11–17, 2025.

COSTA, César Augusto Soares da; LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Paulo Freire e educação ambiental crítica: por uma práxis intercultural de libertação. *Revista da Faculdade de Direito da UFG,* v. 47, n. 3, e65755, 19 fev. 2024.

CUNHA, Maria Manuela Ligeti Carneiro da. *Cultura com aspas*: e outros ensaios. São Paulo: Cosac & Naify, 2009.

DIEGUES, Antonio Carlos. *Marine Protected Areas and Artisanal Fisheries in Brazil*. Chennai, Índia: International Collective in Support of Fishworkers (ICSF), 2008a. Disponível em: https://icsfarchives.net/820/1/930.ICSF122.pdf. Acesso em: 10 maio 2026.

DIEGUES, Antonio Carlos. *O mito moderno da natureza intocada*: populações tradicionais em unidades de conservação. 6. ed. São Paulo: Hucitec, 2008b.

FISHFOREVER. Climate Change Vulnerability Assessment: Regional and Local Guidance. J. Vanderberg; C. Cox (org.). Arlington, VA, EUA: Rare, Inc., 2019. Disponível em: https://portal.rare.org/wp-content/uploads/2021/05/Portuguese-Climate-Change-Vulnerability-Assessment_updated-052121.pdf. Acesso em: 6 maio 2026.

FREE, Christopher M. *et al*. Impacts of historical warming on marine fisheries production. *Science*, v. 363, n. 6430, p. 979-983, mar. 2019.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREITAS, Simone Tupinambá *et al*. Conhecimento tradicional das marisqueiras de Barra Grande, área de proteção ambiental do delta do Rio Parnaíba, Piauí, Brasil. *Ambiente & Sociedade*, v. 15, n. 2, p. 91-112, ago. 2012.

GADOTTI, Moacir. *Pedagogia da Terra*. São Paulo: Peirópolis: Peirópolis, 2000.

GOMES, Luiz Eduardo de Oliveira *et al*. Ecosystem carbon losses following a climate-induced mangrove mortality in Brazil. *Journal of Environmental Management*, v. 297, nov. 2021.

GONÇALVES, Leandra Regina; ARRUDA FILHO, Marcos Tavares de; CAMPELLO TORRES, Pedro Henrique (org.). *Justiça climática em regiões costeiras no Brasil*. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2024.

GUTIÉRREZ, Francisco; PRADO, Cruz. *Ecopedagogia e cidadania planetária*. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 1999.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). *Plano de Manejo da RESEX de Corumbau*. Corumbau: ICMBio, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/marinho/lista-de-ucs/resex-marinha-corumbau/Plano_Manejo_RESEX_Corumbau_Versao_7_final_corrigida_agosto_2025.pdf. Acesso em: 6 maio 2026.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *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, R. K.; MEYER, L. A. (org.). Geneva: IPCC, 2014. 151 p.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2021*: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. MASSON-DELMOTTE, V. *et al*. (org.). Cambridge: Cambridge University Press, 2021. DOI: 10.1017/9781009157896.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2022*: Impacts, Adaptation and Vulnerability**.** Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. PÖRTNER, H.-O. *et al*. (org.). Cambridge: Cambridge University Press, 2022. 3056 p. DOI: 10.1017/9781009325844.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Sections. *In*: IPCC. *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; LEE, H.; ROMERO, J. (org.). Genebra: IPCC, 2023. p. 35-115. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

LOVELOCK, Catherine E.; BARBIER, Edward; DUARTE, Carlos M. Tackling the mangrove restoration challenge. *PLOS Biology*, v. 20, n. 10, 17 out. 2022.

MORAES, Osvaldo Luiz Leal de *et al*. (org.). *Mudanças climáticas no Brasil*: estado da arte e fronteiras do conhecimento. Brasília, DF: Editora Ibict, 2025.

MOREIRA, Carla *et al*. "Mas é Território ou Maré?" O conceito de maretório e as mulheres extrativistas costeiras e marinhas do litoral do Pará, Amazônia, Brasil. *Polis (Santiago),* v. 23, n. 68, p. 341-383, 23 mar. 2025.

NASCIMENTO, Josinaldo Reis do. *Nos maretórios da Amazônia*: os desafios da gestão compartilhada nas Reservas Extrativistas Marinhas do nordeste do estado do Pará. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

PARTELOW, Stefan *et al*. Mangroves, fishers, and the struggle for adaptive co-management: applying the social-ecological systems framework to a marine extractive reserve (RESEX) in Brazil. *Ecology and Society*, v. 23, n. 3, art. 19, 2018.

PEREIRA, Rafael da Silva Damasceno *et al*. Observações locais a mudanças climáticas em comunidades tradicionais costeiras no sudeste do Brasil. *Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia,* v. 20, n. 2, p. 80-81, 2022.

PEREIRA, Rafael da Silva Damasceno *et al*. Traditional and local communities as key actors to identify climate-related disaster impacts: a citizen science approach in Southeast Brazilian coastal areas. *Frontiers in Climate*, v. 5, 14 nov. 2023.

PINHEIRO, Marcelo Antonio Amaro; ALMEIDA, Renato de. Monitoramento de populações do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Brachyura, Ucididae). *In*: TURRA, Alexander; DENADAI, Marcia Regina (org.). *Protocolos para o monitoramento de habitats bentônicos costeiros – Rede de Monitoramento de Habitats Bentônicos Costeiros – ReBentos*. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 2015. p. 122-133.

ROCHA, Nádira Naiane Cerqueira; NEVES, Frederico Monteiro. Fisheries governance in the socio-ecological system of the Corumbau Resex – Bahia, Brazil. *Ambiente & Sociedade*, v. 28, 2025.

SATIZÁBAL, Paula; BORGES, Rebecca. Maritorio – Waves of possibilities for a relational and pluriversal politics of marine governance. *In*: MÁRQUEZ PÉREZ, Ana Isabel; PÉREZ DÍAZ, Juan Felipe (org.). *Maritorios y acuatorios latinoamericanos y caribeños*: Perspectivas socioculturales e históricas. Sevilha: EnredARS, 2025. p. 117–156.

TOLEDO, Víctor; BARRERA-BASSOLS, Narciso. *A memória biocultural*: a importância ecológica das sabedorias tradicionais. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

VASCONCELLOS, Marcelo; DIEGUES, Antonio C.; SALES, Renato Rivaben de. Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira. *In*: COSTA, Adriane Lobo (org.). *Nas redes da pesca artesanal*, v. 1, p. 15-84, 2007.

VEYRET, Yvette (org.). *Os riscos*: o homem como agressor e vítima do meio ambiente. Tradução: Dilson Ferreira da Cruz. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

VIEIRA, Suzane de Alencar. Os sinais da Terra e as mudanças climáticas: uma aliança possível entre a antropologia e os conhecimentos tradicionais frente à crise climática e ambiental: Hierarquias e desigualdades sociais, raciais, econômicas e políticas, assim como de saberes, devem ser problematizadas na busca por soluções para o desenvolvimento sustentável. *Ciência e Cultura*, v. 75, n. 2, p. 1-7, 2023.