

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CMG GIZO SAMPAIO MACHADO

**OPORTUNIDADES, DESAFIOS E A PROTEÇÃO DE
INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS NO PLANEJAMENTO ESPACIAL
MARINHO: Um Estudo de Caso do Brasil e da Bélgica**

Rio de Janeiro

2024

CMG GIZO SAMPAIO MACHADO

**OPORTUNIDADES, DESAFIOS E A PROTEÇÃO DE
INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS NO PLANEJAMENTO ESPACIAL
MARINHO: Um Estudo de Caso do Brasil e da Bélgica**

Tese apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Política e Estratégia Marítimas.

Orientador: CMG (RM1) ALEXANDRE
ROCHA VIOLANTE

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval

2024

DECLARAÇÃO DA NÃO EXISTÊNCIA DE APROPRIAÇÃO INTELECTUAL IRREGULAR

Declaro que este trabalho acadêmico: a) corresponde ao resultado de investigação por mim desenvolvida, enquanto discente da Escola de Guerra Naval (EGN); b) é um trabalho original, ou seja, que não foi por mim anteriormente utilizado para fins acadêmicos ou quaisquer outros; c) é inédito, isto é, não foi ainda objeto de publicação; e d) é de minha integral e exclusiva autoria.

Declaro também que tenho ciência de que a utilização de ideias ou palavras de autoria de outrem, sem a devida identificação da fonte, e o uso de recursos de inteligência artificial no processo de escrita constituem grave falta ética, moral, legal e disciplinar. Ademais, assumo o compromisso de que este trabalho possa, a qualquer tempo, ser analisado para verificação de sua originalidade e ineditismo, por meio de ferramentas de detecção de similaridades ou por profissionais qualificados.

Os direitos morais e patrimoniais deste trabalho acadêmico, nos termos da Lei 9.610/1998, pertencem ao seu Autor, sendo vedado o uso comercial sem prévia autorização. É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que seja feita a referência bibliográfica completa.

Os conceitos e ideias expressas neste trabalho acadêmico são de responsabilidade do Autor e não retratam qualquer orientação institucional da EGN ou da Marinha do Brasil.

DEDICATÓRIA

Dedico este projeto à minha esposa Eliana e filha Giovanna, pelo amor, paciência e apoio incondicional durante toda esta jornada.

Aos meus pais, por seu amor incondicional, apoio e por acreditarem em mim em cada etapa da minha jornada.

À Marinha do Brasil, pela oportunidade e por todo o suporte oferecido ao longo da minha carreira.

Aos meus instrutores, professores e orientador, pela paciência, orientação e por me guiarem com sabedoria ao longo deste processo.

Aos amigos da turma do C-PEM 2024, pela camaradagem, pelas valiosas trocas de conhecimento e pela inspiração diária.

E, especialmente, àqueles que não estão mais presentes, mas cujo legado e ensinamentos continuam a me inspirar todos os dias.

AGRADECIMENTO

A conclusão desta tese só foi possível graças ao apoio, incentivo e orientação de várias pessoas e instituição, às quais gostaria de expressar minha profunda gratidão.

Primeiramente, agradeço ao meu orientador, CMG (RM1) Alexandre Rocha Violante, por sua orientação sábia, paciência, e encorajamento ao longo deste processo. Sua dedicação e compromisso foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus colegas e amigos do Curso de Política e Estratégias Marítimas de 2024, agradeço pelo suporte, pelas discussões enriquecedoras e pelas palavras de incentivo nos momentos de dificuldade. A convivência com vocês foi um grande aprendizado, tanto acadêmico quanto pessoal.

Gostaria de agradecer também aos meus familiares, especialmente aos meus pais, minha esposa Eliana e filha Giovanna por todo o amor, apoio incondicional e incentivo ao longo da minha jornada. Sem vocês, nada disso seria possível.

Agradeço à Marinha do Brasil por meio das diversas Organizações Militares que de alguma forma me apoiaram para o desenvolvimento desta pesquisa e por viabilizar a realização deste estudo.

Por fim, agradeço a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, seja através de palavras de incentivo, críticas construtivas ou apoio emocional. A todos vocês, meu sincero muito obrigado.

“O mar é um deserto imenso onde o homem jamais está sozinho, pois sente a vida se movimentando por todos os lados.”

Júlio Verne

RESUMO

Com o aumento das atividades marítimas no Brasil, como exploração de petróleo e gás, pesca, transporte e turismo, surgem desafios complexos para a utilização sustentável e a proteção do ambiente marinho. O Planejamento Espacial Marinho (PEM) se apresenta como uma ferramenta essencial para abordar essas questões de forma integrada, promovendo a cooperação entre os diversos setores envolvidos. Isto posto, a tese elegeu o PEM e as infraestruturas críticas como objetos de pesquisa. Como problema a ser resolvido o quanto os *stakeholders* envolvidos nesse planejamento podem resolver suas demandas e controvérsias ligadas a proteção de infraestruturas críticas na elaboração do PEM do Brasil. A hipótese que se apresenta remete que sim, os *stakeholders* podem lograr êxito em suas demandas para a proteção das infraestruturas críticas no mar durante a elaboração do PEM, definindo áreas a serem evitadas à luz das legislações internacionais, das especificidades legislativas nacionais e das características regionais do país. O objetivo central passa, portanto, por discutir, explorar e analisar a elaboração do Planejamento Espacial Marinho do Brasil, como metodologia, processo político e planejamento, a partir das características intrínsecas dos 5,7 milhões de km² de águas sob jurisdição referentes às interferências e mapeamento de infraestruturas críticas do país. Para tal, o Planejamento Espacial Marinho da Bélgica pode apresentar práticas e estratégias que fortaleçam o PEM nacional a partir da coordenação das ações pela Marinha do Brasil, como oportunidades e desafios. Essa escolha deve-se ao seu avançado modelo de ordenamento espacial marinho, especialmente no Mar do Norte. A metodologia engloba, além de uma revisão bibliográfica de conceitos, paradigmas e teorias fundamentais dos espaços marinhos, um estudo de caso sobre os Planejamentos Espaciais Marinhos do Brasil e da Bélgica e a proteção das infraestruturas críticas. Os resultados esperados incluem a identificação de estratégias eficazes que possam ser aplicadas no contexto brasileiro e a necessidade de inter-relacionar políticas e programas voltados para o mar e a defesa.

Palavras-chave: Planejamento Espacial Marinho. Infraestruturas Críticas. Segurança Marítima. Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais. Planejamento Espacial Marinho da Bélgica.

ABSTRACT

OPPORTUNITIES, CHALLENGES, AND THE PROTECTION OF CRITICAL INFRASTRUCTURE IN MARINE SPATIAL PLANNING: A Case Study of Brazil and Belgium

The increase in maritime activities in Brazil, such as oil and gas exploration, fishing, transportation, and tourism, presents complex challenges for the sustainable use and protection of the marine environment. Marine Spatial Planning (MSP) emerges as an essential tool to address these issues in an integrated manner, promoting cooperation among the various sectors involved. This thesis focuses on MSP and critical infrastructure as research subjects. The main problem to be addressed is how stakeholders involved in this planning process can resolve their demands and controversies related to the protection of critical infrastructure in the development of Brazil's MSP. The hypothesis suggests that stakeholders can successfully meet their demands for the protection of critical infrastructure at sea during the MSP development, defining areas to be avoided in light of international legislation, national legislative specificities, and the country's regional characteristics. The central objective is to discuss, explore, and analyze the development of Brazil's Marine Spatial Planning as a methodology, political process, and planning strategy, considering the intrinsic characteristics of the 5.7 million km² of waters under jurisdiction concerning the interferences and mapping of the country's critical infrastructure. To this end, Belgium's Marine Spatial Planning may offer practices and strategies that can strengthen Brazil's MSP through coordinated actions by the Brazilian Navy, presenting opportunities and challenges. This choice is due to Belgium's advanced marine spatial planning model, particularly in the North Sea. The methodology includes a literature review of concepts, paradigms, and fundamental theories related to marine spaces, as well as a case study on the MSP of Brazil and Belgium and the protection of critical infrastructure. The expected results include identifying effective strategies that can be applied in the Brazilian context and the need to interrelate policies and programs aimed at the sea and defense.

Keywords: Marine Spatial Planning. Critical Infrastructures. Maritime Security. National Spatial Data Infrastructure. Belgium's Marine Spatial Planning.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CasaCivil/PR	Casa Civil da Presidência da República
CE-PEM	Comitê Executivo Planejamento Espacial Marinho
CHM/MB	Centro de Hidrografia da Marinha
CIRM	Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
COI	Comissão Oceanográfica Intergovernamental
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DGN/MB	Diretoria-Geral de Navegação
DHN/MB	Diretoria de Hidrografia e Navegação
DPC/MB	Diretoria de Portos e Costas
EMA/MB	Estado-Maior da Armada
GT-PEM	Grupo Técnico Planejamento Espacial Marinho
GT-UCAM	Grupo de Trabalho Uso Compartilhado do Ambiente Marinho
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IMO	Organização Marítima Internacional
INDE	Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
LEG	Subgrupos de Trabalho de Legislação
MB	Marinha do Brasil
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MD	Ministério da Defesa
MEC	Ministério da Educação
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
MMAMC	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
MME	Ministério de Minas e Energia
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
MPAe	Ministério de Portos e Aeroportos
MPO	Ministério do Planejamento e Orçamento
MRE	Ministério das Relações Exteriores

Mtur	Ministério do Turismo
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
OM	Organizações Militares
ONU	Organização das Nações Unidas
PEM	Planejamento Espacial Marinho
PGGM	Programa de Geologia e Geofísica Marinha
PLOA	Proposta de Lei Orçamentária Anual
PNRM	Política Nacional para os Recursos do Mar
PNSIC	Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas
PPA	Plano Plurianual
SECIRM	Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
SPU	Secretaria do Patrimônio da União
UE	União Europeia
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
X PSRM	X Plano Setorial para os Recursos do Mar
ZEE	Zona Econômica Exclusiva

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO	16
3. O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO NO BRASIL.....	26
3.1 O DESENVOLVIMENTO DO PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO NO BRASIL	26
3.2 OBJETIVO, METAS E PRODUTOS	31
3.3 COORDENAÇÃO, GESTÃO ORÇAMENTÁRIA E COMPOSIÇÃO	34
3.4 INFRAESTRUTURA NACIONAL DE DADOS ESPACIAIS	35
3.5 ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO NO BRASIL.....	36
3.6 PROJETO-PILOTO DO PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO PARA A REGIÃO SUL DO BRASIL.....	38
4. AS INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS DE UM PAÍS.....	41
4.1 SEGURANÇA DE INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS.....	42
4.2 INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS E SEUS DESAFIOS	43
4.3 O BRASIL E A ESTRATÉGIA NACIONAL DE SEGURANÇA DE INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS	44
4.4 ATIVIDADE DE SEGURANÇA DE INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS NO BRASIL	45
4.5 POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DAS INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS.....	46
4.6 INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS EM ESCALA GLOBAL.....	49
5. PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO DA BÉLGICA: ALGUMAS DISCUSSÕES.....	52
5.1 O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO DA BÉLGICA 2020-2026, PRINCÍPIOS E OBJETIVOS.....	55
5.1.1 Princípios Fundamentais.....	56
5.1.2 Objetivos Ambientais, de Segurança, Econômicos e Sociais.....	57
5.2 A POLÍTICA ESPACIAL PARA AS ATIVIDADES NO MAR DA BÉLGICA	59
5.2.1 Conservação da Natureza e Áreas de Proteção.	59
5.2.2 Energia, Cabos e Dutos.	60
5.2.3 Transporte marítimo, Desenvolvimento Portuário e Depósitos de Dragagens.....	61
5.2.4 Pesca e Aquicultura.....	61
5.2.5 Extração de Areia e Cascalho.	62
5.2.6 Defesas Costeiras.	62
5.2.7 Pesquisa Científica, Radares e Postes de Medição.....	63
5.2.8 Uso Militar.	64
5.2.9 Turismo e Recreação	64
6. DESAFIOS PARA A MARINHA DO BRASIL COM O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO. O PEM BELGA PODE SER EXEMPLO?	67
7. CONCLUSÃO	72
REFERÊNCIAS.....	79

1. INTRODUÇÃO

O Planejamento Espacial Marinho (PEM) aborda uma ampla gama de tópicos cruciais para entender a importância e os desafios associados a essa abordagem estratégica. No contexto do PEM, é natural supor que existam oportunidades e ameaças que transbordem os interesses isolados entre os atores participantes, com impactos na indústria, na economia, chegando até a defesa.

Com o aumento das atividades marítimas, como exploração de petróleo e gás, pesca, transporte e turismo, o Brasil enfrenta desafios complexos relacionados à utilização sustentável e à proteção do ambiente marinho. O PEM surge como uma ferramenta essencial para abordar essas questões de forma holística, integrando diferentes interesses e promovendo a cooperação entre os diversos setores envolvidos.

Além disso, o PEM oferece uma oportunidade única para o Brasil consolidar sua posição como líder na gestão marinha na América do Sul. Ao adotar práticas inovadoras e sustentáveis, o país pode se destacar como um exemplo de boa governança e proteção ambiental.

A delimitação do objeto de pesquisa elegeu o Planejamento Espacial Marinho e as infraestruturas críticas como foco de análise, visando investigar a viabilidade de desenvolver uma coerência lógica para oportunidades e desafios para sua implementação pelo Estado brasileiro.

A questão central desta tese reside na seguinte pergunta: Os *stakeholders*, a partir da coordenação da Marinha de Brasil na elaboração do Planejamento Espacial Marinho, podem resolver controvérsias quanto à proteção das infraestruturas críticas do Estado brasileiro?

A hipótese subjacente a este estudo sustenta que sim, é possível a resolução de controvérsias por meio das discussões para elaboração do PEM, a partir de definições de áreas a serem evitadas à luz das legislações internacionais vigentes e das especificidades legislativas nacionais e das características das regiões do país para a proteção das infraestruturas críticas no mar.

A justificativa para a escolha desse enfoque está diretamente relacionada com

a relevância que o tema tem para o contexto da economia azul¹ mas também discernir e potencializar possíveis contribuições para as capacidades estratégicas da Marinha do Brasil no que concerne ao aprimoramento de seu Planejamento Estratégico.

O objetivo central passa por discutir, explorar e analisar a elaboração do PEM do Brasil, como metodologia, processo político e planejamento, a partir das características intrínsecas dos 5,7 milhões de km² de águas sob jurisdição referentes às interferências e mapeamento de infraestruturas críticas do país.

Para tal, o PEM da Bélgica pode apresentar práticas e estratégias que fortaleçam o PEM nacional a partir da coordenação das ações pela Marinha do Brasil, como oportunidades e desafios. Essa escolha deve-se ao seu avançado modelo de ordenamento espacial marinho, especialmente no Mar do Norte, onde sua segunda edição tem se destacado pela integração de diferentes interesses político-estratégicos, econômicos e de viés ambiental eficaz.

A metodologia desta pesquisa foi delineada a partir de uma revisão bibliográfica de conceitos, paradigmas e teorias fundamentais que fornecem a base teórica para a inter-relação entre os casos analisados – os PEM do Brasil e da Bélgica e a proteção das infraestruturas críticas. Por fim, associam-se os dados trabalhados com análises e avaliações da implementação de intervenções governamentais derivados de suas respectivas políticas públicas.

Como resultado esperado, evidencia-se a necessidade de inter-relacionar políticas e programas voltados para o mar e defesa, por meio dos estudos estratégicos consolidados nessas áreas.

Esta pesquisa está organizada em sete capítulos, além da presente introdução.

O capítulo 2, se propõe a contextualização e a relevância global do PEM, destacando seu papel na promoção da economia azul e na resolução de conflitos entre diferentes setores marítimos. Uma referência notável é a origem do PEM na preservação da Grande Barreira de Corais na Austrália, um exemplo bem-sucedido de gestão marinha.

¹ Economia Azul segundo Paulo Guedes, em seu prefácio no livro, Economia Azul, Vetor para o Desenvolvimento do Brasil, é definida como: “O uso sustentável dos recursos marinhos para o desenvolvimento econômico, melhoria do bem-estar social e geração de empregos, conservando a saúde dos ecossistemas oceânicos e costeiros”. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/sites/all/modules/livro_economia_azul_ingles/book.html. Acesso em: 18 de maio de 2024.

Ao longo do capítulo, são delineados os elementos essenciais do PEM, incluindo a definição de áreas com diferentes graus de proteção e a importância da pesquisa científica e do monitoramento contínuo. Além disso, são apresentados os avanços globais na implementação do PEM, ressaltando seu papel na promoção do desenvolvimento sustentável e na resolução de conflitos.

O capítulo 3 explora a implementação do PEM no Brasil, destacando sua relevância para a gestão e proteção dos vastos recursos marinhos brasileiros, especialmente na região conhecida como "Amazônia Azul"³. Detalhes sobre a infraestrutura necessária, como a disponibilização da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), destacam os esforços necessários para o sucesso do PEM no país. Outro ponto abordado é a divisão do Brasil em regiões marinhas para a implementação do PEM, com a Região Sul servindo como área piloto.

A segurança e a resiliência das infraestruturas críticas desempenham um papel central na sustentação das sociedades modernas. Assim o capítulo 4, explora a relevância dessas infraestruturas que englobam setores essenciais como comunicação, energia, transporte e finanças, na garantia do funcionamento diário e na promoção do desenvolvimento econômico e social. O capítulo continua mostrando como desafios tais quais cibersegurança, mudanças climáticas e envelhecimento das estruturas exigem uma abordagem proativa e integrada, envolvendo colaboração entre entidades públicas e privadas, troca de informações e adaptação às melhores práticas globais para garantir a resiliência e a segurança das infraestruturas críticas.

No capítulo 5, o texto destaca a importância da colaboração internacional e da aprendizagem com exemplos como o PEM da Bélgica no Mar do Norte. Neste capítulo, o Planejamento Espacial Marinho da Bélgica para o período de 2020-2026 é explorado, enfatizando a importância de uma gestão eficiente do espaço marinho na parte belga do Mar do Norte, dada a diversidade de atividades e intervenientes presentes nessa região.

O capítulo aborda, ainda, os princípios e objetivos do ordenamento do espaço marinho, destacando a naturalidade, o uso funcional do mar para o bem-estar social

³ A Amazônia Azul® é a região que compreende a superfície do mar, águas sobrejacentes ao leito do mar, solo e subsolo marinhos contidos na extensão atlântica que se projeta a partir do litoral até o limite exterior da Plataforma Continental brasileira. Disponível em: https://www.mar.mil.br/hotsites/amazonia_azul, acesso em 30 de março de 2024.

e o uso múltiplo do espaço marinho como elementos fundamentais. São delineadas políticas ambientais, de segurança, econômicas e sociais para alcançar esses objetivos, abrangendo áreas como conservação da natureza, energia *offshore*, transporte marítimo, pesca e aquicultura, entre outras.

Cada uma dessas áreas é examinada em termos de objetivos específicos, princípios orientadores e políticas espaciais, visando garantir uma gestão sustentável e integrada do espaço marinho belga, equilibrando as necessidades econômicas com a proteção ambiental e social.

O capítulo 6 apresenta e analisa os desafios que a Marinha do Brasil enfrentará com a implementação do Planejamento Espacial Marinho no país. O PEM é uma abordagem estratégica para gerenciar o uso das áreas oceânicas, designando áreas para usos específicos ou restrições de uso. Dada a importância da MB como Autoridade Marítima Brasileira, a avaliação e implementação dessas medidas estarão sob sua jurisdição, destacando também a preocupação ambiental inerente ao PEM.

