



Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes

Technical and Scientific Journal Green Cities

ISSN 2317-8604 Suporte Online / Online Support

Edição em português e inglês / Edition in Portuguese and English - Vol. 13, N. 42, 2025

Economia Azul e o Planejamento Espacial Marinho do Nordeste: estratégias para o estado do Rio Grande do Norte

Giovanna Burgos Ribeiro da Penha

Defensora Pública do Estado do RN

Mestranda UFC, Brasil

giovannaburgos@hotmail.com

ORCID iD 0009-0003-6208-449X

Rogério César Pereira de Araújo

Ph.D. em Economia Agrícola pela University of Illinois

Departamento de Economia Agrícola, UFC, Brasil

rcpa@ufc.br

ORCID iD 0000-0003-1706-5575



Economia Azul e o Planejamento Espacial Marinho do Nordeste: estratégias para o estado do Rio Grande do Norte

RESUMO

Objetivo – O estudo busca analisar o Planejamento Espacial Marinho como ferramenta estratégica para a governança da economia azul no Nordeste brasileiro, com ênfase no estado do Rio Grande do Norte. A pesquisa investiga os desafios desse instrumento diante da priorização do crescimento econômico e da necessidade de valoração ecológica dos recursos marinhos.

Metodologia – A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e exploratória, estruturada em três etapas: revisão bibliográfica, análise normativa e triangulação de resultados. Esse método permite avaliar a implementação do Planejamento Espacial Marinho e sua adaptação ao contexto brasileiro.

Originalidade/relevância – O estudo preenche uma lacuna ao discutir criticamente o esvaziamento do Planejamento Espacial Marinho diante da primazia do desenvolvimento econômico, destacando a necessidade de abordagens transdisciplinares e da inclusão de comunidades tradicionais no processo decisório. O Rio Grande do Norte é analisado como caso de referência devido ao seu potencial para atividades offshore.

Resultados – Os achados indicam que a implementação do Planejamento Espacial Marinho pode consolidar diretrizes para a governança da economia azul no Nordeste, promovendo um equilíbrio entre conservação ambiental e desenvolvimento sustentável. A inclusão de comunidades tradicionais e a adoção de estratégias participativas são fundamentais para mitigar conflitos de uso e assegurar a equidade na gestão dos recursos marinhos.

Contribuições teóricas/metodológicas – O estudo reforça a importância de uma abordagem transdisciplinar na formulação e implementação do Planejamento Espacial Marinho, articulando aspectos ecológicos, sociais e econômicos. Além disso, propõe diretrizes para fortalecer a governança marinha no Brasil e alinhá-la a modelos internacionais sustentáveis.

Contribuições sociais e ambientais – A pesquisa destaca a necessidade de mecanismos participativos para a gestão dos serviços ecossistêmicos marinhos, garantindo a preservação da biodiversidade oceânica e a valorização do conhecimento tradicional. A valorização dos recursos naturais marinhos é essencial para promover um modelo de economia azul equilibrado e inclusivo.

PALAVRAS-CHAVE: Transição Energética. Economia Azul. Planejamento Espacial Marinho do Nordeste. Rio Grande do Norte.

Blue Economy and Brazilian northeast Marine Spatial Planning: strategic approaches for the state of Rio Grande do Norte

ABSTRACT

Objective – This study aims to analyze Marine Spatial Planning as a strategic tool for governing the blue economy in the Brazilian Northeast, focusing on the state of Rio Grande do Norte. The research investigates the challenges of this instrument given the prioritization of economic growth and the need for ecological valuation of marine resources.

Methodology – The research adopts a qualitative and exploratory approach, structured into three stages: literature review, normative analysis, and triangulation of results. This method allows for an evaluation of the implementation of Marine Spatial Planning and its adaptation to the Brazilian context.

Originality/relevance – The study fills a gap by critically discussing the weakening of Marine Spatial Planning due to the primacy of economic development, highlighting the need for transdisciplinary approaches and the inclusion of traditional communities in decision-making processes. Rio Grande do Norte is analyzed as a reference case due to its potential for offshore activities.

Results – The findings indicate that implementing Marine Spatial Planning can establish guidelines for governing the blue economy in the Northeast, balancing environmental conservation and sustainable development. The inclusion of traditional communities and the adoption of participatory strategies are essential to mitigating use conflicts and ensuring equity in the management of marine resources.

Theoretical/methodological contributions – The study reinforces the importance of a transdisciplinary approach in the formulation and implementation of Marine Spatial Planning, integrating ecological, social, and economic aspects.



Additionally, it proposes guidelines to strengthen marine governance in Brazil and align it with sustainable international models.

Social and environmental contributions – The research highlights the need for participatory mechanisms in managing marine ecosystem services, ensuring biodiversity conservation and valuing traditional knowledge. The ecological valuation of marine natural resources is crucial for promoting a balanced and inclusive blue economy model.

KEYWORDS: Energy Transition. Blue Economy. Brazilian Northeast Marine Spatial Planning. Rio Grande do Norte.

Economía Azul y la Planificación Espacial Marina del Noreste de Brasil: Enfoques Estratégicos para el Estado de Rio Grande do Norte

RESUMEN

Objetivo – Este estudio tiene como objetivo analizar la Planificación Espacial Marina como herramienta estratégica para la gobernanza de la economía azul en el Noreste de Brasil, con énfasis en el estado de Rio Grande do Norte. La investigación investiga los desafíos de este instrumento ante la priorización del crecimiento económico y la necesidad de valoración ecológica de los recursos marinos.

Metodología – La investigación adopta un enfoque cualitativo y exploratorio, estructurado en tres etapas: revisión bibliográfica, análisis normativo y triangulación de resultados. Este método permite evaluar la implementación de la Planificación Espacial Marina y su adaptación al contexto brasileño.

Originalidad/relevancia – El estudio llena un vacío al discutir críticamente el debilitamiento de la Planificación Espacial Marina frente a la primacía del desarrollo económico, destacando la necesidad de enfoques transdisciplinarios y la inclusión de comunidades tradicionales en el proceso de toma de decisiones. Rio Grande do Norte se analiza como un caso de referencia debido a su potencial para actividades offshore.

Resultados – Los hallazgos indican que la implementación de la Planificación Espacial Marina puede consolidar directrices para la gobernanza de la economía azul en el Noreste, promoviendo un equilibrio entre la conservación ambiental y el desarrollo sostenible. La inclusión de comunidades tradicionales y la adopción de estrategias participativas son fundamentales para mitigar conflictos de uso y garantizar la equidad en la gestión de los recursos marinos.

Contribuciones teóricas/metodológicas – El estudio refuerza la importancia de un enfoque transdisciplinario en la formulación e implementación de la Planificación Espacial Marina, articulando aspectos ecológicos, sociales y económicos. Además, propone directrices para fortalecer la gobernanza marina en Brasil y alinearla con modelos internacionales sostenibles.

Contribuciones sociales y ambientales – La investigación destaca la necesidad de mecanismos participativos para la gestión de los servicios ecosistémicos marinos, garantizando la preservación de la biodiversidad oceánica y la valorización del conocimiento tradicional. La valoración de los recursos naturales marinos es esencial para promover un modelo de economía azul equilibrado e inclusivo.

