

DESAFIOS DA GOVERNANÇA COSTEIRA E PERSPECTIVAS PARA O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO NO AMAPÁ

Challenges of coastal governance and perspectives for marine spatial planning in Amapá

Wilkson dos Santos Silva

Doutorando em Geografia (UECE) / Estudos de Fronteira (UNIFAP)
Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado Amapá, Brasil
wilksonsunifap@hotmail.com

Orleno Marques da Silva Júnior

Pós-doutor em Ciências Ambientais; Doutor em Planejamento Energético (COPPE/UFRJ)
Pesquisador do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado Amapá
Professor do PPGEU/UNIFAP, Brasil
orleno@ppe.ufrj.br

Antônio José Teixeira Guerra

Pós-Doutor University of Oxford/ University Wolverhampton, United Kingdom
Doutor em Soil Erosion (University of London)
Professor titular do Departamento de Geografia da UFRJ, Brasil
antoniotguerra@gmail.com

Recebido: 28/07/2025

Aceito: 17/03/2025

Resumo

O Amapá, na costa amazônica brasileira, é reconhecido como uma das últimas fronteiras de conservação de ecossistemas importantes no Brasil e no mundo. A região abriga sistemas naturais únicos e de altíssima relevância, como sítios Ramsar, cerca de 15% dos manguezais do país e a foz do rio Amazonas, um dos complexos estuarinos mais biodiversos do planeta. Esses ecossistemas desempenham funções estratégicas na regulação climática global, no sequestro de carbono e na proteção da linha de costa, exigindo modelos específicos de governança. Este artigo analisa a efetividade dos instrumentos de gestão do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC) e discute diretrizes para a construção de um modelo de Planejamento Espacial Marinho (PEM) ajustado às singularidades do Amapá. A sistematização de dados socioeconômicos, ambientais e institucionais revelou fragilidades como a falta e a descontinuidade das políticas públicas, baixa articulação entre entes federativos e a limitada participação social. Esses resultados evidenciam contradições estruturais que expõem o litoral amapaense a pressões crescentes, especialmente aquelas associadas ao boom petrolífero e à intensificação de interesses industriais sobre a região. Embora a riqueza natural seja amplamente promovida como ativo estratégico, essa narrativa contrasta com uma realidade de gestão fragilizada e pouco preparada para regular usos, prevenir conflitos e proteger os ecossistemas. Nesse sentido, o estudo demonstra que a permanência de arranjos institucionais frágeis e de práticas de planejamento dissociadas do território tende a aprofundar desigualdades, riscos e injustiças socioambientais. Propõe-se, portanto, um PEM ancorado nos princípios da Geografia, no conceito de espaço usado, no uso de células espaciais e na aplicação de ferramentas como SIG e sensoriamento remoto, integrando ciência local e saberes tradicionais com fortalecimento da governança territorial. Assim, a

pesquisa estabelece uma base crítica e analítica para o entendimento da região e defende a integração efetiva da população e da comunidade científica local nos processos de formulação de políticas públicas e de leitura do território.

Palavras-chave: Foz do Amazonas; Impactos Ambientais Offshore; Geografia Marinha Aplicada.

Abstract

Amapá, on the Brazilian Amazon coast, is recognized as one of the last frontiers for the conservation of globally important ecosystems. The region hosts unique and highly relevant natural systems, including Ramsar sites, approximately 15% of Brazil's mangroves, and the mouth of the Amazon River—one of the most biodiverse estuarine complexes on the planet. These ecosystems play strategic roles in global climate regulation, carbon sequestration, and shoreline protection, thus requiring specific governance models. This article analyzes the effectiveness of the management instruments of the State Coastal Management Plan (PEGC) and discusses guidelines for the construction of a Marine Spatial Planning (MSP) model tailored to the singularities of Amapá. The systematization of socioeconomic, environmental, and institutional data revealed weaknesses such as the absence and discontinuity of public policies, low coordination among federative entities, and limited social participation. These findings highlight structural contradictions that expose the Amapá coastline to increasing pressures, particularly those associated with the oil boom and the intensification of industrial interests in the region. Although natural wealth is widely promoted as a strategic asset, this narrative contrasts with a fragile governance reality that is poorly prepared to regulate uses, prevent conflicts, and protect ecosystems. In this sense, the study demonstrates that the persistence of weak institutional arrangements and planning practices disconnected from the territory tends to deepen inequalities, risks, and socio-environmental injustices. Therefore, the article proposes an MSP approach grounded in the principles of Geography, in the concept of *used space*, in the application of spatial cells, and in the use of tools such as GIS and remote sensing, integrating local science and traditional knowledge with strengthened territorial governance. Thus, the research establishes a critical and analytical basis for understanding the region and advocates for the effective integration of the population and the local scientific community into public policy formulation processes and territorial interpretation.

Keywords: Amazon River Mouth; Offshore Environmental Impacts; Applied Marine Geography.

1. INTRODUÇÃO

A gestão e a governança ambiental assumem papel estratégico nos territórios costeiros e marinhos, marcados por intensa sobreposição de usos, elevada biodiversidade e vulnerabilidade às mudanças climáticas. Com mais de 8 mil quilômetros de extensão, a zona costeira brasileira apresenta complexidade ambiental, econômica e social, exigindo mecanismos integrados de planejamento e gestão para conciliar conservação e desenvolvimento sustentável.

No Brasil, a gestão costeira conta com um arcabouço legal robusto, em que a institucionalização da Gestão Costeira Integrada (GIZC) e do Planejamento Espacial Marinho (PEM) articula ciência, política e sociedade, visando uso sustentável dos recursos naturais, proteção da biodiversidade e segurança das populações costeiras. A efetividade dessas políticas, no entanto, depende diretamente da capacidade de implementação de instrumentos normativos e operacionais, bem como da articulação entre os diversos níveis de governo e da participação social qualificada.

Apesar dos avanços proporcionados principalmente pelo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (Brasil, 1988), ainda persistem lacunas significativas na implementação de políticas efetivas, sobretudo em regiões com baixa capacidade institucional, como é o caso da Amazônia. A região apresenta singularidades ecológicas e socioculturais que exigem abordagens de gestão específicas. Situado nesse contexto, o estado do Amapá possui alta cobertura de ecossistemas naturais e forte presença de comunidades tradicionais, ao mesmo tempo em que enfrenta pressões crescentes de atividades econômicas, evidenciando a necessidade de estratégias adaptadas às particularidades dos territórios costeiros do Norte do país.

Em contraponto, a gestão costeira amapaense é marcada pela fragmentação institucional, descontinuidade de políticas públicas e carência de dados atualizados, o que compromete a formulação e a implementação de instrumentos eficazes de planejamento e conservação. A ausência de uma base técnica sólida, integrada e atualizada limita não apenas a ação do Estado, mas também a participação qualificada da sociedade nos processos decisórios.

Diante desse cenário, este estudo justifica-se pela necessidade de avaliar a efetividade dos instrumentos de gestão costeira no Amapá e discutir a viabilidade de um Planejamento Espacial Marinho adaptado às especificidades da região. O objetivo é propor diretrizes para um PEM alinhado às singularidades ambientais, sociais e institucionais da costa amazônica. Especificamente, busca-se: (i) analisar os instrumentos de gestão existentes e seus impactos ambientais, socioeconômicos e institucionais; (ii) identificar entraves e potencialidades para a implementação do PEM no estado; e (iii) discutir as contribuições da Geografia para a governança marinho-costeira integrada e territorialmente coerente.

A relevância do estudo reside em sua contribuição analítica para o fortalecimento de políticas públicas voltadas ao planejamento e uso sustentável do litoral amapaense, na valorização dos saberes locais e à construção de estratégias de governança que articulem

ciência, gestão e participação social, em consonância com os desafios impostos pelas mudanças climáticas e pelas transformações socioespaciais em curso.

2. GESTÃO E GOVERNANÇA NO ESTADO DO AMAPÁ

A gestão costeira brasileira destaca-se como uma das experiências mais relevantes do Sul Global em termos de arcabouço normativo e institucional (Hernández; Flores; Rodríguez, 2024). Estratégias internacionais voltadas a criação de áreas marinhas protegidas registraram grande expansão recente no país, além da criação de extensos mosaicos oceânicos e costeiros, o reconhecimento internacional de manguezais (Ramsar), evidenciando o Brasil como ator relevante em conservação marinha, apesar de desafios de financiamento e engajamento social (Maretti *et al.*, 2019).

Essa arquitetura normativa e institucional possibilita ao país definir e aprimorar estratégias para a Gestão Costeira Integrada (GCI) e o Planejamento Espacial Marinho, sustentadas por uma delimitação precisa da zona costeira, por uma estrutura institucional consolidada em torno do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) e por instrumentos como o Macrodiagnóstico, o Projeto Orla e o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro, reconhecidos como tecnicamente consistentes e alinhados aos referenciais da UNESCO/IOC e da ICZM global (Alves; Silva; Miranda, 2011; Klumb-Oliveira; Souto, 2015).

A experiência brasileira em GCI materializa-se, assim, em um conjunto robusto de estratégias e ferramentas operacionais ancoradas na Lei Federal n. 7.661/1988, que instituiu o PNGC (Scherer; Sanches; Negreiros, 2009). Esses instrumentos orientam o ordenamento dos usos da zona costeira e do espaço marinho, estabelecendo critérios para a implantação de empreendimentos, restrições ambientais e ações de conservação (Muehe, 2016; Telles, 2024).

Como desdobramento desse marco legal, o estado do Amapá instituiu o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC) pela Lei n. 188/1994, posteriormente revisada pela Lei n. 1.089/2007, com o objetivo de subsidiar políticas e ações nos municípios e comunidades de forma integrada, descentralizada e participativa. No âmbito dessa legislação, o PEGC assume a prerrogativa de orientar, disciplinar e racionalizar a ocupação e o uso dos recursos naturais da zona costeira por meio de um conjunto articulado de instrumentos (PMGC, SIGERCO, SMA, RQA, ZEEc, PGI, PROCOSTA, Projeto Orla). Tais dispositivos visam não apenas ordenar o território, mas também elevar a qualidade de vida da população, proteger o patrimônio natural, histórico, étnico e cultural e promover a

conservação, a recuperação e a valoração dos ecossistemas costeiros, considerando suas potencialidades, vulnerabilidades e tendências dominantes (Amapá, 2012).

Embora o estado disponha de um arcabouço jurídico consolidado para a gestão costeira, sua implementação e efetividade permanecem limitadas, e as normas formais nem sempre se convertem em resultados territoriais concretos. Após um ciclo caracterizado por iniciativas, programas e materiais de referência, especialmente na década de 2000, o GERCO no Amapá atravessa, no presente, um processo de esvaziamento institucional e de descontinuidade operacional, com impactos diretos sobre a capacidade de planejamento, coordenação e monitoramento das ações de gestão costeira (Takiyama; Silva, 2004).

Em avaliação de Silva Júnior, Santos e Sarmiento (2022, p. 522), são apontados diversos entraves à implementação dos instrumentos de gestão costeira no Amapá. Segundo os autores, “os fatores negativos internos apontam fraquezas que passam atualmente pela falta de reconhecimento governamental da importância do Programa na minimização de conflitos e busca de soluções para o melhor uso da zona costeira e pela escassez de recursos financeiros”. Destaca-se ainda que “a falta de recursos financeiros advém do histórico do Programa, que perdeu sua autonomia no Estado, quando o GERCO Amapá deixou de receber o orçamento anual previsto no planejamento plurianual de 1999–2002 (IEPA)”.

Apesar disso, os autores destacam que “as oportunidades associadas aos fatores positivos externos apontam um contexto internacional favorável de valorização da zona costeira, devido ao impacto das mudanças climáticas”, o que poderia facilitar o acesso a recursos externos. Contudo, alertam que “tais oportunidades podem ser ameaçadas pelo enfraquecimento das políticas ambientais no Brasil, com risco de redução de recursos financeiros em níveis nacional e internacional, limitando a implementação de projetos para o uso racional da zona costeira” (Silva Júnior; Santos; Sarmiento, 2022, p. 522).

Esses desafios permanecem, conforme o relatório mais recente do Greenpeace. Segundo Santos (2024, apud Greenpeace, 2024), o corpo técnico da gestão reconhece a falta de recursos, a ausência de pesquisas contínuas, o reduzido número de pesquisadores qualificados e a inexistência de um banco de dados estruturado sobre a zona costeira. Além disso, as informações atualmente utilizadas pelo GERCO derivam principalmente de levantamentos realizados entre 1998 e 2000, que, embora relevantes na época, estão defasadas diante da realidade socioambiental atual.