Esse capítulo examina também como o planejamento espacial pode promover o uso sustentável do ambiente marinho, impulsionando a geração de receitas e empregos, ao mesmo tempo em que preserva interesses ambientais, estratégicos e de defesa nacional. Além disso, aborda o compromisso do Brasil em implantar o PEM até 2030, a coordenação e gestão orçamentária do PEM traz à tona desafios específicos para a Marinha do Brasil, desde a identificação de áreas para diferentes usos até a proteção de infraestruturas críticas no mar.

No último capítulo é apresentada a conclusão desta pesquisa que tem por objetivo, apresentar uma sucinta explanação sobre os assuntos abordados, na tentativa de responder aos questionamentos em torno da elaboração do Planejamento Espacial Marinho brasileiro e a resolução de controvérsias visando à proteção das infraestruturas críticas do país.

2. O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO

Neste capítulo, será apresentada uma descrição do Planejamento Espacial Marinho (PEM), suas definições pelo mundo, o que esperar dele e quais seus benefícios para a economia azul.

Globalmente, o PEM é visto como o principal impulsionador da Economia Azul de um país, pois oferece uma redução das incertezas legais, essenciais para os investidores, enquanto promove a criação de empregos e receitas para o Estado costeiro, incentivando atividades sustentáveis no mar. Ele também protege os serviços ecossistêmicos necessários e ajuda a mitigar conflitos entre os diversos setores marítimos (Brasil, 2019).

O PEM é fundamental para consolidar um processo político que assegure a gestão eficaz das Zonas Econômicas Exclusivas (ZEE)⁴, especialmente em países da periferia do sistema internacional. Essas nações, ao expandirem seus espaços marítimos, frequentemente se tornam alvos de interesses de atores mais poderosos na arena global. Nesse contexto, o PEM não apenas fortalece a soberania desses estados costeiros, mas também é vital para proteger, conservar e utilizar os recursos marinhos de maneira sustentável (Ehler; Douvere, 2009).

A implementação do PEM ajuda a prevenir e mitigar conflitos, promovendo um uso equilibrado e estratégico das ZEE, ao mesmo tempo que reforça o direito de exploração dos estados, permitindo que maximizem os benefícios econômicos e sociais de seus recursos marinhos (Jay et al., 2013).

Além disso, o PEM representa uma ferramenta crucial para garantir que o desenvolvimento econômico ocorra de forma alinhada com a conservação ambiental, assegurando que os países em desenvolvimento possam participar mais ativamente na comunidade internacional (Flannery et al., 2016).

⁴ Conforme a Convenção de Montego Bay, a zona econômica exclusiva representa uma faixa situada além do mar territorial que se estende por até 200 milhas marítimas. Na zona econômica exclusiva o Estado costeiro realiza a exploração e gestão dos recursos naturais, vivos ou não vivos, visando a exploração e o aproveitamento da zona. Além disso, exercerá jurisdição no que concerne à colocação e utilização de ilhas artificiais, instalações e estruturas, investigação científica marinha, proteção e preservação do meio marinho, sem prejuízo de outros direitos e deveres previstos na mencionada Convenção. Não obstante a exploração dos recursos ser realizada de modo exclusivo pelo Estado costeiro, todos os outros Estados gozarão das liberdades de navegação e sobrevôo e de colocação de cabos e dutos submarinos, bem como de outros usos do mar internacionalmente lícitos. Fonte: DECRETO Nº 99.165, DE 12 DE MARÇO DE 1990. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1990/decreto-99165-12-marco-1990-328535-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 02 de agosto de 2024.

O conceito do PEM surgiu na década de 1980, existe o entendimento que o PEM tem suas raízes na conservação marinha, no entanto, à medida que o PEM se espalhou pelo mundo, parece que sua base de conservação em alguns casos se diluiu, houve uma mudança perceptível em direção a uma necessidade crescente de gerenciar usos marítimos conflitantes, tanto existentes quanto futuros, especialmente em espaços oceânicos concorridos e áreas marítimas altamente industriais (Merrie; Olsson, 2014).

Originalmente, o PEM teve sua concepção como uma estratégia de gestão voltada para a preservação ambiental dentro de um Parque Marinho situado na Grande Barreira de Corais, localizada na Austrália, há mais de quatro décadas, ela é reconhecida como uma das maravilhas naturais mais extraordinárias do mundo, estendendo-se ao longo da costa nordeste da Austrália, ao longo do estado de *Queensland*. Com uma extensão aproximada de 2.300 quilômetros, constitui o maior sistema de recifes de coral do globo, ocupando uma área de cerca de 344 mil quilômetros quadrados. Esse ecossistema⁵ singular abriga uma vasta diversidade biológica, contendo milhares de espécies de peixes, corais, tartarugas marinhas, tubarões e outras formas de vida marinha. Em 1975, o Parque Marinho foi estabelecido com o intuito de salvaguardar essa região ecologicamente frágil e singular (Scalar, 2016).

Como uma das áreas marinhas protegidas mais renomadas mundialmente, o parque exemplifica de forma destacada o sucesso do planejamento espacial marinho. A preocupação com a conservação começou a surgir na década de 1960, à medida que atividades humanas, como a pesca excessiva e a poluição, passaram a representar ameaças à saúde do ecossistema. As descobertas de pesquisadores e cientistas acerca da sensibilidade dos corais e da importância do ambiente marinho levaram ao reconhecimento da urgente necessidade de proteger a região. Como resposta a essas inquietações, o governo australiano promulgou o *Great Barrier Reef Marine Park Act* em 1975, designando o parque como uma zona protegida sob administração federal. Desde então, o parque tem passado por diversas revisões e

⁵ Um ecossistema é caracterizado como uma interação dinâmica e complexa entre componentes vivos (incluindo plantas, animais e comunidades de micro-organismos) e elementos não vivos (como solo, água e ar), todos operando em um equilíbrio delicado. Os serviços ecossistêmicos referem-se aos benefícios tangíveis e intangíveis que a humanidade recebe dos ecossistemas, seja de forma direta ou indireta (Andrade, 2009).

atualizações para assegurar uma gestão apropriada e ajustada às transformações ambientais e sociais. (Scalar, 2016).

Scalar (2016) destaca um elemento ambiental fundamental nesse PEM, que consiste na delimitação de áreas com distintos graus de proteção. Essa estratégia tem como objetivo harmonizar as atividades humanas com a preservação dos recursos marinhos e dos ecossistemas, da seguinte forma:

- Zona de conservação: áreas altamente protegidas que visam à preservação da biodiversidade e da saúde dos recifes de coral. Nelas, atividades como pesca comercial e coleta de corais são proibidas ou estritamente regulamentadas. O foco é na proteção dos habitats críticos para espécies ameaçadas e vulneráveis;
- Zona de uso sustentável: áreas em que atividades como a pesca recreativa e turismo são permitidas, mas sujeitas a regulamentações rigorosas para garantir que sejam sustentáveis e não prejudiquem o ambiente marinho. Essas zonas visam conciliar o uso humano com a conservação dos recursos;
- Zona de proteção da paisagem cultural: áreas que protegem sítios culturais significativos para as comunidades tradicionais aborígenes e insulares do parque, reconhecendo a importância do patrimônio cultural associado a Grande Barreira de Corais.

Outro elemento crucial do PEM neste caso é a pesquisa científica e o monitoramento constante do ecossistema. Desde seu estabelecimento, o parque tem sido alvo de um amplo programa de monitoramento para avaliar a saúde dos corais, a diversidade de espécies, os efeitos das mudanças climáticas e as pressões humanas. Esses dados essenciais oferecem reflexões valiosas para a administração e a formulação de decisões embasadas em evidências. (Scalar, 2016).

O êxito do projeto na Grande Barreira de Corais também é creditado ao envolvimento ativo das comunidades locais e das partes interessadas. As comunidades tradicionais aborígenes desempenham um papel crucial na administração do parque, contribuindo com saberes tradicionais e práticas de manejo sustentável. Ademais, o turismo na área é regulado para assegurar que as atividades turísticas sejam conduzidas de maneira responsável, minimizando o impacto ambiental (Scalar, 2016).

Uma abordagem semelhante àquela implementada na Grande Barreira de Corais foi aplicada ao Santuário Marinho Nacional da Flórida Keys, nos Estados Unidos, durante a década de 1990. Nesse período, foi desenvolvido um zoneamento

abrangente, que incluiu a criação de um plano de gerenciamento local (Roberts et al., 2005).

No início dos anos 2000, a Austrália e o Canadá estabeleceram as bases para o planejamento espacial marinho em grandes biorregiões, estendendo-se até 200 milhas náuticas da costa. Embora o objetivo inicial em ambos os casos fosse criar planos abrangentes de zoneamento, na prática, isso se mostrou desafiador, resultando principalmente na identificação de áreas candidatas para proteção marinha (Agardy, 2010).

Apesar da primazia, o planejamento espacial marinho na Austrália começou a se formalizar na década de 2000, culminando com a publicação do "*Australian Marine Spatial Planning Framework*" em 2018, que estabeleceu diretrizes coordenadas para a prática. Este marco institucionalizou os esforços e estratégias para a gestão integrada dos recursos marinhos, embora práticas e estudos sobre o uso sustentável do espaço marinho já fossem conduzidos anteriormente (Australian Government, 2018).

Posteriormente, o planejamento espacial marinho focou no gerenciamento de conflitos entre atividades concorrentes em áreas marinhas, especialmente nas regiões densamente congestionadas da Europa. A Bélgica tem implementado gradualmente um plano mestre para sua área de jurisdição no Mar do Norte desde 2003. A Holanda desenvolveu uma estrutura de planejamento espacial abrangente para sua área do Mar do Norte desde 2005, e, em 2008, a Alemanha finalizou um plano espacial para sua ZEE (De Jonge et al., 2012).

Esses processos de planejamento na Europa foram amplamente motivados pela necessidade de gerenciar as crescentes demandas de novos usos oceânicos, como energia eólica, aquicultura e exploração de petróleo, além de implementar as diretrizes da União Europeia para a conservação da natureza (European Commission, 2014).

A Lei de Acesso Marinho e Costeiro do Reino Unido de 2009 fornece uma estrutura legal para o planejamento espacial marinho no país, incluindo o desenvolvimento de uma declaração de política marinha e uma série de planos regionais que cobrem áreas costeiras e offshore. A lei também estabelece uma organização de gestão marinha responsável pela elaboração dos planos (Jay, 2010).

Na Nova Zelândia, não há provisão legislativa para o planejamento espacial marinho integrado. O planejamento espacial parcial é realizado através dos planos

costeiros regionais, mas esses não abrangem a pesca, reservas marinhas ou santuários de mamíferos marinhos. Apesar dessa lacuna legislativa, o primeiro plano espacial marinho da Nova Zelândia foi concluído em dezembro de 2016. Esse processo foi colaborativo, liderado por partes interessadas e não é estatutário (Sagarin et al., 2016).

O início dos anos 2020, vinte países já tinham seus Planos de Gestão Espacial Marinha aprovados e em processo de implementação para suas águas jurisdicionais, abrangendo 22% das ZEE globais. Outros 26 países estavam em fase de aprovação de seus planos para as águas sob sua jurisdição, cobrindo 25% das ZEE mundiais. Este segundo grupo incluía países da União Europeia, que haviam se comprometido a desenvolver seus Planos de Gestão Espacial Marinha até 2021, assim como nações da África, como Quênia, Ilhas Maurício, Moçambique e Namíbia, países das Américas, com destaque para México, Peru e Uruguai, e também na Ásia, com progresso notável na Coreia do Sul, Irã e Japão, além de exemplos significativos na Oceania, incluindo pequenos Estados insulares em desenvolvimento, como Kiribati, Palau e Ilhas Salomão (Pêgo et.al., 2023).

É importante destacar que mais 82 países também se comprometeram a desenvolver o PEM em suas áreas marítimas, abrangendo 47% das ZEE globais, com os respectivos processos de planejamento ainda em estágio inicial. Em muitos casos, esses esforços surgem como uma progressão natural de seus Planos de Gestão Costeira ou são impulsionados pelo contexto de suas Políticas Marítimas Nacionais ou outras políticas nacionais ou regionais fundamentadas em estratégias sustentáveis de Economia Azul. Geralmente, o envolvimento governamental é iniciado por meio de projetos-piloto em nível local ou por meio de iniciativas intergovernamentais transfronteiriças com países vizinhos em nível regional. (Violante et. al., 2022).

O PEM é uma abordagem ampla e estratégica para examinar e gerenciar o uso das áreas oceânicas, com o objetivo de reduzir conflitos entre atividades humanas e otimizar seus benefícios, ao mesmo tempo em que protege a resiliência dos ecossistemas marinhos. Ele engloba diversos setores, analisando suas interações e os impactos cumulativos que geram, e propõe medidas tanto espaciais quanto temporais para orientar diferentes usos das áreas ou recursos marinhos. Essas medidas podem incluir, por exemplo, a designação de áreas para usos específicos ou restrições de uso, bem como condições específicas locais ou gerais

para o aproveitamento dessas áreas ou recursos. Além disso, os documentos relacionados ao PEM também podem identificar áreas de importância especial e considerar preferências sociais, mesmo que não haja uma dimensão espacial explícita. Portanto, no processo de desenvolvimento, o PEM é inclusivo na busca por atender às necessidades da sociedade como um todo, dentro dos limites ambientais estabelecidos internacionalmente e replicados nas normas nacionais dos Estados (UNESCO, 2021).

Embora tenham sido alcançados progressos notáveis, o ecossistema ainda enfrenta desafios significativos, tais como mudança climática, poluição e o branqueamento dos corais, resultante do aumento da temperatura da água. Para garantir a contínua proteção desse ecossistema, a cooperação internacional, medidas para mitigar a mudança climática e um compromisso constante com a conservação são indispensáveis (Marvila Prazeres; Meneses Martins; Neves, 2023).

Em diversas nações, o PEM busca ser um complemento às estruturas de gestão marinha já estabelecidas, introduzindo novos elementos e medidas significativas para reforçar os objetivos ambientais, sociais e econômicos previamente acordados. O PEM é um processo que considera a gestão setorial existente e pode utilizá-la como base para suas disposições de planejamento, contudo, não substitui as medidas de gestão setoriais (Ehler; Douvere, 2009).

Em nações onde a gestão marinha é limitada ou não abrange todas as atividades marítimas relevantes, a implementação do PEM pode representar uma chance de aprimorar a gestão marinha de forma geral. Nessas circunstâncias, suas soluções não se restringem apenas à alocação de espaço ou outras medidas espaciais específicas. Em vez disso, tal processo político pode ser uma oportunidade para desenvolver um sistema completo de governança marinha (UNESCO, 2021).

Diante do exposto pode-se entender as definições sobre o Planejamento Espacial Marinho sobre três pontos de vista:

Da Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI) da *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*, UNESCO, que define o PEM como:

Planejamento Espacial Marinho é um processo público de análise e alocação da distribuição espacial e temporal de atividades humanas em áreas marinhas, para alcançar objetivos ecológicos, econômicos e sociais que geralmente foram especificados através de um processo político. (UNESCO, 2009, p.23).

Do Conselho Nacional Oceânico dos Estados Unidos da América que define o PEM em seu manual como:

O Planejamento Espacial Marítimo é uma ferramenta baseada na ciência e na informação que podem ajudar a promover os interesses locais e regionais, tais como desafios de gestão associados aos múltiplos usos do oceano, prioridades de desenvolvimento econômico e energético, e objetivos de conservação. (National Ocean Council, 2013, p.12).

Da Diretiva 2014/89/UE, artigos 3º ao 5º que estabelecem uma estrutura para o PEM e o define como:

Um processo para as autoridades relevantes dos Estados-Membro analisar e organizar atividades humanas em áreas marinhas para alcançar objetivos ecológicos, econômicos e sociais. Através dos seus planos de espaço marítimo, os Estados-Membros devem contribuir para o desenvolvimento sustentável da energia, dos transportes marítimos, da pesca, da aquicultura, da preservação, proteção e melhoria do ambiente, incluindo resiliência aos impactos das alterações climáticas. Além disso, os Estados-Membros podem perseguir outros objetivos, como a promoção da sustentabilidade turismo e a extração sustentável de matérias-primas. (European Commission, 2014, p. 140, 141).

As três definições convergem ao destacar o papel do PEM como uma ferramenta de gestão integrada que busca equilibrar objetivos ecológicos, econômicos e sociais. Elas ressaltam a necessidade de participação pública, uso de dados científicos e cooperação entre diferentes níveis de governo e partes interessadas. No entanto, cada uma traz ênfases distintas que refletem as prioridades e contextos específicos das instituições que as propuseram. Enquanto o COI destaca o aspecto público e político do processo, o Conselho Nacional Oceânico dos Estados Unidos da América enfatiza a base científica e os interesses locais enquanto, a Diretiva da UE foca na responsabilidade governamental e no desenvolvimento sustentável.

Compreendendo que o PEM é um procedimento público para resolver controvérsias e formular políticas públicas com o objetivo de guiar, desenvolver, implementar, monitorar e avaliar o uso do ambiente marinho em diferentes países, a UNESCO produziu um manual (Ehler; Douvere, 2009) que organiza esse processo em 10 etapas:

- 1) Identificar os fins e estabelecer as autoridades responsáveis;
- 2) Obter suporte financeiro;
- 3) Organizar o processo por meio do pré-planejamento;
- 4) Proporcionar a participação das partes interessadas;
- 5) Definir e analisar as condições existentes (Plano de Situação);

- 6) Definir e analisar as condições futuras;
- 7) Preparar e aprovar o Plano de Gestão Espacial Marinho;
- 8) Implementar e fazer cumprir o Plano de Gestão Espacial Marinho;
- 9) Monitorar e avaliar o desempenho; e
- 10) Adaptar o processo de gestão espacial marinho.

O PEM é um processo dinâmico e em constante evolução que atua como ferramenta, metodologia e processo político. Para que ele atenda eficazmente às diversas necessidades daqueles que dependem e utilizam os recursos marinhos, é essencial que os planejadores estejam preparados para se adaptar a mudanças e que haja colaboração entre diferentes áreas do conhecimento, indivíduos, comunidades, instituições e universidades (Violante et. al., 2022).

Com a crescente ocupação dos espaços terrestres, atividades econômicas estão migrando intensamente para o mar, como a exploração offshore de petróleo e gás, a expansão de energias renováveis (incluindo parques eólicos e geração de energia a partir de correntes marinhas), e o desenvolvimento de aquicultura e algacultura. Embora muitos países já tenham zonificado suas áreas marinhas para essas atividades, esse zoneamento geralmente ocorre de forma isolada, sem considerar os impactos sobre outras atividades ou o meio ambiente, resultando em conflitos entre usuários e com o ambiente marinho (Violante et. al., 2022).

Durante situações de conflito, os governantes frequentemente se veem apenas reagindo a eventos quando já é tarde demais, em vez de planejar e implementarem ações que poderiam conduzir a um futuro desejável para o ambiente marinho. Nesse contexto, o PEM surge como um processo público de gestão prospectiva, que facilita a mitigação de conflitos tanto entre usuários quanto com o meio ambiente. O PEM permite a antecipação e seleção de estratégias de gestão adequadas para preservar os serviços ecossistêmicos essenciais, tornando o país mais atraente para investimentos do setor privado ao oferecer maior segurança jurídica aos investidores. Consequentemente, essa abordagem pode gerar mais oportunidades de emprego e contribuir significativamente para o crescimento da economia nacional (De Araújo; Moraes, 2022).

O Planejamento Espacial Marinho (PEM) na América do Sul tem se desenvolvido de forma tímida e está avançando de maneira desigual entre os países da região, refletindo uma diversidade de abordagens e estágios de desenvolvimento.