PALABRAS CLAVE: Transición Energética. Economía Azul. Planificación Espacial Marina del Noreste. Rio Grande do Norte.



1 INTRODUÇÃO

O abandono da dependência de combustíveis fósseis tem sido uma meta desde as crises de energia enfrentadas na década de 1980, quando a diversificação da matriz energética se tornou uma estratégia crucial para países dependentes do petróleo. Nos últimos anos, a relação entre eventos climáticos extremos e as emissões antrópicas de gases de efeito estufa (GEE) ganhou destaque, especialmente a partir do Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas das Nações Unidas (IPCC, 2022). Nesse contexto, a transição energética — definida como a substituição progressiva dos combustíveis fósseis por fontes renováveis nos sistemas energéticos (COP, 2023) — foi incorporada à agenda global como uma das principais estratégias para alcançar a neutralidade climática.¹

Dentre as ações planejadas para a promoção da transição energética, está o aproveitamento dos serviços ecossistêmicos marinhos,² a exemplo das ondas e do fluxo das marés, como força motriz para a geração de energia. A possibilidade de exploração desses recursos por meio da instalação de torres eólicas no mar, experiência presente desde a década de 1990 no âmbito internacional, e o surgimento de novas fontes de energia renovável como o hidrogênio verde, direcionaram os planos de governo no Brasil para a migração de atividades econômicas no ambiente costeiro e marinho, intituladas de economia azul.

Diante dos diversos usos do mar e da crescente tendência de exploração de suas múltiplas potencialidades, o Planejamento Espacial Marinho (PEM) emerge como um modelo de gestão essencial para harmonizar interesses setoriais e minimizar conflitos de uso. Esse instrumento busca conciliar os objetivos socioeconômicos associados às atividades marinhas com a preservação das funções ecológicas dos ecossistemas. O PEM desempenha, portanto, um papel relevante ao evitar que o comprometimento dos ecossistemas marinhos contribua para o agravamento do aquecimento global, contrariando os esforços globais de mitigação das emissões de gases de efeito estufa.

Para avançar no tema, em 2022 o Brasil lançou um projeto piloto para o desenvolvimento do PEM na Região Marinha do Sul. Em seguida, o projeto foi expandido para as Regiões Marinhas do Nordeste e do Sudeste. O projeto piloto do Nordeste abrange os estados do Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe (FUNBIO, 2023).³

¹ Em novembro de 2024, o Brasil oficializou as novas metas nacionais da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC), plano de ação climática criado desde 2015 pelo Acordo de Paris, durante a 29ª Conferência das Partes (COP 29), em Baku, no Azerbaijão. O documento prevê metas de redução das emissões de GEE entre 59% e 67% até 2035, comparativamente ao ano de 2005, para cumprir a neutralidade climática até 2050. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E AGRICULTURA FAMILIAR. **Brasil entrega à ONU nova NDC alinhada ao Acordo de Paris.** Brasília, 13 nov. 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/mda/pt-br/noticias/2024/10/brasil-entrega-a-onu-nova-ndc-alinhada-ao-acordo-de-paris#:~:text=Brasil%20entrega%20%C3%A0%20ONU%20nova,Desenvolvimento%20Agr%C3%A1rio%20e%20Agriculitura%20Familiar>>. Acesso em: 26 nov. 2024.

² São esses os serviços de aprovisionamento, a exemplo de alimentação, recursos genéticos e água, serviços de regulação, como a regulação do clima e da água, serviços culturais, a exemplo do turismo e serviços de apoio, como a ciclagem de nutrientes (Ehler e Douvere, 2009, p. 19).

³ Termo de Referência (TdR) nº 2023.1208.00057-9.



Este estudo tem como recorte territorial a Região Marinha do estado do Rio Grande do Norte, considerando sua importância estratégica para a economia azul e a transição energética no Brasil. A pesquisa considera as especificidades socioeconômicas e ambientais da região, inclusive o potencial para a exploração de energias renováveis no ambiente marinho (offshore) e os impactos associados sobre comunidades locais e ecossistemas marinhos.

O objetivo principal do artigo é investigar os desafios e propor estratégias para a elaboração do PEM na Região Marinha do Nordeste (PEM-NE), com ênfase na promoção da economia azul. Para tanto, adota-se uma abordagem metodológica qualitativa e exploratória, estruturada em três etapas: revisão bibliográfica, análise normativa e triangulação de resultados.

A primeira etapa consiste na revisão bibliográfica para elaborar os principais conceitos utilizados neste trabalho, como o de “Economia Azul” e “Blue Economy”, “Planejamento Espacial Marinho” e “Marine Spatial Planning”. O levantamento bibliográfico utiliza artigos acadêmicos selecionados em bases de dados nacionais e internacionais de alta relevância, como Scopus, *Web of Science* e SciELO. Essa etapa busca identificar tendências recentes, lacunas e práticas referentes ao campo de estudo.

Na segunda etapa, realiza-se uma análise das principais normas vigentes (leis e decretos) do estado do Rio Grande do Norte relacionadas à gestão marinha, ao uso da zona costeira e à transição energética, para identificar potenciais convergências e conflitos para a elaboração do PEM na região. Essa também avalia como o arcabouço normativo contribui ou dificulta a implementação das estratégias alinhadas ao modelo de economia azul.

A partir das etapas anteriores, procede-se à análise crítica dos dados levantados, por meio do confronto com a experiência internacional e a literatura acadêmica, permitindo a identificação de tendências, lacunas e oportunidades para a formulação de estratégias contextualmente adequadas às diretrizes do PEM regional.

Espera-se que o estudo proporcione um arcabouço informativo robusto para a compreensão das complexidades do PEM na Região Marinha do Nordeste, ao mesmo tempo em que contribua para o avanço científico das políticas públicas e iniciativas voltadas à economia azul.

2 O PAPEL DA ECONOMIA AZUL NO CONTEXTO DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

O oceano e os ecossistemas marinhos desempenham um papel fundamental na regulação climática, sendo responsáveis pela absorção de cerca de um terço das emissões globais de GEE e 90% do calor gerado pelas atividades humanas. Além disso, oferecem serviços essenciais para a humanidade, dos quais dependem mais de três bilhões de pessoas — cerca de 40% da população mundial — para garantir alimentação (Ocean & Climate Platform, 2023). Estudos também demonstram o impacto dos serviços ecossistêmicos marinhos para o crescimento econômico e o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável por vários países, a exemplo da pesca e do uso de portos marítimos para o comércio e o turismo (Sarwar, 2022).



Com essa perspectiva, a Assembleia Geral das Nações Unidas proclamou, em 2017, a Década das Nações Unidas das Ciências Oceânicas para o Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Década dos Oceanos (2021-2030). Em 2023, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (*United Nations Conference on Trade and Development* - UNCTAD), foi lançada a publicação “Análise sobre o Comércio e o Meio Ambiente”. O documento destacou o potencial da economia oceânica, composta por setores como pesca, transporte marítimo, biotecnologia marinha e energia eólica offshore, que têm capacidade para mobilizar entre três e seis trilhões de dólares (UNCTAD, 2023).