Tal constatação reforça o diagnóstico e a persistência da fragilidade institucional e técnica da gestão costeira no Amapá, marcada não apenas pela escassez de recursos financeiros, mas também pela ausência de uma base de dados atualizada, integrada e sistematizada, o que compromete a formulação de políticas públicas, a implementação de instrumentos como o GERCO e, mais recentemente, a operacionalização do Planejamento Espacial Marinho no estado.

Diante dos dados apresentados, a avaliação do funcionamento dos instrumentos de gestão costeira assume caráter estratégico no contexto das agendas globais de enfrentamento às mudanças climáticas, de redução de riscos e de promoção da sustentabilidade dos oceanos. Monitorar a efetividade, corrigir falhas operacionais e promover ajustes contínuos são condições essenciais para fortalecer a capacidade adaptativa dos ambientes costeiros e marinhos frente ao aumento da vulnerabilidade socioambiental, à intensificação de eventos extremos e às pressões decorrentes da expansão de atividades econômicas de alto potencial impactante (Polette, 2024). Nesse sentido, a transparência, a inovação em boas práticas e a integração entre sociedade, ciência e política tornam-se eixos centrais de governança alinhados aos marcos internacionais de ação climática e de gestão costeira integrada.

A mensuração dos benefícios da gestão costeira, portanto, deve considerar efeitos diretos e indiretos nas dimensões ambiental, socioeconômica e institucional, por meio de indicadores de desempenho capazes de captar não apenas resultados imediatos, mas também processos de resiliência e transformação territorial em curso. Em regiões ambientalmente sensíveis e de elevada significância estratégica, como a zona costeira amapaense, esse tipo de avaliação ganha especial relevância diante do avanço de atividades industriais e logísticas com elevado potencial de impacto, exigindo análises comparativas robustas e contextualizadas. Assim, ancorar a avaliação nos instrumentos específicos de cada realidade permite produzir diagnósticos tecnicamente consistentes e alinhados às estratégias globais de adaptação climática e de desenvolvimento sustentável (Apine; Stojanovic, 2024; Gorjanc; Stojanovic; Warren, 2024).

3. METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa-exploratória, orientada pela análise integrada de dados geoespaciais, institucionais e documentais, com ênfase na avaliação da efetividade dos instrumentos de gestão costeira.

Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática sobre a gestão costeira no Brasil, com o objetivo de identificar os *descritores do PEM*, conforme o edital para a região Norte. Esses descritores abrangeram aspectos físicos, ecossistemas, biotipos e biodiversidade, socioeconomia, áreas especiais e limites administrativos. A coleta de dados geoespaciais ocorreu em bases oficiais, como a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) e o Banco Nacional de Dados Oceanográficos (BNDO), complementada pelo contato direto com órgãos governamentais, institutos de pesquisa e autores de estudos relevantes sobre a zona costeira amapaense.

A análise espacial foi realizada utilizando Sistemas de Informação Geográfica (SIG), por meio dos softwares QGIS e ArcGIS, nas escalas de 1:5.000.000 (PEM) e 1:250.000 (GERCO), resultando na produção de um mapa na escala do PEM. A partir desses descritores, foram definidos os eixos centrais da pesquisa, voltados à análise detalhada da gestão e governança costeira, com foco nos instrumentos do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC) e seus objetivos.

Esses parâmetros foram organizados em três grandes dimensões de análise: Benefícios Ambientais (BA); Benefícios Socioeconômicos (BS) e Benefícios Institucionais e de Governança (BIG). Cada dimensão foi detalhada em critérios específicos, que orientaram a avaliação estruturada dos instrumentos e a interpretação individual de seus objetivos.

A avaliação da efetividade foi conduzida por meio de uma análise de caráter exploratório e técnico dos instrumentos de gestão costeira no âmbito do Laboratório de Gerenciamento Costeiro do Amapá (GERCO/AP), vinculado ao Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA). O procedimento metodológico consistiu na identificação, sistematização e exame dos principais instrumentos em vigor, considerando seus objetivos, diretrizes e mecanismos operacionais.

Para a análise da efetividade, foram adotados critérios qualitativos de desempenho classificados em três níveis insuficiente, médio e bom, definidos a partir da coerência entre os objetivos normativos, a implementação prática e os resultados observáveis. Essa abordagem permitiu uma apreciação sistemática da funcionalidade dos instrumentos e do grau de aderência das políticas públicas às demandas territoriais e ambientais da zona costeira amapaense.

Os resultados foram organizados em gráficos temáticos, agrupados nas três dimensões analíticas, permitindo a realização de um diagnóstico comparativo, que

evidenciou fragilidades e potencialidades da gestão costeira no Amapá, à luz dos princípios da Gestão Costeira Integrada e do Planejamento Espacial Marinho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação inicial, a eficiência dos instrumentos de gestão do PEGC foi examinada, com os dados sintetizados na Figura 1. Os resultados fornecem uma atualização crítica do panorama das políticas de Gerenciamento Costeiro, evidenciando principalmente as lacunas existentes na implementação e efetividade das medidas de governança.

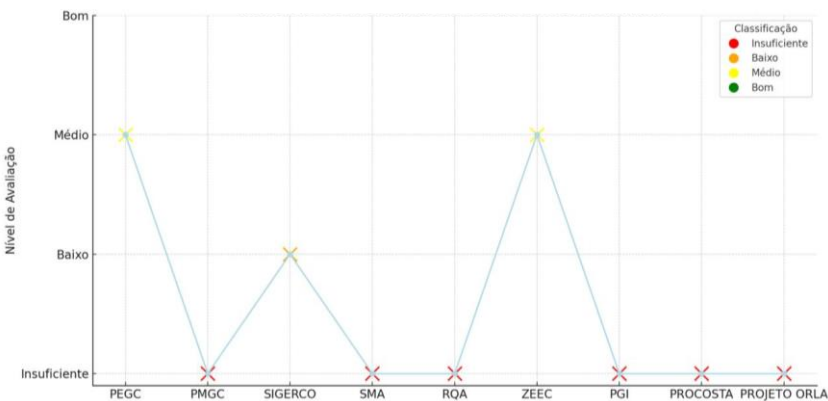


Figura 1 – Avaliação dos Instrumentos de Gestão Costeira no Amapá
Fonte: Informações institucionais (2025). Sistematização do autor.

Para aprofundar a análise e compreender o estágio atual de avaliação, os instrumentos foram detalhados a partir de seus objetivos e convertidos em indicadores operacionais, conforme apresentado no Quadro 1. Esse procedimento possibilitou identificar, de forma sistemática e abrangente, lacunas institucionais, desafios de implementação e os principais déficits que condicionam a efetiva operacionalização da gestão costeira e marinha no estado.

Quadro 1: Parâmetros e codificação de análise.

Benefícios Ambientais BA1 – BA2 – BA3		Benefícios Socioeconômicos BS1 – BS2 – BS3	Benefícios Institucionais e de Governança BIG1 – BIG 2 – BIG 3
Conservação de Ecossistemas – BA1			
BA1.1	Manguezais		
BA1.2	Restingas		
BA1.3	Recifes de corais		
BA1.4	Redução do desmatamento		
BA1.5	Redução da degradação ambiental		
BA1.6	Preservação das unidades de conservação		
Redução de Impactos e Mudanças Climáticas – BA2			

Benefícios Ambientais BA1 – BA2 – BA3		Benefícios Socioeconômicos BS1 – BS2 – BS3	Benefícios Institucionais e de Governança BIG1 – BIG 2 – BIG 3
BA2.1	Monitoramento e controle da erosão		
BA2.2	Implementação de soluções baseadas na natureza		
BA2.3	Adaptação e mitigação dos impactos da elevação do nível do mar		
Qualidade da Água e Saúde dos Ecossistemas – BA3			
BA3.1	Índices de balneabilidade e controle da poluição marinha		
BA3.2	Redução da contaminação por resíduos sólidos e esgoto		
BA3.3	Aumento na biodiversidade marinha		
Melhoria na Qualidade de Vida da População Costeira – BS1			
BS1.1	Segurança habitacional em áreas vulneráveis à erosão e inundações		
BS1.2	Planejamento urbano costeiro sustentável		
BS1.3	Acesso à infraestrutura e serviços essenciais		
Desenvolvimento do Turismo Sustentável e Economia Azul – BS2			
BS2.1	Crescimento e arrecadação com ecoturismo e turismo sustentável		
BS2.2	Valorização de praias e paisagens naturais		
BS2.3	Criação de empregos diretos e indiretos no setor costeiro e marinho		
Sustentabilidade da Pesca e Produção Aquícola – BS3			
BS3.1	Preservação de estoques pesqueiros		
BS3.2	Incentivo à pesca artesanal		
BS3.3	Redução da sobrepesca e exploração e exploração predatória dos recursos marinhos e costeiros		
Maior Efetividade na Gestão Costeira – BIG 1			
BIG1.1	Aplicação de políticas públicas alinhadas a estratégias internacionais		
BIG1.2	Integração de políticas entre diferentes níveis de governança (federal, estadual e municipal)		
BIG1.3	Suporte de orçamento e recurso para gestão costeira		
Fortalecimento da Participação Social e da Educação Ambiental – BIG2			
BIG2.1	Envolvimento das comunidades locais e pescadores na gestão		
BIG2.2	Programa de Educação Ambiental voltado para conservação marinha		
BIG2.3	Criação e fortalecimento de fóruns e conselhos participativos		
Uso de Tecnologia e Monitoramento – BIG 3			
BIG3.1	Aplicação de SIG e sensoriamento remoto na GCI e marinha		
BIG3.2	Desenvolvimento de banco de dados geoespaciais acessíveis ao público		
BIG3.3	Produção de mapas de risco e para ocupação ordenada e prevenção de desastres		

Fonte: Elaboração própria (2025).

4.1. Avaliação dos Benefícios Ambientais

No que se refere à dimensão ambiental, a avaliação centra-se na capacidade dos instrumentos de gestão de conservar os ecossistemas costeiros e marinhos, reduzir pressões antrópicas e fortalecer a resiliência frente às mudanças climáticas. A análise privilegia não apenas a existência formal desses instrumentos, mas principalmente sua efetividade na proteção da biodiversidade, na manutenção dos serviços ecossistêmicos e no controle de impactos associados à expansão de atividades produtivas na zona costeira.

A partir desse enfoque, examina-se de forma sistemática como os instrumentos têm operado na prática e em que medida contribuem para a sustentabilidade ecológica do território costeiro, constituindo o primeiro eixo avaliativo do estudo. Em consonância com a literatura internacional, Chen *et al.* (2023, 2024), Mahrhad *et al.* (2020) e Xiang *et al.* (2023) indicam que políticas costeiras avaliadas com base em evidências fortalecem a proteção ambiental e a resiliência dos sistemas socioecológicos marinhos.

Nessa perspectiva, a presente análise examina, em caráter exploratório, os instrumentos ambientais a partir de sua efetividade, tomando como ponto inicial do exame empírico os resultados sistematizados nas Figuras 2, 3 e 4.

