

CONTRIBUIÇÃO DOS SABERES ECOLÓGICOS TRADICIONAIS À GESTÃO DE AMBIENTES LITORÂNEOS

THE CONTRIBUTION OF TRADITIONAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE TO COASTAL ZONE MANAGEMENT

 Vitória Alves Lima ¹
 Edson Vicente da Silva ¹
 Mateus Almeida Rodrigues ¹^A Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil

Resumo

Os saberes ecológicos tradicionais são amplamente discutidos em escala mundial desde a década de 1980, almejando a possibilidade de relacioná-los aos saberes científicos. Em contexto nacional, a maioria dos estudos desenvolvidos revela um cenário de alto potencial de aplicação das informações, sobretudo para o planejamento e gestão ambiental. Existem limitações relacionadas à incorporação que vão além do alcance dos interesses hegemônicos, vinculadas ao acesso às informações, compreensão, sistematização e às possibilidades de triangulação. Esse trabalho possui como objetivo evidenciar, por meio de uma revisão bibliográfica, como os saberes locais podem ser sistematizados e aplicados à gestão de ambientes litorâneos. Foi efetuada uma coleta de artigos científicos em portais acadêmicos nacionais e internacionais, em língua portuguesa e inglesa, e realizada uma revisão bibliográfica de caráter analítico. Mediante o panorama obtido nos textos foi concluído que, para alcançar as informações provenientes dos saberes ecológicos tradicionais, o pesquisador deve exercer uma aproximação com o grupo, pautada na promoção de diálogo e na interação voltada à coleta e à sistematização dos dados de forma colaborativa. Em síntese, a aplicação desta perspectiva busca propor uma possibilidade pautada nos conhecimentos geográficos de combinação de saberes na construção de subsídios à gestão ambiental.

Palavras-chave: Planejamento; Escala local; Comunidades.

Abstract

Traditional ecological knowledge has been widely discussed on a global scale since the 1980s, aiming at possibility of relating them to scientific knowledge. In a national context, most studies developed reveal a scenario of high potential for application of information, especially for environmental planning and management. There are limitations related to incorporation that go beyond reach of hegemonic interests, linked to access to information, understanding, systematization and possibilities of triangulation. This work aims to show, through a literature review, how local knowledge can be systematized and applied to management of coastal environments. A collection of scientific articles was carried out in national and international academic portals, in Portuguese and English, and a bibliographic review of an analytical nature was carried out. Through the panorama obtained in the texts, it was concluded that, in order to reach information from traditional ecological knowledge, the researcher must exercise an approximation with the group, based on the promotion of dialogue and interaction aimed at the collection and systematization of data in a collaborative way. In summary, the application of this perspective seeks to propose a possibility based on geographical knowledge of combining knowledge in the construction of subsidies for environmental management.

Keywords: Planning; Local Scale; Communities.

Recebido em: 26/05/2025 | 18/11/2025

Correspondência para: Vitória Alves Lima (valveslima8@gmail.com)

INTRODUÇÃO

O presente trabalho possui como propósito apresentar horizontes de conexão entre saberes científicos e saberes ecológicos tradicionais, visando a sua integração ao planejamento e gestão ambiental de áreas litorâneas. O planejamento e a gestão são tópicos de discussão essenciais ao ordenamento territorial. Nesse sentido, a paisagem, que corresponde a





um conjunto inter-relacionado de formações naturais e antroponaturais, é a base para essas ações (Rodriguez et al., 2022). Logo, são combinadas abordagens físicas e socioeconômicas, de competência técnico-científica para avaliar potencialidades e fragilidades ambientais das paisagens.

Os estudos ambientais apresentaram uma tendência à predileção aos aspectos geobiofísicos e aplicação de métodos e técnicas quantitativos, em função da fragmentação da ciência geográfica e das influências externas que contribuíram com esse caminhar (Souza, 2024). Em contrapartida, a partir da década de 1980, foram demonstrados avanços nas pesquisas relacionadas às etnociências, tratando principalmente de etnoecologia, etnozootologia e saberes ecológicos tradicionais. Por outro lado, a geografia permaneceu teórica e metodologicamente distante das temáticas (Ribeiro, 2022).

Nos estudos desenvolvidos, foram comprovadas as possibilidades de conexão entre saberes científicos e saberes ecológicos tradicionais com fins de aplicação. Os saberes ecológicos tradicionais podem ser definidos como um corpo cumulativo de conhecimento e crenças, transmitido geracionalmente, por transmissão cultural, sobre a relação dos seres vivos (incluindo humanos) entre si e com seu ambiente (Berkes, 1993). É um atributo de sociedades com continuidade histórica nas práticas de uso de recursos, tendo em vista essa característica, pode servir enquanto subsídio ao planejamento e gestão ambiental.

Mesmo diante das possibilidades de aplicação, sobretudo na gestão ambiental do litoral, existem limitações entre pesquisadores e comunidades, dificuldade de acesso às informações e falta de sistematização. Essas problemáticas contribuem para o distanciamento entre as formas de saber, visto que o ambiente litorâneo agrupa comunidades de pescadores artesanais e agricultores. Em maioria, essas comunidades realizam suas atividades combinadas aos ciclos naturais, desenvolvendo em longos períodos estratégias de adaptação a eventos extremos, mudanças climáticas e manejo das espécies animais e vegetais. Além de promover alternativas de conservação e basear, nas mencionadas observações, prognoses.

Apesar da relevância e do contexto brasileiro, na área de geografia, as pesquisas sobre a contribuição dos etnosaberes são pontuais. A fim de contribuir com uma possibilidade de aproximação, o objetivo desse estudo centrou-se em evidenciar, como os saberes locais podem ser sistematizados e aplicados à gestão de ambientes litorâneos. Para tanto, foi efetivada uma revisão bibliográfica, composta por uma (I) pesquisa bibliográfica avançada em bases internacionais, e (II) elegibilidade dos materiais, a partir da definição dos critérios de inclusão. Nesses termos, foram selecionados 25 artigos na etapa de busca avançada, no entanto, na etapa de elegibilidade, apenas 10 atingiram os critérios pontuados da pesquisa.