A União Europeia desempenhou um papel relevante na elaboração do conceito de economia azul,⁴ reforçando a ideia da utilização sustentável do mar por parte de diferentes setores interdependentes que compartilham, nesse espaço, competências e infraestruturas (Comissão Europeia, 2012). O debate levantado, no mesmo ano, por países insulares e costeiros na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (CNUDS), a Rio+20, promoveu um primeiro consenso global sobre a definição. Tradicionalmente, essa ideia surge como uma perspectiva de mero crescimento econômico para o enfrentamento dos desafios sociais, econômicos e ambientais dos atores que interagem com o oceano, com enfoque na sustentabilidade dos usos (Puga, 2022, p. 44). Desde 2021, a União Europeia tem proposto uma nova abordagem por meio do uso do termo economia azul sustentável, para demarcar a necessidade de alinhamento das atividades marinhas ao Pacto Ecológico Europeu (Comissão Europeia, 2021).

Apesar das divergências conceituais, é possível inferir que a economia azul se baseia em quatro princípios fundamentais:

- [...] – Defesa de uma gestão e uso sustentável dos ecossistemas aquáticos e de seus recursos, por meio de uma abordagem multisectorial, com ênfase na criação de empregos, geração de valor agregado, melhoria de competências, tecnologias e fortalecimento dos vínculos entre a economia azul e os demais setores.
- Otimização dos objetivos e metas socioeconômicas do desenvolvimento sustentável dos ambientes aquáticos, por meio da participação de todos os agentes, em todos os níveis e fases, visando consolidar um crescimento inclusivo, respeitoso da igualdade de gênero e comprometido com a segurança alimentar.
- Preservação dos ecossistemas aquáticos e dos recursos associados, reduzindo as ameaças e os impactos relacionados às mudanças climáticas e aos desastres naturais.
- Cumprimento dos objetivos do desenvolvimento sustentável do milênio relativos à conservação e ao uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos, garantindo o acesso à água e o compromisso de todas as partes envolvidas.⁵ (Laxe et al., 2024, *tradução nossa*)

⁴ No Brasil, ainda há o conceito político-estratégico denominado de Amazônia Azul, que compara a biodiversidade da região da extensão atlântica do litoral até o exterior da Plataforma Continental brasileira à da Floresta Amazônica (FERREIRA, 2023). A Amazônia Azul “[...] inclui o Mar Territorial Brasileiro, a Zona Económica Exclusiva (ZEE) e a extensão da Plataforma Continental para além das 200 milhas náuticas (aproximadamente 370 km), traçada a partir das linhas de base da costa brasileira.” (Brasil, 2023).

⁵ Traducción nossa: “[...] La economía azul se refiere a cuatro principios propios:

- Defensa de una gestión y uso sostenido de los ecosistemas acuáticos y de sus recursos a través de un enfoque multisectorial, poniendo el acento en la creación de empleo, plusvalía, mejora de competencias, tecnologías y reforzamiento de los vínculos entre la economía azul y los restantes sectores.
- Optimización de los objetivos/metas socioeconómicos del desarrollo sostenible de los marcos acuáticos, por medio de la participación de todos los agentes, a todos los niveles y en todas las fases, a fin de afianzar un crecimiento inclusivo y respetuoso con la igualdad de género, y de apuestas por la seguridad alimentaria.



A produção científica voltada à temática demonstra que houve um incremento de publicações a partir de 2015, desde a primeira publicação em 2011 (Sousa *et al.*, 2023). A importância do oceano e da economia azul também se reflete nos tratados internacionais, entre os quais se destaca o mais recente: o Tratado Global dos Oceanos, formalmente denominado Acordo sobre a Biodiversidade Marinha Além da Jurisdição Nacional (*Agreement on Marine Biodiversity of Areas Beyond National Jurisdiction* - BBNJ). Assinado pelo Brasil (Ministério das Relações Exteriores, 2023), o acordo expande a responsabilidade dos Estados-parte na conservação e no uso sustentável dos recursos genéticos marinhos situados além de suas jurisdições nacionais.

No contexto da transição energética, o oceano e os serviços ecossistêmicos marinhos despontam como uma oportunidade estratégica para o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis. Estimativas da Aliança Global Eólica Offshore indicam que o setor possui potencial para atender até um terço da demanda global por energia com emissões líquidas zero até 2050 (GWEC, 2024). A geração de energia em parques eólicos offshore, bem como sua integração com plataformas marítimas de petróleo e gás, evidencia o potencial sinérgico entre setores tradicionais e emergentes da economia azul (Rosário *et al.*, 2021). No Brasil, país com condições geográficas amplamente favoráveis, projeta-se um potencial energético significativo: até 480 gigawatts (GW) em estruturas fixas e 748 GW em plataformas flutuantes, em um raio de 200 quilômetros da costa (The World Bank, 2020).

A economia azul surge, portanto, como um vetor essencial para a promoção da transição energética, ao oferecer caminhos e soluções inovadoras para a descarbonização da economia. Essa perspectiva envolve o uso eficiente dos recursos oceânicos, a proteção de ecossistemas estratégicos no enfrentamento das mudanças climáticas e o estímulo ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades costeiras, promovendo uma abordagem integrada e sustentável.

3 O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DA ECONOMIA AZUL

As diversas possibilidades de exploração setorizada das atividades proporcionadas pelos serviços ecossistêmicos na economia azul, a exemplo do transporte marítimo, da produção de energia, da extração de óleo, petróleo e gás, da aquicultura, do turismo, da mineração e da pesca, tem a potencialidade de gerar conflitos entre usos humanos (conflitos usuário-usuário) e conflitos entre usos humanos e o meio ambiente marinho (conflitos usuário-ambiente) (Santos *et al.*, 2022, p. 234). Nesse sentido, o planejamento espacial marinho emerge como uma estratégia essencial de gestão, atuando como ferramenta preparatória para o zoneamento da

-
- Preservación de los ecosistemas acuáticos y los recursos asociados, reduciendo las amenazas y los impactos relacionados con el cambio climático y las catástrofes naturales.
 - Cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible del milenio relativos a las conservación y explotación de los océanos, mares y recursos marinos, con la garantía de acceso al agua y al compromiso de todos.” (Laxe *et al.*, 2024)



região, ao mesmo tempo em que permite o mapeamento de conflitos e sinergias, promovendo a harmonização das atividades no ambiente marinho.

De acordo com a UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*), o PEM é um processo público que visa criar e prever o uso racional e as interações do espaço marinho de maneira sustentável, por meio da análise, alocação espacial e distribuição temporal das atividades, com objetivos determinados por processos políticos (UNESCO, 2023). A primeira aplicação desse instrumento ocorreu na Austrália, há mais de quarenta anos, com o objetivo de gerir o Parque Marinho da Grande Barreira de Corais (Santos *et al.*, 2022, p. 235). Desde então, sua adoção tem se expandido globalmente, e, até o final de 2023, 114 países e territórios estavam em processo de implementação de seus planejamentos espaciais marinhos (UNESCO, 2023).