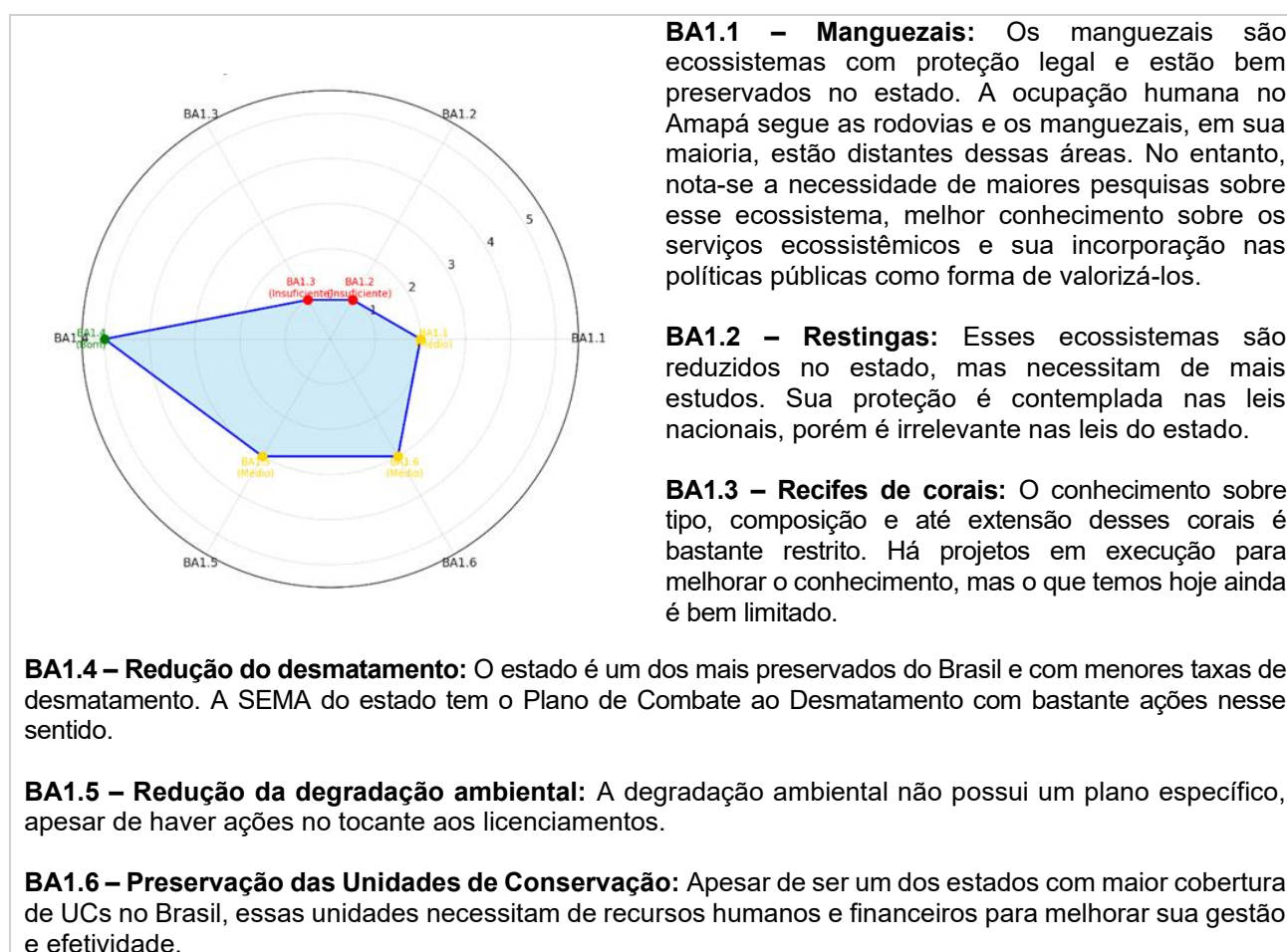


Figura 2 – Avaliação da Conservação de Ecossistemas.

Fonte: Informações institucionais (2025). Sistematização do autor.

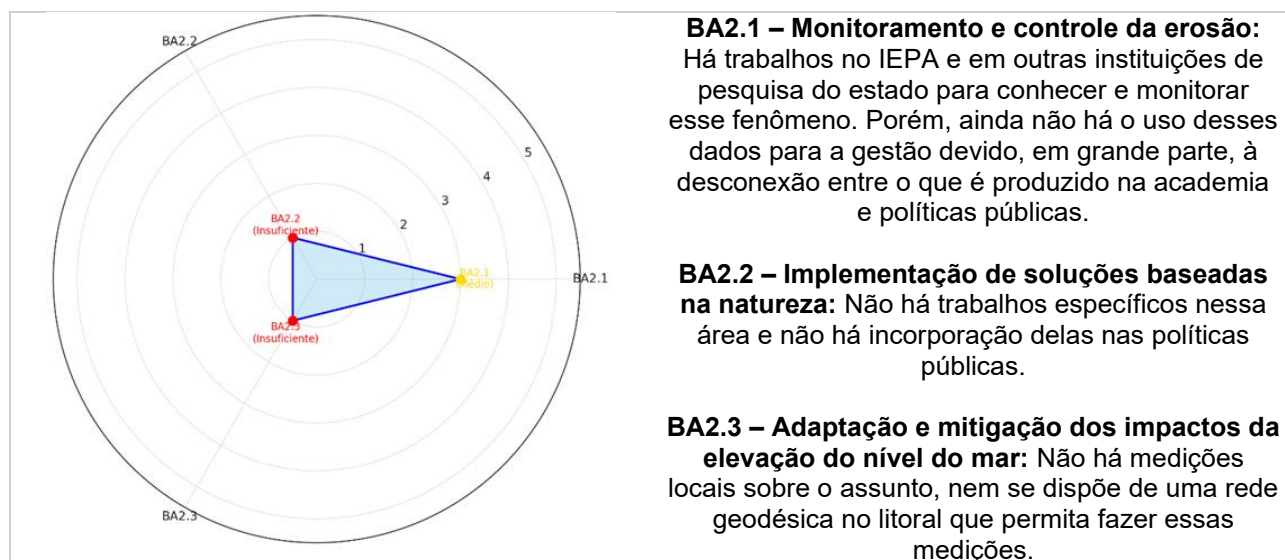


Figura 3 – Avaliação da Redução de Impactos e Mudanças Climáticas – BA2

Fonte: Informações institucionais (2025). Sistematização do autor.

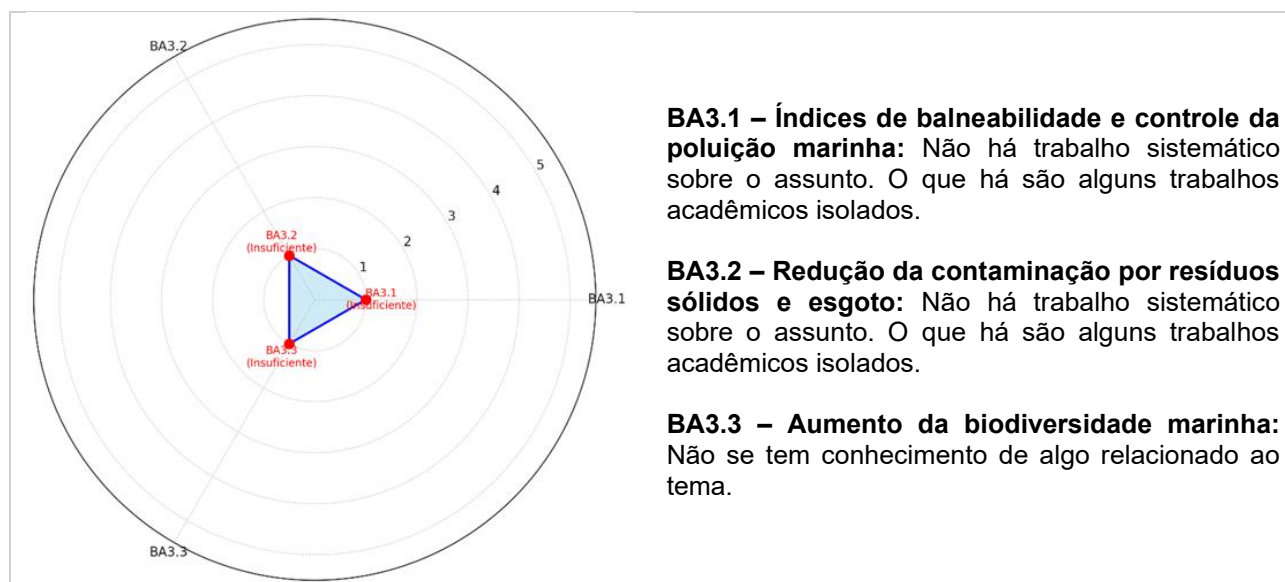


Figura 4 – Avaliação Qualidade da Água e Saúde dos Ecossistemas – BA3

Fonte: Informações institucionais (2025). Sistematização do autor.

A avaliação integrada dos parâmetros associados aos benefícios ambientais (BA) das políticas públicas de gerenciamento costeiro no Amapá evidencia um conjunto expressivo de limitações relacionadas à sua baixa efetividade operacional. Conforme os dados sintetizados na Figura 5, a maior parte dos indicadores apresenta desempenho classificado como insuficiente ou intermediário, o que revela um padrão recorrente de fragilidade institucional e técnica. Esse quadro compromete a capacidade das políticas em assegurar a proteção ambiental e tende a ampliar a vulnerabilidade do estado frente às pressões antrópicas e aos riscos socioambientais na zona costeira e marinha.

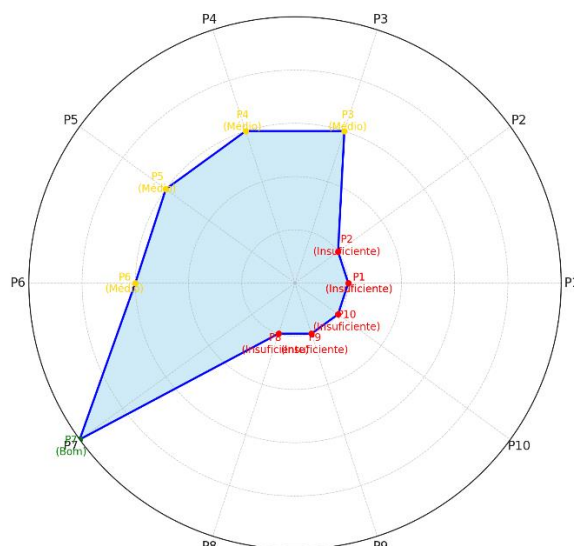


Figura 5 – Média Geral de Avaliação de Benefícios Ambientais – BA.

Fonte: Informações institucionais (2025). Sistematização do autor.

4.2. Avaliação dos Benefícios Socioeconômicos

Outro eixo central da avaliação da efetividade dos instrumentos de gestão refere-se aos benefícios socioeconômicos, cuja análise permite examinar em que medida as políticas costeiras têm contribuído para a melhoria das condições de vida, a geração de oportunidades e a redução de vulnerabilidades sociais nas áreas litorâneas. Os resultados correspondentes a essa dimensão estão sistematizados nas Figuras 6, 7 e 8, que oferecem a base empírica para a discussão crítica do desempenho socioeconômico dos instrumentos avaliados.

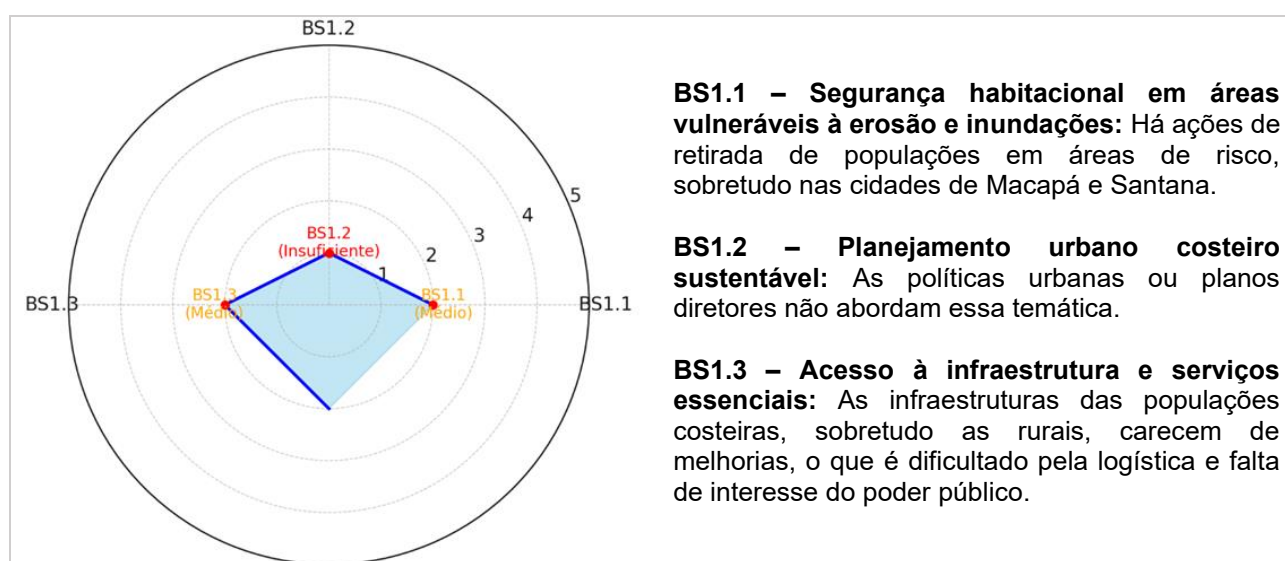


Figura 6 – Melhoria na Qualidade de Vida da População Costeira – BS1

Fonte: Informações institucionais (2025). Sistematização do autor.

