

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CMG (EN) ALI KAMEL ISSMAEL JÚNIOR

**MARGEM EQUATORIAL:**

**Cenários Prospectivos para o incremento da Segurança das  
Infraestruturas Críticas para o Poder Marítimo**

Rio de Janeiro

2025

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CMG (EN) ALI KAMEL ISSMAEL JÚNIOR

**MARGEM EQUATORIAL:**

**Cenários Prospectivos para o incremento da Segurança das  
Infraestruturas Críticas para o Poder Marítimo**

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

Orientador: CMG (RM1-FN) Charles P. Piñon

Rio de Janeiro  
Escola de Guerra Naval  
2025

## **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-lo, 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.

## **AGRADECIMENTOS**

À Escola de Guerra Naval, pelo excelente ano de aprendizagem e amadurecimento intelectual no C-PEM 2025.

À Deus por me dar as forças necessárias para prosseguir no curso de minha vida, mesmo nos momentos mais difíceis.

À minha esposa Janayna, minha mãe Maria de Fátima e minha irmã Soraya, pelo incentivo e compreensão para comigo e com a carreira que abracei, em especial nos momentos de ausência e isolamento para cumprir minhas missões e tarefas para a Marinha e o Brasil.

Ao encarregado do C-PEM 2025, Capitão de Mar e Guerra (RM1) Alexandre Motta de Sousa, seu ajudante, o CF Ribeiro Costa, e toda a sua equipe de suporte, pela dedicação e apoio contínuos aos oficiais alunos.

Ao meu orientador, Comandante Charles Pacheco Piñon, pela orientação segura e precisa, bem como pelo seu apoio e confiança neste Oficial para o desenvolvimento do trabalho desta Tese, bem como ao Professor Nival Nunes de Almeida, corretor externo, meu professor desde os tempos da Graduação em Engenharia Elétrica com ênfase m Sistemas Eletrônicos na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), que em muito contribuiu para a conclusão bem sucedida desta jornada.

Aos meus colegas da Turma C-PEM 2025, em especial aos irmãos da Turma Almirante Bosísio CFOF-EN 2000, pela amizade e apoio mútuo até o final desta jornada.

## RESUMO

A descoberta de amplas reservas de petróleo na Margem Equatorial brasileira, que se estende pelos litorais dos estados do Amapá, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte, configura-se como uma oportunidade estratégica para o desenvolvimento econômico e social do país, especialmente no contexto da Economia Azul. Entretanto, a exploração desses recursos demanda atenção cuidadosa a fatores ambientais, como o risco de vazamentos de óleo e a necessidade de preservação de ecossistemas sensíveis. Além dessas questões, a proximidade de áreas com disputas geopolíticas e o aumento do interesse internacional pela região ampliam os desafios, especialmente no que diz respeito à proteção das Infraestruturas Críticas para o Poder Marítimo (ICPM), a exemplo dos cabos submarinos de internet que convergem para Fortaleza. Nesse cenário, o fortalecimento das capacidades da Marinha do Brasil assume papel relevante na garantia da Segurança Marítima nas Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), com atenção não apenas à Margem Equatorial, mas também ao entorno estratégico nacional, em consonância com as diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Defesa (PND). O presente estudo, de caráter descritivo e exploratório, fundamenta-se em pesquisa bibliográfica e documental, tendo como foco a Margem Equatorial, sob os prismas econômico, ambiental, geopolítico e da segurança, bem como nas abordagens teóricas relacionadas a cenários prospectivos e ao conceito de MCVR (Monitoramento, Controle, Vigilância e Repressão a ilícitos). A partir da aplicação das técnicas de “scenario cross” e “playbook” para construção de cenários, busca-se delinejar possíveis linhas de ação que possam orientar a atuação da Marinha do Brasil, no exercício de suas atribuições como Autoridade Marítima. O objetivo geral é contribuir, por meio da pesquisa e prospecção de cenários para a Margem Equatorial Brasileira (objetivos intermediários), para uma preparação mais eficiente e eficaz da Marinha do Brasil frente aos desafios da Segurança Marítima na região, favorecendo, assim, um desenvolvimento sustentável e o bem-estar social, com benefícios que ultrapassam os limites regionais e alcançam a sociedade brasileira como um todo.