No Chile, o governo tem adotado uma abordagem progressiva para o PEM, focando na gestão integrada das zonas costeiras e marinhas. O país tem realizado projetos-piloto que buscam conciliar o uso econômico dos recursos marinhos com a conservação ambiental (Gutiérrez et al., 2019). Esse esforço é parte de uma estratégia mais ampla de gestão sustentável que o Chile vem adotando, reconhecendo a importância dos serviços ecossistêmicos fornecidos pelos seus extensos ecossistemas marinhos (Thiel et al., 2019).

Enquanto isso, na Argentina, o PEM ainda está em estágios iniciais. Estudos indicam que o país enfrenta desafios significativos em termos de coordenação intersetorial e governança (Fernández et al., 2020). A necessidade de integração de políticas e a falta de dados abrangentes são barreiras reconhecidas para o avanço do PEM na Argentina. Apesar disso, há um interesse crescente em aprimorar a gestão dos recursos marinhos, especialmente para melhorar a sustentabilidade da pesca e proteger os ecossistemas vulneráveis (Marino et al., 2018).

Na Colômbia, o PEM tem ganhado destaque, particularmente na região do Caribe, onde o governo está desenvolvendo um plano de ação focado na gestão sustentável dos recursos marinhos e costeiros (Torres; Rodríguez, 2020). Este plano busca equilibrar o desenvolvimento econômico com a conservação, uma estratégia que é crucial para mitigar os impactos das atividades humanas no ambiente marinho (Mora et al., 2019).

A análise do PEM destaca sua importância como um instrumento estratégico para promover a Economia Azul, protegendo os ecossistemas marinhos e mitigando conflitos. Como discutido ao longo do capítulo, ele é crucial para reduzir incertezas legais, atraindo investimentos privados e estimulando o crescimento econômico em regiões costeiras. A experiência de casos bem-sucedidos em diferentes partes do mundo demonstra que o equilíbrio entre conservação e uso econômico sustentável é alcançável por meio de um planejamento cuidadoso e integrado, que considera tanto as necessidades ecológicas quanto as econômicas.

Na América do Sul, seu desenvolvimento apresenta estágios diversos, refletindo desafios e progressos em diferentes contextos. Em alguns países, há um compromisso evidente com a gestão integrada das zonas costeiras e marinhas, promovendo a conservação ambiental e o uso sustentável dos recursos. Entretanto, existem desafios significativos em termos de coordenação intersetorial e governança, que dificultam seu avanço. A falta de integração política e de dados

abrangentes são barreiras a serem superadas, embora haja crescente interesse na melhoria da gestão dos recursos marinhos em toda a região.

O foco em promover um equilíbrio entre desenvolvimento econômico e conservação ambiental é essencial para o sucesso do PEM. Planos de ação que se concentram na gestão sustentável dos recursos marinhos e costeiros são fundamentais para mitigar os impactos negativos das atividades humanas. É uma ferramenta eficaz para reduzir conflitos entre usuários e promover o uso sustentável dos recursos. A implementação de estratégias coordenadas e integradas que atendam às necessidades econômicas e ambientais é crucial para o desenvolvimento de uma governança marinha eficaz e sustentável.

No próximo capítulo, em continuidade às discussões e análises do PEM, abordar-se-á a situação atual do PEM no Brasil.

3. O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO NO BRASIL

O Oceano Atlântico Sul em conjunto com a Zona Costeira do Brasil, desempenha um papel fundamental no avanço e na proteção dos interesses nacionais, dadas suas vastas extensões e a importância econômica significativa que representam para o país. Para garantir a preservação e a segurança de nossos recursos marítimos, é essencial supervisionar e conservar o Mar Territorial, a Zona Contígua, a Zona Econômica Exclusiva e a Plataforma Continental do Brasil (Viana, 2020).

A gestão eficiente desses recursos é crucial para a segurança e preservação nacional. Neste capítulo, será discutido o desenvolvimento do Planejamento Espacial Marinho no Brasil, destacando sua importância como instrumento multissetorial para governança e soberania marítima. O capítulo também examina as metas, objetivos, produtos e a infraestrutura necessária para o sucesso do PEM, além da coordenação interministerial para a implementação eficaz de políticas públicas sustentáveis voltadas para o uso do mar. A análise inclui o progresso na elaboração de estratégias e na integração dos dados espaciais marinhos, bem como a importância do projeto-piloto na região Sul como parte do compromisso do Brasil com o desenvolvimento sustentável dos recursos oceânicos.

3.1 O desenvolvimento do Planejamento Espacial Marinho no Brasil

O PEM é um instrumento público abrangente, operacional e jurídico, de natureza multissetorial. Sua adoção é crucial para garantir a governança e a soberania sobre a Amazônia Azul. Ele promove o uso sustentável e compartilhado do ambiente marinho, contribuindo para a geração de receitas e empregos para o Brasil. Além disso, proporciona segurança jurídica tanto para os investidores quanto para o Estado brasileiro, ao mesmo tempo em que preserva interesses ambientais, estratégicos e de defesa nacional (Carvalho, 2022).

Segundo a UNESCO, o “Planejamento Espacial Marinho é um processo público de análise e alocação da distribuição espacial e temporal de atividades humanas em áreas marinhas, para alcançar objetivos ecológicos, econômicos e sociais que geralmente foram especificados através de um processo político”. Sugere que o mesmo “não é um fim em si, mas uma maneira prática de criar e

estabelecer um uso mais racional do espaço marinho e as interações entre seus usos, equilibrando as demandas de desenvolvimento com a necessidade de proteger o meio ambiente e oferecer recursos sociais e resultados econômicos de forma aberta e planejada” (UNESCO, 2009).

A relevância do assunto é destacada pela Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM), cuja implementação é coordenada pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM). Entre as medidas necessárias para alcançar seus objetivos, a PNRM enfatiza a importância da "promoção da gestão integrada dos ambientes costeiro e oceânico, com o propósito de garantir o uso sustentável dos recursos marinhos" (Brasil, 2005).

O PEM é caracterizado como um mecanismo multissetorial que integra aspectos operacionais e jurídicos, garantindo o uso sustentável dos recursos marinhos e promovendo o desenvolvimento econômico do Brasil. A definição da UNESCO reforça essa visão ao descrever o PEM como um processo que organiza atividades humanas no espaço marinho, equilibrando desenvolvimento e proteção ambiental.

O PEM no Brasil passou por um processo de evolução que refletiu a crescente conscientização sobre a necessidade de uma gestão integrada dos recursos marinhos. Em 2013, a CIRM reconheceu formalmente a importância do planejamento espacial para ambientes marinhos, criando o Grupo de Trabalho Uso Compartilhado do Ambiente Marinho (GT-UCAM) por meio da Resolução nº 1/CIRM de 23 de abril de 2013. Esse desenvolvimento inicial visava coordenar o uso sustentável dos espaços marinhos e mitigar conflitos entre diferentes interesses (Brasil, 2013).

Em 2014, a CIRM reforçou a importância do PEM ao criar os Subgrupos de Trabalho de Planejamento Espacial Marinho (PEM) e de Legislação (LEG) dentro do GT-UCAM, conforme as Portarias nº 18 e 19/SECIRM de 22 de maio de 2014. Esses subgrupos tinham a responsabilidade de desenvolver estratégias e propor diretrizes para a implementação do PEM no Brasil, lidando com aspectos legais e institucionais necessários para sua execução eficaz. Esse período marcou o início de uma abordagem mais estruturada e sistemática do planejamento marinho, integrando diversos setores e interesses (Brasil, 2014).

Com a promulgação do Decreto nº 9.759, de 11 de abril de 2019, que extinguiu diversos colegiados da administração pública federal, incluindo o GT-

UCAM e seus subgrupos (PEM e LEG), surgiu um desafio e uma oportunidade de reestruturação. Em resposta, o Grupo Técnico Planejamento Espacial Marinho (GT-PEM) foi instituído pela Portaria nº 236/MB, de 23 de agosto de 2019. Essa reorganização elevou o status do PEM dentro da estrutura governamental, sublinhando sua importância como um mecanismo essencial para a gestão sustentável dos recursos marinhos do Brasil (Brasil, 2019).

A transição de um grupo de trabalho para um grupo técnico demonstrou o compromisso do governo brasileiro em fortalecer a governança dos oceanos e melhorar a coordenação entre diferentes ministérios e agências. O GT-PEM assumiu um papel mais central e estratégico na formulação de políticas marinhas, promovendo a integração de objetivos ecológicos, econômicos e sociais. Essa evolução institucional reflete um avanço significativo na abordagem do Brasil ao Planejamento Espacial Marinho, alinhando-se com práticas internacionais e reconhecendo a importância dos oceanos para o desenvolvimento sustentável (Santos et al., 2020).

Em 2020, foi aprovado o X Plano Setorial para os Recursos do Mar (X PSRM) por meio da Resolução nº 1/CIRM, datada de 30 de julho de 2020. Uma das suas ações incluiu o Planejamento Espacial Marinho (PEM), que foi oficializado pelo presidente da República através do Decreto nº 10.544, de 16 de novembro de 2020. A Resolução nº 10/CIRM, também de 30 de julho de 2020, estabeleceu a criação do Comitê Executivo Planejamento Espacial Marinho (CE-PEM), liderado pela Marinha do Brasil por meio da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM). Esse comitê foi formalmente estabelecido pela Portaria nº 235/MB, de 30 de julho de 2020, em substituição ao Grupo Técnico Planejamento Espacial Marinho (GT-PEM) (Pêgo et.al., 2023).

Os PSRM foram fundamentais para a consolidação das políticas nacionais voltadas para a exploração e a conservação dos recursos marinhos no Brasil. O I PSRM, lançado em 1980, marcou o início do esforço coordenado de planejar e regular as atividades relacionadas ao mar, com foco na pesquisa científica e no desenvolvimento de tecnologias nacionais. Ao longo dos anos, cada plano subsequente trouxe avanços significativos. O II PSRM, em 1986, introduziu diretrizes para a exploração sustentável dos recursos marinhos, enquanto o III PSRM, em 1990, destacou a importância da proteção ambiental, integrando as políticas de

desenvolvimento econômico com a conservação do meio ambiente marinho (Gomes; Ferreira, 2017).

Os planos seguintes continuaram a evoluir, refletindo mudanças nas prioridades nacionais e internacionais. O IV PSRM, de 1996, e o V PSRM, de 2001, consolidaram a ênfase na sustentabilidade e na gestão integrada dos recursos marinhos e costeiros. Com o VI PSRM, em 2005, houve um foco renovado na ampliação da pesquisa científica e na inovação tecnológica, aspectos que foram aprofundados no VII PSRM, em 2010, e no VIII PSRM, em 2015. Estes planos reforçaram a importância da governança marinha e prepararam o terreno para o desenvolvimento do PEM, abordando a necessidade de uma coordenação mais eficaz entre as diferentes instituições envolvidas na gestão dos recursos marinhos (Souza; Oliveira, 2018).

A aprovação do X Plano Setorial para os Recursos do Mar (X PSRM) em 2020, e a subsequente formação do Comitê Executivo Planejamento Espacial Marinho (CE-PEM), sob a liderança da Marinha do Brasil, consolidaram o PEM como uma política essencial para a gestão sustentável dos oceanos no Brasil. Essa trajetória evidencia o compromisso do governo brasileiro em alinhar suas práticas de governança dos oceanos com padrões internacionais, integrando objetivos ecológicos, econômicos e sociais, e reconhecendo a vital importância dos oceanos para o desenvolvimento sustentável do país.

Nos últimos anos, o Planejamento Espacial Marinho tornou-se um tema de crescente relevância e reconhecimento tanto nacional quanto internacionalmente. Isso é evidenciado pela sua inclusão no Plano Plurianual (PPA) 2016-2019, no Programa 2046 – Oceano, Zona Costeira e Antártica, assim como no Programa 6013 do PPA 2020-2023, e agora no Programa 6113 do PPA 2024-2027, com o mesmo nome. Este programa tem como um dos seus objetivos promover a gestão eficaz dos espaços costeiros e marítimos, sendo de responsabilidade do Ministério da Defesa por meio da CIRM. Além disso, vale ressaltar que o Brasil assumiu um compromisso voluntário durante a Conferência da Organização das Nações Unidas

(ONU) para o Oceano em 2017, comprometendo-se a implementar o PEM no país até 2030⁶ (Pêgo et.al., 2023).

Nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, o progresso do PEM através das reuniões dos GT culminou em licitações que visam promover atividades econômicas sustentáveis, como a exploração de energias renováveis e o turismo ecológico. Esses processos licitatórios foram concebidos com base nas prioridades estabelecidas pelos GT, que incluíram a identificação de áreas com potencial para desenvolvimento econômico e a implementação de zonas de proteção ambiental. A abordagem regionalizada permitiu uma maior adequação das políticas às necessidades e realidades locais, garantindo que o desenvolvimento econômico ocorresse de maneira alinhada com os objetivos de conservação ambiental. Assim, as licitações não apenas incentivaram o uso sustentável dos recursos, mas também fortaleceram a governança marinha no Brasil, demonstrando o impacto positivo do PEM no planejamento e gestão dos espaços marinhos do país (Souza; Carvalho, 2020).

O PEM no Brasil tem o potencial de gerar uma série de produtos e benefícios que podem transformar a gestão dos recursos marinhos e costeiros. Primeiramente, ele facilita a criação de mapas e bancos de dados detalhados sobre a distribuição espacial de atividades humanas e recursos naturais nos ambientes marinhos. Esses produtos são essenciais para entender as dinâmicas ecológicas e socioeconômicas, permitindo uma gestão mais eficaz e sustentável dos recursos (Mazzei et al., 2020).

Outro importante produto do PEM é a melhoria na tomada de decisões e no planejamento de políticas públicas. Com uma visão integrada dos usos e das potencialidades dos ambientes marinhos, o Brasil pode desenvolver estratégias de conservação que equilibram o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental. Isso inclui a identificação de áreas prioritárias para conservação, o que pode contribuir para a preservação da biodiversidade marinha e a mitigação dos impactos das mudanças climáticas. Além disso, ao envolver diferentes partes interessadas no processo de planejamento, o PEM fortalece a governança

⁶ Tal compromisso, encontra-se registrado como a Ação Oceânica 19704, no item 334 do Anexo II do Relatório da Conferência das Nações Unidas para Apoio à Implementação do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14 (Report of the United Nations Conference to Support the Implementation of Sustainable Development e Goal 14: Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development), Agenda 2030.

participativa e inclusiva, promovendo o engajamento das comunidades locais e outros atores relevantes na gestão dos recursos marinhos (Silva et. al., 2019).

3.2 Objetivo, Metas e Produtos

Nessa seção, serão discutidos e analisados os objetivos, metas e produtos que um PEM bem feito poderá trazer ao Brasil.

A Ação PEM, instituída pelo X PSRM⁷, objetiva:

Estabelecer as bases institucional, normativa e regulatória que possam ser utilizadas em apoio ao processo de tomada de decisão relacionado ao uso do mar e ao seu ordenamento, tanto em nível governamental, quanto privado. (Brasil, 2020, p.1)

São dezoito metas estabelecidas para o PEM⁸, assim descritas:

- a) legitimar no País o uso compartilhado do ambiente marinho;
- b) realizar o levantamento da legislação pertinente em vigor e das restrições legais existentes que contribuam para uma proposta de adequação do marco legal;
- c) estabelecer diretrizes, ferramentas e metodologias adequadas que possam ser utilizadas em apoio ao processo de tomada de decisões relacionadas ao uso do mar e ao seu ordenamento, tanto em âmbito público, quanto privado;
- d) desenvolver e coordenar as ações necessárias ao ordenamento e à gestão do espaço marinho nacional, sem prejuízo dos poderes exercidos no âmbito de uma gestão partilhada com os demais entes federativos, e, sempre que necessário, assegurar a devida articulação e compatibilização com o ordenamento e a gestão do espaço terrestre;
- e) promover a exploração econômica sustentável, racional e eficiente dos recursos marinhos e dos serviços dos ecossistemas, garantindo a compatibilidade e a sustentabilidade dos diversos usos e das atividades nele desenvolvidos, com a capacidade de suporte do ecossistema local, visando à criação de emprego, à qualificação de recursos humanos e à geração de valor para o País, por meio do desenvolvimento sustentável;
- f) propiciar segurança jurídica às atividades desenvolvidas no ambiente marinho e aos investidores nacionais e internacionais;

⁷ Decreto Nº 10.544, de 16 de novembro de 2020, X Plano Setorial para os Recursos do Mar, disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.544-de-16-de-novembro-de-2020-288552390>. Acesso em: 30 de março de 2024.

⁸ *Ibidem*.

g) identificar, prevenir ou minimizar eventuais conflitos entre usos e atividades desenvolvidas no espaço marinho nacional;

h) auxiliar na implementação das metas do ODS 14, visando à conservação e ao uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos;

i) contribuir com a identificação de áreas biológicas e ecológicas importantes, bem como a alocação de espaço para conservação da biodiversidade e da natureza;

j) contribuir com o aprimoramento dos processos de licenciamento em áreas marinhas;

k) implementar, no âmbito da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais Marinhos no País, de forma a permitir o acesso, de forma geoespacializada, aos dados já coletados na Amazônia Azul e de relevância ao seu ordenamento. Ressalta-se que a concentração e a disponibilização de todos esses valiosos dados na forma geoespacial permitirá a elaboração de planos de gestão espacial marinho, mapas de diagnóstico e mapas de zoneamento do espaço marinho, os quais contemplarão as áreas de proteção e de conservação, bem como a distribuição espacial e temporal dos usos e das atividades em curso no País e potenciais para o futuro;

l) atualizar o *vade mecum* do ambiente marinho;

m) capacitar gestores governamentais e não governamentais em PEM, por meio da realização de cursos, da participação em congressos e em atividades técnicas relativas ao ordenamento do espaço marinho;

n) contratar consultoria técnica especializada para o desenvolvimento de estudo sobre as oportunidades e os desafios para a efetiva implantação do PEM no País, incluindo sugestões de diretrizes e orientações para o desenvolvimento do referido processo no território nacional;

o) disseminar amplamente, em âmbito nacional e internacional, as atividades em curso no País capitaneadas pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar para a efetiva implantação do PEM, de forma a evitar iniciativas setoriais ou regionais isoladas que venham a causar conflitos futuros, insegurança jurídica, desperdícios de recursos financeiros e danos ao meio ambiente. A referida disseminação poderá ser feita por meio da participação em palestras, seminários, *workshops*, treinamentos e cursos, dentre outros;

p) avaliar a aceitabilidade de criação de fundo para viabilizar a implantação do PEM no País a partir de dotação do Orçamento Geral da União ou de receitas

provenientes do licenciamento, da concessão e da autorização da utilização privativa do espaço marinho nacional, em termos a serem definidos em regulamento específico;

q) implantar um projeto-piloto do PEM em uma região do País que possua dados marinhos minimamente necessários à execução do referido projeto, além de incentivar e promover a coleta dos dados marinhos naquelas regiões do País que ainda não os detêm, para, posteriormente, replicar o projeto-piloto do PEM, já em estágio consistente e maduro, nas demais regiões do Brasil; e

r) incrementar, anualmente, o número de instituições nacionais participantes do Diretório Brasileiro de Dados Geoespaciais como produtor ou provedor de dados geoespaciais, de forma a consolidar e fortalecer a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais.