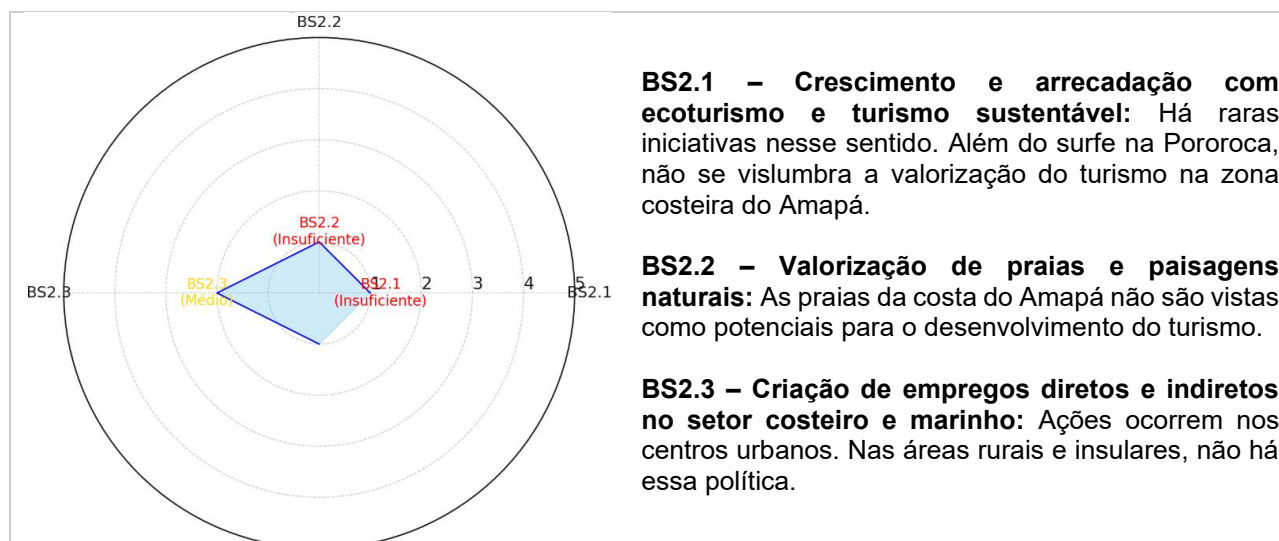


Figura 7 – Desenvolvimento do Turismo Sustentável e Economia Azul – BS2

Fonte: Informações institucionais (2025). Sistematização do autor.

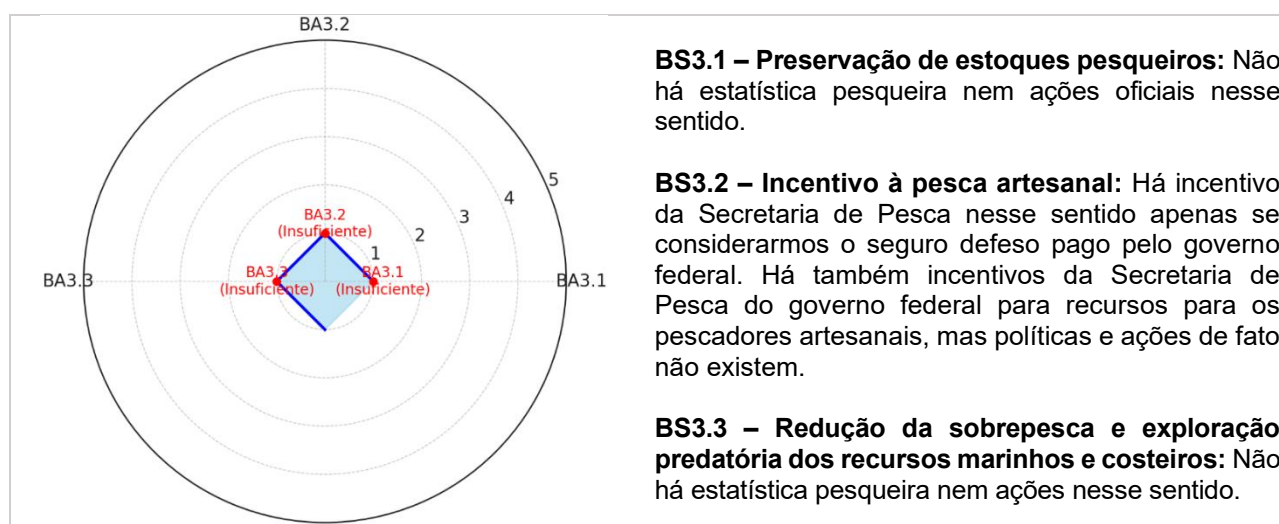


Figura 8 – Sustentabilidade da Pesca e Produção Aquícola – BS3

Fonte: Informações institucionais (2025). Sistematização do autor.

A síntese apresentada na Figura 9, relativa aos benefícios socioeconômicos das políticas públicas na zona costeira do Amapá, evidencia a presença de entraves estruturais e operacionais que restringem a efetividade das ações governamentais na promoção de um desenvolvimento territorial sustentável. Entre esses entraves, destaca-se a baixa interlocução com as populações locais na formulação de estratégias baseadas na natureza (SbN), especialmente em um contexto amazônico de elevada relevância sociocultural. Os saberes tradicionais produzidos por populações ancestrais, bem como seus sistemas de conhecimento sobre manejo ambiental, uso da água, recursos biológicos e adaptação às dinâmicas costeiras, permanecem pouco incorporados aos arranjos institucionais de governança.

Apesar disso, existem experiências consolidadas, como as palafitas e outras tecnologias sociais desenvolvidas por comunidades tradicionais, que expressam estratégias eficazes de adaptação, reaproveitamento e melhoria da qualidade da água, além de um legado de biotecnologia ancestral associado à manipulação e uso especializado de espécies nativas de alto valor socioambiental. Contudo, esses conhecimentos raramente são reconhecidos ou integrados às políticas públicas e, em muitos casos, acabam apropriados de forma assimétrica por atores externos, configurando práticas próximas à biopirataria, em vez de serem valorizados como base legítima para inovação, governança participativa e sustentabilidade territorial.

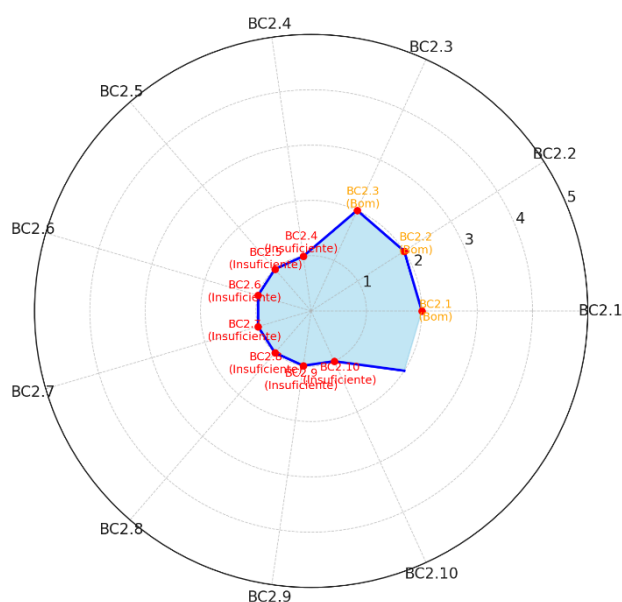


Figura 9 – Média Geral de Avaliação de Benefícios Socioeconômicos – BS
Fonte: Informações institucionais (2025). Sistematização do autor.

A persistência de fragilidades no planejamento estratégico da zona costeira, associada à precariedade das infraestruturas básicas, tem ampliado a exposição das populações e dos ecossistemas a riscos socioambientais no Amapá. Estudos como os de Baia (2024), Silva Júnior, Szlafsztein e Baia (2022) e Silva *et al.* ([202?]) demonstram que esses problemas não são recentes e, no contexto atual de intensificação das mudanças climáticas, vêm se agravando, sobretudo no que se refere aos processos de erosão costeira e à intrusão salina. Tais dinâmicas evidenciam limites na capacidade institucional de antecipar cenários, orientar decisões e implementar medidas eficazes de mitigação e adaptação.

Além disso, observa-se um distanciamento entre políticas públicas, gestores e a própria população em relação ao reconhecimento das potencialidades socioambientais da

região. Ambientes como praias, estuários e demais ecossistemas costeiros apresentam elevado valor social, ambiental e econômico, mas permanecem subutilizados e mal integrados às estratégias de desenvolvimento territorial. Conforme apontado por Silva *et al.* ([202?]), o desconhecimento desses espaços compromete tanto sua valorização quanto sua gestão, restringindo oportunidades de uso sustentável e de fortalecimento das economias locais.

Nesse contexto, a consolidação de políticas públicas operacionais, ancoradas em modelos científicos e em uma governança efetiva, torna-se condição central para garantir segurança às comunidades costeiras e integridade aos ecossistemas. Mais do que normas formais, trata-se de construir arranjos institucionais capazes de transformar conhecimento técnico em soluções concretas, promovendo benefícios sociais, ambientais e econômicos de forma integrada.

4.3. Avaliação dos Benefícios Institucionais e de Governança

A eficácia da governança institucional por meio de instrumentos e políticas públicas eficientes oferece diversos benefícios entre diferentes escalas e atores de interesse, sejam eles formais ou informais. A qualidade da gestão e a capacidade de adaptação de governança frente aos seus desafios regionais provêm do bom funcionamento e do contínuo fortalecimento dessas diretrizes institucionais. Por meio disso, é possível atrelar desenvolvimento respeitando a sustentabilidade.

Entretanto, a má qualidade de instrumentos regulamentares acarreta diversos problemas que comprometem a governança e, consequentemente a qualidade de vida das populações e dos ecossistemas costeiros. As Figuras 10, 11 e 12 exploram a qualidade dos instrumentos normativos e institucionais de governança costeira no Amapá, em diferentes aspectos, permitindo uma análise criteriosa sob distintas perspectivas.

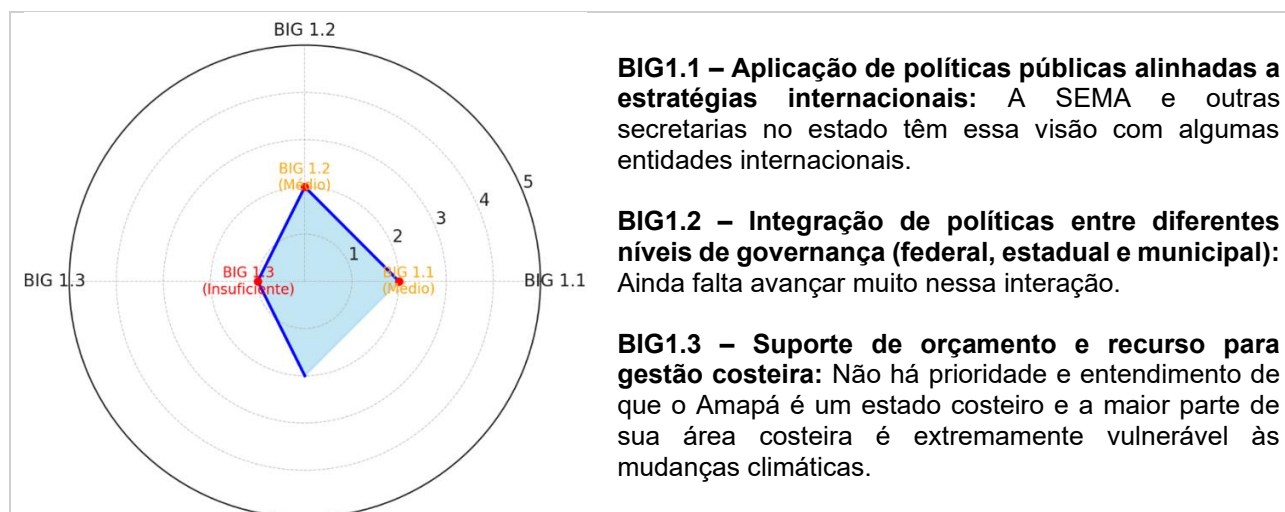


Figura 10 – Maior Efetividade na Gestão Costeira – BIG 1

Fonte: Dados de entrevistas com gestores (2025). Sistematização do autor.