Por se tratar de um processo de planejamento complexo, envolvendo diversos interesses setoriais, é fundamental compreender que a dinamicidade do instrumento é uma característica indispensável para garantir sua efetividade executiva. O engajamento dos atores em um processo de cocriação sistêmico também permite o aprofundamento do conhecimento compartilhado e o desenvolvimento do planejamento (Lähde *et al.*, 2024). Além disso, a perspectiva ecológica que a ferramenta deve incorporar é igualmente crucial, uma vez que seu objetivo principal é preservar a oferta de serviços ecossistêmicos marinhos. Assim, os princípios orientadores do PEM devem incluir a manutenção ou restauração da diversidade de espécies nativas, a conservação da diversidade e da heterogeneidade dos habitats, a proteção de espécies-chave e a promoção da conectividade entre habitats e populações em ecossistemas marinhos (Foley *et al.*, 2010).

No cenário internacional, a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar de 1982 (CNUDM) representou um marco ao estabelecer as bases jurídicas para o desenvolvimento do PEM ao tratar sobre os potenciais conflitos de uso dos espaços marítimos. Em consonância com esses avanços, o Regulamento nº 1255/2011 do Parlamento Europeu (União Europeia, 2011) destacou a gestão do espaço marítimo como uma oportunidade estratégica para o aproveitamento sustentável e eficiente dos recursos marinhos, promovendo maior ordenamento e governança nos oceanos.

A Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho (União Europeia, 2014) consolidou-se como um elemento-chave da Política Marítima Integrada da União Europeia (PMI), reafirmando o compromisso da União Europeia em liderar práticas inovadoras de governança marítima global. A norma é referência para o ordenamento do espaço marítimo nos países europeus e enfatiza a necessidade de uma abordagem coordenada, integrada e transnacional para o planejamento marítimo, alinhando-se à estratégia de crescimento inteligente, sustentável e inclusivo delineada pela “Estratégia Europa 2020”.

No contexto nacional, a viabilização financeira para o desenvolvimento do PEM no Brasil levou à divisão da Amazônia Azul em quatro Regiões Marinhas: Norte, Nordeste, Sul e Sudeste. Dentre essas, a Região Sul foi escolhida como projeto-piloto, destacando-se por diversos fatores, como a representatividade de sua área marinha, a rica biodiversidade, a disponibilidade de dados e metadados e sua localização estratégica na fronteira internacional com o Uruguai (Santos *et al.*, 2022, p. 238).



[...] Atualmente, projeto similar foi lançado pelo Governo Federal, em parceria com o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), para a Região Marinha do Nordeste (Funbio, 2023), incluído o Rio Grande do Norte. Mais recentemente, o BNDES selecionou o consórcio “Sudeste Azul”, para a elaboração do PEM da Região Sudeste, a ser executado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e pela Environpact Sustentabilidade (BNDES, 2024). (Penha e Mont’Alverne, 2024)

No dia 12 de dezembro de 2024, o plenário do Senado Federal aprovou o substitutivo do Projeto de Lei (PL) nº 576/2021 (Brasil, 2024), que regulamenta a exploração da energia elétrica offshore (no mar). O texto expressamente aborda os resultados do PEM como requisito a ser observado pelo licenciamento ambiental dos prismas outorgados pela União (artigo 6º, parágrafo 9º). O PEM também é destacado no Projeto de Lei nº 6.969/2013 (Brasil, 2013) como um instrumento da Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho Brasileiro (PNCMar), cuja regulamentação está prevista para ser estabelecida por meio do referido documento.

O Decreto nº 1.265/1994, que prevê a Política Marítima Nacional (Brasil, 1994) e o Decreto nº 5.377/2005 (Brasil, 2005), que institui a Política Nacional para os Recursos do Mar, não mencionam explicitamente o PEM. No entanto, o Decreto nº 9.858/2019 (Brasil, 2019), que regulamenta o órgão executor dessa política, a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, estabelece que é atribuição dessa comissão o planejamento das atividades relacionadas aos recursos marinhos, conforme disposto no artigo 3º, inciso II. Por fim, o Decreto nº 10.544/2020 (Brasil, 2020), que aprova o X Plano Setorial para os Recursos do Mar, tem como objetivo impulsionar a economia azul e estabelece o fortalecimento de ações voltadas à implementação do Planejamento Espacial Marinho.

A relevância do PEM como ferramenta de gestão da economia azul está diretamente associada à necessidade de equilibrar interesses e mitigar impactos, considerando a valoração dos serviços ecossistêmicos marinhos. Estudos indicam que perdas de bem-estar, resultantes da degradação do patrimônio cultural marinho, da diminuição da saúde das espécies marinhas e da redução de empregos em áreas costeiras, devem ser devidamente avaliadas e incorporadas no processo de elaboração do planejamento, por serem de importância expressiva para o público (Borger *et al.*, 2020).

Ademais, o PEM proporciona benefícios ecológicos e ambientais, como a identificação de áreas de preservação e a avaliação dos efeitos das atividades humanas nos ecossistemas. Também são previstos benefícios econômicos, como o aumento da transparência no processo de licenciamento de áreas destinadas ao empreendimento marinho, e sociais, incluindo a participação da comunidade, especialmente das pessoas que se relacionam com o mar, garantindo a incorporação de seus valores e perspectivas (Santos *et al.*, 2022, p. 240).



4 ECONOMIA AZUL E O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO DO NORDESTE: ESTRATÉGIAS PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

A Resolução nº 07/2023 da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) estabeleceu a visão e os princípios norteadores do PEM brasileiro. A visão propõe um “território marinho brasileiro saudável, biodiverso, resiliente, seguro e produtivo impulsionando o desenvolvimento sustentável, ordenado, equitativo e democrático” (CIRM, 2023). Para tanto, deverá ser considerada uma abordagem ecossistêmica, com inclusão social, justiça ambiental, transparência e participação social legítima. A governança integrada e adaptativa para a construção do PEM deve ser fundamentada em conhecimento científico, saberes tradicionais e inovação tecnológica. Além disso, deve adotar uma abordagem precautória, garantindo que, em situações de incerteza, as decisões priorizem a preservação da natureza.

Elaborar um planejamento da magnitude do PEM pode ser desafiador. Dentre os fatores complexos estão a conexão e o vínculo de áreas geográficas em diferentes escalas e características, as diferentes competências dos entes encarregados dessa atribuição (Suárez *et al.*, 2009) e a equalização dos interesses dentro de um processo integrativo e participativo das vontades. Além disso, a ausência de dados sobre os ecossistemas marinhos pode ser um agravante, o que faz com que a dinamicidade seja uma característica necessária para a constante adaptação da ferramenta às necessidades emergentes.

A Região Marinha do Nordeste apresenta uma extensão de mais de 2.800 quilômetros de costa, abrangendo os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.⁶ As particularidades culturais, sociais, econômicas, ecológicas e geográficas de cada região devem ser cuidadosamente consideradas na elaboração do PEM. Contudo, é imprescindível manter em perspectiva o caráter transfronteiriço dessa ferramenta, que exige uniformidade na atuação e a harmonização das normas estaduais com as diretrizes do planejamento. Para ilustrar esse desafio, o estudo analisa o cenário do Rio Grande do Norte, um estado que vem se destacando na geração de energia eólica e atraindo significativos investimentos voltados ao desenvolvimento dessa atividade econômica estratégica para a transição energética no ambiente marinho.