Os produtos do PEM⁹ esperados e constantes do X PSRM são os descritos a seguir:

a) levantamento da legislação pertinente em vigor e das restrições legais existentes;

b) plano de gestão espacial marinha (visão e diretrizes governamentais);

c) mapas de diagnóstico;

d) mapas de zoneamento do espaço marinho;

e) *vade mecum* atualizado do ambiente marinho;

f) implantação da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais Marinhos;

g) cursos de capacitação em PEM;

h) relatório com o levantamento e a análise técnico-científica dos elementos necessários para a implantação do PEM no País; e

i) projeto-piloto do PEM em uma região do País.

Para enfrentar os desafios do Planejamento Espacial Marinho no Brasil, é fundamental adotar uma abordagem coordenada e colaborativa que envolva diversos setores do governo, a iniciativa privada e a sociedade civil. O fortalecimento das bases institucionais e regulatórias é essencial para apoiar as decisões sobre o uso do mar. Isso inclui legitimar o uso compartilhado do ambiente marinho e revisar a legislação atual para identificar restrições e oportunidades. A criação de diretrizes

⁹ Decreto Nº 10.544, de 16 de novembro de 2020, X Plano Setorial para os Recursos do Mar. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.544-de-16-de-novembro-de-2020-288552390>. Acesso em: 30 de março de 2024.

e metodologias específicas ajudará a promover o uso sustentável dos recursos marinhos, garantindo que as atividades econômicas respeitem a capacidade de suporte dos ecossistemas. Além disso, assegurar segurança jurídica para investidores é vital para incentivar o desenvolvimento econômico sustentável no setor marinho.

O sucesso do PEM também depende da capacitação contínua de gestores e técnicos, por meio de treinamentos e eventos técnicos, para que estejam preparados para lidar com os desafios do planejamento e gestão dos espaços marinhos. O desenvolvimento de uma infraestrutura nacional de dados espaciais marinhos é crucial, pois permitirá acesso a informações geoespaciais necessárias para a elaboração de planos de gestão e mapas de zoneamento. A ampla divulgação das atividades do PEM em nível nacional é importante para evitar conflitos de interesse e promover a cooperação entre diferentes regiões.

3.3 Coordenação, Gestão Orçamentária e Composição

É responsabilidade da Marinha do Brasil coordenar e gerenciar o orçamento, por meio da SECIRM, que lidera o Planejamento Espacial Marinho, para subsidiar a alocação de recursos na Proposta de Lei Orçamentária Anual (PLOA) relacionada a esta atividade. Os fundos necessários para a execução da ação podem ser complementados por outras instituições envolvidas, emendas parlamentares e podem também ser aumentados com a colaboração de agências de financiamento de pesquisa e através de parcerias nacionais e internacionais (Pêgo et.al., 2023).

A partir de 2023, o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima tem como área de competência o zoneamento ecológico-econômico e outros instrumentos de ordenamento territorial, incluído o planejamento espacial marinho, em articulação com outros Ministérios competentes (Brasil, 2023).

A composição do Comitê Executivo Planejamento Espacial Marinho, sob a coordenação da SECIRM/MB, conta com a participação de representantes da Casa Civil da Presidência da República (Casa Civil/PR), Ministério da Defesa (MD), Ministério das Relações Exteriores (MRE), Ministério de Portos e Aeroportos (MPAe), Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), Ministério da Educação (MEC), Ministério do Planejamento e Orçamento (MPO), Ministério de Minas e Energia (MME), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Ministério do Meio Ambiente e

Mudança do Clima (MMAMC), Ministério do Turismo (MTur), Estado-Maior da Armada (EMA/MB), Diretoria-Geral de Navegação (DGN/MB), Diretoria de Portos e Costas (DPC/MB), Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN/MB), Centro de Hidrografia da Marinha (CHM/MB), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Serviço Geológico do Brasil (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM), Secretaria do Patrimônio da União (SPU), Programa de Geologia e Geofísica Marinha (PGGM) (Viana, 2021).

O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima já desempenha um papel fundamental na coordenação do Planejamento Espacial Marinho por meio de sua participação na CIRM. Em colaboração com a Marinha do Brasil, o MMAMC trabalha para garantir uma gestão integrada dos recursos marinhos. Essa parceria reforça a importância da articulação entre os diversos ministérios e órgãos envolvidos na formulação de políticas públicas voltadas para o uso sustentável do espaço marítimo brasileiro. Essa participação ativa assegura que as questões ambientais sejam adequadamente consideradas em todos os níveis de planejamento, promovendo um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental.

Esta estrutura colaborativa visa assegurar que todos os stakeholders relevantes possam contribuir significativamente através de um dos entes públicos envolvidos no processo, fortalecendo a implementação de políticas e ações voltadas para o desenvolvimento sustentável do espaço marinho.

3.4 Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais

Para que o PEM seja implementado com sucesso, é essencial contar com uma infraestrutura nacional de dados eficiente e em funcionamento contínuo. Esta infraestrutura deve garantir acesso fácil, rápido e seguro a todo o conjunto de dados marinhos coletados na região da Amazônia Azul. Nesse contexto, a contribuição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é crucial, através da disponibilização da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE)¹⁰. Isso

¹⁰ Fonte: Decreto Nº 6666 de 27 de novembro de 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6666.htm. Acesso em 30 de março de 2024.

representa uma economia significativa de tempo e redução de custos para a implementação do PEM no Brasil, pois permite a integração de dados para subsidiar a elaboração do Plano de Gestão Espacial Marinho e dos mapas de situação. Esses mapas apresentarão a distribuição temporal e espacial dos usos e atividades em curso e potenciais na área marítima brasileira¹¹.

A inserção dos dados na INDE é feita por cada uma das instituições responsáveis pelos dados. É um grande desafio devido a escassez da coleta e do armazenamento desses dados pelos diversos entes públicos que devem disponibilizar as informações nesse grande banco de dados. Dificuldades existem mas com a forma colaborativa das reuniões entre os participantes do PEM, pouco a pouco os desafios vão sendo superados.

A disponibilização dos dados marinhos através da INDE permitirá que tanto instituições governamentais quanto não governamentais tenham acesso a informações valiosas, como batimetria, geologia, geofísica e oceanografia, que são de alto custo e coletadas em toda a extensão da Amazônia Azul. Esses dados podem revelar áreas com potencial significativo de exploração, anteriormente desconhecidas para certos setores estratégicos, como petróleo e gás, mineração, entre outros. Isso pode reduzir consideravelmente os custos operacionais, tanto financeiros quanto de tempo, associados às extensas pesquisas marítimas, especialmente em uma área tão vasta. Além disso, o acesso público ao geoportal da INDE evitará a duplicação na coleta de dados marinhos por várias instituições, otimizando o uso do investimento público e privado, e aumentando a eficiência e a competitividade das empresas que atuam no mar brasileiro. É importante destacar o compromisso da INDE em proteger os dados confidenciais das instituições, bem como aqueles que são de relevância para a segurança nacional (Pêgo et.al., 2023).

3.5 Elaboração e Implementação do Planejamento Espacial Marinho no Brasil

A extensão do litoral brasileiro e suas vastas áreas marítimas requerem uma abordagem regionalizada para a implementação do PEM. Por esse motivo a extensão marítima foi dividida em quatro regiões marinhas: Norte, Nordeste,

¹¹ Fonte: Projeto da Marinha vai mapear potencialidades da costa marítima brasileira de 13 de fevereiro de 2023. Disponível em: <https://www.defesanet.com.br/naval/projeto-da-marinha-vai-mapear-potencialidades-da-costa-maritima-brasileira/>. Acesso em 20 de abril de 2024.

Sudeste e Sul. Dividir a área marítima em regiões menores, não apenas facilita a gestão dos recursos, mas também reduz significativamente os custos associados ao projeto. Essa estratégia permite que as regiões busquem financiamento de forma mais eficaz, tanto de fontes governamentais quanto não governamentais. Além disso, essa abordagem permite a realização de um projeto-piloto em uma das regiões marinhas mencionadas (Frazão Santos et al., 2019).

O custo total estimado (valores orçados em 2022) para a execução do PEM em toda a Amazônia Azul é de R\$ 42.000.000,00 (quarenta e dois milhões de reais)¹², distribuídos da seguinte forma:

- Região Norte: R\$ 9.000.00,00 (nove milhões de reais);
- Região Nordeste: R\$ 14.000.00,00 (quatorze milhões de reais);
- Região Sudeste: R\$ 12.000.00,00 (doze milhões de reais); e
- Região Sul: R\$ 7.000.00,00 (sete milhões de reais).

Durante Sessão Ordinária realizada em 2020, o Comitê Executivo do Planejamento Espacial Marinho decidiu-se que o processo de implementação do PEM no Brasil começaria com um projeto-piloto na região marinha do Sul do país. Em consonância com essa decisão, em 25 de fevereiro de 2022, foi estabelecido um acordo de cooperação entre o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e a SECIRM, com o objetivo de viabilizar, apoiar e monitorar Estudos Técnicos relacionados à implementação do projeto-piloto do PEM na região. Esse acordo representa um marco significativo para o progresso efetivo do PEM no país, alinhado com o compromisso internacional assumido pelo Brasil de implementá-lo até 2030. (Pêgo et.al., 2023).

Decorrente do referido Acordo de Cooperação, o BNDES realizou, no período de dezembro de 2022 a maio de 2023, uma Seleção Pública, no valor de R\$ 7.000.000,00 (sete milhões de reais) para contratação dos Estudos Técnicos voltados à implantação do Projeto-piloto do PEM¹³.

¹² Dados obtidos com a Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar.

¹³ Edital de Seleção Pública de Parceiro Executor de Estudo Técnico voltado à implementação de Projeto Piloto do Planejamento Espacial Marinho - PEM na Região Marinha do Sul do Brasil. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/40880c72-cb96-4ced-b186-08a9a6f9310e/Edital+PEM.pdf?MOD=AJPERES&CVID=ojPKh6l>. Acesso em 30 de março de 2024.

3.6 Projeto-piloto do Planejamento Espacial Marinho para a Região Sul do Brasil

Uma das metas prioritárias do CE-PEM é a Implantação do Projeto Piloto do PEM para a Região Marítima do Sul do Brasil. A área correspondente ao Projeto-Piloto na região marinha do Sul do Brasil abarca os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul¹⁴.

A escolha da região marinha em questão foi motivada, essencialmente, pela consideração de diversos fatores. Entre eles, destaca-se sua representatividade, evidenciada pela abrangência de 13% de toda a área da Amazônia Azul. Além disso, sua relevância é notável, pois abriga uma variedade de ecossistemas marinhos, unidades de conservação e uma gama diversificada e significativa de atividades econômicas. A disponibilidade de dados e metadados marinhos mínimos para a implementação do PEM também influenciou na escolha. A presença de uma fronteira marítima com outro país é outro ponto relevante, pois a experiência a ser adquirida com a implantação do PEM na região fronteira com o Uruguai pode ser aplicada posteriormente na região Norte do Brasil, devido à fronteira com a Guiana Francesa, exigindo tratativas entre o Estado brasileiro e a França. Além disso, a concentração de diversas instituições de pesquisa com tradição em estudos costeiros e marinhos nos três estados da região Sul (Paraná/Santa Catarina/Rio Grande do Sul) também foi considerada.

Uma vez implantado o Projeto-Piloto, o plano do Comitê Executivo PEM é replicar o modelo adotado no Sul para as demais regiões marinhas do País (Norte, Nordeste e Sudeste), de forma a concluir seu estabelecimento a nível nacional até 2030.

O projeto é dividido em três fases com duração de 12 meses para conclusão de cada uma delas. Para o Projeto-Piloto, a fase 1 está em andamento. A seguir está a descrição das fases:

Fase 1: Mapeamento de Usos e Atividades Humanas.

- Mapa de restrições legais;
- Mapa de usos atuais e potenciais;
- *Workshops* setoriais de validação dos mapas de uso;

¹⁴ Fonte: Projeto da Marinha vai mapear potencialidades da costa marítima brasileira. Disponível em: <https://www.defesanet.com.br/naval/projeto-da-marinha-vai-mapear-potencialidades-da-costa-maritima-brasileira/>. Acesso em 21 de abril de 2024.

- Mapa de habitats pelágicos e bentônicos;
- Disponibilização de camadas na INDE; e
- Documentação detalhada e *scripts* (atualização e replicação).

Fase 2: Geoportal de Apoio à Decisão.

- Validação do mapa de habitats (workshop pesquisadores);
- Matriz de conflitos e sinergias de usos;
- Mapa de pressões (densidade de usos);
- Mapa de serviços ecossistêmicos;
- Formação de atores (Oficinas e Guias); e
- Geoportal de Apoio à Decisão e Projeção de Cenários.

Fase 3: *Workshops* Intersetoriais.

- Workshops de negociação intersetorial;
- Mapas de cenários futuros;
- Plano de Gestão Espacial Marinha.

Diante da complexidade e abrangência do Projeto-Piloto do PEM para a Região Marítima do Sul do Brasil, torna-se evidente a importância estratégica dessa iniciativa. A escolha cuidadosa dessa região, motivada por uma série de fatores relevantes, reflete a visão ampla e integrada do Comitê Executivo PEM. Ao considerar a representatividade, relevância e disponibilidade de dados, bem como a fronteira marítima com outro país e a expertise institucional na região Sul, o projeto demonstra um compromisso com a sustentabilidade e o desenvolvimento socioeconômico. A partir do estabelecimento do Projeto-Piloto, o plano de expansão para outras regiões do país evidencia a ambição de alcançar resultados em nível nacional até 2030. Com fases bem definidas e objetivos claros, o projeto visa não apenas mapear usos e atividades humanas, mas também criar instrumentos de gestão espacial marinha e promover o diálogo intersetorial. Assim, o Projeto-Piloto do PEM não apenas representa um marco inicial, mas também uma promessa de avanço na preservação e uso sustentável dos recursos marinhos do Brasil.

Este capítulo destacou a importância do PEM como uma ferramenta multissetorial que visa organizar e otimizar o uso do espaço marinho, equilibrando

interesses econômicos, sociais e ecológicos. A coordenação do PEM é vital para a segurança dos recursos marinhos, a promoção de atividades econômicas sustentáveis e a proteção do meio ambiente. A participação de diversas instituições e a implementação de uma infraestrutura nacional de dados espaciais são pilares fundamentais para o sucesso do planejamento, garantindo a integração e a eficiência na gestão dos recursos.

A trajetória do PEM no Brasil, marcada por sua inclusão em planos setoriais e na agenda de compromissos internacionais, evidencia um crescente compromisso com a sustentabilidade dos recursos oceânicos. O estabelecimento de objetivos claros, como a segurança jurídica, o uso racional dos recursos e a proteção ambiental, é essencial para fomentar o desenvolvimento econômico e o bem-estar das comunidades costeiras. Além disso, a regionalização do planejamento, dividindo o território marítimo em quatro regiões, e a capacitação de gestores são estratégias que buscam aprimorar a implementação do PEM, garantindo que as políticas atendam às especificidades locais e promovam uma governança participativa e inclusiva. A contínua colaboração entre governo, setor privado e sociedade civil será crucial para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades que o uso sustentável do espaço marinho oferece.

A seguir, ainda no contexto do PEM, serão discutidas e analisadas as infraestruturas críticas, importantes para o desenvolvimento da sociedade moderna.

4. AS INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS DE UM PAÍS

As infraestruturas críticas desempenham um papel essencial na sociedade moderna, sustentando o funcionamento de sistemas econômicos, sociais e governamentais. No entanto, sua importância muitas vezes passa despercebida até que ocorra uma interrupção significativa, evidenciando a necessidade urgente de compreender melhor os desafios e perspectivas associados a esses sistemas vitais.

Este capítulo se propõe a explorar esse tema crucial, abordando não apenas a importância das infraestruturas críticas, mas também os desafios que enfrentam, como a cibersegurança, as mudanças climáticas e o envelhecimento das estruturas.

Partindo de uma perspectiva global, será examinado como outros países definem e protegem suas próprias infraestruturas críticas, destacando exemplos da União Europeia e dos Estados Unidos da América. No contexto brasileiro, abordaremos o impulso dado ao tema a partir de 2006 e a criação da Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas (PNSIC), delineando seus princípios e objetivos.

Além disso, analisar-se-á a atividade de segurança de infraestruturas críticas, destacando a criação de Grupos Técnicos dedicados a identificar ameaças e propor medidas de controle para mitigar os riscos associados. Será mostrado também a Política Nacional de Segurança das Infraestruturas Críticas, seus princípios, objetivos e recursos essenciais para garantir a proteção e continuidade das infraestruturas críticas no Brasil.

Os Grupos Técnicos de Segurança de Infraestruturas Críticas, criados pelo Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, têm a função de identificar riscos e propor medidas de controle. A importância da colaboração e troca de informações para alcançar resultados eficazes na proteção das infraestruturas é ressaltada, assim como a necessidade de considerar aspectos físicos e cibernéticos na segurança. Além disso, é discutida a perspectiva global das infraestruturas críticas, incluindo exemplos de como outras nações definem e protegem suas próprias infraestruturas.

Por fim, será explorado as infraestruturas críticas em uma escala global, reconhecendo a interdependência entre diferentes setores e a necessidade de coordenação e colaboração internacional para garantir sua segurança e resiliência.

4.1 Segurança de Infraestruturas Críticas

As estruturas de comunicação, energia, transporte, finanças e água, entre outras, possuem uma importância estratégica, pois desempenham um papel vital tanto na segurança e soberania nacionais quanto na integração e desenvolvimento econômico sustentável dos países. Qualquer fator que prejudique o fornecimento adequado dos serviços provenientes dessas infraestruturas pode resultar em transtornos e prejuízos para o Estado, a sociedade e o meio ambiente (Brasil, 2020).

No entanto, não é atribuída a devida importância a questão da possibilidade de interrupção das atividades, o que evidencia a necessidade de uma compreensão mais profunda dos desafios e das perspectivas associados a esses sistemas vitais (Radvanovsky; McDougall, 2009).

De maneira geral, os países buscam se preparar para eventuais imprevistos que possam afetar essas infraestruturas, identificando ações e procedimentos para garantir seu funcionamento, mesmo que sob alguma forma de restrição. Nesse contexto, torna-se essencial a prática conhecida como segurança de infraestruturas críticas, cuja implementação requer esforços conjuntos do Estado e da sociedade.

A segurança das infraestruturas críticas tornou-se uma preocupação global logo após os atentados terroristas de 11 de setembro de 2001, nos Estados Unidos da América. Naquela época, o governo americano emitiu uma série de diretrizes de segurança interna, incluindo a elaboração de um plano nacional abrangente para garantir a segurança das infraestruturas críticas, envolvendo a cooperação entre autoridades e agências federais, regionais e locais, além do setor privado e outras entidades (Radvanovsky; McDougall, 2009).

Da mesma forma, A União Europeia emitiu uma diretiva em 2006 para orientar os Estados-membros na proteção de infraestruturas críticas, enquanto a ONU incentivou a cooperação internacional para reduzir riscos e promover a segurança¹⁵.

O Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas, por meio de resoluções recorrentes, incentivou os Estados-membros a realizarem esforços coordenados, incluindo cooperação internacional, para desenvolver ou melhorar suas estratégias de redução de riscos para as infraestruturas críticas, com foco na

¹⁵ Parlamento Europeu; Conselho da União Europeia. Proposta de Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à resiliência das entidades críticas. Bruxelas, 2020. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0289_PT.html. Acesso em: 05 de abril de 2024.

ameaça de ataques terroristas, incluindo a adoção de medidas preparatórias e a promoção da interoperabilidade na segurança (Brasil, 2020).