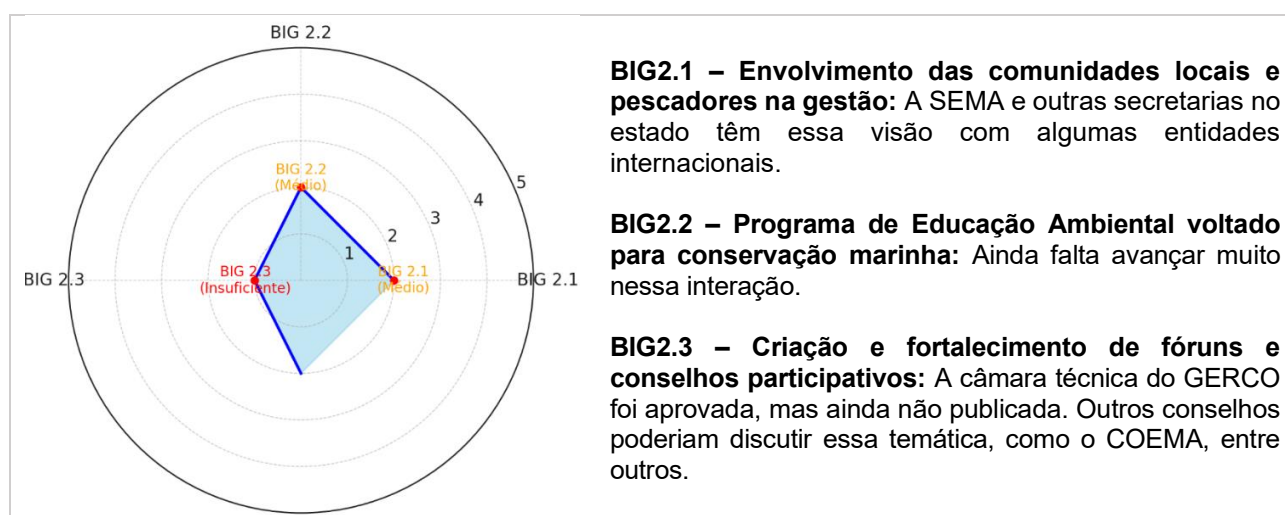


Figura 11 – Fortalecimento da Participação Social e da Educação Ambiental – BIG2

Fonte: Dados de entrevistas com gestores (2025). Sistematização do autor.

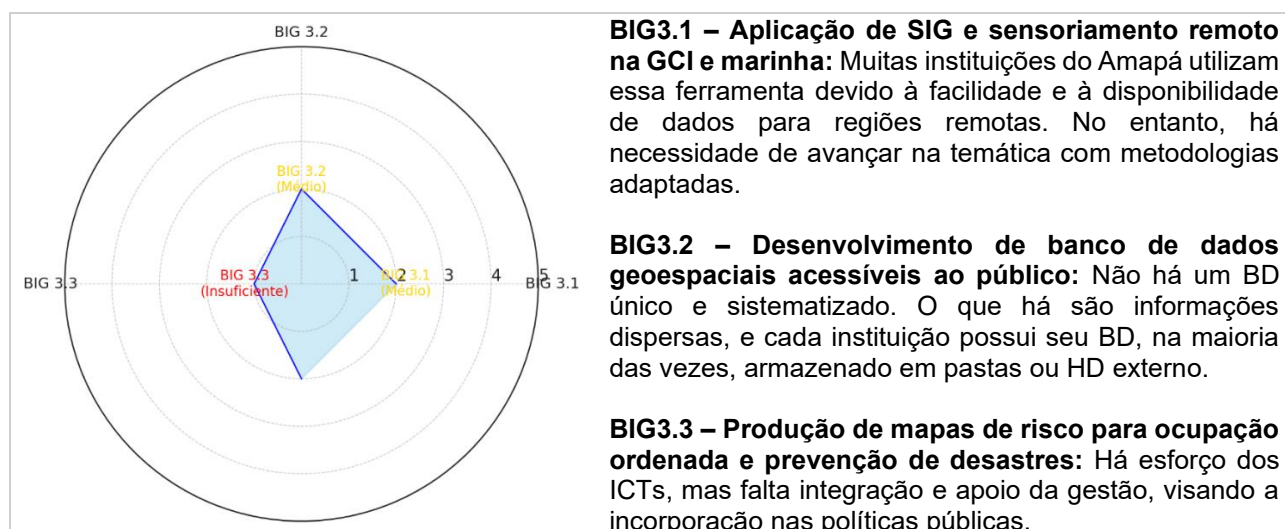


Figura 12 – Uso de Tecnologia e Monitoramento – BIG3

Fonte: Dados de entrevistas com gestores (2025). Sistematização do autor.

A síntese apresentada na Figura 13, a partir dos índices de avaliação, revela um quadro de baixa capacidade operacional da gestão costeira no estado no que diz respeito a Benefícios Institucionais e de Governança. Embora existam iniciativas pontuais alinhadas a estratégias internacionais, observa-se uma fragilidade estrutural na integração entre os níveis federal, estadual e municipal, bem como a ausência de prioridade orçamentária para a gestão costeira, apesar da elevada vulnerabilidade do território às mudanças climáticas.

Os dados indicam, ainda, limitações no fortalecimento da participação social e da educação ambiental, com baixa institucionalização de fóruns e conselhos e com programas ainda incipientes voltados à conservação marinha. No campo técnico, apesar do uso disseminado de geotecnologias e sensoriamento remoto por diferentes instituições, persistem lacunas na padronização metodológica, na integração dos bancos de dados e na incorporação sistemática dessas informações às políticas públicas. Em conjunto, esses fatores refletem uma governança fragmentada, com baixa efetividade na aplicação dos instrumentos e reduzida capacidade de articulação entre ciência, gestão e sociedade.

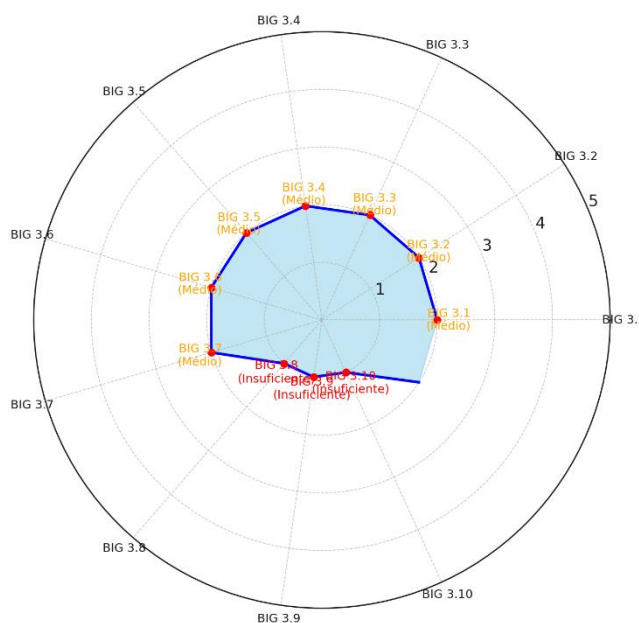


Figura 13 – Média de Avaliação dos Benefícios Institucionais e de Governança.

Fonte: Dados de entrevistas com gestores (2025). Sistematização do autor.

Os índices insatisfatórios aqui evidenciados apontam uma tendência preocupante para um estado que historicamente ocupa posição de destaque na política ambiental brasileira. Os resultados não apenas revelam a persistente baixa efetividade da gestão costeira ao longo dos anos, como também expõem a fragilidade dos processos decisórios, frequentemente desvinculados de bases técnico-científicas sólidas e contextualizadas para a realidade regional. Tal limitação torna-se evidente no episódio envolvendo a negativa

inicial do IBAMA às atividades de prospecção de hidrocarbonetos na costa do Amapá, fundamentada na insuficiência de informações técnicas sobre a área. Posteriormente, em um processo marcado por forte pressão política e social, essas atividades foram autorizadas com base em dados provenientes de países vizinhos, sem a devida consideração das especificidades ambientais, sociais e geomorfológicas locais, o que evidencia contradições na condução da governança ambiental.

Nesse contexto, os instrumentos de gestão, quando efetivamente respeitados e aplicados de acordo com suas atribuições legais, podem conferir maior segurança jurídica e institucional às decisões públicas. Além disso, possuem potencial estratégico para impulsionar o desenvolvimento do Planejamento Espacial Marinho e do Gerenciamento Costeiro no Amapá. Tais instrumentos incorporam princípios fundamentais de conservação da biodiversidade, controle e monitoramento ambiental e prevenção de desastres, permitindo articular desenvolvimento econômico e preservação ambiental. Quando bem implementados, tornam-se capazes de promover o uso racional e sustentável dos recursos marinhos e costeiros, fortalecendo a governança e a resiliência territorial.

5. O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO NO AMAPÁ

O Planejamento Espacial Marinho na sua natureza multissistêmica por si só se apresenta como um grande vetor capaz de amenizar os problemas históricos e melhorar a gestão costeira no Amapá, ao trazer a necessidade de se produzir dados e informações. Embora se concentre em sua ampla maioria as atividades e ecossistemas marinhos, a gestão em grande parte (até 24MN) é de atribuição do GERCO, por isso é necessário aos planejadores e gestores da região vislumbrar e discutir entendimentos e mecanismos de soluções observando-os de forma integrada ao continente, tendo em vista que os impactos também são percebidos no ambiente costeiro, e suas bases de atividades também se concentram nas porções litorâneas e continentais.

Diante dessa condição, é necessário analisar os processos de Planejamento Espacial Marinho e Gestão Costeira que já estão em execução, para assim tomar medidas e resoluções dessas tendências criticáveis. Nesse sentido, Domingues-Tejo *et al.* (2016) apontam a partir dos casos analisados uma grande dissociação entre valores sociais e tradicionais no processo de gestão, e como a Abordagem Baseada em Ecossistemas (ABE), do inglês *Ecosystem-Based Approach* (EBA) estava pouco integrada nos doze estudos analisados. Muito embora a maioria dos planos afirmassem utilizar o EBA como estrutura orientadora, os autores mostram que a inclusão foi rara, onde estudos sobre as

pressões das atividades humanas e a avaliação de ecossistemas não se conectava ao proposto, essas lacunas por eles chamadas de “conexões sociais”.

Percebe-se então que essa falta de integração coloca em risco principalmente as comunidades tradicionais e populações costeiras no âmbito do planejamento, já que a ausência desse conhecimento sobre as conexões sociais e estimativas econômicas de valores não comerciais dos ecossistemas (recreação, subsistência, regulação ambiental) viabiliza na maioria das vezes o favorecimento de demanda capitais. Ao negligenciar a relação que as comunidades têm com o determinado ecossistema, os impactos se estendem a dificuldades de implementação de políticas eficazes e integradas, já que essa visão distorcida trava o acesso a investimentos para conservação e restauração.

Gorjanc, Stojanovic e Warren (2024), ao analisarem os modelos já em execução de Estados membros da União Europeia e de países do Reino Unido, apontam um choque de interesses – um relacionado a um forte apelo de protecionismo ambiental e outra que vê um processo como zoneamento para atividades *offshore*, que afetam diretamente a eficácia dessas políticas e, resultam em perda da biodiversidade marinha e pouca eficiência na resolução de problemas e no controle de mudanças em curso.

Ao se aprofundar nessa questão, deve-se voltar ao edital PEM Norte (Maranhão, Pará, Amapá), onde está proposto o valor a ser investido de R\$ 13.300.000,00. Nesse contexto torna-se relevante destacar que embora os valores sigam a perspectiva média de investimentos (Nordeste 10,6 Milhões, Sudeste 12 milhões e Sul 7 Milhões) e o Norte possua entre todos o maior valor a ser investido, a região apresenta um histórico de fragmentação de políticas públicas, estudos e consequentemente de dados que viabilizem o conhecimento técnico e científico da área.