Conforme o panorama apresentado nos artigos selecionados, foi possível concluir que as problemáticas gerais de distanciamento, sejam elas teóricas ou práticas, essas podem ser contornadas com a aproximação entre os saberes científicos e saberes tradicionais, enxergando-os de forma complementar. Para tanto, é necessário que os pesquisadores e técnicos envolvidos no planejamento e gestão estabeleçam diálogos, realizem o compartilhamento de dados de forma horizontal e contínuo, apliquem técnicas participativas



de coleta e sistematização de dados espaciais e contribuam com a difusão de possibilidades de co-gestão.

REVISÃO TEÓRICA

O planejamento ambiental (Santos; 2004; Rodriguez et al., 2004; 2016), refere-se ao “[...] exercício intelectual, no qual se analisa o meio ambiente como um ponto de partida para as intervenções e ações, ou seja, para processos de gestão” (Rodriguez et al., 2004, p. 71). Portanto, serve como base para definir a organização da atividade socioeconômica no espaço e almeja o estabelecimento de conexões profundas entre seres humanos e natureza (Chan et al., 2016), para o estabelecimento de relações sustentáveis.

Tal discurso é mantido em tese, pois, a forma como o planejamento ambiental é empregado varia de acordo com os interesses de desenvolvimento econômico (Rodriguez et al., 2016). Dado contexto atual (Freitas; Meireles, 2024), este mantém a inclinação aos padrões neoliberais, incorpora a participação de multinacionais, utiliza o discurso verde para justificar projetos com impactos negativos, minimizando críticas ao extrativismo industrial e aumenta as barreiras em direção à participação social ao processo de planejamento (Dade et al., 2025), sobretudo no contexto litorâneo (Baustian et al., 2020).

O ambiente litorâneo é um retrato de um universo “[...] marcado pela diversidade e convivência de padrões díspares. Isso redundando em uma alta conflituosidade potencial no uso do solo” (Moraes, 2007, p. 31), onde o planejamento adquire uma importância central. O planejamento para ambientes litorâneos é discutido desde a década de 1970 e, principalmente a partir da década de 1990 (Souto, 2021), mas os conflitos não foram efetivamente sanados, em função da minimização da participação de todos os atores sociais envolvidos no processo (Baustian et al., 2020), principalmente das comunidades tradicionais e locais (Diegues, 2019).

Dessa forma, inviabilizam para o processo de planejamento, informações históricas sobre o contexto ambiental local, fruto de saberes ecológicos tradicionais (Berkes, 1993). Esses saberes estão pautados em experiências ancestrais e vivências cotidianas, representam uma conexão sensível e integradora entre seres humanos e os componentes naturais (Falcão Sobrinho, 2025). Portanto, é diferente da construção científica tradicional e, justamente essa condição, impulsiona o questionamento da sua validade.

As principais limitações de aplicação dos saberes ecológicos tradicionais ao planejamento e gestão de ambientes litorâneos (Walsh, 2019) estão relacionadas à participação simbólica das comunidades no processo, à apropriação de saberes, à descontinuidade das ações e ao questionamento dos saberes. Para driblar essas problemáticas, é necessário reconstruir relacionamentos e confiança entre os membros da comunidade e cientistas (Baustian et al., 2020).

A tentativa de incorporar os saberes ecológicos tradicionais ao planejamento ambiental busca reconhecê-lo enquanto potencial fonte de informação a ser combinada com o conhecimento científico, a fim de tornar a gestão de ambientes litorâneos mais



contextualizada e sustentável. Considera-se a integração de narrativas locais ao cumprimento de objetivos globais de sustentabilidade (Dade et al., 2025). Além disso, essa conexão de saberes representa, para o desenvolvimento de estudos ambientais em geografia (Suertegaray, 2024), auxílio ao embasamento de modelos e prognósticos (Baustian et al., 2020).

METODOLOGIA

O artigo aqui apresentado trata-se de um estudo de natureza básica, com o intuito de gerar informações sobre possibilidades de contribuição, por meio da aplicação, dos saberes ecológicos tradicionais à gestão de ambientes litorâneos. A metodologia de pesquisa adotada foi a abordagem qualitativa, visto que se concentra em analisar materiais não quantitativos. A pesquisa foi efetivada mediante revisão bibliográfica exploratória.

A revisão bibliográfica se caracteriza “[...] pelo uso e análise de documentos de domínio científico, tais como livros, teses, dissertações e artigos científicos; sem recorrer diretamente aos fatos empíricos” (Cavalcante; Oliveira, 2020, p. 85). São utilizados dados secundários, selecionados conforme os critérios de inclusão estabelecidos pelo pesquisador. Foi realizada uma revisão meta-síntese, a fim de identificar temas, conceitos e aplicações, que forneçam explicações diferenciadas para o fenômeno sob análise.

Esta pesquisa foi realizada em duas etapas, a (I) pesquisa bibliográfica avançada em bases internacionais: voltada a selecionar artigos de pesquisa sobre saberes ecológicos tradicionais (*traditional ecological knowledge*) e saberes ecológicos aplicados à gestão do litoral (*ecological knowledge applied to coastal management*). Para tanto, foi utilizado o método de busca avançada no Google Scholar, Web Of Science, SciELO, com o apoio também do Connected Papers.

Foi empregada a busca avançada nas referidas plataformas, a fim de coletar artigos de pesquisa, revisado por pares, publicados entre 1980 e 2025, em língua portuguesa ou inglesa, em periódicos na área de geografia, biologia e interdisciplinares, que estivessem disponíveis de maneira integral na internet. A década de 1980 representa um marco histórico para os estudos em etnociência (Ribeiro, 2022), e essa característica estimulou o recorte temporal empregado na busca avançada, a fim de analisar os avanços no campo de pesquisa, sobretudo as possibilidades de aplicação dos saberes ecológicos tradicionais aos processo de planejamento e gestão, o que levou a considerar a escala nacional e internacional para a busca.