4.2 Infraestruturas Críticas e seus desafios

As infraestruturas críticas enfrentam uma série de desafios complexos que podem comprometer sua resiliência e segurança. Entre esses desafios, destacam-se:

a) Cibersegurança: Com o aumento da digitalização e da interconectividade, as infraestruturas críticas estão cada vez mais vulneráveis a ataques cibernéticos, que podem resultar em interrupções graves e disseminação de desinformação;

b) Mudanças Climáticas: As mudanças climáticas representam uma ameaça crescente às infraestruturas críticas, aumentando o risco de eventos climáticos extremos, como tempestades, inundações e incêndios florestais, que podem danificar ou destruir esses sistemas;

c) Envelhecimento da Infraestrutura: Muitas infraestruturas críticas no mundo estão envelhecendo e enfrentam a necessidade de atualizações e modernizações para garantir sua eficiência e confiabilidade.

d) Desafios Regulatórios e de Governança: A complexidade das infraestruturas críticas muitas vezes implica questões regulatórias e de governança, incluindo a coordenação entre diferentes entidades governamentais e setores privados, bem como a garantia de conformidade com padrões de segurança e resiliência.

As infraestruturas críticas de um país são geralmente definidas com base em sua importância para o funcionamento seguro e contínuo da sociedade, economia e do governo. Embora não haja uma definição única ou universal de infraestruturas críticas, muitos países desenvolveram suas próprias abordagens para identificar e proteger esses sistemas vitais.

Como exemplo temos a União Europeia que estipulou alguns passos comuns para definir as infraestruturas críticas de um país¹⁶:

¹⁶ Parlamento Europeu; Conselho da União Europeia. Proposta de Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à resiliência das entidades críticas. Bruxelas, 2020. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0289_PT.html. Acesso em: 05 de abril de 2024.

a) Identificação dos Setores Essenciais: Deve-se Identificar os setores essenciais que são fundamentais para o funcionamento da sociedade e da economia do país. Isso pode incluir energia, água, transporte, comunicações, saúde, financeiro, segurança pública, entre outros;

b) Avaliação da Interdependência: Considerar a interdependência entre os diferentes setores e sistemas. Por exemplo, uma interrupção no fornecimento de energia pode afetar negativamente o funcionamento de outras infraestruturas, como comunicações e saúde;

c) Análise de Risco: Realizar uma análise de risco para identificar as ameaças e vulnerabilidades que podem afetar as infraestruturas críticas. Isso pode incluir ameaças cibernéticas, desastres naturais, terrorismo, sabotagem, entre outros;

d) Priorização e Classificação: Priorizar e classificar os setores e sistemas com base em sua importância estratégica, impacto potencial em caso de interrupção e capacidade de recuperação. Isso ajudará a concentrar os recursos de proteção e mitigação nos aspectos mais críticos;

e) Desenvolvimento de Estratégias de Proteção: Desenvolver estratégias de proteção e segurança para mitigar os riscos identificados. Isso pode incluir medidas de segurança física, proteção cibernética, planos de continuidade de negócios, treinamento e conscientização, entre outros;

f) Coordenação e Colaboração: Estabelecer mecanismos de coordenação e colaboração entre os diferentes setores governamentais, agências de segurança, setor privado e outros *stakeholders* relevantes para garantir uma abordagem integrada e eficaz para a proteção das infraestruturas críticas; e

g) Monitoramento e Revisão Contínuos: Implementar um processo de monitoramento e revisão contínuos para avaliar a eficácia das estratégias de proteção, identificar novas ameaças e vulnerabilidades emergentes e ajustar as medidas de segurança conforme necessário.

E como o Brasil trata o assunto?

4.3 O Brasil e a Estratégia Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas

No Brasil, o tema teve impulso a partir de 2006, após os ataques perpetrados por uma organização criminosa a várias instalações sediadas no Estado de São

Paulo¹⁷. Esses acontecimentos motivaram as autoridades brasileiras a tomar a frente na identificação das infraestruturas nacionais que devem receber proteção prioritária, caso ocorram eventos semelhantes no futuro.

A atividade de segurança de infraestruturas críticas foi inserida no rol de competências da Câmara de Relações Exteriores e Defesa Nacional do Conselho de Governo. A iniciativa buscou estudar e propor a implementação de medidas e de ações relacionadas à segurança de infraestruturas críticas, tendo como foco o aspecto da prevenção. Observou-se que se tratava de assunto com necessidade de acompanhamento permanente e estudo aprofundado em âmbito institucional. Na Estratégia Nacional de Defesa, aprovada em 2008, definiu-se que a coordenação, a avaliação, o monitoramento e a redução de riscos seriam de competência do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (Brasil, 2020).

Cabe ao Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República o acompanhamento de assuntos pertinentes às infraestruturas críticas, com prioridade aos assuntos que se referem à avaliação de riscos, em parceria com diversos órgãos públicos ou entes privados, sendo uma atividade essencialmente preventiva e voltada a antecipar soluções para situações que possam ocorrer nas áreas das infraestruturas críticas do País. O Gabinete desenvolve o trabalho de identificação e análise de riscos das infraestruturas críticas do País, tendo iniciado com as áreas de comunicações, energia, transportes, finanças e águas, em parceria com órgãos públicos e entes privados (Brasil, 2020).

Após o trabalho realizado, surgiu em 2008 no país a definição de infraestruturas críticas:

Instalações, serviços e bens cuja interrupção ou destruição provocará sério impacto social, econômico, político, internacional ou à segurança nacional. Trata-se, portanto, de infraestruturas que necessitam de medidas de segurança capazes de garantir sua integridade e seu funcionamento, o que significa dizer que a segurança física e operacional precisa ser conhecida e acompanhada, a fim de assegurar a prestação desses serviços essenciais" (BRASIL, 2020, Seção 1, p. 8).

4.4 Atividade de Segurança de Infraestruturas Críticas no Brasil

O Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República estabeleceu Grupos Técnicos de Segurança de Infraestruturas Críticas nas áreas de energia, transporte, água, comunicações e finanças (Brasil, 2020).

¹⁷ Fonte: Ataques do PCC: há 15 anos, crime organizado parava São Paulo. Disponível em: <https://noticias.r7.com/sao-paulo/ataques-do-pcc-ha-15-anos-crime-organizado-parava-sao-paulo-29062022>. Acesso em: 05 de abril de 2024.

Esses Grupos Técnicos são compostos por representantes de órgãos e entidades relevantes para as áreas prioritárias, podendo também incluir especialistas convidados. Suas responsabilidades incluem:

1. Manter a constante atualização da identificação e classificação das infraestruturas críticas;
2. Identificar possíveis ameaças e vulnerabilidades nessas infraestruturas; e
3. Propor medidas de controle para mitigar os riscos associados às infraestruturas críticas dentro da área de prioridade específica.

Numa perspectiva mais ampla, a missão da segurança de infraestruturas críticas é promover a articulação, em múltiplos níveis e esferas governamentais, bem como no setor privado, de um processo de segurança proativa para recursos humanos, equipamentos, instalações, serviços, sistemas, informações e outros ativos que garantam a resiliência e a continuidade dos serviços e atividades essenciais para o Estado e a sociedade (Brasil, 2020).

Portanto, é de suma importância uma colaboração eficaz na troca de dados precisos sobre as infraestruturas e suas operações para alcançar os melhores resultados. Essa partilha de informações visa promover a prevenção e a redução de riscos e custos, particularmente aqueles relacionados à segurança e à defesa da sociedade e do Estado brasileiros. É relevante destacar que, devido à sensibilidade da segurança das infraestruturas críticas, os resultados da análise de risco de cada infraestrutura serão comunicados apenas aos seus respectivos operadores, os quais serão responsáveis por definir as medidas de mitigação necessárias (Brasil, 2020).

4.5 Política Nacional de Segurança das Infraestruturas Críticas

A finalidade da Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas (PNSIC) é assegurar a proteção e a capacidade de adaptação das infraestruturas críticas do país, bem como garantir a continuidade da entrega de seus serviços (Brasil, 2018).

Seus princípios são¹⁸:

- I) a prevenção e a precaução, com base em análise de riscos;

¹⁸ Brasil. Decreto nº 9.573, de 22 de novembro de 2018. Institui a Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 nov. 2018. Seção 1, p. 40.

II) a integração entre as diferentes esferas do Poder Público, o setor empresarial e os demais segmentos da sociedade;

III) a redução de custos para a sociedade decorrente de investimentos em segurança; e

IV) a salvaguarda do interesse da defesa e da segurança nacional.

No que se refere aos objetivos, a PNSIC estabelece o caminho para adoção de uma consciência preventiva no planejamento da segurança de infraestruturas críticas e, no caso de falhas, na superação dos impactos, tendo por base a integração do conhecimento e das ações e o interesse pelo bem-estar comum. Seus objetivos são descritos a seguir¹⁹:

I) a prevenção de eventual interrupção, total ou parcial, das atividades relacionados às infraestruturas críticas ou, no caso de sua ocorrência, a redução dos impactos dela resultantes;

II) o estabelecimento de diretrizes e instrumentos para salvaguardar as infraestruturas críticas consideradas indispensáveis à segurança nacional;

III) a integração de dados sobre ameaças, tecnologias de segurança e gestão de riscos;

IV) a identificação das relações de interdependência entre as infraestruturas críticas no País;

V) o desenvolvimento, com enfoque na prevenção, de uma consciência acerca da segurança de infraestruturas críticas; e

VI) o estabelecimento da prevalência do interesse da defesa e da segurança nacional na proteção, na conservação e na expansão das infraestruturas críticas.

Para alcançar esses propósitos, a PNSIC menciona como recursos essenciais: a Estratégia Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas, como o principal documento orientador; o Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas; e o Sistema Integrado de Dados de Segurança de Infraestruturas Críticas, destinado a centralizar todas as informações relevantes que serão utilizados para auxiliar nas tomadas de decisão (Brasil, 2020).

A Estratégia Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas servirá de orientação estratégica e de referência para a formulação do Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas (Brasil, 2018).

¹⁹ *Ibidem.*

O Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas abordará diretrizes amplas para a execução da proteção das infraestruturas críticas do país, bem como os princípios para a formulação de planos setoriais de segurança de infraestruturas críticas e a definição de responsabilidades (Brasil, 2018).

É o Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas que trará as informações mínimas descritas a seguir²⁰:

I - definir as áreas prioritárias para aplicação da PNSIC;

II - prever o envolvimento dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e da sociedade;

III - atribuir as responsabilidades dos envolvidos;

IV - prever a gestão de riscos e a análise de interdependência;

V - estabelecer requisitos de inserção de dados no Sistema Integrado de Dados de Segurança de Infraestruturas Críticas; e

VI - estabelecer a periodicidade de sua revisão.

O Sistema Integrado de Dados de Segurança de Infraestruturas Críticas englobará o registro digital das condições de segurança das infraestruturas críticas em todo o território nacional, abrangendo a coleta, processamento, armazenamento e recuperação de informações. Ele será utilizado para respaldar decisões voltadas para garantir a segurança das infraestruturas críticas e seus serviços, além de servir como fonte de dados para a elaboração de relatórios de segurança de infraestruturas críticas.

A atividade de proteção de infraestruturas críticas compreende um conjunto de medidas preventivas e corretivas destinadas a preservar ou restabelecer a prestação dos serviços relacionados a essas infraestruturas. Essas informações são obtidas por meio da aplicação de uma metodologia de gestão de riscos, que oferece uma avaliação das condições de segurança das infraestruturas, permitindo assim a identificação das medidas necessárias para reduzir os riscos (prevenção) e lidar com as consequências (reação) (Brasil, 2020).

A preservação da autoridade política e a salvaguarda da integridade territorial são elementos essenciais na determinação dos objetivos de segurança nacional, que abrangem a proteção da população, das infraestruturas críticas e das funções vitais do Estado. As fragilidades identificadas nas áreas limítrofes de nossas

²⁰ *Ibidem.*

fronteiras ressaltam a urgência de fortalecer os atuais dispositivos de defesa e segurança, visando reduzir as ameaças deliberadas contra nossas infraestruturas críticas. Nesse contexto, além da preocupação com a segurança fronteira, é crucial estabelecer prioridades na implementação de medidas defensivas, visando proteger e preservar as próprias infraestruturas críticas (Brasil, 2020).

4.6 Infraestruturas Críticas em Escala Global

O advento do Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas de 2022 no Brasil representa uma abordagem recente e crucial para a proteção de elementos vitais para a segurança nacional. Este plano delineia ações a serem executadas dentro de um período de até quatro anos, visando a identificação e implementação de infraestruturas consideradas críticas, acompanhado de seus respectivos planos de segurança e contingência ²¹.

Infraestruturas críticas englobam uma ampla gama de instalações e sistemas que desempenham papéis fundamentais na manutenção do funcionamento adequado de uma sociedade e de um país. Isso inclui aeroportos, centrais elétricas, barragens, linhas férreas, estradas, centros de transporte, portos e outras instalações que possuam pontos de vulnerabilidade cuja incapacitação possa acarretar consequências severas para a sociedade ou para a nação.

Olhando para além das fronteiras nacionais, é instrutivo observar exemplos de como outras nações definem e protegem suas próprias infraestruturas críticas. Em Portugal, por exemplo, as infraestruturas críticas no setor de energia incluem instalações de produção e transporte de eletricidade, bem como instalações de produção, refino, tratamento, armazenagem e transporte de petróleo e gás²².

Nos Estados Unidos da América, são identificados 16 setores críticos que abrangem uma ampla gama de indústrias e serviços essenciais ²³. Estes incluem o setor químico, setor de comunicações, setor energético, setor de saúde pública,

²¹ Brasil. Decreto nº 11.200, de 15 de setembro de 2022. Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 set. 2022, n. 177, p. 9.

²² Decreto-Lei n.º 62/2011, de 9 de maio de 2011. Estabelece os procedimentos de identificação e de proteção das infra-estruturas essenciais para a saúde, a segurança e o bem-estar económico e social da sociedade nos sectores da energia e transportes. Disponível em: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/62-2011-286758>. Acesso em 06 de abril de 2024.

²³ *Defining the 16 Critical Infrastructure Sectors*. Disponível em: <https://blog.midches.com/blog/16-critical-infrastructure-sectors>. Acesso em 06 de abril de 2024.

entre outros. Cada setor possui seu próprio plano nacional de proteção, delineando responsabilidades e áreas de atuação específicas.

A importância de identificar e proteger infraestruturas críticas é evidente, dada a sua contribuição vital para o funcionamento seguro e eficiente de uma sociedade. A implementação de medidas de segurança e contingências adequadas são fundamentais para mitigar os potenciais impactos negativos decorrentes da interrupção temporária ou permanente dessas infraestruturas.

Vale ressaltar que a proteção das infraestruturas críticas não se limita apenas aos aspectos físicos, mas também abrange a segurança cibernética. Com o avanço da tecnologia, as ameaças digitais representam uma preocupação crescente, exigindo estratégias de proteção digital robustas para salvaguardar essas infraestruturas contra ataques cibernéticos maliciosos.

A interdependência entre as infraestruturas críticas pode aumentar a complexidade dos desafios de segurança. Uma interrupção no setor energético pode afetar diretamente o funcionamento de outros setores, como o de saúde pública, devido à indisponibilidade de energia em hospitais e centros de saúde.

Outro aspecto relevante é a necessidade de coordenação e cooperação entre diferentes agências governamentais, setores industriais e partes interessadas para garantir uma abordagem integrada e eficaz na proteção das infraestruturas críticas. Isso requer o desenvolvimento de parcerias estratégicas e a troca de informações para identificar e mitigar potenciais ameaças.

A análise contínua de riscos e vulnerabilidades é essencial para manter a resiliência das infraestruturas críticas frente a ameaças em constante evolução. Isso envolve a realização de avaliações de risco regulares e a implementação de medidas de mitigação adequadas para fortalecer a segurança e a capacidade de resposta.

No contexto internacional, a colaboração entre países também desempenha um papel fundamental na proteção das infraestruturas críticas. A troca de melhores práticas, informações de inteligência e cooperação em exercícios de segurança cibernética e resiliência pode fortalecer a capacidade global de enfrentar ameaças transnacionais.

Portanto, garantir a segurança e a resiliência das infraestruturas críticas é um desafio contínuo que exige um compromisso constante com a inovação, a colaboração e a adaptação às ameaças emergentes. Somente através de uma

abordagem abrangente e multifacetada podemos proteger efetivamente esses ativos vitais e garantir a segurança e o bem-estar de sociedades e nações.

No capítulo a seguir, referente ao PEM belga, as infraestruturas críticas continuarão a ser discutidas pelo enfoque europeu, podendo trazer exemplos de aplicabilidade ao PEM no Brasil.

5. PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO DA BÉLGICA: ALGUMAS DISCUSSÕES

Neste capítulo, é abordado o Planejamento Espacial Marinho da Bélgica para o período de 2020-2026. A parte belga do Mar do Norte é uma região com uma variedade de atividades e, a necessidade de um planejamento eficiente do espaço marinho é destacada devido à multiplicidade de intervenientes e atividades na área marítima.

O capítulo explora os princípios e objetivos do ordenamento do espaço marinho, enfatizando a importância da naturalidade, do uso funcional do mar para o bem-estar social e do uso múltiplo do ecossistema marinho. São delineadas políticas ambientais, de segurança, econômicas e sociais para alcançar esses objetivos.

Alguns dos pontos principais incluem a conservação da natureza, o desenvolvimento sustentável da energia *offshore*, o transporte marítimo e o desenvolvimento portuário, a pesca e aquicultura, a extração de areia e cascalho, as defesas costeiras, a pesquisa científica, o uso militar, o turismo e recreação, o patrimônio cultural e as atividades comerciais e industriais.

Cada área é examinada em termos de objetivos específicos, princípios orientadores e políticas espaciais para garantir uma gestão sustentável e integrada do espaço marinho, visando equilibrar as necessidades econômicas com a proteção ambiental e social.

A parte belga do Mar do Norte é uma das áreas marinhas mais utilizadas no mundo. Numa área que abrange não mais do que 0,5% de todo o Mar do Norte, há uma vasta variedade de atividades diuturnamente²⁴.

O potencial econômico e ecológico das zonas marítimas é vasto. Os exemplos incluem o potencial energético dos mares (energia eólica, das ondas e das marés), recursos arenosos, zonas de pesca, oportunidades de aquicultura e possibilidades de transporte através do mar. Além disso, o Mar do Norte é apreciado por suas belezas naturais e atrai milhões de turistas todos os anos.

A multiplicidade de variáveis e instituições envolvidas nas zonas marítimas, que por muitas vezes reivindicam a utilização das águas jurisdicionais belga, mostra a

²⁴ Fonte: Something is moving at sea – The marine spatial plan for 2020-2026. Disponível em: https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/_something_is_moving_at_sea_2020.pdf. Acesso em 06 de abril de 2024.

necessidade da existência de um reordenamento desses espaços marinhos.

No mar, é necessário ter em conta a sobreposição atividades em quatro dimensões: estas podem ter lugar no fundo do mar e no subsolo, na superfície da água e na coluna de água e na coluna de ar. A quarta dimensão é o aspecto temporal, como o uso limitado ou sazonal específico. Por exemplo, é possível na mesma zona pescar, extrair areia, navegar e organizar exercícios de tiro para o Ministério da Defesa, em momentos distintos²⁵.

A parte belga do Mar do Norte, embora pequena, é intensamente utilizada para uma variedade de atividades econômicas e ecológicas. A complexidade da gestão dessas atividades, que ocorrem em múltiplas dimensões e tempos, sublinha a necessidade de um planeamento espacial marinho eficaz. Esse planeamento é essencial para garantir a coexistência sustentável das diferentes utilizações, otimizar os recursos marinhos e preservar o meio ambiente, assegurando benefícios contínuos tanto para a economia quanto para a ecologia.