**Palavras-chave:** Margem Equatorial; Segurança Marítima; Prospecção de Cenários.

## ABSTRACT

### **EQUATORIAL MARGIN: Prospective Scenarios for increasing the Security of Critical Infrastructures for Maritime Power**

The discovery of vast oil reserves along Brazil's Equatorial Margin, stretching across the coastlines of the states of Amapá, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, and Rio Grande do Norte, presents a strategic opportunity for the country's economic and social development, especially within the context of the Blue Economy. However, the exploitation of these resources requires careful attention to environmental factors, such as the risk of oil spills and the need to preserve sensitive ecosystems. In addition to these concerns, the proximity to areas with geopolitical disputes and the growing international interest in the region further intensify the challenges, particularly regarding the protection of Maritime Power Critical Infrastructures (MPCI), such as the submarine internet cables converging in Fortaleza. In this context, strengthening the capabilities of the Brazilian Navy (BN) becomes especially relevant for ensuring Maritime Security in Brazilian Jurisdictional Waters (BJW), with focus not only on the Equatorial Margin but also on the country's broader strategic surroundings, in alignment with the guidelines set forth in the National Defense Policy (NDP). This study, descriptive and exploratory in nature, is based on bibliographic and documentary research, focusing on the Equatorial Margin from economic, environmental, geopolitical and safety/security perspectives, while also considering theoretical approaches related to prospective scenarios and the concept of MCVR (Monitoring, Control, Surveillance, and Repression of Illicit Activities). By applying the "scenario cross" and the "playbook" techniques for scenario building, the study aims to outline possible courses of action to guide the Brazilian Navy's operations in fulfilling its role as the Maritime Authority. The general objective is to contribute, through research and prospecting of scenarios for the Brazilian Equatorial Margin (intermediate objectives), to a more efficient and effective preparation of Brazilian Navy for the challenges of Maritime Security in the region, thus favoring sustainable development and social well-being, with benefits that go beyond regional limits and reach Brazilian society as a whole.

**Keywords:** Equatorial Margin; Maritime Security; Prospecting Scenarios.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 – Os Quatro Elementos do MDA.....	48
Figura 2 – Evolução de cenários em termos de forças chaves que as influenciam e o tempo.....	56
Figura 3 – Cruz de Cenários (“Scenario Cross”)	57
Figura 4 – Técnica do “Playbook”.....	58
Figura 5 – Cruz de Cenários (“Scenario Cross”) aplicada à Segurança Marítima da Margem Equatorial.....	63

## **LISTA DE QUADROS E TABELAS**

Quadro 1 – Diferença entre MDA e MSA.....	47
Tabela 1 – Priorização pelo Método “Borda Count” dos Principais Fatores que influenciam a Segurança Marítima da Margem Equatorial dada pelos votos dos especialistas.....	62

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AJB	—	Águas Jurisdicionais Brasileiras
AMB	—	Autoridade Marítima Brasileira
ANP	—	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
BI	—	“Business Intelligence”
CENPES	—	Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (Petrobras)
CIRM	—	Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
CISM	—	Centro Integrado de Segurança Marítima
CLPC	—	Comissão sobre os Limites da Plataforma Continental
CNUDM	—	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
COMPAAz	—	Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul
ComOpNav	—	Comando de Operações Navais
CT&I	—	Ciência, Tecnologia e Inovação
CSM	—	Consciência Situacional Marítima
DGN	—	Diretoria-Geral de Navegação
EDM	—	Estratégia de Defesa Marítima
EGN	—	Escola de Guerra Naval
END	—	Estratégia Nacional de Defesa
ENSIC	—	Estratégia Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas
ESD	—	Escola Superior de Defesa
ESG	—	Escola Superior de Guerra
FDM	—	Fundamentos Doutrinários da Marinha
FSA	—	Acordo das Nações Unidas para os Estoques de Peixes
IBAMA	—	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IC	—	Infraestrutura Crítica
ICM-Bio	—	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICPM	—	Infraestruturas Críticas do Poder Marítimo