A segunda etapa de pesquisa correspondeu a (II) elegibilidade dos materiais, a fim de atender o objetivo de pesquisa. Para tanto, foram definidos enquanto critérios de inclusão materiais que apresentassem, de forma combinada, definições de saberes ecológicos tradicionais/locais e destacassem as formas de aplicações dos mesmos à gestão em ambientes litorâneos. Dessa forma, foram selecionados 25 artigos, no entanto, dados critérios de elegibilidade, esse quantitativo foi reduzido a 10 artigos, publicados entre 1994 e 2022, que atenderam às especificidades pontuadas.



RESULTADOS

Os artigos selecionados para a revisão proporcionaram horizontes de discussão interdisciplinares sobre a relação entre saberes ecológicos tradicionais e gestão ambiental do litoral. A tendência observada na bibliografia consultada demonstra que o desenvolvimento dos referidos saberes busca superar a fragmentação disciplinar, integrando às ciências informações empíricas para uma visão holística da gestão territorial.

A busca avançada proporcionou a ilustração de um panorama nacional e internacional dos estudos. Como exemplo, são destacados, em contexto global, 2 estudos desenvolvidos no continente asiático (Ruddle, 1994; Anuchiracheeva et al., 2003) e 2 estudos na América Latina e Caribe (Begossi, 2008; Begossi et al., 2014). No Brasil, a maioria dos estudos analisados estavam localizados no litoral dos estados do país. Com 1 estudo no Amazonas (Rossoni et al., 2014), 1 estudo no Pará (Tavares; Barboza, 2022), 2 estudos no Rio de Janeiro (Said; Silva, 2019; Said et al., 2022), 1 estudo em São Paulo e 1 no Rio Grande do Sul (Martins; Fonseca, 2021).

Apesar das diferenças escalares e paisagísticas, os textos apresentam pontos de similaridade:

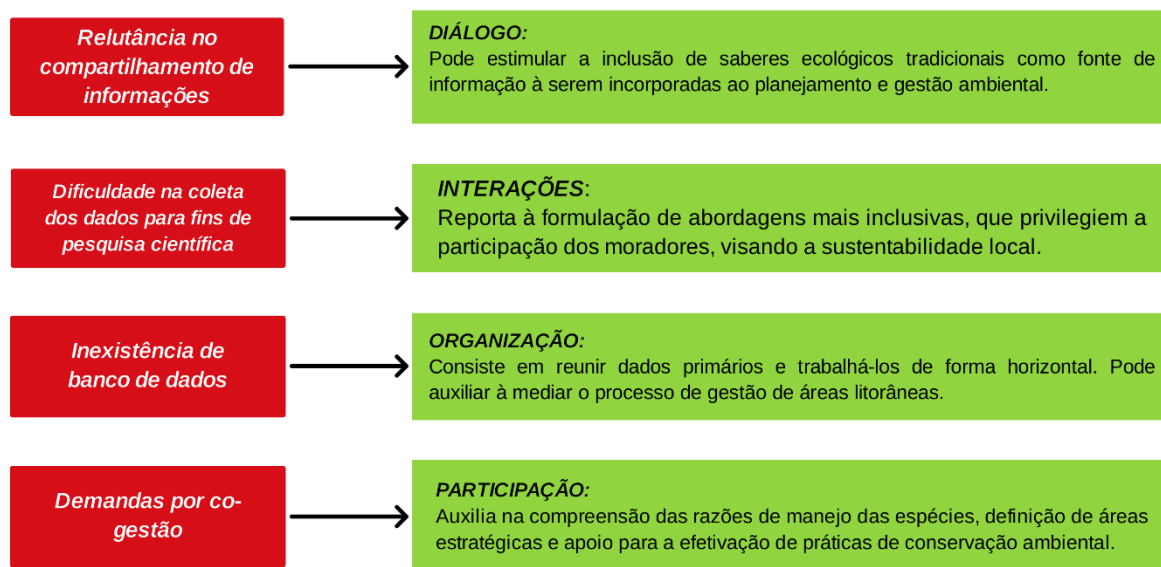
- (I) A pesca artesanal e a agricultura enquanto variáveis comuns – a organização sociocultural dos pescadores e agricultores contribui com a disseminação dos saberes ecológicos tradicionais;
- (II) Relutância no compartilhamento de informações – as comunidades temem o uso das informações para restrição de acesso em áreas de interesse do Estado e das instituições científicas;
- (III) A dificuldade na coleta dos dados para fins de pesquisa científica – em função do distanciamento entre as comunidades e do tipo de comunicação;
- (IV) Inexistência de banco de dados – uma vez que a maioria das informações são repassadas oralmente e não possuem registros específicos;
- (V) Demandas por co-gestão – de forma que as comunidades colaborem na tomada de decisões.

Com base nesse panorama e nas problemáticas listadas nos artigos, foi elaborado o seguinte esquema, a fim de demonstrar as formas de aplicação, sistematização e contribuição dos saberes ecológicos tradicionais à gestão ambiental.

Visto que o propósito da gestão ambiental é assegurar a qualidade ambiental, por meio da incorporação de aspectos ambientais, econômicos e sociais (Rodriguez; Silva, 2016), o estabelecimento do diálogo com as comunidades é um ponto essencial para driblar as desconfianças e acessar as informações. O acesso às informações demanda uma sistematização dos dados, devendo ser efetivada de forma coletiva e considerando um processo contínuo de compartilhamento.



Figura 1 – Esquema gráfico: limitações (em vermelho) e possibilidades (em verde) da aplicação de etnosaberes na pesquisa científica.