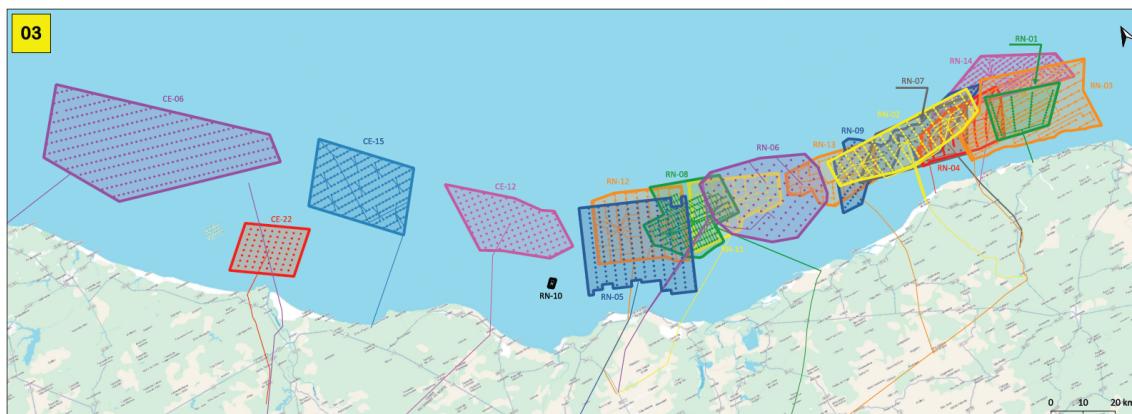
O estado possui 98% da matriz elétrica gerada por fontes renováveis, e a eólica é a principal fonte, com 53,46% de potência outorgada (Sedec-RN, 2024). A trajetória da transição energética do Rio Grande do Norte iniciou em 2001 (Governo do Estado do Rio Grande do Norte, 2024), com a elaboração do Plano Estadual de Energias e o lançamento do Programa Emergencial de Energia Eólica (PROEÓLICA), que previa incentivos ao setor. Dez anos depois, foi criado o Conselho Estadual de Política Energética, por meio da Lei nº 10.934/2021 (Estado do Rio Grande do Norte, 2021), com atribuições para elaborar o Plano Estadual de Energia e o Plano Ambiental de Energia (artigo 1º, incisos II e III). Em 2022, houve o lançamento do portal do Atlas Eólico e Solar do Rio Grande do Norte e, em 2023, do Programa Norte-Riograndense de Hidrogênio Verde e da Avaliação de Estratégias Locacionais para Suporte de Infraestrutura de Transmissão para Eólica Offshore e o desenvolvimento do Hub de

⁶ O estado do Maranhão não faz parte da Região Marinha do Nordeste, de acordo com a subdivisão das regiões do PEM (FUNBIO, 2023).

Serviços para Eólica onshore e offshore. [...] Agora, o que mais tem mobilizado a agenda do estado é [sic] instalação de um Porto-Indústria Verde, para desenvolver e produzir energia a partir da eólica offshore e do hidrogênio verde, cujos estudos de viabilidade técnico-econômica e ambiental já foram concluídos (Assecom-RN, 2024). (Penha e Mont'Alverne, 2024)

Nesse cenário, o interesse pela exploração econômica da zona costeira e marítima do estado tem crescido significativamente, como evidenciado pelo mapa de pedidos de licenciamento ambiental para empreendimentos eólicos offshore protocolados junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) até 10 de dezembro de 2024 (IBAMA, 2024). Esses catorze pedidos, com potencial gerador de 25.468 megawatts (MW), abrangem projetos para a instalação de parques eólicos ao longo do litoral norte, desde o município de Areia Branca até Touros.

Figura 1 – Mapa de Complexos Eólicos Offshore no estado do Rio Grande do Norte com pedidos de licenciamento ambiental abertos no IBAMA



Fonte: IBAMA 2024

Um primeiro ponto a ser considerado é a existência de unidades de conservação estaduais nessa extensão. Entre os municípios de Areia Branca e Porto do Mangue, onde estão localizados os pedidos de licenciamento “RN-10”, “RN-05”, “RN-12”, “RN-08” e “RN-11”, há a Área de Proteção Ambiental (APA)⁷ Dunas do Rosado (Decreto nº 27.695/2018). Outra unidade de uso sustentável (artigo 14, inciso VI da Lei do SNUC) prevista é a Reserva de Desenvolvimento Sustentável⁸ Estadual Ponta do Tubarão (Lei nº 8.349/2003), na região de Diogo Lopes e Barreiras, localizada nos municípios de Macau e Guamaré, abrangidas pelos pedidos “RN-08”, “RN-11”, “RN-06” e “RN-13”.

⁷ Art. 15. A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. (Brasil, 2000)

⁸ Art. 20. A Reserva de Desenvolvimento Sustentável é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica. (Brasil, 2000)



De acordo com a Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), as unidades citadas são classificadas como de uso sustentável (artigo 14). Isso indica que a região apresenta atributos, como a diversidade biológica, que justificam sua proteção legal, além de um processo significativo de ocupação, para determinar uma relação harmoniosa entre a comunidade local e o meio ambiente. A instalação de qualquer empreendimento na região marinha, considerando o potencial impacto decorrente das interações entre terra e mar, deve levar em conta não apenas a participação da população direta e indiretamente afetada, mas também a opinião do Conselho Gestor da unidade.

A APA dos Recifes de Corais (Decreto nº 15.746/2001) declara a região marinha da faixa costeira dos municípios de Maxaranguape, Rio do Fogo e Touros como de proteção ambiental. Apesar de não haver ainda pedidos para instalação desse tipo de empreendimento na região, é importante considerar o dado em razão da possibilidade de interações entre os meios físico, biótico e socioeconômico (IBAMA, 2020) nas proximidades.

O estado do Rio Grande do Norte também explora tradicionalmente o turismo marinho. Essa atividade está regulamentada pela Política de Turismo (Lei nº 11.612/2023) ao prever o Turismo de Pesca, da Rota do Camarão, da Rota Salineira e de Sol e de Praia, por exemplo, como essenciais para o desenvolvimento socioeconômico local. Já a Lei nº 11.933/2024 regulamenta o turismo marinho de observação das baleias Jubarte, o que demonstra que a área é sensível para a reprodução desses animais e para a economia local. Em todos os casos, o PEM deve considerar as atividades para estabelecer zonas de restrição, equacionando eventuais perdas e danos para comunidades que dela dependem e para o meio ambiente por meio do desenvolvimento de políticas públicas de reparação e compensação.

A pesca e a aquicultura também apresentam um alto potencial para gerar conflitos no uso do espaço marinho. O Rio Grande do Norte previu, por meio da Lei Complementar nº 693/2022, a Política Estadual de Desenvolvimento Sustentável da Pesca e da Aquicultura do Rio Grande do Norte (PEDESPA/RN) e o Sistema Estadual da Pesca e da Aquicultura do Rio Grande do Norte (SISEPA/RN). A norma estabelece incentivos para o desenvolvimento dessas atividades, ressaltando sua importância como elementos essenciais para a economia local, além de propor instrumentos de gestão participativa, como os acordos de pesca comunitários (artigo 6º, inciso XIII). Esse último instrumento aponta para a necessidade de inclusão de pescadores e outros usuários das áreas marinhas e costeiras nos debates que possam impactá-los, com o objetivo de solucionar conflitos e respeitar o direito ao trabalho, previsto na Constituição Federal brasileira (artigo 6º).