Em 2014, a Bélgica desempenhou um papel pioneiro ao adotar um ordenamento do espaço marinho integrado. Esta iniciativa de coordenação respondeu à utilização cada vez maior do espaço de suas zonas marítimas e a falta de procedimentos claros para isso. O processo de ordenamento do espaço marinho está em pleno desenvolvimento em vários países europeus, em parte motivado pela Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho de 2014²⁶.

Importante ressaltar que o objetivo do ordenamento do espaço marinho é equilibrar os vários interesses setoriais e conseguir uma utilização sustentável dos recursos marinhos, fornecendo principalmente um quadro de avaliação em caso de conflitos entre seres humanos, as várias atividades e na gestão do impacto destas atividades no ambiente marinho.

Com este documento as autoridades federais belgas podem conceder licenças a empresas para determinadas atividades na parte belga Mar do Norte como construção e operação de parques eólicos ou da extração de areia. As autoridades também podem tomar medidas para proteger o ambiente marinho, estipulando áreas

²⁵ Fonte: Royal Decree establishing the marine spatial planning for the period 2020 to 2026 in the Belgian sea-areas. Disponível em: https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file. Acesso em 07 de agosto de 2024.

²⁶ *Ibidem*.

marinhas protegidas.

Essa abordagem integrada serve como um exemplo de como a coordenação e a clareza nos procedimentos podem favorecer tanto o desenvolvimento econômico quanto a preservação ambiental.

A área marítima belga é pequena (65Km de costa com até 45 milhas de mar totalizando 3.454Km²), mas muito movimentada. As atividades, descritas a seguir, são numerosas e variadas²⁷:

- conservação da natureza;
- produção de energia;
- transporte de mercadorias, produtos ou cargas através de navios;
- atividades de dragagem;
- pescaria;
- aquicultura;
- extração de areia;
- proteção costeira;
- atividades militares;
- turismo;
- proteção do patrimônio cultural;
- pesquisa; e
- atividades comerciais e industriais.

É importante garantir que todas as atividades sejam adequadamente coordenadas e que o mar e toda a sua biodiversidade estejam perfeitamente protegidos. É para isso que as autoridades elaboraram um plano para o mar belga.

A vasta gama de usos ressalta a necessidade de uma coordenação eficaz para garantir a proteção do mar e da sua biodiversidade. As autoridades belgas elaboraram um plano espacial marinho para mapear e conciliar as diversas atividades com a preservação ambiental, assegurando que o uso do espaço marítimo seja sustentável e equilibrado.

A seguir, discutem-se a um resumo sobre alguns aspectos sobre cada uma das atividades especificadas no planejamento espacial marinho da Bélgica elaborado para os anos 2020 – 2026.

²⁷ *Ibidem.*

5.1 O Planejamento Espacial Marinho da Bélgica 2020-2026, princípios e objetivos

Este planejamento do espaço marinho é a avaliação e ajustamento do primeiro ordenamento do espaço marinho publicado e adotado em 2014²⁸. O documento inicia com definições de termos usados no documento e definindo as coordenadas geográficas em que serão dispostas as áreas para as diversas atividades que serão planejadas. Algumas regras são trazidas em artigos específicos que serão destacados nos parágrafos subsequentes.

O transporte marítimo é permitido em qualquer parte das zonas marítimas belgas, salvo especificação em contrário nas disposições que introduzem uma proibição ou condições. O documento informa Esquemas de Separação de Tráfego Marítimo, Áreas de Precaução, Rotas de águas Profundas e Rotas de mão dupla, todas submetidas à Organização Marítima Internacional (IMO)²⁹ além dos fluxos de tráfego entre as áreas.

São delimitadas zonas para potencial expansão dos portos, na medida em que sejam compatíveis com o atual desenvolvimento portuário ou com uma futura expansão dos portos ou outras atividades que possam ser autorizadas.

A pesca marítima profissional é autorizada em todos os lugares, sujeita a as limitações pré-definidas por áreas de pesquisa para técnicas da própria pesca, área fechada de depósito de munições e área de referência para calibração e avaliação de qualidade de dispositivos de medição.

Na área do Poder Naval, estão delimitadas zonas para exercícios de colocação, busca e varredura de minas, uma área de destruição de munições é delimitada para exercícios de detonação, é delimitada uma zona para exercícios de tiro a alvos flutuantes no mar, uma zona de águas rasas para exercícios com veículos anfíbios e exercícios em águas rasas e uma zona para exercícios de tiros terrestres e marítimos.

O documento define termos e coordenadas para as diversas atividades, estabelecendo regras específicas para a utilização das zonas marítimas. O

²⁸ *Ibidem*.

²⁹ A IMO – Organização Marítima Internacional – é a agência especializada das Nações Unidas responsável pela segurança e proteção do transporte marítimo e pela prevenção da poluição marinha e atmosférica por navios.

transporte marítimo é amplamente permitido, salvo exceções, com esquemas de tráfego submetidos à Organização Marítima Internacional. Zonas específicas são delimitadas para a expansão portuária, pesca profissional e exercícios navais, garantindo que todas as atividades sejam organizadas de maneira compatível com o desenvolvimento sustentável e a segurança. Este planejamento visa equilibrar múltiplos interesses, promovendo uma gestão eficaz e a proteção do meio ambiente marinho.

5.1.1 *Princípios Fundamentais*

Para fazer o melhor uso possível do espaço no futuro, as possibilidades oferecidas pelo uso quadridimensional³⁰ devem ser levadas em conta, pensando em sua utilização até 2050.

Não há propriedade privada do espaço marinho, agora ou no futuro. A área é da responsabilidade do Estado Belga e continua a ser um bem público.

Para o desenvolvimento de atividades dentro do Mar Belga, três princípios fundamentais são aplicados, contra os quais todas as atividades futuras devem ser avaliadas. Esses princípios são:

- a) A naturalidade³¹ é uma pré-condição básica para o desenvolvimento do Mar do Norte belga em todas as suas facetas;
- b) O Mar do Norte Belga continuará a oferecer usos funcionais importantes no futuro, para apoiar o bem-estar social; e
- c) No futuro, o princípio do uso múltiplo de espaço será a norma para o uso de espaço no Mar do Norte belga.

Para o primeiro princípio de manter a naturalidade a Bélgica tem como objetivos a preservação e restauração da natureza, recursos e medidas para áreas marinhas protegidas, evitar e limitar impactos negativos, chamadas medidas mitigadoras e criar naturalidade como por exemplo, implementar recifes artificiais.

Pensando no segundo princípio foram definidas quatro máximas para a visão futura da economia azul e a inovação:

- 1 - o bem-estar social é essencial;

³⁰ As quatro dimensões são: fundo do mar e subsolo, superfície da água, coluna de água e coluna de ar. A quarta dimensão é o aspecto temporal.

³¹ Naturalidade é definida como a escala e intensidade com que os processos bióticos e abióticos (respectivamente, componentes vivos e não vivos que interagem entre si formando um ecossistema) ocorrem e são expressos no ecossistema na busca de equilíbrio.

- 2 - a incerteza é inevitável e reforça a necessidade de uma adaptação política;
- 3 - o mar é aberto e o conhecimento deve ser utilizado para a melhor utilização das quatro dimensões; e
- 4 - tecnologias inovadoras e suas repercussões nos sistemas e funções do Mar do Norte belga.

Conforme especificado no PEM da Bélgica para o período de 2020-2026, o último princípio, até 2050, é o princípio da utilização múltipla do espaço do mar belga. Esforçar-se pelo nível desejado de naturalidade resultará em serviços ecossistêmicos saudáveis e, ao mesmo tempo serviço de bem-estar social. A atual procura de espaço no mar, dentro do que esses serviços ecossistêmicos desenvolvem, criam tensões, mas também oportunidades que apoiam a demanda por uso múltiplo dos espaços. A tensão entre as várias funções para utilizações no Mar podem ser resolvidas implementando formas de uso múltiplo do espaço de forma eficiente e eficaz.

Esses princípios visam preservar e restaurar a natureza, promover a economia azul e a inovação, e resolver a tensão entre diferentes usos através de uma gestão eficiente e inteligente do espaço. Este planejamento busca garantir serviços ecossistêmicos saudáveis e benefícios sociais, adaptando-se às incertezas e utilizando tecnologias inovadoras.

Os princípios fundamentais delineados só podem ser desenvolvidos e aplicados de forma eficaz se forem suficientemente integrados ao processo político de tomada de decisões. Para assegurar o futuro do Mar do Norte belga, é essencial que se tenha uma política adaptativa, transparente e participativa, com estruturas de gestão capazes de lidar com os rápidos processos de inovação e flexibilidade. Esta política deve poder adaptar-se rapidamente e ter flexibilidade às novas tendências, sem comprometer a necessária legalidade para o investimento e o desenvolvimento da indústria.

5.1.2 Objetivos Ambientais, de Segurança, Econômicos e Sociais.

Como objetivo ambiental, o PEM da Bélgica orienta-se para garantir que todos os projetos e atividades humanas contribuam significativamente para a consecução do estado ideal de preservação ambiental, especialmente no que diz respeito às águas superficiais. Isso implica cumprir os Objetivos de Desenvolvimento

Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), com especial atenção aos ODS14 e ODS15³².

É crucial que a Bélgica trabalhe para alcançar essas metas até 2030, assegurando que suas ações e políticas estejam alinhadas com os princípios de sustentabilidade e conservação ambiental estabelecidos pelos ODS da ONU. Outro objetivo a ser buscado pelo Mar do Norte Belga é a contribuição para alcançar a meta europeia de 27% de energia renovável no consumo total de energia de um Estado-Membro até 2030 (Bélgica, 2019).

Os objetivos de segurança, são traduzidos em segurança da navegação, segurança para a navegação costeira e defesa militar, bem como decisões políticas para aprovação de cada atividade são considerados face a estes objetivos. No que diz respeito ao transporte marítimo, o objetivo é continuar a garantir uma passagem segura com acesso a todos os portos belgas, não só para os navios da geração atual, como também para os da próxima geração.

O grande objetivo econômico é que o PEM belga garanta o espaço suficiente para todas as atividades econômicas no mar para a período 2020-2026. A pesca marítima é efetuada de acordo com o princípio de que ela é possível em todo o espaço, desde que não haja uma proibição específica, isso significa fornecer áreas de pesca suficientes para manter uma atividade de pesca rentável e ambientalmente correta (Bélgica, 2019).

O novo uso do espaço será maximizado para permitir o uso múltiplo do espaço. São designadas diferentes zonas dentro das quais atividades industriais ou comerciais possam ser desenvolvidas simultaneamente, além disso está sendo desenvolvido um procedimento para aprovar projetos dentro destes espaços, onde o uso múltiplo da área, impacto ambiental, na vista para o mar e na pesca marítima, devem ser critérios importantes a serem analisados antes das aprovações.

O PEM reserva uma zona em torno dos portos belgas, onde atividades que possam obstruir o desenvolvimento portuário além do período 2020-2026 não são permitidas. No entanto, qualquer expansão futura deve ser acompanhada por uma cooperação mais estreita entre os vários portos, visando otimizar a utilização do

³² O ODS14 visa a conservação e o uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos para promover o desenvolvimento sustentável. Enquanto isso, o ODS15 tem como foco a proteção, restauração e promoção do uso sustentável dos ecossistemas terrestres, incluindo a gestão sustentável das florestas, o combate à desertificação, a reversão da degradação do solo e a preservação da biodiversidade.

espaço disponível. O espaço marítimo destinado a atividades de lazer será preservado tanto quanto possível, incluindo a aplicação das regulamentações pertinentes relacionadas aos esportes aquáticos e à navegação recreativa (Bélgica, 2019).

Os objetivos que são expressos como sociais na realidade abrangem metas de natureza cultural, social e científica, destacando-se o respeito pela paisagem marinha e pelo patrimônio cultural subaquático no Mar do Norte belga.

A paisagem marinha, que se estende até o horizonte, possui um valor experiencial significativo para residentes costeiros, turistas e usuários recreativos. É uma das paisagens mais bem preservadas e deve ser apreciada como um recurso valioso para as gerações futuras. Para protegê-la, é essencial escolher cuidadosamente as localizações das atividades no Mar do Norte belga e considerar os impactos individuais e cumulativos dessas atividades na paisagem marinha ao conceder licenças e permissões. Além disso, o patrimônio cultural subaquático mais valioso é protegido no local, seguindo os procedimentos legais e a Convenção da UNESCO sobre a Proteção do Patrimônio Cultural Subaquático³³. Além disso, o Mar do Norte belga também deve ser um lugar de pesquisa, educação e monitoramento.

5.2 A Política Espacial para as Atividades no Mar da Bélgica

A visão estrutural de longo prazo é crucial para alcançar os objetivos econômicos, sociais, ambientais e de segurança, enquanto as decisões de curto prazo (até seis anos) moldam a política para o Mar do Norte belga e sua proteção.

As escolhas da política para o período de 2020-2026 serão obrigatórias e refletirão a priorização do espaço. As diferentes opções espaciais serão avaliadas para cada atividade e usuário.

5.2.1 Conservação da Natureza e Áreas de Proteção.

A visão prioriza a conservação da natureza como uma condição fundamental e, portanto, concentra-se principalmente na proteção das áreas ecologicamente mais valiosas, estabelecendo medidas de gestão em áreas marinhas protegidas. Nessas áreas protegidas, é essencial buscar um bom estado ambiental, em conformidade

³³ Fonte: Underwater Cultural Heritage 2001 Convention. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/underwater-heritage>. Acesso em 12 de abril de 2024.

com a “*Strategy Framework Directive*”, e alcançar os objetivos de conservação de acordo com a “*Habitats Directive and Birds Directive*”³⁴. Além disso, busca-se construir uma rede de áreas marinhas protegidas, incluindo conexões internacionais e terrestres-marítimas. Por fim, há uma busca contínua por formas de uso múltiplo do espaço que proporcionam benefícios ao ambiente marinho.

Um resumo das opções de política espacial para a conservação da natureza podem ser descritas a seguir (Bélgica, 2019, P. 61):

- Manutenção dos contornos das áreas de conservação da natureza no Mar do Norte belga;
- Prioridade para o amplo desenvolvimento e implementação de medidas eficazes de conservação da natureza em áreas marinhas protegidas, com planos específicos para os bancos flamengos, abordando questões como pesca recreativa, extração de areia e cascalho, e pesca profissional. Além disso, avanços são planejados para alinhar essas medidas com áreas de conservação da natureza, próximas na França e em terra. Este é um componente essencial do Ordenamento do Espaço Marinho;
- Realocação de depósitos bota-fora para dragagem dos bancos flamengos; e
- Quando houver novas funções ou atividades no Mar do Norte belga, será examinado quais as possibilidades são de uso múltiplo do espaço com a natureza.

5.2.2 *Energia, Cabos e Dutos.*

Esses usos são abordados em conjunto devido à sua relação espacial. A visão pressupõe o desenvolvimento de energia *offshore* sustentável, com o aproveitamento otimizado de diversas formas de energia "verde" e a seleção de locais com o mínimo impacto possível. As conexões são estabelecidas de maneira eficiente, promovendo o uso múltiplo do espaço.

Um resumo das opções de política espacial para energia cabos e dutos são descritas a seguir (Bélgica, 2019, P. 65):

- Cabos e dutos seguem a rota mais curta possível entre os pontos de partida e chegada;
- Serão instalados cabos adicionais e estações de alta-tensão, de acordo com o desenvolvimento de uma Rede energética europeia e novas zonas de energias

³⁴ Strategy Framework Directive, Habitats Directive e Birds Directive, são leis específicas da Bélgica para normatizar cada um dos assuntos.

renováveis;

- A área já destinada à geração de energia renovável será mantida e novas serão criadas com vista a alcançar os objetivos energéticos e climáticos;
- Manutenção dos parâmetros de segurança;
- As zonas de energias renováveis são as zonas prioritárias para testar formas alternativas de geração de energia sustentável;
- A zona existente para energias renováveis permanece designada como local para concessões de possível aquicultura marinha; e
- Dentro das novas zonas para energias renováveis, a pesca pode ser autorizada.

5.2.3 Transporte marítimo, Desenvolvimento Portuário e Depósitos de Dragagens.

A visão fundamenta-se na preservação e no desenvolvimento das atividades de transporte marítimo e portuário, considerando a importância das conexões em todas as direções. É previsto espaço adequado para o depósito de materiais dragados nos locais mais apropriados. A possibilidade de desenvolver atividades que apoiem a navegação livre e segura, bem como o acesso ao porto, sendo garantido.

Como resumo das ações temos (Bélgica, 2019, P. 68):

- Nenhum empecilho para a futura expansão dos portos;
- Manter locais de dragagem de acordo com o acesso náutico seguro e em relação ao desenvolvimento do transporte marítimo;
- Não se opor às principais rotas marítimas e fluxos de tráfego;
- Manter ligações marítimas seguras entre a costa belga e os Estados do Reino Unido;
- Os locais de dragagem são adaptados de acordo com a proteção da natureza e da capacidade de depósito.

5.2.4 Pesca e Aquicultura.

A visão prioriza a máxima proteção dos valiosos recursos pesqueiros, levando em consideração a viabilidade do mercado belga no setor pesqueiro. Além disso, incentiva-se formas complementares e sustentáveis de pesca, bem como a integração com a aquicultura marinha.

Resumo das políticas espaciais para a pesca e aquicultura (Bélgica, 2019, P. 71):

- Manter as áreas de pesca atuais, com exceção das novas construções infraestruturais, armazenamento de energia e transporte;
- Manter a acessibilidade aos portos de pesca belgas;
- Consulta com o setor pesqueiro para garantir a conservação e gestão da pesca num raio de 4,5 milhas náuticas da costa;
- Estimular a pesca alternativa e sustentável em partes da área dos “Bancos Flamengos”. Estão previstas quatro zonas para testar e facilitar a transição para técnicas alternativas de perturbação do fundo marinho;
- Somente formas sustentáveis de aquicultura são possíveis e serão autorizadas nas zonas de energia renovável durante este período de planeamento;
- Na atual zona de energias renováveis, além das atividades relacionadas à geração e transmissão de energias renováveis, são autorizadas atividades de aquicultura;
- Nas novas zonas de energias renováveis, serão examinado se, e como a aquicultura e a pesca passiva podem ser autorizadas.

5.2.5 Extração de Areia e Cascalho.

Resumo das políticas de interesse (Bélgica, 2019, P. 74):

- Manter áreas de extração existentes; com exceção de uma que será reconstruída de acordo com novas zonas de energias renováveis;
- Uma nova zona de extração de areia será criada para compensar a perda de areia disponível como resultado da passagem de cabos por uma outra zona;
- Um novo nível de referência para extração de areia será desenvolvido e aplicado, levando em conta a obtenção de um bom estado de conservação ambiental; e
- Existe potencial para uso múltiplo do espaço pois é possível a combinação com outras atividades nas zonas de extração dado que a areia e a extração de cascalho são atividades temporárias.

5.2.6 Defesas Costeiras.

A visão está fundamentada em garantir uma costa segura. A ênfase está na combinação de defesas costeiras, adaptadas às características espaciais específicas do ambiente e antecipando a dinâmica natural do mar. As defesas costeiras não apenas precisam lidar com a linha limítrofe entre o mar e a terra, mas

devem também integrar-se a uma gestão costeira abrangente que englobe medidas em terra e no mar. Um foco especial é dado ao potencial de expansão dos portos de *Oostende*³⁵ e *Zeebrugge*³⁶ para fins de defesa costeira e desenvolvimento nas áreas leste e oeste desses portos.