IDH	—	Índice de Desenvolvimento Humano
ILO	—	Organização Internacional do Trabalho
IMO	—	Organização Marítima Internacional
INTERPOL	—	Organização Internacional de Polícia Criminal
IPqM	—	Instituto de Pesquisas da Marinha
ISA	—	Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos
ITA	—	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
LEPLAC	—	Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira
MB	—	Marinha do Brasil
MCVR	—	Monitoramento, Controle, Vigilância e Repressão a Ilícitos
MDA	—	“Maritime Domain Awareness”
MICMAC	—	“Matrice d’Impacts Croisés Multiplication Appliquée à un Classement”
MOC	—	“Maritime Operations Center”
MSA	—	“Maritime Situational Awareness”
ODS	—	Órgãos de Direção Setorial
O&G	—	Óleo e Gás
OM	—	Organizações Militares
ONU	—	Organização das Nações Unidas
OTAN	—	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PEM	—	Plano Estratégico da Marinha
PF	—	Polícia Federal
PIB	—	Produto Interno Bruto
PMPAS-BS	—	Projeto de Monitoramento da Paisagem e da Biodiversidade da Bacia de Santos
PND	—	Política Nacional de Defesa
PNM	—	Política Marítima Nacional
PNSIC	—	Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas
PSC	—	Controle de Estado do Porto
PSMA	—	Acordo de Medidas do Estado do Porto
SAR	—	“Search and Rescue” (Busca e Salvamento)
SCUA	—	Sistema de Consciência Situacional Unificada por Aquisição de Informações Marítimas

SisGAAz	— Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
TUP	— Terminal de Uso Privado
UNODC	— Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime
ZEE	— Zona Econômica Exclusiva

## **SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2 A MARGEM EQUATORIAL BRASILEIRA: PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DE INTERESSE.....</b>	<b>16</b>
2.1 POTENCIAL ECONÔMICO E AMBIENTE GEOGRÁFICO .....	16
2.2 INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS DO PODER MARÍTIMO (ICPM) .....	18
2.3 SITUAÇÃO GEOPOLÍTICA E AMEAÇAS/RISCOS .....	23
<b>3 A SEGURANÇA MARÍTIMA .....</b>	<b>32</b>
3.1 O DIREITO DO MAR .....	32
3.2 A SEGURANÇA MARÍTIMA E A MARINHA DO BRASIL.....	41
3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS FUNDAMENTAIS PARA A SEGURANÇA MARÍTIMA.....	43
3.4 MONITORAMENTO, CONTROLE, VIGILÂNCIA E REPRESSÃO À ILÍCITOS (MCVR) .....	49
<b>4 PROSPECÇÃO DE CENÁRIOS PARA A MARGEM EQUATORIAL BRASILEIRA .....</b>	<b>55</b>
4.1 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO POR CENÁRIOS.....	55
4.2 METODOLOGIAS UTILIZADAS PARA ELABORAÇÃO DE CENÁRIOS PARA A MARGEM EQUATORIAL.....	56
4.3 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA À SEGURANÇA MARÍTIMA DA MARGEM EQUATORIAL .....	59
4.4 ANÁLISE DOS CENÁRIOS PROSPECTADOS .....	64
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>75</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO A – ILUSTRAÇÕES .....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO B – PESQUISA CONSULTIVA VOLUNTÁRIA.....</b>	<b>94</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A descoberta de grandes reservas de petróleo na Margem Equatorial, abrangendo o litoral dos estados do Amapá, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte, traz importantes oportunidades econômicas e sociais ao Brasil, como a geração de empregos e aumento de arrecadação, impulsionando assim a Economia Azul<sup>1</sup>. Contudo, a exploração enfrenta desafios devido à necessidade de preservar ecossistemas sensíveis, sujeitos a riscos como vazamentos de óleo, o que tem adiado o início das atividades. Além disso, a proximidade de áreas em litígio envolvendo Venezuela, Guiana, Suriname e Guiana Francesa, o interesse internacional pelo petróleo da região e a existência de importantes Instalações Críticas para o Poder Marítimo (ICPM), tais como os cabos submarinos de internet que chegam em Fortaleza, aumentam a possibilidade de ações adversas aos interesses do Brasil. Esses fatores destacam a importância e a oportunidade de se investir na capacitação operacional do Poder Naval, sobretudo em tecnologias que garantam uma proteção eficaz da Margem Equatorial, parte integrante das Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB)<sup>2</sup>.