Fonte: Organizado pelos autores.

As técnicas de análise de dados espaciais, como o uso de SIG (Sistemas de Informação Geográfica), georreferenciamento e geoprocessamento, também podem ser aplicadas para mapeamento de áreas de interesse da população e contribuir com o planejamento. Ademais, a divulgação dos resultados obtidos com propostas de manejo alternativo pode contribuir para a difusão das possibilidades de co-gestão.

DIÁLOGO: CHAVE PARA A COLETA DE DADOS ECOLÓGICOS TRADICIONAIS

A discussão sobre os saberes ecológicos tradicionais nutridos na atualidade nem sempre é amistosa. Apesar de destacar de maneira positiva os valores ambientais e apresentar alternativas sustentáveis para o uso de recursos naturais (Berkes et al., 2000), sua continuidade é associada por alguns pesquisadores à pobreza e à privação à modernidade de algumas comunidades (Albuquerque et al., 2024).

É alertado em Albuquerque et al. (2024) que essa hipótese pode estar associada a um caso particular, e tal generalização não representa o alcance e a complexidade de desenvolvimento e aplicação dos saberes ecológicos tradicionais. Os estudos baseados em saberes tradicionais se fazem presentes nas discussões científicas desde 1980, concentrando inovações (Albuquerque et al., 2021; Ribeiro 2022), possibilidades de conexão de saberes a técnicas modernas (Anuchiracheeva et al., 2003) e estratégias adaptativas (Berkes et al., 2000; Begossi, 1993) direcionadas à gestão, no contexto aqui discutido, do ambiente litorâneo.

Além dessa tentativa de enfraquecimento, existem as pressões econômicas no litoral, que geram conflitos de interesses, elaboração e difusão de políticas unilaterais (Begossi et al.,



2014) e disputa por territórios (Said; Silva, 2019). Logo, agentes interessados na exploração de áreas específicas tendem a replicar argumentos que corroborem com a invalidação das estratégias desenvolvidas e dos próprios saberes tradicionais. Tal posição dificulta a aproximação com as comunidades (Costa; Bahia, 2019).

É relevante reconhecer que o “[...] discurso sobre o bem comum abriga um componente mítico e ideológico, a serviço da heteronomia” (Souza, 2015, p. 27), de forma que o distanciamento com os saberes ecológicos tradicionais em muitos casos é intencional (Said; Silva, 2019). No entanto, quando se trata de reunir detalhes sobre os recursos ou capacidade adaptativa de uma área para fins de planejamento (Berkes et al., 2000), os cientistas e técnicos relatam resistência e a imprecisão nas informações, contribuindo para generalizações negativas relacionadas ao conhecimento tradicional (Albuquerque et al., 2024).

O ponto central dessas problemáticas é a falta de comunicação de maneira objetiva. Para estabelecer um vínculo proveitoso com as comunidades, a efetivação de uma prática dialógica é essencial (Lima, 2024). O diálogo é entendido enquanto uma troca de saberes e experiências, onde o pesquisador pode fornecer os conhecimentos teóricos sobre determinado assunto. Mas, principalmente, deve ouvir atentamente o que lhe é relatado, registrar e discutir aquele tema na perspectiva das comunidades e, no caso, indicar a importância das contribuições para o processo de gestão.

Os procedimentos que podem ser aplicados com esse fim são de base qualitativa e podem ser realizados *in loco*, como a observação participante e entrevistas, para compreender as dinâmicas locais. A observação participante consiste na imersão do pesquisador/técnico no cotidiano de determinada comunidade com finalidade de coleta de informações por um período pré-estabelecido (Lima, 2024). Para sua efetivação, visando aplicação à gestão, é importante a realização de um estudo prévio do local, a apresentação das intenções aos moradores locais, a escuta sensível do histórico e relatos da comunidade, além da visualização de áreas de interesse para futuras prognoses (Tavares; Barboza, 2022).

As entrevistas são uma forma de complementação dos dados, sendo assim uma fonte primária de informação (Boni; Quaresma, 2005). Alguns aspectos são essenciais à sua execução, como o planejamento de perguntas que estimulem o diálogo, privilegiar uma interação direta, contextualizar os temas, mas que principalmente, garanta o protagonismo dos participantes. É interessante selecionar atores-chave para responder às entrevistas e, acima de tudo, o pesquisador deve praticar a escuta (Rossoni et al., 2014).

Essas técnicas de aproximação podem estimular a inclusão de saberes ecológicos tradicionais como fonte de informação a serem incorporadas nos zoneamentos e diagnósticos horizontalizados de ambientes litorâneos, sendo de fato participativos. Em adendo, busca romper com a barreira limitadora que se faz presente nas determinações e na legislação brasileira (Bursztyn, 2013). A aproximação precede à reunião e catalogação desses saberes ecológicos tradicionais, demandando a interação com as comunidades para sua compreensão.



INTERAÇÕES: HORIZONTE PARA A CATALOGAÇÃO DE SABERES E PRÁTICAS TRADICIONAIS

Ao estabelecer o diálogo com a comunidade, é possível alcançar informações referentes aos ciclos naturais, à dinâmica dos ecossistemas aquáticos e terrestres, e às espécies locais (Martins; Fonseca, 2021). No entanto, a apresentação do conteúdo de maneira tradicional, preservando a nomenclatura e formas de representação, que não é caro à percepção dos cientistas e técnicos, dificulta seu uso por formuladores de políticas ou gestores (Anuchiracheeva et al., 2003).

As nomenclaturas de espécies e a descrição de processos são definidas de maneira coletiva e embebidas de características culturais (Albuquerque et al., 2021), desde a escolha das palavras às formas de replicação. A classificação dos saberes, práticas e espécies não são estáticas. Essas permitem interpretar e responder a *feedbacks* do ambiente, representando o alcance da capacidade adaptativa dos saberes tradicionais (Berkes et al., 2000; Berkes, 2007). Isso demonstra a potencialidade dos conteúdos, em função da riqueza de detalhes, para a formulação de estratégias de planejamento e gestão.