No contexto até aqui analisado, esse é sem dúvidas a principal interposição de um processo que ainda está no papel, para a implementação de um PEM em um ambiente altamente complexo e de tamanho desafiador como a região Norte (cerca de 1 milhão de km²). Que além disso, é custoso em termos de recursos humanos, e insumos tecnológicos e dinâmico em sua natureza, somados ao fato de a região historicamente apresentar baixa aderência as políticas de gerenciamento costeiro integrado.

O desenvolvimento de uma metodologia de aplicação para a região Norte baseada na Geografia se fundamenta em considerar a complexidade ecológica, institucional e sociocultural do território marinho e costeiro amazônico. Ao se aprofundar nesse princípio, a proposta parte de pilares consolidados na Geografia. Milton Santos (1996, 2004) discute “espaço como totalidade” e “território usado” como tema central, dessa forma o espaço

geográfico é resultante das interações entre os sistemas naturais e humanos, sendo essenciais compreendê-los a luz das suas dinâmicas locais (técnicas sociais e aspectos culturais), antes de adotar qualquer planejamento. Isso implica em reconhecer o mar e o ambiente costeiro não somente como recurso, mas como um território vivo, que é habitado e das condições de subsistências as comunidades tradicionais, esse princípio de relação deve orientar as políticas de decisões.

Essa questão se mostra como a primeira tendência criticável no processo do Planejamento Espacial Marinho no Brasil, em razão do princípio de proporcionalidade de investimentos até aqui adotados. É necessário ressaltar que as demais regiões possuem um longo histórico de atividades *offshore* com inúmeras plataformas no território marinho, sejam elas para exploração de hidrocarbonetos, geração de energia e outras atividades, o que tem contribuído na produção de conhecimento necessários para seu projeto de licenciamento, mesmo em esferas de interesses privados, ao contrário da reorganização socioespacial no território marinho do Norte do Brasil, representados na Figura 14 A e B.

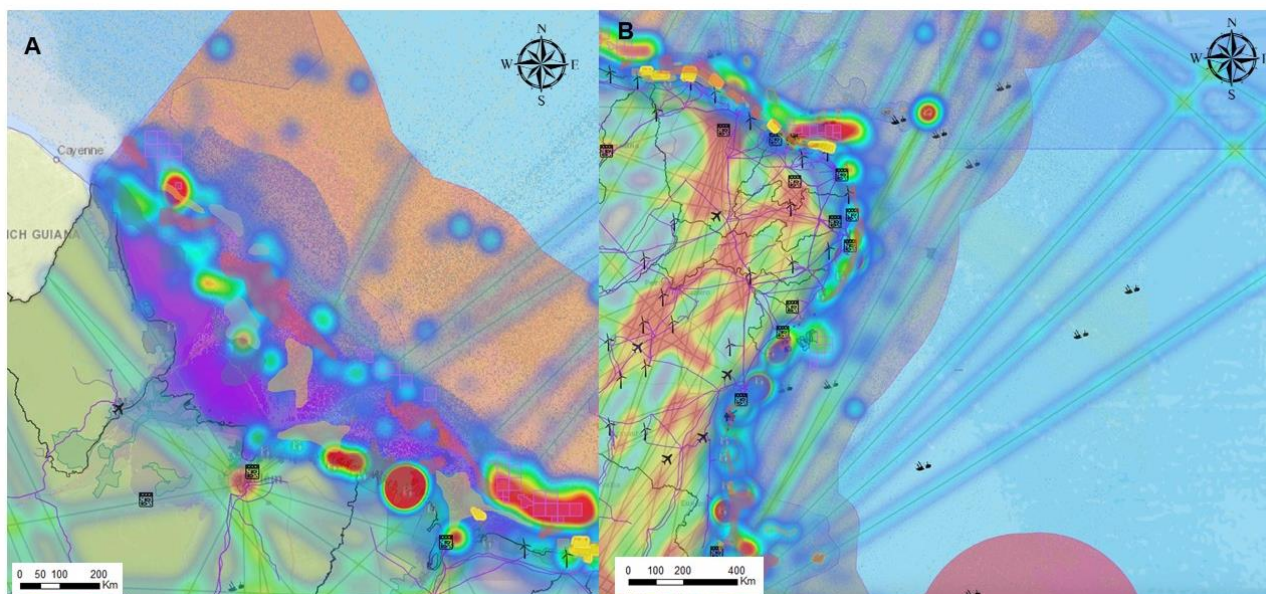


Figura 14 – A: Espaço Marinho da Região Norte; B: Espaço Marinho Nordeste e Sudeste.
Fonte: SeaSketch (University of California Santa Barbara, 2025).

Essa discrepância na disponibilidade de informações entre as demais regiões para a região Norte é preocupante no contexto do Planejamento Espacial marinho, tendo em vista que os dados já estão em grande parte produzidos em outras regiões, enquanto no Norte há demanda de criação de informações, que possui lacunas significativas. É necessário encarar essa realidade, pois essa desigualdade de acesso e produção de dados compromete a tomada decisões estratégicas e assertivas, é percebido ao longo do

processo uma tendência acelerada para o PEM Brasil, impulsionada pela pressão de órgãos e políticas internacionais.

Entende-se que é necessário em vista das mudanças climáticas, entretanto essa velocidade na geração de dados e produtos cartografados pode comprometer significativamente a geração de informações de ambientes tão complexos como a região amazônica, e resultar em aplicações ineficazes frente ao que se tem como meta. Se essa lógica se consolidar, o país corre risco de perpetuar as desigualdades históricas que são percebidas no país entre as regiões, favorecendo e liberando áreas estratégicas e vulneráveis para os diversos tipos de interesses socioeconômicos comprometendo o desenvolvimento sustentável das comunidades costeiras.

Outro aspecto fundamental é a necessidade de se estabelecer um Plano de Estratégia de Monitoramento com a participação de pesquisadores amazônidas — que são da região e a conhecem profundamente —, respeitando suas condições e especificidades locais. O objetivo vai além da produção de conhecimento científico: trata-se também de valorizar os saberes tradicionais e garantir representatividade real nos processos de pesquisa. Mesmo em parcerias com outros consórcios, é essencial evitar práticas de “ciência paraquedista”, que há décadas se perpetuam na região e comprometem a legitimidade e a eficácia do conhecimento produzido. Assegurando um processo multifacetado e transdisciplinar com participação de povos tradicionais, índios e quilombolas e a comunidade acadêmica da região tendo respeitada sua propriedade intelectual. Becker (2005) propõe uma Geografia política da Amazonia, que prioriza o desenvolvimento endógeno e garante a soberania territorial, nesse sentido o PEM deve partir das capacidades locais, fortalecendo as instituições regionais e evitando a dependência de agendas externas.

Além disso outra questão a ser considerada em torno das críticas ouvidas ao processo de Planejamento Espacial Marinho é em relação a escala utilizada, entendendo que a escala a ser utilizada (união – macroescala) pode não ser representativa. Os constantes exercícios cartografados nessa pesquisa utilizam uma escala que enfatiza o Amapá, objeto deste estudo e, por entender que o PEM é um processo que pode definir os rumos das Políticas Públicas Marinhas e Costeiras no país, defende-se que mesmo dentro de um processo macro (Região Norte), sejam atribuídas análises regionais (células espaciais) como proposto por Ab'Sáber (2019), a partir de um exercício contrário, onde as escalas locais servem como suporte para os parâmetros para representações macros.

De acordo Aziz Ab'Sáber (2019), as células espaciais são unidades geográficas e socioeconômicas de análise que permitem a análise e o Planejamento Territorial de forma

integrada, compreendendo aspectos físicos, ambientais, econômicos e sociais. Possibilitando assim uma análise bem definida de limites tendo como base as características geográficas, culturais e econômicas e como influenciam a dinâmica social e ambiental de determinada região.

Ribeiro (2008) ao abordar a *geografia das redes* enfatiza que a articulação entre as escalas espaciais e temporais devem se conectar entre os diversos contextos, no contexto do PEM – o local (comunidades costeiras do Amapá) ao regional (Amazonia Marinha) e ao global (compromissos da ODS 14), isso ajuda a evitar imposições dos modelos externos, que são baseados em outras realidades, que são sejam as amazônidas (IPEA, 2019).

No tocante a esse processo, é necessário apontar que a tomada de decisões de Planejamento e Ordenamento Ambiental no ambiente costeiro e marinho do Amapá dependem dessas informações e por sua ausência podem estar comprometidas. Visto que a primeira etapa fundamental que constitui a documentação das condições e realidades preexistentes do ambiente serve como base de alinhamentos e modelagens dos sistemas nessa região encontram dispersas ou inexistentes. “Essa preocupação é básica para se avaliar se as mudanças em curso ou modificações podem acarretar vulnerabilidade ambiental ou impactos das influências antropogênicas” (Christofolletti, 1999, p. 131).

Isto posto, a Figura 15 apresenta a partir dos dados encontrados nessa pesquisa um exercício que é um esboço cartografado do Planejamento Espacial Marinho no Amapá com base nas suas diretrizes metodológicas. Essa representação mostra diferentes atividades e os componentes visuais como ecossistemas no espaço marinho e costeiro do Amapá, fornecendo elementos que auxiliam no debate e na tomada de decisões, com as informações disponíveis até a estruturação final dessa pesquisa.

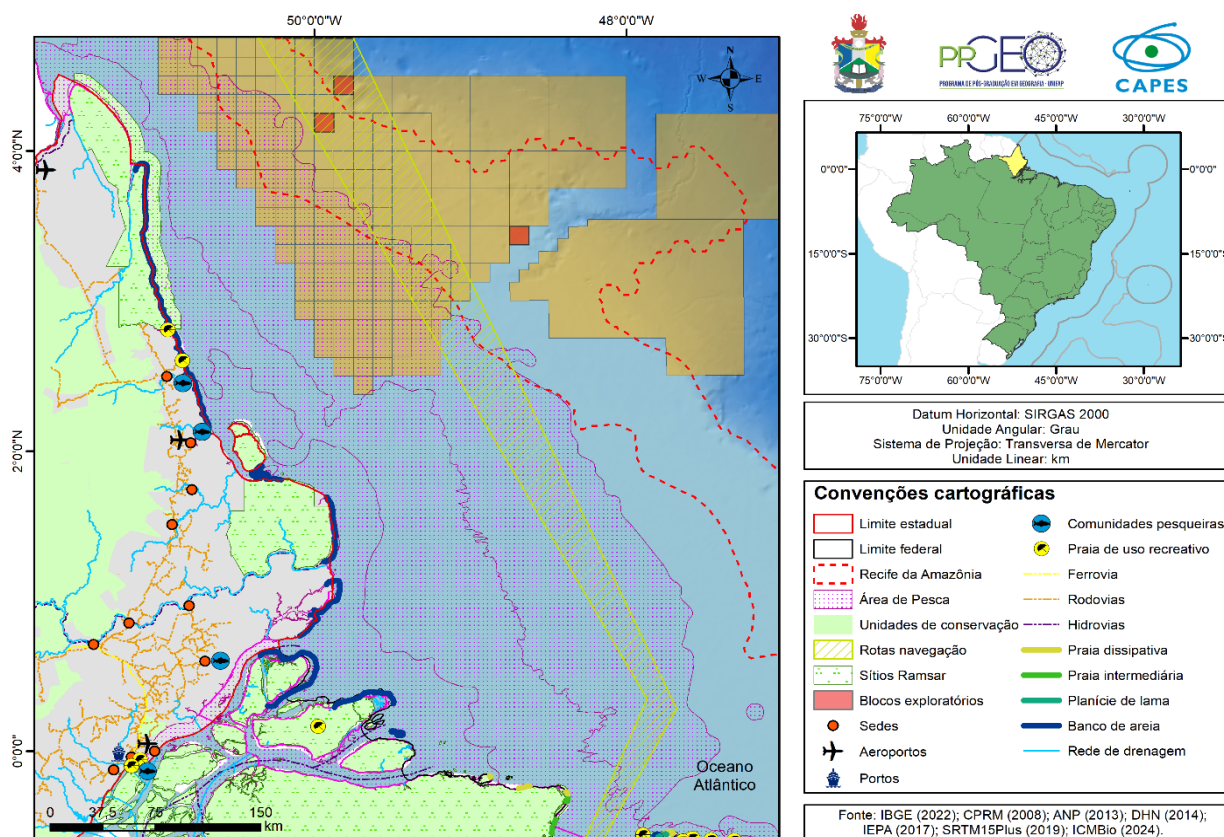


Figura 15 – Planejamento Espacial marinho no Amapá.