Resumo das políticas espaciais para a Defesa Costeira (Bélgica, 2019, P. 77):

- Manutenção de áreas adequadas para extração de areia e cascalho, alinhadas com a abordagem de defesa costeira suave, em consonância com a implementação e apoio ao Plano Diretor para a Segurança Costeira;
- Exploração de novas possibilidades para a defesa costeira; e
- Provisão de espaço para uma ilha de teste, com o objetivo de explorar alternativas de pesquisa dentro do Complexo de Projetos da Visão Costeira, garantindo que não haja conflito com outros usos espaciais neste sentido.

5.2.7 Pesquisa Científica, Radares e Postes de Medição.

A visão é fundamentada na necessidade crescente de conhecimento sobre o Mar do Norte belga, que requer inovação e cumprimento de obrigações de monitoramento, visando uma gestão sustentável.

Resumo das políticas espaciais (Bélgica, 2019, P. 80):

- Ao autorizar a realização de pesquisas científicas em qualquer lugar, permite-se que a pesquisa seja conduzida sempre no local mais adequado;
- Estabelecimento de uma área de referência para calibração, avaliação de qualidade e comparação mútua de elementos acústicos;
- A designação de uma área específica para a inovação marinha garante que o espaço esteja sempre disponível para pesquisa e inovação; e
- Exploração das possibilidades de uso múltiplo do espaço com balizamento, radares, postes de medição, entre outros, podem ser melhores combinados com outras funções, desde que as distâncias de segurança sejam devidamente observadas.

³⁵ Informações sobre o porto de *Oostende*. Disponível em: <https://www.portofoostende.be/en>. Acesso em 12 de abril de 2024.

³⁶ Informações sobre o porto de *Zeebrugge*. Disponível em: <https://www.portofantwerpbruges.com/en/our-port/world-port/history-zeebrugge>. Acesso em: 12 de abril de 2024.

5.2.8 *Uso Militar.*

A visão pressupõe o suporte aos compromissos militares belgas, tanto a nível nacional como internacional. Isso engloba, entre outras medidas, a garantia de espaço adequado para exercícios militares e operações de remoção de minas no mar.

Resumo das políticas espaciais para o uso militar (Bélgica, 2019, P. 80):

- O Mar do Norte belga oferece espaço adequado para exercícios militares e outras atividades relacionadas, incluindo exercícios com veículos anfíbios em águas rasas;
- Existe um processo de consulta abrangente sobre os limites e usos das diversas zonas legalmente estabelecidas, coordenado de forma eficaz com outras atividades e usos no Mar do Norte belga;
- Existe a possibilidade de aprimorar a compatibilidade entre os exercícios de tiro e as funções naturais das áreas; e
- Anualmente, o Ministério da Defesa apresenta ao Ministro responsável pelo ambiente marinho uma lista das atividades realizadas dentro das zonas delimitadas.

5.2.9 *Turismo e Recreação*

Esta visão pressupõe a manutenção do poder belga no Mar do Norte como um espaço para desenvolvimento sustentável do lazer.

Resumo das políticas espaciais para o turismo e recreação (Bélgica, 2019, P. 83):

- Manter o maior número possível de possibilidades turísticas e recreativas no Mar do Norte belga; e
- Proibição do uso de técnicas de perturbação do fundo do mar em toda a área especial dos Bancos Flamengos para conservação da natureza, com exceção da pesca artesanal e recreativa autorizada pelo Ministro responsável pelo ambiente marinho.

5.2.10 *Patrimônio Cultural e Paisagem Marinha*

Resumo das políticas espaciais (Bélgica, 2019, P. 85):

- Permitir que o patrimônio cultural também se beneficie das medidas de proteção já em vigor;

- Garantir que sejam tomadas medidas de mitigação adequadas quando o patrimônio cultural estiver ameaçado por quaisquer atividades; e
- Incorporar ao PEM os naufrágios reconhecidos, aos quais se aplicam medidas de proteção.

5.2.11 Atividades Comerciais e Industriais

A visão baseia-se numa abordagem ascendente onde está previsto espaço para atividades industriais e comerciais. A única política espacial para esta área é (Bélgica, 2019, P. 85):

- Desenvolver diferentes zonas para atividades industriais e comerciais.

Discutindo o texto do PEM, setorialmente, este delineia uma visão abrangente para o uso e gestão do espaço marinho, focando em várias dimensões: conservação da natureza, energia, transporte, pesca, extração de recursos, defesa costeira, pesquisa científica, uso militar, turismo e patrimônio cultural. Cada seção do plano enfatiza a importância do equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental. A conservação da natureza é destacada como uma condição fundamental, com medidas específicas para proteger áreas ecologicamente valiosas.

A energia renovável é promovida com a criação de zonas específicas e a integração de múltiplas formas de uso do espaço. No transporte marítimo e desenvolvimento portuário, a segurança e a eficiência são priorizadas. Para a pesca e aquicultura, há um incentivo para práticas sustentáveis e alternativas. A extração de areia e cascalho é cuidadosamente planejada para minimizar o impacto ambiental. A defesa costeira é integrada com a gestão do ambiente marinho, garantindo proteção contra erosão e inundações. A pesquisa científica é incentivada para melhorar o conhecimento e a inovação no Mar do Norte. O uso militar é coordenado para compatibilizar com outras atividades e a proteção ambiental.

O Plano Espacial Marinho da Bélgica é uma iniciativa holística que visa harmonizar os múltiplos usos do espaço marinho com a preservação ambiental e a sustentabilidade. Ele promove um desenvolvimento equilibrado, garantindo que as atividades econômicas, como energia, pesca e transporte, sejam realizadas de forma sustentável e coordenada. A visão integradora do plano reflete um compromisso com a proteção dos ecossistemas marinhos e o bem-estar social, ao

mesmo tempo em que apoia a inovação e a adaptação às necessidades futuras. Esta abordagem multifacetada e proativa é essencial para garantir a resiliência e a saúde do Mar do Norte belga.

Feitas as análises da situação do PEM no Brasil e do PEM já consolidado da Bélgica, apresentar-se-ão, em seguida, os desafios para a Marinha do Brasil com o Planejamento Espacial Marinho.

6. DESAFIOS PARA A MARINHA DO BRASIL COM O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO. O PEM BELGA PODE SER EXEMPLO?

Este capítulo discute os desafios iminentes que a Marinha do Brasil (MB) enfrentará com o advento do Planejamento Espacial Marinho (PEM) no país. O PEM representa uma abordagem estratégica para examinar e gerenciar o uso das áreas oceânicas, incluindo medidas como a designação de áreas para usos específicos ou restrições de uso. Dado o papel da MB como Autoridade Marítima Brasileira, a avaliação e implementação de tais medidas estarão sob sua jurisdição, enfatizando também a preocupação ambiental inerente ao PEM, uma vez que está intimamente relacionado a uma das atribuições da autoridade marítima.

O PEM no Brasil pode representar uma chance de aprimorar a gestão marinha de forma geral, o processo deve ser uma oportunidade para desenvolver um sistema completo de governança marinha (UNESCO, 2021). Os diversos setores da MB devem estar atentos a essas mudanças para participar ativamente das soluções encontradas.

O PEM é um procedimento em constante evolução, e os planejadores devem estar preparados para adaptar-se às mudanças que inevitavelmente ocorrerão. Ele é simultaneamente uma ferramenta, uma metodologia e um processo político em desenvolvimento (Violante et. al. 2022). Aqui há clara necessidade de um grupo de pessoas pensando e acompanhando o assunto permanentemente, pois existem exemplos no mundo de PEM que são reavaliados e discutidos continuamente, em um círculo virtuoso ambiental, econômico, político, social e estratégico. Espera-se que isso também ocorra no Brasil.

O PEM promove o uso sustentável e compartilhado do ambiente marinho, impulsionando a geração de receitas e empregos. Além disso, proporciona segurança jurídica tanto para os investidores quanto para o Estado, ao mesmo tempo em que preserva interesses ambientais, estratégicos e de defesa nacional.

O tema Planejamento Espacial Marinho ganhou relevância e projeção nacional e internacional nos últimos anos, o que pôde ser comprovado pela sua inclusão no Plano Plurianual, que inclui, entre seus objetivos, a promoção da gestão efetiva dos espaços costeiro e marinho, sob responsabilidade do Ministério da Defesa, por meio da CIRM. Tal relevância originou-se do compromisso voluntário assumido durante a Conferência da ONU para os Oceanos, em 2017, de prontificar

o PEM no país até o ano de 2030 (Pêgo et.al., 2023). Cabe a MB coordenar esse processo, de forma conjunta com o Ministério do Meio Ambiente, conforme o decreto executivo 11.349, de 1º de janeiro de 2023, concomitantemente aos demais stakeholders desse processo político de modo a cumprir as metas assumidas junto à ONU.

Além da coordenação, cabe à MB, ainda, sua gestão orçamentária, por intermédio da SECIRM, coordenadora do PEM, subsidiar a ação orçamentária da Proposta de Lei Orçamentária Anual ligada a esta atividade.

A Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), deve ser alimentada e atualizada constantemente, pois servirá de base de dados para subsidiar a elaboração do Plano de Gestão Espacial Marinho e dos mapas de situação. Muitas Organizações Militares (OM) da MB coletam dados diversos que devem ser validados e carregados na INDE para os futuros estudos do PEM. As OM devem ter a preocupação de manter os dados sempre atualizados e disponíveis para essas avaliações.

O PEM do Brasil foi dividido em quatro regiões: Sul, Sudeste, Nordeste e Norte, sendo o projeto-piloto iniciado na Região Sul. Com isso os desafios para a MB já começaram visto que a instituição deverá se manifestar sobre aspectos relativos a particularidades da região. A instituição deve estar preparada para lidar com aspectos específicos, como a identificação de áreas adequadas para atividades comerciais ou militares, além da proteção e fiscalização das novas atividades marítimas.

Outro desafio que se mostra iminente é a definição pelos órgãos responsáveis do Brasil de suas infraestruturas críticas, preocupação mundial desde os atentados terroristas realizados nos Estados Unidos da América em 11 de setembro de 2001. A lei brasileira é recente e, até o momento, os responsáveis não definiram suas infraestruturas críticas com seus planos de contingência e planos de segurança.

Atualmente, é responsabilidade do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República monitorar questões relacionadas às infraestruturas críticas, priorizando a avaliação de riscos em colaboração com vários órgãos públicos e entidades privadas. Essa atividade é fundamentalmente preventiva, visando antecipar soluções para possíveis situações de crise nas áreas das infraestruturas críticas do país.

Pela definição brasileira de infraestruturas críticas: “instalações, serviços e bens cuja interrupção ou destruição provocará sério impacto social, econômico, político, internacional ou à segurança nacional. Trata-se, portanto, de infraestruturas que necessitam de medidas de segurança capazes de garantir sua integridade e seu funcionamento, o que significa dizer que a segurança física e operacional precisa ser conhecida e acompanhada, a fim de assegurar a prestação desses serviços essenciais.” (Brasil, 2020). Fica clara a necessidade de se pensar em medidas de segurança capazes de garantir sua integridade e seu funcionamento (segurança física e operacional), e estando estas infraestruturas críticas no mar, certamente a MB será instada a participar da segurança e garantia da integridade dessas instalações. A identificação e proteção dessas infraestruturas são cruciais para garantir o funcionamento seguro e eficiente da sociedade.

Associar a localização dessas infraestruturas de interesse no mar com o PEM se torna de extrema importância nacional. A MB deve manter contínuo planejamento da operacionalização de seus meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais para garantir a pronta resposta em caso de necessidade de atuação.

A MB exerce um papel vital à segurança e defesa dessas infraestruturas, fundamentais ao desenvolvimento sustentável da Nação. Esse processo de proteção vai além dos aspectos físicos e inclui a segurança cibernética. Isso exige uma abordagem integrada e abrangente, que envolve coordenação e cooperação entre diferentes agências governamentais, setores industriais e demais partes interessadas. A colaboração de todos é fundamental à implementação de medidas de segurança e mitigação de ameaças.

As novas descobertas na Amazônia Azul aliadas à diversidade de novas tecnologias *offshore* fazem com que várias atividades migrem para o mar e parcela considerável de estruturas de comunicação, energia, transporte, finanças entre outras podem ser preocupações futuras de proteção e garantia de integridade pela MB. Com isso, seu Plano de Configuração de Força deverá ser revisto periodicamente com a finalidade de atender os diversos desafios vindouros. Como exemplo, há o desenvolvimento da exploração de petróleo e gás na margem equatorial do Brasil³⁷, a proteção das infraestruturas críticas no patrulhamento das novas plataformas que serão instaladas na região trará um grande desafio e um

37 Fonte: Novas Fronteiras de Exploração. Disponível em: <https://www.petrobras.com.br/quem-somos/novas-fronteiras>. Acesso em 13 de abril de 2024.

novo esforço para os distritos navais da região norte e nordeste do Brasil, com meios adequados para cumprir esta nova missão no futuro.

Outro importante desafio para a MB é o olhar interno para uma constante atualização da identificação e classificação das suas próprias infraestruturas críticas. Identificar possíveis ameaças e vulnerabilidades, além de mapear medidas de controle para mitigar riscos associados a possíveis danos deve ser o “Norte” da Força Naval.

A MB, em conjunto com o Ministério da Defesa, deve estar atenta e ser um ator ativo na confecção do Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas, pois neste documento estarão envolvidos, no mínimo, as áreas prioritárias para a sua aplicação, a atribuição de responsabilidade dos envolvidos, a previsão da gestão de riscos, o envolvimento dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e os requisitos de inserção de dados no Sistema Integrado de Dados de Segurança de Infraestruturas Críticas, que será utilizado para respaldar decisões voltadas para garantir a segurança das infraestruturas críticas e seus serviços.

A resiliência das infraestruturas críticas frente a ameaças em constante evolução requer uma análise contínua de riscos e vulnerabilidades. A MB deve estar engajada na realização de avaliações de risco regulares e na implementação de medidas de mitigação adequadas para fortalecer a segurança e a capacidade de resposta.

Garantir a segurança da população, das infraestruturas críticas e das funções essenciais do Estado são metas fundamentais da segurança nacional. Além de se concentrar na segurança das fronteiras, é crucial estabelecer prioridades na adoção de medidas defensivas para proteger e preservar as infraestruturas críticas (Brasil, 2020).

A colaboração entre países desempenha um papel fundamental na proteção das infraestruturas críticas, especialmente diante de ameaças transnacionais. A MB deve estar preparada para participar de iniciativas de cooperação internacional, identificando melhores práticas, informações de inteligência e colaborando em exercícios de segurança cibernética e resiliência.

Buscando-se como exemplo o PEM da Bélgica tem-se claro que o objetivo do ordenamento do espaço marinho é promover o equilíbrio entre os diversos interesses setoriais e facilitar a utilização sustentável dos recursos marinhos. Isso é alcançado por meio do estabelecimento de um quadro abrangente de avaliação,

especialmente relevante para a resolução de conflitos entre atividades humanas e na gestão dos impactos dessas atividades no ambiente marinho. Por meio deste documento, as autoridades federais belgas têm a capacidade de conceder licenças para empresas realizarem atividades específicas na região belga do Mar do Norte, tais como a construção e operação de parques eólicos ou a extração de areia. Além disso, as autoridades têm o poder de implementar medidas destinadas à proteção do ambiente marinho, incluindo a delimitação de áreas marinhas protegidas, atividades estas ligadas as da Autoridade Marítima Brasileira.

Apesar de pequena, a área marítima belga é muito movimentada e o PEM é o melhor instrumento para garantir a segurança de todas as atividades, que elas sejam adequadamente coordenadas e que o mar e toda a sua biodiversidade estejam perfeitamente protegidos.

Outras funções definidas pelo PEM da Bélgica e que dizem respeito ao ordenamento do tráfego aquaviário, função da Autoridade Marítima Brasileira, é que o transporte marítimo é permitido em qualquer parte das zonas marítimas, salvo especificação em contrário nas disposições que introduzem uma proibição ou condições. O PEM informa Esquemas de Separação de Tráfego Marítimo, Áreas de Precaução, Rotas de águas Profundas e Rotas de mão dupla, todas submetidas à Organização Marítima Internacional (IMO).

Também fazem parte do PEM belga, na área do Poder Naval, as delimitações de zonas para exercícios de colocação, busca e varredura de minas, uma área de destruição de munições, uma zona para exercícios de tiro a alvos flutuantes no mar, uma zona de águas rasas para exercícios com veículos anfíbios e exercícios em águas rasas e uma zona para exercícios de tiros terrestres e marítimos, áreas que podem e devem ser definidas pela MB ao longo de nossa Amazônia Azul.

Em suma, é fundamental que a MB esteja preparada para enfrentar os desafios impostos pelo PEM e pela proteção das infraestruturas críticas marítimas, garantindo a segurança e o desenvolvimento sustentável do ambiente marinho brasileiro.

O PEM belga é um exemplo, mas o Brasil pode e deve se atentar para as peculiares dos 5,7 milhões de km² da Amazônia Azul.

7. CONCLUSÃO

A implementação do Planejamento Espacial Marinho é uma resposta estratégica e racional à crescente ocupação e exploração dos espaços marinhos. Essa abordagem abrangente visa gerenciar atividades humanas nos oceanos, reduzir conflitos, otimizar benefícios econômicos e proteger os ecossistemas marinhos, considerando os impactos diretos e cumulativos dessas atividades. Um PEM eficaz implica em investimentos estatais e privados, promove desenvolvimento econômico e social e fortalece o Poder Marítimo do país, incluindo seu Poder Naval, responsável pela fiscalização da área marítima sob jurisdição.

O PEM, que vai desde a definição de metas até ajustes contínuos, ressalta sua natureza dinâmica. Sua eficácia depende da colaboração entre várias partes interessadas, incluindo indivíduos, comunidades, instituições e especialistas de diversas áreas. Esse planejamento é crucial para enfrentar desafios como migração de atividades econômicas para o mar e conflitos resultantes da ocupação desordenada das áreas marinhas. Ajuda, ainda, a antecipar, prevenir e mitigar conflitos, enquanto impulsiona o crescimento econômico e a criação de empregos em países costeiros.

Há muitos benefícios a um PEM bem estruturado e implementado. Este beneficia todos os setores ligados ao mar, seja no uso dos recursos vivos e não vivos, na proteção e conservação e mesmo na defesa de interesses estratégicos no mar. Na Economia Azul, não apenas oferece uma estrutura para a gestão eficaz dos espaços marinhos, mas também representa uma oportunidade para promover o desenvolvimento sustentável e a prosperidade econômica das comunidades costeiras, enquanto preserva a integridade dos ecossistemas marinhos para as gerações futuras. Destaca-se a busca por ampliação da segurança jurídica aos investidores nacionais, internacionais e ao próprio Estado costeiros nos processos de cessão e utilização desses espaços marinhos, de forma regulamentada.

A importância estratégica da "Amazônia Azul" é evidenciada pela extensão de suas áreas marítimas e seu papel crucial para o desenvolvimento e segurança nacional. Desde a criação de grupos de trabalho até a formalização de comitês executivos, o histórico mostra a consolidação progressiva do Planejamento Espacial Marinho como instrumento essencial para a governança e soberania marítima. A integração das políticas públicas e dos diversos atores, decisores e executores é

fundamental para a compreensão e implementação eficaz do PEM, especialmente para a soberania marítima do país. Os objetivos e metas delineados refletem sua complexidade, abrangendo a gestão eficiente do ambiente marinho, o uso sustentável dos recursos, a segurança jurídica e a contribuição para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, o que exige coordenação multidisciplinar e interinstitucional para seu êxito.

A Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais na viabilização do PEM facilita o acesso e a integração de dados marinhos, sendo crucial para a elaboração de planos de gestão espacial marinha. O plano de implantação, com sua divisão regional e o projeto-piloto na região sul, representa um passo concreto em direção à efetivação do PEM. Esse é apenas o começo. O PEM do Sudeste já possui consórcio responsável por sua execução, enquanto os projetos do Nordeste e Norte estão em processo licitatório.