As informações apresentadas nos artigos consultados demonstraram formas comuns de aplicação dos saberes e de informações contextualizadas valiosas para: a definição de sazonalidade de atividades econômicas, defeso e monitoramento de espécies (Begossi; Brown, 2003; Tavares; Barboza, 2022); de tipologias de pesca, agricultura e atividades correlatas (Begossi, 1993; 2008; Rossoni, et al., 2014; Begossi et al., 2014; Said et al., 2022); monitoramento de espécies e espaços destinados à reprodução e migração temporária a fim de acompanhar a espécie (Begossi, 1993); e acordos de restrição visando a recuperação, defeso e reprodução sustentável das espécies (Ruddle, 1994; Martins; Fonseca, 2021).

Esse compilado detalha que, além da possibilidade de estruturação do inventário de espécies animais e vegetais dos ambientes litorâneos baseadas em etnosaberes (Begossi, 1993), as interações com as comunidades possibilitam o entendimento das informações e a formulação de um catálogo, que podem indicar medidas de gestão que estimulem a sustentabilidade a nível local. A interação dos pesquisadores e técnicos com a comunidade visa registrar informações sobre os nomes populares, práticas de manejo e previsões baseadas em observações de longo prazo.

A reunião dessas informações deve ser de fácil acesso à população, que permita a sua contribuição com nomes populares e demais observações. Detalhes dos ciclos naturais e tipos de uso combinados aos aspectos científicos, incluindo o nome científico, família e tipo, podem ser analisados por áreas específicas da ciência geográfica, como a biogeografia. Os artigos analisados indicam a escolha por efetivação de estudos de caso, que demonstram o alcance dos saberes ecológicos tradicionais. Visto que esses “[...] revelaram que existe uma diversidade de práticas locais ou tradicionais para a gestão de ecossistemas” (Berkes et al., 2000, p. 1251).

A interação reporta à formulação de “[...] abordagens mais inclusivas, orientadas para as pessoas e baseadas na comunidade para a conservação ambiental. Que são, em parte, uma



reação aos fracassos da conservação excludente” (Berkes, 1993, p. 12). Ao interagir com os locais e compreender a visão contextualizada do recorte espacial, os pesquisadores poderão incluir nos projetos de planejamento e propostas de gestão à capacidade adaptativa e preditiva (Albuquerque et al., 2021) proveniente dos saberes ecológicos tradicionais. Além da compreensão e catalogação, é importante existir uma sistematização, a fim de facilitar sua inclusão nos projetos de gestão.

ORGANIZAÇÃO: FORMAS DE REPRESENTAR OS SABERES E PRÁTICAS TRADICIONAIS

Um dos grandes desafios enfrentados ao trabalhar com etnosaberes e saberes ecológicos tradicionais em estudos científicos é o entendimento das diferenças entre as formas de saber (Albuquerque et al., 2021). Uma das principais críticas é a inexistência de registros físicos para incorporação no planejamento e gestão, em função das formas de repasse dos saberes, ancorados, substancialmente, em registros históricos e orais.

A abordagem verticalizada dos cientistas e do Estado corrobora para a geração de conflitos, sobretudo por acesso a determinadas áreas. A ausência de participação efetiva, na definição de marcos regulatórios e na delimitação de áreas de interesse, como Unidades de Conservação, cuja intencionalidade deve ser considerada (Bursztyn, 2013; Souza, 2015), resulta em políticas que fragilizam a reprodução social e cultural desses grupos (Said et al., 2022)

Logo, o pesquisador que se compromete a realizar estudos sobre etnosaberes e saberes ecológicos tradicionais deve contribuir com a organização desses dados, mantendo suas características originais. Além disso, é importante que o pesquisador tenha a sensibilidade de possibilitar a participação direta das pessoas, utilizando recursos múltiplos para garantia da sua atuação. O ato de sistematizar os dados obtidos e organizá-los é essencial para o rompimento com a visão epistêmica abstrata (Albuquerque et al., 2021) e marginalizada proferida pelas normativas ambientais (Said et al., 2022) que envolvem os referidos saberes.

O conhecimento tradicional pode preencher lacunas deixadas por dados científicos, especialmente em áreas onde foram desenvolvidos poucos estudos formais (Rossoni et al., 2014). Nos artigos analisados, os pescadores identificaram áreas de pesca, localização das espécies, áreas críticas, áreas de reprodução e conflitos que não foram evidenciados em registros oficiais (Ruddle, 1994; Anuchiracheeva et al., 2003; Begossi; Brown, 2003). Para entender essas classificações, é importante que o pesquisador observe o padrão de comportamento e rotina dos locais para entender a relação com a categorização dos saberes.

A sistematização dessas informações, no âmbito da geografia, pode ser processada através da análise de dados espaciais. As geotecnologias “[...] passaram a se destacar a partir de meados do século XX, principalmente durante a Guerra Fria, e hoje têm espaço em vários campos do conhecimento” (Lemos et al., 2024, p. 97), inclusive nos estudos baseados em etnosaberes. Conforme os artigos analisados, as técnicas mais empregadas quando se trata de



saberes ecológicos tradicionais são o uso de SIG (Anuchiracheeva et al., 2003) e o mapeamento participativo (Costa; Bahia, 2019).

O mapeamento participativo é voltado para a coleta de dados e análise resultantes de um processo participativo. Essa técnica é utilizada em escala local com o intuito de oferecer, com riqueza de detalhes, a análise de diversos elementos da sociedade (Acserald, 2013). Esse tipo de mapeamento é realizado coletivamente em forma de oficinas interativas, sendo caracterizado como uma base de dados primária para a identificação das áreas de interesse à gestão para serem processadas por SIGs (Anuchiracheeva et al., 2003; Costa; Bahia, 2019).