Fonte: Elaboração própria (2025).

O mapa ainda revela um cenário que aponta alta complexidade na governança marinha e costeira do Amapá, evidentes mesmo que com poucas informações em sobreposição de múltiplos interesses e atividades, que confluem com a existência de inúmeros ecossistemas. A presença de blocos exploratórios *offshore*, rotas de navegação, unidades de conservação, interesses insurgentes na criação de Área Marinha Protegida, área de pesca marcam esse cenário, além de outras especulações de atividades socioeconômicas. Haesbaert (2004) traz importantes contribuições que podem facilitar nas questões de sobreposições (pesca, conservação, atividades offshore), ao evidenciar que o conceito de “multiterritorialidade” facilita a compreensão do território marinho e costeiro, que no PEM devem ser considerados e adotar os critérios que rejeitem visões homogêneas e/ou centralizadas.

Também é evidente a carência de bases e infraestruturas de monitoramento contínuo, que em prática não contribuem para ações de respostas e mitigações, comprometendo a efetividade das políticas públicas e tomada de decisões de emergência. É imperativo ainda que no processo de construção de uma política operacional para o espaço marinho e costeiro do Amapá sejam enfatizadas as questões geopolíticas no contexto da governança participe, tendo em vista a fronteira com a Guiana Francesa. Nesse sentido, o estado pode

aproveitar muito da experiência do território francês, já que possuem um histórico considerado de pesquisas na região, uma possibilidade de construir relações mútuas com transferências de insumos operacionais, conhecimento e tecnologia. Essa questão pode contribuir para uma gestão mais assertiva tendo em vista os impactos que podem ser expandidos aos seus limites territoriais.

Isto posto, torna-se evidente o desafio de Gestão Adaptativa, sobretudo ao espaço marinho e costeiro do Amapá, onde essas questões são sintetizadas em uma parcela de extrema significância ambiental e biodiversidade. Por isso, diferentes instrumentos de gestão precisam ser incorporados antes de serem adotados na construção de um processo um PEM eficaz, sendo necessário o fortalecimento, engajamento e participação pública na formulação de políticas públicas e gestão desses ambientes, garantindo a participação efetiva das comunidades locais e tradicionais no processo de planejamento que podem ser direcionadas por meio de estratégias de conscientização e educação ambiental entre os diversos atores envolvidos para fomentar a implementação de práticas sustentáveis.

Nesse sentido a comunidade acadêmica e científica, principalmente os pesquisadores locais, deve auxiliar no apoio ao Planejamento Espacial Marinho (PEM) por meio da promoção da Educação ambiental, contribuindo de diversas maneiras, seja pela pesquisa, diálogo com as comunidades locais e entidades interessadas, sejam elas públicas ou privadas. As universidades e institutos de pesquisa em geral tem conhecimento de campo por meio das pesquisas e de dados e estudos científicos, que ampliam o conhecimento sobre a biodiversidade, ecossistemas, impactos ambientais, mudanças climáticas e sustentabilidade. Por meio disso é possível apontar demandas e lacunas, que é um dos principais desafios do PEM (Ardron *et al.*, 2008; Flannery; Ó Cinnéide, 2012; Shucksmith; Kelly, 2014; Smith, 2015).

Assim, alinhado a essas questões apresentadas nesse tópico e ao longo dessa seção, o próximo tópico visa apresentar demandas aos quais os profissionais de Geografia podem contribuir no âmbito de suas análises como objeto de ciência geográfica, não somente como exercício acadêmico, mas com fins de atender as necessidades de produção de conhecimento e dados que possam ser utilizados como suporte a políticas públicas de gestão costeira e marinha, zoneamentos e proteção ambiental respeitando os princípios sociais e sustentáveis.

6. A CONTRIBUIÇÃO DA GEOGRAFIA PARA A GESTÃO COSTEIRA E MARINHA: PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO E SUPORTE ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS

A ciência e a academia sempre auxiliaram na produção de conhecimento para a gestão e planejamento ambiental, por meio da geração de conhecimento e desenvolvimento de novos métodos e novas tecnologias onde seus materiais e produtos servem como bases para políticas de alinhamento, reordenamento e diretrizes institucionais que facilitam o processo de tomada de decisão, ajudando a resolver problemas sociais e questões específicas (Kueffer *et al.*, 2012).

Com o surgimento de demandas relacionadas aos impactos das mudanças climáticas e transformações em voga no planeta, as ciências marinhas tornam-se não somente um campo de estudo requisitado, mas alinham as demandas multidisciplinares e, também apontam a demanda a seguir. E a cada nova reorganização socioespacial pleiteada, surge então uma nova demanda de estudos dentro da esfera geográfica, já que uma das suas atribuições, se não a principal é de analisar a dinâmica sociais em torno dos usos dos recursos naturais. Nesse sentido, a ciência geográfica desempenha um papel central na gestão costeira e marinha ao integrar dimensões físicos-naturais e socioeconômicas, analisando as dinâmicas espaciais dos usos dos recursos naturais (Suertegaray, 2002).

Essa abordagem holística é essencial em contextos como o Amapá, onde os ecossistemas sensíveis (manguezais, estuários) coexistem com atividades humanas que tem se intensificado na região. Cabe a ciência geográfica não somente sistematizar esses dados, mas atuação como mediadora de conflitos, ao propor soluções equilibradas com bases técnicas e científicas, evitando um ecologismo utópico e de um economicismo suicida (Walder Góes, 1973 *apud* Ab'Sáber, 2021).

A ciência geográfica emprega em suas análises ferramentas analíticas avançadas, como o sensoriamento remoto e SIG, utilizadas no mapeamento de padrões espaciais e temporais, permitindo a identificação de áreas prioritárias para conservação e uso sustentável, além de um grande arcabouço epistemológico consolidado. Por exemplo, a análise de conectividade ecológica, que rastreia fluxo de energia e espécies entre habitats, é completada por estudos socioespaciais que avaliam a dependência econômica das comunidades costeiras, “os sistemas ambientais servem como suporte as atividades socioeconômicas, cujas potencialidades constituem base para o desenvolvimento de programas de desenvolvimento sustentável” (Christofolletti, 1999, p. 157).

Essa integração alinha-se aos modelos de Vlachos (1985) e Barrow (1997) dispostos na Figura 16, que defendem avaliações holísticas de impactos ambientais, sociais e

tecnológicos. Ao mediar conflitos entre conservação e desenvolvimento, a geografia evita extremos, como o “ecologismo utópico” ou o “economicismo suicida”, promovendo soluções equilibradas que orientam políticas públicas.

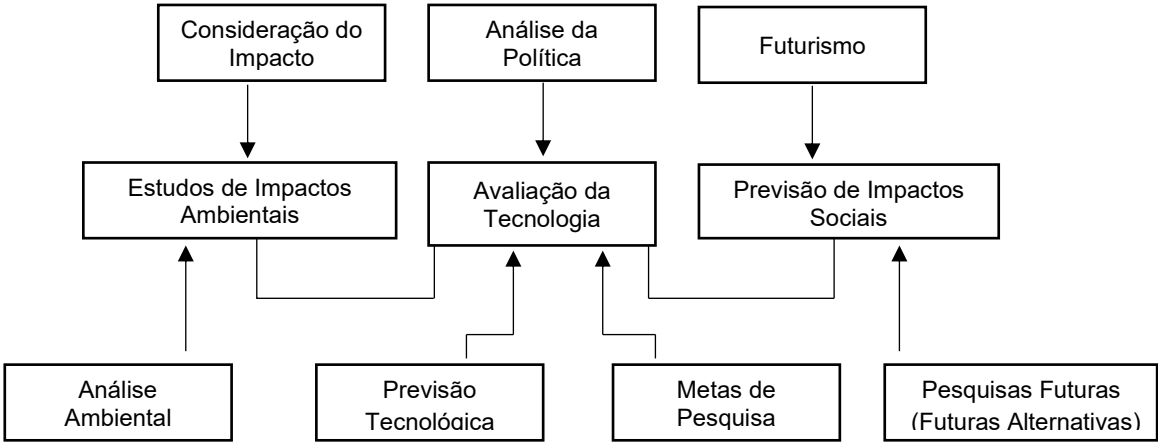


Figura 16 – Relações entre impactos ambientais, avaliação tecnológica e de possíveis impactos sociais.
Fonte: Adaptada de Vlachos (1985) e Barrow (1997).

O Quadro 2 delinea um processo estruturado em nove etapas para a definição de áreas prioritárias no PEM Norte, exemplificando a aplicação pratica dos métodos geográficos. Cada etapa incorpora técnicas específicas que reforçam a relevância da geografia.

Quadro 2: Critérios sistêmicos com base geográfica para o PEM Norte.

Etapas para Definição de Áreas Prioritárias no PEM
1. Identificação de Ecossistemas Sensíveis
2. Avaliação da Biodiversidade e Análise da conectividade Ecológica
3. Avaliação dos Impactos Antropogênicos e Conexões Sociais
4. Envolvimento das partes interessadas
5. Estabelecimento de Critérios de seleção
6. Mapeamento de Áreas Prioritárias
7. Desenvolvimento de Planos de Gestão
8. Comunicação dos Resultados
9. Importar os dados coletados para um Sistema de Informações Geográficas (INDE)

Fonte: Elaboração própria (2025).

1. Identificação de Ecossistemas Sensíveis: Utiliza levantamentos de campo e sensoriamento remoto (ex., imagens Landsat ou Sentinel-2) para mapear ecossistemas como manguezais, recifes de coral e áreas estuarinas, avaliando sua vulnerabilidade com base em índices de sensibilidade ecológica (ex., Índice de Integridade Ecológica). Essa

etapa é essencial para priorizar áreas que sustentam serviços ecossistêmicos, como proteção costeira e estoque pesqueiro.

2. Avaliação da Biodiversidade e Análise da Conectividade Ecológica: Emprega modelos espaciais, como o MaxEnt para distribuição de espécies e o Circuitscape para análise de conectividade, identificando corredores ecológicos e habitats críticos (ex., áreas de reprodução de tartarugas marinhas). Levantamentos sazonais, apoiados por dados de telemetria e monitoramento acústico, rastreiam rotas migratórias de espécies de interesse econômico, como o bagre e o camarão-rosa, fundamentais para a economia do Amapá.

3. Avaliação dos Impactos Antropogênicos e Conexões Sociais: Aplica modelagem de dispersão de poluentes (ex., modelos hidrodinâmicos como Delft3D) para quantificar impactos de atividades como dragagem portuária e descarte de resíduos. Paralelamente, análises socioeconômicas mapeiam a dependência de comunidades locais da pesca, utilizando indicadores como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) ajustado e taxas de vulnerabilidade social, destacando áreas sob pressão que exigem medidas de gestão.

4. Envolvimento das partes interessadas: Adota métodos participativos, como mapeamento colaborativo via plataformas *open-source* (ex., Open Street Map) e grupos focais, para incorporar as perspectivas de pescadores, lideranças indígenas, ONGs e órgãos governamentais. Técnicas de análise de discurso e etnografia espacial ajudam a identificar conflitos de uso, como sobreposição entre áreas de pesca e zonas de conservação.

5. Estabelecimento de critérios de seleção: Utiliza a Análise Hierárquica de Processos (AHP) e métodos de ponderação multicritério (ex., *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* – TOPSIS) para classificar áreas com base em variáveis como biodiversidade, vulnerabilidade climática (ex., elevação do nível do mar), viabilidade de gestão e benefícios culturais. Esses critérios são validados em workshops com stakeholders, garantindo transparência.

6. Mapeamento de áreas prioritárias: Integra dados em SIG (ex., *softwares* ArcGIS ou QGIS) para realizar sobreposição de camadas (*overlay analysis*), análise de *hotspots* de biodiversidade e modelagem preditiva. Mapas temáticos, com resolução espacial de até 30 metros, destacam áreas prioritárias para proteção, como zonas de alta produtividade pesqueira ou habitats de espécies ameaçadas.

7. Desenvolvimento de Planos de Gestão: Propõe planos baseados em zoneamento ecológico-econômico, definindo áreas para conservação estrita, uso

sustentável e atividades econômicas. Inclui indicadores de monitoramento, como taxas de recuperação de manguezais e índices de abundância pesqueira, apoiados por tecnologias como drones e sensores IoT.