Normas que dispõem sobre a proteção do patrimônio natural, paisagístico, ecológico e turístico, como a Lei nº 11.923/2024 e a Lei nº 11.875/2024, que visam à preservação de parrachos e falésias no litoral, destacam a importância de assegurar a integridade dos serviços ecossistêmicos na região, considerando o elevado valor ecológico da biodiversidade local. Nesse contexto, a compatibilização da exploração de novas atividades na área deve equilibrar a justa repartição dos benefícios provenientes dessas novas iniciativas com os benefícios já existentes, garantindo sustentabilidade e equidade na gestão dos recursos naturais.

As políticas de gestão territorial são particularmente importantes para o desenvolvimento do PEM na região, pois estabelecem diretrizes para a coordenação entre o uso



das áreas costeiras e dos espaços marinhos, definindo zonas de restrição e promovendo o mapeamento das atividades humanas e ambientais. No caso do Rio Grande do Norte, a ausência de um Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) para o litoral setentrional⁹ representa uma lacuna normativa que pode ampliar os desafios e tornar o processo de elaboração do PEM mais demorado.

A experiência internacional, como observado no contexto da União Europeia, demonstra que o principal desafio na elaboração do planejamento está na tensão entre a priorização do crescimento econômico, impulsionado pela exploração da economia azul — considerada essencial para a recuperação de crises financeiras globais — e a necessidade de preservar a saúde dos ecossistemas marinhos. Essa tensão é amplificada pela política de intervenção mínima adotada pela Comissão Europeia no processo de tomada de decisões, o que dificulta o equilíbrio entre esses dois interesses (Jones *et al.*, 2016).

A falta de sinergia entre a Diretiva Europeia para o Planejamento Espacial Marinho e a Diretiva-Quadro da Estratégia Marinha¹⁰ resulta na autorização de atividades econômicas consideradas de interesse público, mesmo que seus impactos negativos sobre o meio ambiente sejam significativos, como ocorreu com o Plano Diretor da Parte Belga do Mar do Norte que repositionou uma Área Especial de Conservação para acomodar um parque de energia renovável marinha (Jones *et al.*, 2016).

Para o desenvolvimento de uma política de planejamento no Nordeste que esteja alinhada à visão e às diretrizes do PEM brasileiro, é fundamental considerar, inicialmente, as atividades já existentes e a realidade socioeconômica local, garantindo a efetiva participação social. Caso contrário, corre-se o risco de que o desenvolvimento da economia azul continue sendo conduzido por meio de análises setorizadas, o que contraria os objetivos integradores do PEM.

Para o caso do estado do Rio Grande do Norte, o protagonismo evidenciado pelo potencial do desenvolvimento da energia offshore pode oportunizar a criação de mecanismos para o planejamento que sejam referência para a governança da região Nordeste. Isso inclui o mapeamento da dinâmica local e de comunidades tradicionais potencialmente impactadas e a inclusão dos diferentes setores interessados por meio de abordagens transdisciplinares. Alguns instrumentos de mapeamento participativo ou colaborativo podem ser explorados como técnicas suplementares, a exemplo do mapa mental (*Hands-on mapping*), do mapeamento com suporte de mapas e imagens (*Participatory mapping using scale maps and images*), do mapeamento com apoio de sistema de informação geográfica (*mapping with GIS*), dentre outros (Souto, 2021, p. 31).

Por fim, a integração entre a valoração dos aspectos sociais e econômicos com os métodos de valoração ecológica (Douvere e Ehler, 2009) permitirá a promoção de tomadas de decisão mais informadas, a mitigação de conflitos de uso, a sustentabilidade do uso dos recursos e a observância de aspectos normativos internacionais, nacionais, regionais e locais.

⁹ O Zoneamento Ecológico-Econômico do Litoral Oriental do Rio Grande do Norte é previsto pela Lei nº 7.871/2000.

¹⁰ Em inglês: *Directive 2014/89/EU Establishing a Framework for Maritime Spatial Planning (DEFMSP), Marine Strategy Framework Directive (MSFD)*.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contexto das mudanças climáticas impulsionou o debate sobre a transição energética e o aproveitamento dos serviços ecossistêmicos marinhos, destacando-os como oportunidades estratégicas para promover o desenvolvimento sustentável. A chamada economia azul, já discutida e incorporada à agenda política internacional, ganhou destaque no Brasil, sobretudo com o aumento dos investimentos internacionais voltados para a exploração dos recursos naturais da Amazônia Azul, denominação dada ao potencial econômico marinho brasileiro.

Com o aumento das atividades desenvolvidas e exploradas no ambiente marinho, torna-se indispensável um instrumento de gestão socioespacial capaz de reduzir os conflitos de uso, integrar os diferentes interesses setoriais e adotar uma perspectiva inclusiva que assegure a preservação dos recursos ecossistêmicos de forma ética e responsável. A experiência internacional nesse âmbito destacou o Planejamento Espacial Marinho como uma ferramenta poderosa para equilibrar os diversos usos, mitigar conflitos e proteger zonas de exclusão contra atividades prejudiciais ao meio ambiente.

Entre os princípios que orientam a elaboração do PEM brasileiro, atualmente em desenvolvimento para as Regiões Marinhas do Sul, Sudeste e Nordeste, destaca-se a diretriz de que todas as atividades devem respeitar o princípio da precaução e priorizar a preservação ambiental. Esse princípio atua como um guia fundamental para decisões difíceis, especialmente quando interesses econômicos e socioambientais entram em conflito, assegurando que o planejamento não seja comprometido pela falta de integração e valoração adequada dos recursos envolvidos.

Na Região Marinha do Nordeste, o estado do Rio Grande do Norte, devido a sua localização estratégica e à crescente busca por investimentos na produção de energia renovável offshore, possui grande potencial para estabelecer parâmetros para o planejamento regional. Esse protagonismo pode contribuir para superar lacunas, omissões e equívocos observados em experiências internacionais. O planejamento deve incluir não só a delimitação de zonas de restrição de uso, mas especialmente o mapeamento das interações sociais na zona costeira e a promoção efetiva da participação social, garantindo que apenas atividades marítimas de interesse público, com benefícios reais para a sociedade, sejam autorizadas.

Desta forma, o sucesso do PEM na região do Nordeste brasileiro dependerá de uma abordagem que priorize a integração de usos, em oposição à gestão setorizada, assegurando que o planejamento permaneça alinhado aos princípios e diretrizes que norteiam seu desenvolvimento. É fundamental que o crescimento econômico não seja a única referência para a definição das atividades, mas que estas estejam orientadas pelo interesse público e pelo equilíbrio entre desenvolvimento sustentável e preservação ambiental.