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) “[...] são uma das principais técnicas utilizadas pelos pesquisadores para auxiliar nas tomadas de decisão que envolvem a análise integrada do espaço” (Lemos et al., 2024, p. 99). Seu propósito é reunir, registrar, restaurar, transformar e apresentar dados espaciais, permitindo “[...] que o usuário integre no seu ambiente informações geográficas de diferentes fontes de dados, como as imagens de satélite, fotografias aéreas, mapas” (Lemos et al., 2024, p. 100), inclusive fontes primárias provenientes de mapeamento participativo.

Nota-se que o mapeamento, assim como as demais conexões aqui apresentadas, não é um processo distante das comunidades, apesar do rigor técnico. Ele demanda aproximação, diálogo direto e interação para compreender as áreas de reprodução das espécies, de aplicação de técnicas sustentáveis, de áreas de conflito e de maior impacto de atividades humanas. O uso de ferramentas de acesso aberto, como o *software* QGIS, e auxílio digital para o manuseio de GPS, proferida por pesquisadores e técnicos, é uma forma de capacitar as comunidades para a incorporação desses saberes às suas demandas.

A sistematização das informações obtidas de forma empírica por SIG visa uma possibilidade de triangulação dos dados, visando aplicação direta aos zoneamentos e à gestão. Os artigos consultados indicam que a participação das pessoas pode indicar que as restrições de acesso podem não se adequar à realidade da população, à manifestação de atividades ilegais (Anuchiracheeva et al., 2003), de conflitos por território (Said; Silva, 2019) e de mudanças em pontos estratégicos (Begossi et al., 2014), que podem ser validadas com auxílio de imagens de satélite e aplicação de geoprocessamento para apresentá-las em formato de mapas, assim contribuindo com o processo de planejamento e gestão.

PARTICIPAÇÃO: UMA GESTÃO INTEGRADORA, É POSSÍVEL?

O tema abordado em todos os artigos analisados diretamente foi a demanda por co-gestão, que significa o compartilhamento de poder e responsabilidade entre o governo e os utilizadores locais dos recursos (Berkes et al., 1991). O impulso para o desenvolvimento desse debate gira em torno das consequências manifestadas em razão das políticas *top-down* (Begossi, 2008), das divergências entre comunidade e Estado (Said et al., 2022) e das estratégias conservacionistas extremas (Berkes et al., 1991).



Como resposta a esse tipo de gestão, as estratégias *bottom-up* (Begossi, 2008) vêm se difundindo, apresentando propostas contextualizadas e realizadas em complementação às normativas propostas pelos poderes municipais e estaduais. A estratégia historicamente difundida é a conservação baseada na comunidade (Berkes, 1993). A conservação baseada na comunidade (CBC) baseia-se na ideia de compartilhamento de saberes e recursos, sendo assim uma prática que almeja a sustentabilidade, a conservação e o desenvolvimento plural (Berkes, 2007).

O propósito da conservação baseada na comunidade é demonstrar que a conservação e o desenvolvimento devem ser complementares, não excludentes. Nesse sentido, propostas como mapeamentos participativos (Costa; Bahia, 2019), momentos de socialização (Tavares; Barboza, 2022) e acordos de realização para as atividades econômicas (Costa; Bahia, 2019) representam a integração das comunidades na estruturação dessas alternativas e a potencialidade do saber ecológico tradicional.

Para sua operacionalização, o desenvolvimento de estudos de caso é essencial à compreensão da aplicação de saberes ecológicos tradicionais e às possibilidades de co-gestão. Os estudos de caso buscam a interpretação de um fenômeno espacialmente delimitado, voltado ao entendimento da diversidade de práticas locais ou tradicionais para a gestão de ecossistemas. Incluem o manejo de múltiplas espécies, a rotação de recursos, a gestão de sucessão, a heterogeneidade da paisagem e a capacidade de responder e gerenciar pulsos e surpresas ecológicas (Berkes et al., 2000).

Em algumas experiências analisadas, foram observadas as conexões entre saberes e gestão por meio de estudos de caso, como em Reservas Extrativistas (RESEX), Unidades de Conservação, Unidades de Uso Sustentável e Áreas de Proteção Ambiental (Costa; Bahia, 2019; Martins; Fonseca, 2021; Said et al., 2022, Tavares; Barboza, 2022). O panorama dos estudos revela a importância da gestão participativa, embora existam desafios. A conservação baseada em comunidade reforça a importância de reconhecermos que o ser humano e a natureza são parte do mesmo sistema (Berkes, 2007).

Alguns elementos garantem a eficácia da conservação baseada em comunidade (Berkes, 2007), como: a definição de múltiplos objetivos e garantir que esses sejam complementares, como os acordos de pesca (Ruddle, 1994; Begossi; Brown, 2003; Begossi, et al., 2014); firmar parcerias e criar redes - a fim de garantir capacitação técnica, apoio jurídico e articulação política (Begossi, 2008); estimular processos de tomada de decisão - mediante diálogo contínuo e integrar os saberes ecológicos tradicionais e científicos (Begossi, 1993; Said; Silva, 2019); e elaborar diagnósticos participativos - indicando o problema ambiental, sua dimensão e delimitar limites do uso do recurso, sanções e estratégias de resolução de conflitos (Costa; Bahia, 2019).