8. Comunicação dos Resultados: Utiliza visualizações de dados (ex., dashboards interativos em Power BI ou mapas em plataformas como ArcGIS ou QGIS) para comunicar resultados a gestores, comunidades e o público geral. Materiais educativos, como vídeos e infográficos, adaptam o conteúdo técnico às realidades culturais locais, promovendo engajamento.

9. Importar os dados coletados para um Sistema de Informações Geográficas (INDE): Consolida dados em bancos georreferenciados compatíveis com a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), utilizando padrões *Open Geospatial Consortium* (OGC) para garantir interoperabilidade. Inclui metadados detalhados, como fontes, escalas e datas, para facilitar o acesso público.

Essas etapas demonstram como a geografia traduz dados complexos em ferramentas práticas, como mapas de calor (*heatmaps*) e planos de manejo, que podem orientar decisões no PEM Norte, especialmente em um contexto amazônico marcado por alta biodiversidade e pressões antropogênicas insurgentes.

7. CONCLUSÃO

O presente artigo analisou a gestão e a governança da zona costeira do Amapá com foco na avaliação da efetividade dos instrumentos do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC) e na proposição de diretrizes para o Planejamento Espacial Marinho (PEM) no estado. A partir da interpretação de dados e da sistematização de indicadores ambientais, socioeconômicos e institucionais, verificou-se que, apesar de avanços históricos importantes, há grande fragilidade na aplicação e continuidade das políticas públicas voltadas à zona costeira e marinha, especialmente no tocante ao monitoramento ambiental, participação social, infraestrutura técnica e valorização dos ecossistemas locais. O levantamento também revelou deficiências significativas na gestão integrada, com baixa articulação entre os níveis de governo e ausência de planejamento estratégico voltado à valorização da costa amapaense e suas comunidades tradicionais.

Frente a esse cenário, o artigo propõe a construção de um modelo de PEM adequado às especificidades amazônicas, com base em fundamentos da Geografia, como o conceito de “espaço usado” e as “células espaciais” de análise. Destaca-se a urgência de envolver

a comunidade científica local e os saberes tradicionais, evitando práticas de “ciência paraquedista” e garantindo uma governança efetivamente participativa. O fortalecimento de capacidades regionais, o uso de ferramentas como SIG e sensoriamento remoto, e a integração entre dados ambientais e sociais emergem como caminhos viáveis para uma gestão mais justa, técnica e territorialmente adequada. Assim, a contribuição da Geografia para a formulação de políticas públicas costeiras e marinhas no Amapá é decisiva, especialmente diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas e da necessidade de conciliar desenvolvimento com conservação.

REFERÊNCIAS

AB’SÁBER, A. **Domínios morfoclimáticos do Brasil**: uma proposta de regionalização. São Paulo: Instituto de Geografia USP, 2019. 160p.

ALVES, M. F. L.; SILVA, C.; MIRANDA, A. International trends in ocean and coastal management in Brazil. **Journal of Coastal Research**, p. 1258–1262, 2011.

AMAPÁ. **Lei nº 1089, de 25 de maio de 2007**. Dispõe sobre a revisão do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, e dá outras providências. Macapá: Governo do Estado, 2007.

AMAPÁ. **Lei nº 188, de 19 de dezembro de 1994**. Institui o plano estadual de gerenciamento costeiro (PEGC) e dá outras providências. Macapá: Governo do Estado, 1994.

AMAPÁ. **Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro do Amapá**: legislação e diretrizes. Macapá: GEA/SEMA, 2012.

APINE, E.; STOJANOVIC, T. Is the coastal future green, grey or hybrid? Diverse perspectives on coastal flood risk management and adaptation in the UK. **Cambridge Prisms: Coastal Futures**, v. 2, n. 4, 2024.

ARDRON, J.; GJERDE, K.; PULLEN, S.; TILOT, V. Marine spatial planning in the high seas. **Marine Policy**, [s. l.], v. 32, n. 5, p. 832-839, 2008.

BAIA, M. M. **Mudanças morfológicas de curto período no baixo setor costeiro estuarino, estado do Amapá**. 2024. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2024.

BARROW, C. **Environmental and social impact assessment**: an introduction. London: Hodder Education, 1997. 320p.

BECKER, B. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 53, p. 71-86, 2005

BRASIL. **Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988**. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 8727, 17 maio 1988.

CHEN, P.; CHEN, H.; CHEN, K.; KE, H.; CAI, M. Quantitative assessment of the response of seawater environmental quality to marine protection policies under regional economic development: a case study of Xiamen Bay, China. **Marine Environmental Research**, v. 186, p. 105934, 2023.

CHEN, Y.; SUN, Z.; ZHOU, Y.; YANG, W.; MA, Y. Can the regulation of the coastal environment facilitate the green and sustainable development of the marine economy? **Ocean & Coastal Management**, v. 254, p. 107203, 2024.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Blucher, 1999. 256p.

DOMÍNGUEZ-TEJO, E.; METTERNICHT, G.; JOHNSTON, E.; HEDGE, L. Marine Spatial Planning advancing the Ecosystem-Based Approach to coastal zone management: A review. **Marine Policy**, v. 62, p. 56-63, 2016.

FLANNERY, W.; Ó CINNÉIDE, M. A roadmap for marine spatial planning: A critical examination of the European Commission's guiding principles based on their application in the Clyde MSP Pilot Project. **Marine Policy**, [s. l.], v. 36, n. 1, p. 265-271, 2012.

GORJANC, S.; STOJANOVIC, T.; WARREN, C. All at sea? Exploring key actors' understandings of the role of European Union policies for protecting marine nature. **Conservation Science and Practice**, [s. l.], v. 6, n. 8, e13199, 2024.

GREENPEACE. **Costa do Amapá: potenciais impactos do petróleo e alternativas econômicas**. Santana: Amapari Consultoria Ambiental, 2024.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização: do fim dos territórios à multiterritorialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 396p.

HERNÁNDEZ, E.; FLORES, J.; DEL RÍO RODRÍGUEZ, R. **Analysis of the Coastal Zone from Brazil**. v. esp. 1, 2024.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14: Vida na Água**. Brasília, DF: IPEA, 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods14.html>. Acesso em: 22 abr. 2025.

KLUMB-OLIVEIRA, L.; SOUTO, R. Integrated coastal management in Brazil: analysis of the National Coastal Management Plan and selected tools based on international standards. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 15, p. 311–323, 2014.

KUEFFER, C.; UNDERWOOD, E.; HADORN, G. H.; HOLDEREGGER, R.; LEHNING, C. P.; SCHIRMER, M.; SCHWARZENBACH, R.; STAUFFACHER, M.; WUELSE, G.; EDWARDS, P. **Ecology and Society**, v. 17, n. 4, p. 1-16, 2012.

MAHRAD, B. E.; NEWTON, A.; ICELY, J. D.; KACIMI, I.; ABALANSA, S.; SNOUSSI, M. Contribution of remote sensing technologies to a holistic coastal and marine environmental management framework: a review. **Remote Sensing**, v. 12, n. 14, 2313, 2020.

MARETTI, C.; LEÃO, A. R.; PRATES, A. P.; SIMÕES, E.; SILVA, R. B. A.; RIBEIRO, K. T.; GELUDA, L.; SAMPAIO, M. S.; MARQUES, F. F. C.; LOBO, M. A.; LIMA, L. H.; PACHECO, MANFRINATO, W. A.; LEZAMA, A. Q.; L. M.; COUTO, M. T. P.; PEREIRA, P. M.;

GIASSON, M. M.; CARNEIRO, P. H. M.; OLIVEIRA FILHO, A. L.; BRITO, B. F. A.; POMPEU, M. S.; DUTRA, G. F.; NOTTINGHAM, M. C.; PALAZZI, G.; HESSEL, F. O.; LIMA, A. L.; SANTOS, B. D. V. S.; MEDEIROS, R.; OLIVEIRA, M. M.; PIRES, M. O.; ASSAD, M.; PEREIRA, M. G.; KINOUCI, M. R.; SUBIRÁ, R. J. Marine and coastal protected and conserved areas strategy in Brazil: context, lessons, challenges, finance, participation, new management models, and first results. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, v. 29, n. 2, p. 44-70, 2019.

MUEHE, D. Geografia marinha: a retomada do espaço perdido. **Revista da ANPEGE**, Recife, v. 12, n. 18, p. 185-210, 2016.

POLETTE, M. O espaço geográfico costeiro e marinho. In: LINS-DE-BARROS, F. (org.). **Geografia Marinha e Cultura Oceânica**: contribuições da Geografia ao ensino sobre Oceano e áreas costeiras nas escolas. Jundiaí: Paco e Littera, 2024. p. 131-169.

RIBEIRO, A. C. T. **Geografia em perspectiva**: redes e escalas. Rio de Janeiro: Consequência, 2008. 384p.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: EDUSP, 1996. 356p.

SANTOS, M. Exploração da Margem Equatorial pode duplicar reservas de petróleo e gás do Brasil para mais de 30 bilhões de barris. **Petrosolgas**. 13 jun. 2024. Disponível em: <https://petrosolgas.com.br/exploracao-da-margem-equatorial-pode-duplicar-reservas-de-petroleo-e-gas-do-brasil-para-mais-de-30-bilhoes-de-barris/>. Acesso em: 5 ago. 2024.

SCHERER, M.; SANCHES, M.; NEGREIROS, D. Gestão das zonas costeiras e as políticas públicas no Brasil: um diagnóstico. In: MUÑOS, J. M. (coord.). **Manejo Costero Integrado y Política Pública en Iberoamérica**: un diagnóstico – necesidad de cambio. Cádiz: Red Ibermar (Cyted), 2009. p. 291-336.

SHUCKSMITH, R.; KELLY, C. Data collection and mapping: Principles, processes and application in marine spatial planning. **Marine Policy**, v. 50, p. 27-33, 2014.

SILVA JUNIOR, O.; SANTOS, V.; SARMENTO, E. Retrospecto e Perspectiva: 30 anos do Programa de Gerenciamento Costeiro (GERCO) no Estado Amapá. In: SANTOS, C. R.; POLETTE, M. (org.). **A gestão costeira integrada no Brasil**: histórico, processos e desafios. Itajaí: UNIVALI, 2022. p. 506-531.

SILVA JUNIOR, O.; SZLAFSZTEIN, C.; BAIA, M. Gestão de riscos de desastres no arquipélago do Bailique, foz do rio Amazonas, Amapá, Brasil. In: MAGNONI JÚNIOR, L. (org.). **Ensino de Geografia e a redução de riscos de desastres em espaços urbanos e rurais**. São Paulo: CPS, 2022. p. 674-696.

SILVA, W. *et al.* **Praias da Costa Amapaense**: Reflexões a partir de uma Proposta de Intervenção Didática. [S. l.: s. n], [202-?]. No prelo.

SMITH, G. Creating the spaces, filling them up: Marine spatial planning in the Pentland Firth and Orkney Waters. **Ocean & Coastal Management**, v. 116, p. 132-142, 2015.

SUERTEGARAY, D. M. A Geografia Física (?) Geografia Ambiental (?) ou Geografia e Ambiente (?). In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (org.). **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea**. Curitiba: UFPR, 2002. p. 111-120.

TELLES, D. A importância da abordagem geográfica sobre território e escala para gestão costeira e marinha. In: LINS-DE-BARROS, F. (org.). **Geografia Marinha e Cultura Oceânica**: contribuições da Geografia ao ensino sobre oceano e áreas costeiras nas escolas. Jundiaí: Paco e Littera, 2024. p. 170-190.

TAKIYAMA, L.; SILVA, A. **Diagnóstico das Ressacas do Estado do Amapá**: Bacias do Igarapé Fortaleza e Rio Curiaú. Macapá: SETEC/SEMA/IEPA, 2004. Disponível em: http://www.iepa.ap.gov.br/arquivopdf/livro_ressacas. Acesso em: 16 maio 2025.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA SANTA BARBARA. **SeaSketch**, Santa Barbara, 2025. [Collaboration software for marine spatial planning]. Disponível em: <https://www.seasketch.org/>. Acesso em: 14 mai. 2025.

VLACHOS, E. Assessing long-range cumulative impacts. In: COVELLO, V. T. **Environmental impact assessment, technology assessment, and risk analysis**: contributions from the psychological and decision sciences. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 1985. p. 49-80.

Recebido: 28/07/2025

Aceito: 17/03/2025