REFERÊNCIAS

- BNDES - BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **Economia Azul**: BNDES seleciona parceiro executor do planejamento espacial marítimo do Sudeste. 03 jun. 2024. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.bnmes.gov.br/detalhe/noticia/Economia-Azul-BNDES-seleciona-parceiro-executor-do-planejamento-espacial-maritimo-do-Sudeste/>>. Acesso em: 10 dez. 2024.
- BORGER, T.; HOOPER, T. L.; AUSTEN, M. C.; MARCONE, O.; RENDON, O. **Using stated preference valuation in the offshore environment to support marine planning**. Journal of Environmental Management, v. 265, 2020, p. 110520. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110520>>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. **PL 6969/2013**: institui a Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho Brasileiro — Lei do Mar, e altera a Lei nº 7.661, de 1988. Brasília, 2013. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=604557>>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- _____. **Decreto nº 5.377, de 23 de fevereiro de 2005**. Brasília, 2005. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5377.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%205.377%20DE%2023,%22a%22%2C%20do%20art.>. Acesso em: 18 set. 2023.
- _____. **Decreto nº 9.858, de 25 de junho de 2019**. Dispõe sobre a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9858.htm#art13>. Acesso em: 11 jan. 2024.
- _____. **Decreto nº 1.265, de 11 de outubro de 1994**. Aprova a Política Marítima Nacional (PMN). Brasília, 1994. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d1265.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%201.265%2C%20DE%2011,IV%20e%20VI%20do%20art.>. Acesso em: 20 fev. 2024.
- _____. **Decreto nº 10.544, de 16 de novembro de 2020**. Aprova o X Plano Setorial para os Recursos do Mar. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10544.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2010.544%2C%20DE%2016,que%20lhe%20confere%20o%20art.>. Acesso em: 25 abr. 2024.
- _____. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- _____. Marinha do Brasil. **Mapa do Brasil - LEPLAC**. Brasília, 2023. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/https%3A//www.marinha.mil.br/secirm/leplac/mapa-do-brasil>>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- _____. Senado Federal. **Plenário aprova exploração de energia no mar com incentivos para gás e carvão**. Senado Notícias, Brasília, 12 dez. 2024. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2024/12/12/plenario-aprova-exploracao-de-energia-no-mar-com-incentivos-para-gas-e-carvao>>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- CIRM - Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. **Resolução nº 07, de 21 de dezembro de 2023**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 21 dez. 2023, p. 206.
- COMISSÃO EUROPEIA. **Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comitê Económico e Social Europeu e ao Comitê das Regiões**: Crescimento Azul - Oportunidades para um crescimento marinho e marítimo sustentável. COM (2012) 494 final. Bruxelas, 13 set. 2012. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/ALL/?uri=CELEX%3A52012DC0494>>. Acesso em: 11 dez. 2024.



_____. **Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comitê Econômico e Social Europeu e ao Comitê das Regiões:** relativa a uma nova abordagem para uma economia azul sustentável na UE – Transformar a economia azul da UE para assegurar um futuro sustentável. Bruxelas: Comissão Europeia, 2021. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2021:240:FIN>>. Acesso em: 12 dez. 2024.

COP - CONFERENCE OF THE PARTIES. **The UAE Consensus Foreword.** United Arab Emirates, 2023. Disponível em: <<https://www.cop28.com/en/the-uae-consensus-foreword>>. Acesso em: 15 jan. 2024.

EHLER, C.; DOUVERE, F. **Marine spatial planning:** A step-by-step approach toward Ecosystem-based Management. IOC Manual ed. Paris: Programme, Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere – UNESCO, 2009.

DOUVERE, F.; EHLER, C. N. **New perspectives on sea use management:** Initial findings from European experience with marine spatial planning. *Journal of Environmental Management*, v. 90, p. 77–88, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2008.07.004>>. Acesso em: 12 dez. 2024.

FERREIRA, P. L. G. M. **Segurança do tráfego aquaviário e a economia azul.** Revista Científica Semana Acadêmica, Fortaleza-CE, v. 11, edição 240, 2023. DOI: 10.35265/2236-6717-240-12826. Acesso em: 28 nov. 2024.

FOLEY, M. M.; HALPERN, B. S.; MICHELI, F.; ARMSBY, M. H.; CALDWELL, M. R.; et al. **Guiding ecological principles for marine spatial planning.** *Marine Policy*, v. 34, n. 5, p. 955–966, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2010.02.001>>. Acesso em: 12 dez. 2024.

FUNBIO – Fundo Brasileiro para a Biodiversidade. **Funbio participa de anúncio de plano de gestão marinho na COP28.** 2023. Disponível em: <<https://www.funbio.org.br/funbio-participa-de-anuncio-de-plano-de-gestao-marinho-na-cop28/>>. Acesso em: 12 dez. 2024.

_____. **FUNBIO seleciona empresas para serviço de consultoria pessoa jurídica especializada para elaborar o estudo técnico voltado à implementação de projeto piloto do Planejamento Espacial Marinho.** 11 dez. 2023. Disponível em: <https://www.funbio.org.br/compras_contratacoes/funbio-seleciona-empresas-para-servico-de-consultoria-pessoa-juridica-especializada-para-elaborar-o-estudo-tecnico-voltado-a-implementacao-de-projeto-piloto-do-planejamento-espacial-marinho/#:~:text=O%20projeto%20busca%20apoiar%20o,de%20biodiversidade%20marinha%20e%20costeira>. Acesso em: 26 nov. 2024.

GWEC - GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL. **Global Wind Report 2024.** Disponível em: <<https://gwec.net/global-wind-report-2024/>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Mapas de projetos em licenciamento - Complexos eólicos offshore.** 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/consultas/mapas-de-projetos-em-licenciamento-complexos-eolicos-offshore>>. Acesso em: 12 dez. 2024.

_____. **Termo de Referência:** Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Tipologia: Complexos Eólicos Marítimos (Offshore). Brasília: Ibama, novembro 2020. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br>>. Acesso em: 14 dez. 2024.

IPCC, 2022: Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change** [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3–33, doi:10.1017/9781009325844.001.

JONES, P. J.S.; LIEBERKNECHT, L. M.; QIU, W. **Marine spatial planning in reality:** Introduction to case studies and discussion of findings. *Marine Policy*, v. 71, p. 256–264, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.04.026>>. Acesso em: 30 jun. 2024.



LÄHDE, E.; POHJA-MYKRÄ, M.; SCHRECK, J. **Co-creation of socio-ecological systems knowledge to adopt an Ecosystem-based Approach and Land-Sea Interactions in maritime spatial planning.** *Marine Policy*, v. 163, p. 106079, 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.106079>>. Acesso em: 12 dez. 2024.