Os saberes ecológicos tradicionais, na perspectiva da gestão ambiental litorânea, possuem um caráter dialógico, apresentando-se como um horizonte à co-gestão (Begossi, 2008). Devem ser considerados pelo manejo das espécies, definição das localizações e áreas estratégicas e apoio para a efetivação de práticas de conservação ambiental. Além disso, devem driblar o desafio prático ao relacionar os conhecimentos de maneira não hierárquica,



visando a complementariedade (Albuquerque et al., 2021). A união desses conhecimentos, alinhados às necessidades populares e ambientais, pode ser trabalhada com o poder público administrativo, através do planejamento ambiental, visando a tomada de decisão e de resoluções de problemáticas de forma colaborativa (Silva, 1998).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os saberes ecológicos tradicionais revelaram, ao longo da revisão bibliográfica, horizontes e desafios referentes ao seu desenvolvimento na ciência geográfica. Seu caráter holístico e integrado contribui para a promoção de um diálogo de saberes entre os geógrafos. Logo, apesar da minimização das discussões ambientais realizadas, a inclusão de novas temáticas busca assumir um papel ativo nos debates ambientais, combinando pesquisa natural e social, a fim de resgatar sua vocação integradora.

Os textos agrupados demonstram a existência e potência das múltiplas formas de conhecimento sobre os ambientes litorâneos, na perspectiva de aplicação, continuidade, geração de prognoses e capacidade de atualização com base na observação. O papel das atividades econômicas, como a agricultura e a pesca, ilustra essas trocas de forma prática. Ao mesmo tempo, são destacados pelos principais autores os desafios para o reconhecimento e validação desses saberes por parte das discussões técnicas/científicas e da operacionalização para garantir uma abordagem horizontalizada.

Diante das problemáticas listadas nos artigos, a dificuldade na aproximação com as comunidades impacta na coleta dos dados para os fins de pesquisa, na criação de bancos de dados e suas interpretações. Para driblar esses problemas, é necessário que as pesquisas privilegiem a realização de estudos de caso, para garantir uma participação direta e interpretação contextualizada dos fenômenos. É esperado que o pesquisador assuma uma posição de colaborador empregando técnicas participativas de pesquisa, crie conexões com a comunidade, promova capacitação e estimule a atualização das informações.

Poderá interagir e compreender a dimensão dos saberes e suas capacidades, sistematizar e espacializar essas informações e aplicá-las ao planejamento e gestão de ambientes litorâneos, destacando os acordos de acesso existentes, ciclos naturais, áreas de interesse e conflitos. As práticas podem ser incluídas e também estimuladas, a fim de romper com a noção hegemônica de planejamento, gestão ambiental e sustentabilidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), pelas bolsas de doutorado concedidas aos autores.



REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P.; LUDWIG, D.; FEITOSA, I. S.; MOURA, J. M.; GONÇALVES, P. H. S.; HENRIQUES DA SILVA, R.; DA SILVA, T. C.; GONÇALVES-SOUZA, T.; FERREIRA JÚNIOR, W. S. Integrating Traditional Ecological Knowledge into Academic Research at Local and Global Scales. **Regional Environmental Change**, [S.l.], v. 21, p. 45-67, 2021.
- ALBUQUERQUE, U. P.; CANTALICE, A. S.; OLIVEIRA, D. V.; OLIVEIRA, E. S.; SANTOS, E. B.; SANTOS, F. I. R.; SOLDATI, G. T.; LIMA, I. S.; SILVA, J. V. M.; ABREU, M. B.; MATA, P. T.; SANTOS, R. K. S.; SILVA, R. H.; BRITO-JUNIOR, V. M. Why is traditional ecological knowledge (TEK) maintained? An answer to Hartel et al. (2023). **Environmental Management**, [Dordrecht], v. 73, p. 1-12, jan. 2024.
- ANUCHIRACHEEVA, S.; DEMAINE, H.; SHIVAKOTI, G. P.; RUDDLE, K. Systematizing local knowledge using GIS: Fisheries management in Bang Saphan Bay, Thailand. **Ocean & Coastal Management**, [S.l.], v. 46, n. 11-12, p. 1049-1068, 2003.
- ACSELRAD, H. O conhecimento do ambiente e o ambiente do conhecimento: anotações sobre a conjuntura do debate sobre vulnerabilidade. **Em Pauta**, [S.l.], v. 11, n. 32, 2013.
- BAUSTIAN, M. M., JUNG, H., BIENN, H. C., BARRA, M., HEMMERLING, S. A., WANG, Y., WHITE, E., & MESELHE, E. Engaging coastal community members about natural and nature-based solutions to assess their ecosystem function. *Ecological Engineering*, 143(100015), 100015, 2020.
- BEGOSSI, A. Ecologia Humana: Um Enfoque Das Relações Homem-Ambiente. **Interciencia**, [S.l.], v. 18, n. 3, p. 121-132, 1993.
- BEGOSSI, A. Local knowledge and training towards management. **Environment, Development and Sustainability**, [S.l.], v. 10, n. 5, p. 591-603, 2008.
- BEGOSSI, A.; BROWN, D. Experiences with Fisheries Co-Management in Latin America and the Caribbean. In: WILSON, D. C.; NIELSEN, J. R.; DEGNBOL, P. (eds.). **The Fisheries Co-management Experience**. [S.l.]: Fish and Fisheries Series, v. 26, 2003.
- BEGOSSI, A.; BERKES, F.; DE CASTRO, F.; LOPES, P. F. M.; SEIXAS, C.; SILVANO, R. A. M. The Paraty fishery in the context of co-management and Latin American fisheries. In: **Paraty Small-Scale Fisheries: Suggestions for Management**, [S.l.], p. 1-14, 2014.
- BERKES, F.; GEORGE, P.; PRESTON, J. R. Co-management: The Evolution in Theory and Practice of the Joint Administration of Living Resources Alternatives: Perspectives on Society. **Technology and Environment**, [S.l.], v. 18, n. 2, p. 12-18, 1991.
- BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, Washington, v. 10, n. 5, p. 1251-1262, out. 2000.
- BERKES, F. Traditional ecological knowledge in perspective. In **Traditional Ecological Knowledge: Concepts and Cases**, J. T. Inglis (ed.). Ottawa: International Program on Traditional Ecological Knowledge and International Development Research Centre. p. 1-9, 1993.
- BERKES, F. Community-based conservation in a globalized world. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)**, Washington, v. 104, n. 39, p. 15188-15193, 2007.
- BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005.
- BURSZTYN, M. **Fundamentos de política e gestão ambiental** – Caminhos para a sustentabilidade. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.
- CAVALCANTE, L. T.; OLIVEIRA, A. A. S. de. Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. **Psicol. rev.**, Belo Horizonte, v. 26, n. 1, p. 83-102, 2020.
- CHAN, K. M. A.; BALVANERA, P.; BENESSAIAH, K.; CHAPMAN, M.; DIAZ, S.; GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; GOULD, R.; HANNAHS, N.; JAX, K.; KLAIN, S.; LUCK, G. W.; MARTÍN-LÓPEZ, B.; MURACA, B.; NORTON, B.;