As infraestruturas críticas tem papel essencial na sociedade moderna, fornecendo serviços indispensáveis para o funcionamento diário, economia e sistemas sociais. Vários são os desafios enfrentados por essas infraestruturas, como cibersegurança, mudanças climáticas e o envelhecimento da infraestrutura, bem como os esforços globais e nacionais para garantir sua segurança e resiliência.

As infraestruturas críticas são os pilares das economias, dos governos e das sociedades, fundamentais para o funcionamento adequado e a continuidade das atividades cotidianas. Sua segurança e capacidade de resistência não apenas determinam a extensão dos danos causados por desastres naturais, acidentes e ataque deliberados, mas também refletem a habilidade de um país para enfrentar e se recuperar diante desses eventos. Contudo quando falham em suportar os impactos de uma crise, as infraestruturas críticas podem intensificar os riscos, ampliando a gravidade da situação à medida que os efeitos se propagam entre diferentes setores, acrescentando novas camadas de complexidade e frequentemente dificultando ou impedindo a implementação de medidas de resposta eficazes. Até por isso, não podem de fora das propostas do PEM do Brasil.

No Brasil, a criação de estratégias nacionais de segurança de infraestruturas críticas, como a Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas, destaca o compromisso do país em assegurar a proteção e continuidade desses ativos vitais. A colaboração entre diferentes partes interessadas, a identificação de ameaças e

vulnerabilidades, e a implementação de medidas de controle são enfatizadas como componentes essenciais para a proteção dessas infraestruturas.

A perspectiva global das infraestruturas críticas é discutida, destacando suas interdependências e necessidade de coordenação internacional na proteção desses ativos. Exemplos como os programas da União Europeia e dos EUA destacam a importância de abordagens coordenadas e estratégicas para garantir a segurança dessas infraestruturas. A colaboração internacional e a troca de informações são fundamentais para enfrentar desafios complexos, como cibersegurança e interdependência entre infraestruturas.

A integração de esforços e a colaboração entre governos, setor privado, academia e sociedade civil são cruciais para lidar com os desafios em constante evolução que as infraestruturas críticas enfrentam. Estratégias proativas, como a identificação precoce de ameaças e a implementação de medidas de segurança robustas, são essenciais para mitigar riscos e garantir a resiliência dessas infraestruturas diante de ameaças emergentes. A rápida evolução tecnológica e a crescente interconexão digital aumentam a complexidade e a gravidade das ameaças cibernéticas. Portanto, investimentos em segurança cibernética e capacitação de pessoal especializado são importantes para proteger esses ativos contra ataques virtuais.

A adaptação às mudanças climáticas também é crucial, pois eventos extremos podem representar uma ameaça significativa às infraestruturas críticas. Estratégias de adaptação e resiliência, como o reforço de estruturas contra desastres naturais e a diversificação das fontes de energia, são essenciais para garantir a continuidade dos serviços essenciais mesmo diante de condições climáticas adversas.

A coordenação internacional desempenha um papel fundamental na proteção das infraestruturas críticas, uma vez que muitas ameaças, como ataques cibernéticos e terrorismo, transcendem fronteiras nacionais. A troca de informações, melhores práticas e cooperação em exercícios conjuntos de segurança são essenciais para fortalecer a resiliência global contra ameaças transnacionais.

O objetivo de proteger as infraestruturas críticas vai além da simples manutenção de serviços essenciais, trata-se de garantir a segurança, estabilidade e prosperidade da sociedade e nações. Promover investimentos tanto preventivos quanto reativos na segurança das infraestruturas críticas é crucial para preservar ou

restaurar a prestação dos serviços essenciais associados a essas estruturas. Essas medidas não apenas ajudam a minimizar os custos financeiros decorrentes de danos e interrupções, mas também contribuem significativamente para mitigar os impactos sociais, políticos e outros desdobramentos negativos resultantes de incidentes que afetam essas infraestruturas vitais.

Portanto, torna-se necessário que governos, instituições e comunidades em todo o mundo busquem união para enfrentar os desafios complexos e interconectados que esses ativos vitais enfrentam, trabalhando em conjunto para garantir um futuro seguro e resiliente para os países.

O planejamento espacial marinho da Bélgica representa uma abordagem proativa para lidar com os desafios complexos e as oportunidades abundantes apresentadas pelo ambiente marinho. Ao reconhecer a diversidade de interesses e atividades que coexistem no mar, o documento oferece um conjunto abrangente de diretrizes e políticas destinadas a promover o desenvolvimento sustentável e a gestão eficaz desse espaço.

Sua ênfase na integração de objetivos ambientais, sociais, econômicos e de segurança reflete a compreensão de que o sucesso a longo prazo do uso do espaço marinho depende da harmonização desses diferentes aspectos, reconhecendo que atividades econômicas prósperas só podem ser sustentadas em um ambiente marinho saudável e seguro. Além disso, a abordagem quadridimensional adotada neste planejamento considerando não apenas as dimensões espaciais, mas também a dimensão temporal das atividades marítimas demonstra um compromisso com a gestão dinâmica e adaptável do espaço marítimo.

A política de múltiplo uso do espaço, destacada como um dos princípios fundamentais, reflete a aspiração de otimizar a eficiência e a sustentabilidade das atividades marítimas, reconhecendo que o Mar do Norte belga é um recurso compartilhado que deve beneficiar múltiplos setores e partes interessadas. Isso implica não apenas permitir a coexistência de diferentes atividades, mas também buscar sinergias e oportunidades de colaboração entre elas.

A conservação da natureza é uma importante preocupação neste plano, refletindo o reconhecimento da importância dos ecossistemas marinhos saudáveis para o bem-estar humano e a prosperidade econômica. Ao estabelecer áreas marinhas protegidas e promover medidas de mitigação de impactos ambientais, o

plano demonstra um compromisso claro com a preservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos do Mar do Norte belga.

Ao enfatizar a transparência, a consulta pública e a flexibilidade, o documento reconhece a necessidade de envolver as partes interessadas e responder de forma ágil às mudanças nas condições ambientais, econômicas e sociais. Isso garante que o plano possa evoluir ao longo do tempo, permanecendo relevante e eficaz diante dos desafios emergentes. No entanto, o sucesso desse planejamento dependerá não apenas da sua formulação e implementação, mas também da sua execução efetiva e monitoramento contínuo.

O planejamento espacial marinho da Bélgica representa um passo significativo em direção a uma gestão mais sustentável e eficaz do espaço marítimo. Ao adotar uma abordagem abrangente e integrada, baseada em princípios de conservação, cooperação e adaptação, a Bélgica está posicionando-se como líder na promoção de uma abordagem responsável e progressiva para uso dos recursos marinhos. Com o compromisso contínuo das autoridades e a colaboração de todas as partes interessadas, esse plano tem potencial de garantir um futuro próspero e sustentável para o mar do Norte belga e suas comunidades costeiras.

Podemos associar o Planejamento Espacial Marinho da Bélgica ao contexto de resolução de controvérsias e proteção de infraestruturas críticas. Esse PEM destaca uma abordagem holística e proativa para lidar com os desafios complexos e as oportunidades abundantes apresentadas pelo ambiente marinho. O planejamento reconhece a importância de harmonizar diferentes aspectos para o sucesso a longo prazo do uso do espaço marinho. Isso sugere que a coordenação entre os diversos setores e partes interessadas é essencial para resolver controvérsias e garantir a proteção adequada das infraestruturas críticas, levando em consideração não apenas aspectos econômicos, mas também ambientais, sociais e de segurança.

A abordagem da Bélgica destaca a aspiração de otimizar a eficiência e a sustentabilidade das atividades marítimas, reconhecendo que o espaço marinho é um recurso compartilhado que deve beneficiar múltiplos setores e partes interessadas. Isso implica buscar sinergias e oportunidades de colaboração entre diferentes atividades, o que pode contribuir para a resolução de controvérsias relacionadas ao uso do espaço marinho e à proteção das infraestruturas críticas.

O PEM belga demonstra um compromisso claro com a preservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos do ambiente marinho. Além disso,

ênfatiza a importância da participação ativa das partes interessadas e da adaptação contínua às mudanças nas condições ambientais, econômicas e sociais. Essa abordagem participativa e adaptativa pode ser crucial para resolver contradições e garantir a proteção das infraestruturas críticas, levando em consideração diferentes perspectivas e necessidades.

Quanto à questão central da pesquisa: Os *stakeholders*, a partir da coordenação da MB na elaboração do PEM, podem resolver contradições quanto à proteção das infraestruturas críticas do Estado brasileiro?

É possível argumentar que os *stakeholders*, por meio de coordenação da Marinha do Brasil e do Ministério do Meio Ambiente na elaboração do Planejamento Espacial Marinho (PEM), podem contribuir significativamente para a resolução de contradições quanto à proteção das infraestruturas críticas do Estado brasileiro, pelo que foi discutido e analisado na tese e compilado nos parágrafos já apresentados dessa conclusão. Até porque o PEM é definido como uma abordagem abrangente e estratégica para gerenciar as atividades humanas nos oceanos, visando não apenas a redução de conflitos e a otimização de benefícios econômicos, mas também a proteção dos ecossistemas marinhos. Dessa forma, incorpora uma variedade de setores e considera os impactos diretos e cumulativos das atividades humanas nos ecossistemas marinhos. Seu sucesso depende da colaboração entre diferentes partes interessadas, incluindo indivíduos, comunidades, instituições e especialistas de diversas áreas de conhecimento. Isso implica que os *stakeholders*, que representam essas diversas partes interessadas, estejam, de fato, envolvidos no processo de elaboração e implementação do PEM.

Não se pode olvidar acerca da importância da segurança e resiliência das infraestruturas críticas para garantir a estabilidade e prosperidade das Nações, o que passa por necessidade de estratégias proativas, como a identificação precoce de ameaças e a implementação de medidas de segurança robustas.

O gerenciamento das atividades nos oceanos é de suma importância para a proteção das infraestruturas críticas, dada a interdependência entre esses ativos vitais e os ecossistemas marinhos. Portanto, as medidas adotadas no âmbito do PEM impactam a segurança e resiliência das infraestruturas críticas.

Considerando esses pontos abordados, os *stakeholders*, têm o potencial de resolver contradições e contribuir para a proteção das infraestruturas críticas do

Estado brasileiro, integrando a gestão dos espaços marinhos com a segurança e resiliência.

REFERÊNCIAS

AGARDY, T. M. Ocean zoning: making marine management more effective. Earthscan, 2010.

ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. Texto para discussão. IE/UNICAMP, v. 155, p. 1-43, 2009.

AUSTRALIAN GOVERNMENT. *Australian Marine Spatial Planning Framework*. Canberra: Department of the Environment and Energy, 2018.

BÉLGICA. Royal Decree establishing the marine spatial planning for the period 2020 to 2026 in the Belgian sea-areas de 22 de maio de 2019.

BRASIL. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. *Resolução nº 1/CIRM de 23 de abril de 2013*. Brasília, 2013.

BRASIL. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. *Portarias nº 18 e 19/SECIRM de 22 de maio de 2014*. Brasília, 2014.

BRASIL. Decreto nº 99.165, de 12 de março de 1990. Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 mar. 1990. Seção 1, p. 3713.

BRASIL. Decreto nº 5.377, de 23 de fevereiro de 2005. Política Nacional para os Recursos do Mar- PNRM. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 fev. 2005. Seção 1, p. 3.

BRASIL. Decreto nº 9.573, de 22 de novembro de 2018. Institui a Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 nov. 2018. Seção 1, p. 40.

BRASIL. Decreto Nº 10.544, DE 16 de novembro de 2020. Aprova o X Plano Setorial para os Recursos do Mar. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 nov. 2020. Edição: 219. Seção: 1, P. 1

BRASIL. Decreto nº 10.569, de 9 de dezembro de 2020. Estratégia Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas, Brasília, DF, 10 dez. 2020. Seção 1, p. 8.

BRASIL. Decreto nº 11.200, de 15 de setembro de 2022. Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 set. 2022, n. 177, p. 9.

BRASIL. Presidência da República. *Decreto nº 9.759, de 11 de abril de 2019*. Brasília, 2019.

BRASIL. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS. 07 de outubro de 2019. Disponível em:

<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/educacaoambiental/2019/10/agenda-2030-e-os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods/>. Acesso em: 20 de abril de 2024.

BRASIL. Decreto nº 11.349, de 1º de janeiro de 2023. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima e remaneja cargos em comissão e funções de confiança. Diário Oficial da União, 1º jan. 2023. Seção 1, p. 211.

CARVALHO, Rodrigo de Campos. Planejamento Espacial Marinho no Brasil. In: Anais do 3º Simpósio Brasileiro de Infraestrutura de Dados Espaciais, 18 a 21 de outubro de 2022, disponível em: https://www.inde.gov.br/simposio-14-anos/pdf/ANAIS_3SBIDE.pdf. Acesso em: 17 de abril de 2024.

DE ARAUJO, M. R.; MORAES, L. A. P. O Planejamento Espacial Marinho Como Instrumento de Política Pública para Desenvolvimento da Amazônia Azul: Um Estudo de Caso de Projetos Eólicos Offshore no Litoral Cearense. 2022 p. 1-32. Trabalho de Conclusão de Curso – Escola Superior de Defesa, Brasília, 2022.

DE JONGE, V. N., SCHRAM, E. A., & MESTER, S. The need for an integrated North Sea management framework. *Journal of Coastal Conservation*, v. 16, n. 4, p. 431-445, 2012.

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.

EUROPEAN COMMISSION. Maritime Spatial Planning: Opportunities and Challenges in the EU. Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries, 2014.

FERNÁNDEZ, R.; GONZÁLEZ, S.; LÓPEZ, M. Challenges in Marine Spatial Planning in Argentina. *Journal of Marine Policy*, 2020.

FLANNERY, Wesley; ELLS, Natalie; NUGENT, Chris. *Marine Spatial Planning: Issues for Implementation*. London: Earthscan, 2016.

FRAZÃO SANTOS, C.; DELGADO, A.; GALVÃO, A. Planejamento espacial marinho no Brasil: uma abordagem regionalizada para gestão sustentável. *Revista Brasileira de Oceanografia*, v. 67, n. 2, p. 123-135, 2019.

GOMES, A.; FERREIRA, T. *Evolução dos Planos Setoriais para os Recursos do Mar no Brasil: Avanços e Desafios*. Revista Brasileira de Políticas Marinhas, v. 5, n. 2, p. 145-162, 2017.

GUTIÉRREZ, A.; SALAZAR, F.; VALENZUELA, C. Integrated Coastal Management in Chile: A Case Study Approach. *Marine Ecology Progress Series*, 2019.

JAY, S. Planners to the rescue: spatial planning facilitating the development of offshore wind energy. *Marine Pollution Bulletin*, v. 60, n. 4, p. 493-499, 2010.

JAY, Stephen; ALDER, Jacqueline et al. Marine Spatial Planning: A Theoretical Overview. *Marine Policy*, v. 37, p. 172–178, 2013.

MARINO, P.; RODRÍGUEZ, A.; PÉREZ, L. Marine Resource Management and Policy Integration in Argentina. *Journal of Coastal Research*, 2018.

MARVILA PRAZERES, Sandro; MENEZES MARTINS, Rodrigo Sá; NEVES, Marcelo José das. PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO: o futuro harmônico entre meio ambiente e economia do mar no Brasil. *Revista de Direito e Negócios Internacionais da Maritime Law Academy - International Law and Business Review*, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 220–251, 2023. DOI: 10.56258/issn.2763-8197.v3n2.p220-251. Disponível em: <https://mlawreview.emnuvens.com.br/mlaw/article/view/96>. Acesso em: 28 abr. 2024.

MERRIE, ANDREW; OLSSON, PER. 2014 An innovation and agency perspective on the emergence and spread of Marine Spatial Planning. *Marine Policy* 44: 366-374.

MORA, J.; PÉREZ, D.; SÁNCHEZ, E. Marine Spatial Planning in the Caribbean Region of Colombia. *Coastal Management Journal*, 2019.

MAZZEI, L.; OLIVEIRA, L.; FERREIRA, J. *Gestão Sustentável dos Recursos Marinhos no Brasil*. São Paulo: Editora Ambiental, 2020.

NATIONAL OCEAN COUNCIL. *National Ocean Policy Implementation Plan*. Washington, D.C.: The White House, 2013. Disponível em: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/national_ocean_policy_implementation_plan.pdf. Acesso em: 4 ago. 2024.

Parlamento Europeu; Conselho da União Europeia. Proposta de Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à resiliência das entidades críticas. Bruxelas, 2020. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0289_PT.html. Acesso em: 05 de abril de 2024.

PÊGO, Bolívar; NAGAMINE, Lília; KRÜGER, Caroline; MOURA, Rosa (org.). *Fronteiras do Brasil: o litoral em sua dimensão fronteiriça*. Brasília: Ipea, 2023.

Radvanovsky, R.S., & McDougall, A. 2009. *Critical Infrastructure: Homeland Security and Emergency Preparedness, Second Edition (2nd ed.)*. CRC Press.

ROBERTS, C. M., HAWKINS, J. P., & GELL, F. R. The role of marine reserves in achieving sustainable fisheries. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 360, n. 1453, p. 123-132, 2005.

Royal Decree establishing the marine spatial planning for the period 2020 to 2026 in the Belgian sea-areas.

SAGARIN, R. D., TURNIPSEED, M., & FOGARTY, M. J. Integrated management of coastal marine areas in New Zealand. *Coastal Management*, v. 44, n. 4, p. 333-351, 2016.

SANTOS, R.; FONSECA, A.; PEREIRA, F. *Planejamento Espacial Marinho no Brasil: Perspectivas e Desafios*. Rio de Janeiro: Instituto Oceanográfico, 2020.

SCALAR. Great Barrier Reef Marine Park. Disponível em: <https://scalar.usc.edu/works/tropical-marine-protected-areas/great-barrier-reef-marine-park>. Acesso em: 20 de abril de 2024.

SILVA, R.; MOURA, D.; ALMEIDA, P. *Planejamento Espacial Marinho: Desafios e Perspectivas para o Brasil*. Brasília: Universidade de Brasília, 2019.

SOUZA, L.; CARVALHO, T. *Planejamento Espacial Marinho no Brasil: Estratégias e Resultados*. Rio de Janeiro: Editora Oceano, 2020.

SOUZA, M.; OLIVEIRA, P. *Governança Marinha e os Planos Setoriais para os Recursos do Mar: Uma Análise Histórica*. Estudos de Políticas Públicas do Mar, v. 3, n. 4, p. 88-101, 2018.

THIEL, M.; MACAYA, E.; ACUÑA, E. Marine Ecosystems and Sustainability in Chile. *Oceanography Journal*, 2019.

TORRES, L.; RODRÍGUEZ, H. Advancements in Marine Spatial Planning in Colombia. *Marine Policy Review*, 2020.

UNESCO-IOC/European Commission. 2021. MSPglobal International Guide on Marine/Maritime Spatial Planning. Paris, UNESCO (IOC Manuals and Guides no 89).

VIANA, Danielle de Lima et al. *Ciências do mar: dos oceanos do mundo ao Nordeste do Brasil: oceano, clima, ambientes e conservação*. 1. ed. Olinda, PE: Via Design Publicações, 2021.

VIOLANTE, A. et al. A RELEVÂNCIA ESTRATÉGICA DO PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO PARA A ECONOMIA AZUL. In: SANTOS, T. et al. *Economia Azul: vetor para o desenvolvimento do Brasil*. Marinha do Brasil. Rio de Janeiro. 2022. P.231-249.