LAXE, F. G.; PALMERO, F. M.; BERMÚDEZ, F. M. **La Unión Europea y la Economía Azul.** *Boletín Económico de ICE*, v. 3166, p. 69-84, enero 2024. DOI: 10.32796/bice.2024.3166.7717. Acesso em: 28 nov. 2024.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. **Assinatura do acordo sobre conservação e uso sustentável da biodiversidade marinha em áreas além da jurisdição nacional (BBNJ).** Brasília, 21 set. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/impressa/notas-a-imprensa/assinatura-do-acordo-sobre-conservacao-e-uso-sustentavel-da-biodiversidade-marinha-em-areas-alem-da-jurisdicao-nacional-bbnj>. Acesso em: 11 dez. 2024.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E AGRICULTURA FAMILIAR. **Brasil entrega à ONU nova NDC alinhada ao Acordo de Paris.** Brasília, 13 nov. 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/mda/pt-br/noticias/2024/10/brasil-entrega-a-onu-nova-ndc-alinhada-ao-acordo-de-paris#:~:text=Brasil%20entrega%20%C3%A0%20ONU%20nova,Desenvolvimento%20Agr%C3%A1rio%20e%20Agricultura%20Familiar>>. Acesso em: 26 nov. 2024.

NUNES, F. C.; SOUZA FILHO, J. R. de. **Serviços ecossistêmicos e economia:** à guisa de introdução. *Bahia Análise & Dados*, Salvador, v. 30, n. 1, p. 6-13, jan./jun. 2020. Disponível em: <https://www.sei.ba.gov.br/publicacoes>. Acesso em: 28 nov. 2024.

OCEAN & CLIMATE PLATFORM. **Qual o oceano do futuro? Ecossistemas marinhos diante da mudança do clima: percepções do Sexto Relatório de Avaliação do IPCC.** Tradução: Ana Terra. Revisão: Projeto TerraMar. Versão em português com apoio do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) e Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Mônaco: Ocean & Climate Platform, 2023. p. 9.

PENHA, G. B. R.; MONTALVERNE, T. C. F. Transição energética no contexto da geração de energia eólica offshore e a Agenda 2030 da ONU: reflexões para o estado do Rio Grande do Norte. In: Wagner Menezes. (Org.). **Direito Internacional em Expansão.** XXV ed. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2024, v. 25, p. 67-89.

PUGA, A. R. F. **El horizonte de la Economía Azul:** La Cooperación Internacional para el Desarrollo de los océanos ante la emergencia climática. *InterNaciones*, v. 9, n. 23, p. 39-56, jul.-dez. 2022. DOI: 10.32870/in.vi24.7167. Acesso em: 28 nov. 2024.

ROSÁRIO, D. de A. P. do; VELASCO, D. V. G.; SIMAS, M.; COMPRIDO, S. dos S. **Sinergia dos setores de petróleo e eólico offshore para desenvolvimento e descarbonização da economia azul no Brasil.** Revista da Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, p. 753-782, set./dez. 2021. DOI: 10.21544/2359-3075.v27n3, p.753-782. Acesso em: 28 nov. 2024.

SANTOS, F. C. Netto; BARRO, S. R. da S. **Sinergias entre a Economia Azul e o ODS 14:** caminhos para um futuro sustentável. *Revista Gestão e Secretariado (GeSec)*, São Paulo, SP, v. 14, n. 8, p. 13145-13157, 2023. DOI: 10.7769/gesec.v14i8.2438. Acesso em: 28 nov. 2024.

SANTOS, T.; BEIRÃO, A. P.; ARAUJO FILHO, M. C. de; CARVALHO, A. B. (Orgs.). **Economia azul:** vetor para o desenvolvimento do Brasil. São Paulo: Essential Idea Editora, 2022. ISBN 978-65-86394-07-8.

Sarwar, S. **Impact of energy intensity, green economy, and blue economy to achieve sustainable economic growth in GCC countries:** Does Saudi Vision 2030 matter to GCC countries? *Renewable Energy*, v. 191, p. 30-46, 2022. DOI: 10.1016/j.renene.2022.03.122. Acesso em: 28 nov. 2024.

SOUZA, E. da S.; MATIAS, J. F. N.; COSTA, G. M.; GIL, L. M. P. R.; SANCHO, D. de O.; FONTENELE, R. E. S. **Produção científica internacional sobre economia azul e sustentabilidade.** *Revista Foco*, Curitiba (PR), v. 16, n. 10, p. 1-25, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n10-213. Acesso em: 28 nov. 2024.

SOUTO, R. D. Algumas técnicas de mapeamento participativo ou colaborativo. In: SOUTO, R. D.; MENEZES, P. M. L. de; FERNANDES, M. do C. (Org.). **Mapeamento participativo e cartografia social:** aspectos conceituais e trajetórias de pesquisa. Rio de Janeiro: Instituto Virtual para o Desenvolvimento Sustentável, 2021. p. 31-45.



SUÁREZ DE VIVERO, J. L.; RODRÍGUEZ MATEOS, J. C.; FLORIDO DEL CORRAL, D. **Geopolitical factors of maritime policies and marine spatial planning: state, regions, and geographical planning scope.** Marine Policy, v. 33, n. 4, p. 624–634, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2008.12.010>>. Acesso em: 12 dez. 2024.

THE WORLD BANK. **Offshore Wind Technical Potential in Brazil.** Washington DC, 2020. Disponível em: <<https://documents1.worldbank.org/curated/en/902341586847107376/pdf/Technical-Potential-for-Offshore-Wind-in-Brazil-Map.pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2024.

UNCTAD - UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Trade and environment review 2023: building a sustainable and resilient ocean economy beyond 2030.** Geneva: United Nations, 2023. Disponível em: <<https://unctad.org/meeting/launch-trade-and-environment-review-2023#:~:text=The%20Trade%20and%20Environment%20Review%202023%2C%20E2%80%9CBuilding%20a%20sustainable%20ocean,measures%20reform%3B%20the%20decarbonization%20of>>. Acesso em: 11 dez. 2024.

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **Marine Spatial Planning.** 2023. Disponível em: <<https://www.ioc.unesco.org/en/marine-spatial-planning>>. Acesso em: 12 dez. 2024.

UNIÃO EUROPEIA. **Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho de 2014, que estabelece um quadro para o ordenamento do espaço marítimo.** Jornal Oficial da União Europeia, L 257, p. 135–145, 28 ago. 2014. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0089>>. Acesso em: 12 dez. 2024.

_____. **Regulamento (UE) nº 1255/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2011, que estabelece um programa de apoio ao aprofundamento da política marítima integrada.** Jornal Oficial da União Europeia, L 321, p. 1-10, 5 dez. 2011. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32011R1255>>. Acesso em: 12 dez. 2024.



DECLARAÇÕES

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

A ideia central, a definição dos objetivos e a metodologia deste estudo foi concebida pela pesquisadora Giovanna Burgos Ribeiro da Penha, que também realizou a curadoria, a análise formal e a investigação dos dados. A primeira versão do texto foi desenvolvida pela pesquisadora e revisada e aprimorada pelo pesquisador Rogério César Pereira de Araújo, responsável pela revisão crítica, edição final e supervisão do artigo.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Nós, **Giovanna Burgos Ribeiro da Penha** e **Rogério César Pereira de Araújo**, declaramos que o manuscrito intitulado “Economia Azul e o Planejamento Espacial Marinho do Nordeste: estratégias para o estado do Rio Grande do Norte”:

1. Não possui vínculos financeiros que possam influenciar os resultados ou interpretação do trabalho.
 2. Não possui relações profissionais que possam impactar na análise, interpretação ou apresentação dos resultados.
 3. Não possui conflitos de interesse pessoais relacionados ao conteúdo do manuscrito.
-