- OTT, K.; PASCUAL, U.; SATTERFIELD, T.; TADAKI, M.; TAGGART, J.; TURNER, N. Why protect nature? Rethinking values and the environment. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Washington, v. 113, n. 6, p. 1462-1465, 9 fev. 2016.
- COSTA, P. C. P.; BAHIA, N. F. Caminhos para a cooperação. **Mares: Revista De Geografia E Etnociências**, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 79-91, 2019.
- DADE, M. C.; BONN, A.; EIGENBROD, F. Landscapes — a lens for assessing sustainability. **Landsc Ecol**, [S.l.], v. 40, p. 28, 2025.
- DIEGUES, A. C. Conhecimentos, práticas tradicionais e a etnoconservação da natureza. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 50, p. 116-126, abr. 2019.
- FALCÃO SOBRINHO, J. **Geografia e o estudo da natureza: bases teóricas e metodológicas**. / José Falcão Sobrinho. – Sobral, CE: Edições UVA, 2025.
- FREITAS, L. P.; MEIRELES, A. J. DE A. Mudanças climáticas e a nova perspectiva de gestão de praias: um panorama da publicação científica brasileira. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, 17(3), e5057, 2024.
- LEMONS, J. E.; SOUZA, S. S.; RAMOS, R. P. S.; LIMA, E. R. V. Geotecnologias, sistemas de informação geográfica e suas aplicações na Geografia da saúde. **Humanidades & Tecnologia (FINOM)**, [S. l.], v. 49, p. [n. específico], jul./set. 2024.
- LIMA, V. A. Abordagem geográfica e os desafios por uma construção ativa: natureza, meio ambiente e educação ambiental. **Terra Livre**, [S. l.], v. 1, n. 60, p. 434-472, 2024. DOI: 10.62516/terra_livre.2023.3119.
- MARTINS, M. S. L.; FONSECA, F. F. Pesca Artesanal e Territórios Tradicionais: Breves Reflexões em Contextos de Unidades de Conservação. **Mares: Revista de Geografia e Etnociências**, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 1-13, 2021.
- MORAES, A. C. R. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro**. São Paulo: Annablume, 2007.
- RIBEIRO, Z. L. Uma abordagem conceitual sobre a etnogeografia: definições, gênese e fundamentos. **Terra Livre**, [S. l.], v. 2, n. 57, p. 39-60, 2022.
- RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. da; CABO, A. R. de. O planejamento ambiental como instrumento na incorporação da sustentabilidade no processo de desenvolvimento: o caso do Ceará, Brasil. **Mercator**, Fortaleza, v. 3, n. 5, nov. 2004.
- RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. **Planejamento e Gestão Ambiental: subsídios da Geoecologia das Paisagens e da Teoria Geossistêmica**. Fortaleza: Edições UFC, 2016.
- RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geoecologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. 6. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2022.
- ROSSONI, F.; FERREIRE, E.; ZUANON, J. A pesca e o conhecimento ecológico local dos pescadores de acará-disco (*Symphysodon aequifasciatus*, Pellegrin 1904: Cichlidae) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagacu-Purus, baixo rio Purus, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém**, v. 9, n. 1, p. 109-128, jan.-abr. 2014.
- RUDDLE, K. 1994. Local knowledge in the future management of inshore tropical marine resources and environments. **Nature & Resources** 30: 28-37
- SAID, A. M.; SILVA, J. C. da. A pesca geografizando os lugares. **Mares: Revista de Geografia e Etnociências**, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 42-52, 2019.
- SAID, A. M.; SILVA, J. C. da; PINTO, P. B. A. Saberes e fazeres caiçaras – resistências e existências da pesca artesanal em Cajalba, Paraty-RJ. **Mares: Revista de Geografia e Etnociências**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 87-96, 2022.
- SANTOS, R. F. dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.
- SILVA, E. V. da. **Geoecologia da paisagem do litoral cearense: uma abordagem a nível de escala regional e tipológica**. 1998. Tese (Professor Titular) – Departamento de Geografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1998.



SOUTO, R. D. Marine Spatial Planning, Coastal Management, Sustainability and Participation. **Revista Costas**, v. 6, n. Vol Esp. 2, p. 473–496, jun. 2021.

SOUZA, M. L. de. Proteção ambiental para quem? A instrumentalização da ecologia contra o direito à moradia. **Mercator**, [S.l.], v. 14, n. 4, p. 25-44, 2015.

SOUZA, M. L. de. A Geografia e as preocupações ambientais: uma história de esforços paralelos, oportunidades desperdiçadas e disputas de narrativas. **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, [S. l.], v. 6, n. 2, 2024.

SUERTEGARAY, D. M. A. **Da importância, do retorno e da preocupação com a natureza**. Geo UERJ, 46, 2024.

TAVARES, M. P. C.; BARBOZA, R. S. L. Acordo de Pesca do Rio Caeté: Conflitos e Processos de Construção na Amazônia. **Mares: Revista de Geografia e Etnociências**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 49-56, 2022.

WALSH, C. Integration of expertise or collaborative practice?: Coastal management and climate adaptation at the Wadden Sea. **Ocean & Coastal Management**, v. 167, p. 78–86, jan. 2019.