De acordo com suas atribuições legais<sup>3</sup>, a Marinha do Brasil (MB) precisa estar preparada para executar missões relacionadas à Segurança Marítima nas AJB e em seu entorno estratégico. Essa área, definida pela Política Nacional de Defesa (PND), compreende América do Sul, Atlântico Sul, países da costa ocidental africana e Antártica (Brasil, 2020a), incluindo naturalmente a Margem Equatorial. Além das águas internacionais e das zonas costeiras, essa responsabilidade estratégica também se estende aos territórios dos estados brasileiros através das bacias fluviais

<sup>1</sup> Economia Azul pode ser 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” - Versão preliminar deste conceito, apresentada pelo Grupo Técnico (GT) PIB do Mar, na 146ª Sessão Ordinária da Subcomissão para o Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM), ocorrida no dia 6 de abril de 2022, no âmbito da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) (Santos et al., 2022).

<sup>2</sup> Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB) - Espaço jurisdicional que comprehende as águas interiores, o mar territorial, a zona contígua e a zona econômica exclusiva de um país (Brasil, 2025a).

<sup>3</sup> Destacam-se como arcabouços legais condicionantes para a atuação da MB: o Artigo 142 da Constituição da República Federativa do Brasil (Brasil, 1988), o Decreto nº 2.153/1997 que trata da organização as Forças Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais da Marinha, dispõe sobre as áreas de jurisdição dos Comandos de Distritos Navais (Brasil, 1997), a Lei Complementar nº 97/1999 (Brasil, 1999) e alterações posteriores sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas, a Política Nacional de Defesa - PND e a Estratégia Nacional de Defesa - END e a (Brasil, 2020a), e a nova Política Marítima Nacional - PMN (Brasil, 2025k).

(Brasil, 2020b). Dada a vasta extensão territorial do Brasil e do seu entorno estratégico, essa missão constitui um grande desafio, especialmente na Margem Equatorial, cuja extensão costeira é de aproximadamente 2.200 km (Bertotti Júnior; Cadena, 2024).

Devido à importância e aos possíveis impactos ambientais, econômicos e geopolíticos mencionados anteriormente, justifica-se este estudo sobre o preparo da Força Naval, conforme suas normas estratégicas e doutrinárias (Brasil, 2020b, 2023a, 2023b). Destaca-se especialmente a relevância da prospecção de cenários e estratégias para o Monitoramento, Controle, Vigilância e Repressão a ilícitos (MCVR) e proteção das infraestruturas críticas na Margem Equatorial, visando aprimorar a Segurança Marítima na região.

Esta pesquisa apresenta caráter original e inovador ao utilizar metodologias prospectivas avançadas, salvo melhor juízo, ainda não utilizadas formalmente pela MB, como as técnicas de "Cruz de Cenários" e "playbook", aplicadas especificamente à Segurança Marítima da Margem Equatorial brasileira, considerando que não foram encontrados trabalhos nos últimos cinco anos nas teses apresentadas no C-PEM, a partir de consulta à Biblioteca da Escola de Guerra Naval (EGN), com a mesma abordagem aqui apresentada. Diante da relevância estratégica da região e da ausência de estudos anteriores com esse enfoque metodológico, espera-se que os resultados forneçam à Marinha do Brasil uma matriz robusta de cenários e ações adaptativas. Tais contribuições permitirão decisões estratégicas mais efetivas na proteção das Infraestruturas Críticas do Poder Marítimo e na sustentação da Consciência Situacional Marítima em uma área essencial ao desenvolvimento nacional.

Dessa forma, esta tese tem como objeto de estudo a Margem Equatorial e suas características econômicas, ambientais, infraestruturais críticas, geopolíticas e ameaças/riscos; as teorias recentes sobre prospecção de cenários; e os meios e tecnologias necessários para a implementação do MCVR.

Quanto à metodologia, trata-se de uma pesquisa descritiva e exploratória, realizada por meio de pesquisa bibliográfica e documental, abordando conceitos de Estratégias Contemporâneas, Cenários Prospectivos, Geopolítica, Estratégias Navais e MCVR, bem como prospectiva e propositora.

O objetivo geral é contribuir, por meio da pesquisa dos conceitos supracitados e da metodologia adotada para a prospecção de cenários para a Margem Equatorial

Brasileira (objetivos intermediários), para uma preparação mais eficiente e eficaz frente aos desafios da Segurança Marítima na região, favorecendo, assim, um desenvolvimento sustentável e o bem-estar social, com benefícios que ultrapassam os limites regionais e alcançam a sociedade brasileira como um todo. O presente trabalho está organizado em cinco capítulos adicionais, descritos a seguir:

No capítulo dois, aborda-se especificamente a Margem Equatorial, identificando e analisando seu potencial econômico e ambiente geográfico, as infraestruturas críticas existentes (principalmente para o Poder Naval), bem como a situação geopolítica atual e suas ameaças/riscos. No capítulo três apresentam-se os elementos envolvidos na Segurança Marítima, destacando sua importância e identificando meios e tecnologias compatíveis com o MCVR para a região. No capítulo quatro tem-se como foco específico, com base na teoria da prospecção de cenários (“cruz de cenários” ou “scenario cross”), na técnica do “playbook” oriunda dos trabalhos de Canyon (2018) e Cardoso e Emes (2014), e nos elementos da consciência situacional marítima conforme Bueger (2025), propor linhas de ação que a Marinha do Brasil possa adotar para a proteção das infraestruturas críticas da Margem Equatorial. Neste capítulo considera-se além das referências bibliográficas, uma pesquisa com peritos realizada a especialistas em Defesa, instrutores e alunos dos cursos de Altos Estudos da Escola de Guerra Naval (EGN), Escola Superior de Guerra (ESG) e Escola Superior de Defesa (ESD).

Por fim, após as análises realizadas nos capítulos anteriores, a conclusão sintetiza as reflexões apresentadas com vistas a contribuir para um melhor preparo da Marinha do Brasil no exercício de suas atribuições como Autoridade Marítima, assegurando a Segurança Marítima da Margem Equatorial, promovendo o desenvolvimento sustentável e o bem-estar social não apenas na região estudada, mas para todo o Brasil.

## 2 A MARGEM EQUATORIAL BRASILEIRA: PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DE INTERESSE

Neste capítulo é analisada a área geográfica focal deste estudo: a Margem Equatorial Brasileira, onde são abordadas suas principais características de interesse para o estudo em tela, quais sejam: potencial econômico e ambiente geográfico; infraestruturas críticas; e situação geopolítica e ameaças.

### 2.1 POTENCIAL ECONÔMICO E AMBIENTE GEOGRÁFICO

Conforme explana Ruddy (2022) e Bertotti Júnior e Cadena (2024), a Margem Equatorial Brasileira é uma região geográfica que engloba as bacias marítimas de exploração e produção de petróleo e gás próximas à Linha do Equador, especificamente nas regiões Norte e Nordeste, e que contém 5 bacias sedimentares identificadas como Foz do Amazonas, localizada nos Estados do Amapá e do Pará; Pará-Maranhão, localizada no Pará e no Maranhão; Barreirinhas, localizada no Maranhão; Ceará, localizada no Piauí e Ceará; e Potiguar, localizada no Rio Grande do Norte, conforme é ilustrado na Figura 1 (Anexo A).

Essa região, parte da Amazônia Azul<sup>4</sup>, engloba a Zona Econômica Exclusiva (ZEE) do Brasil, bem como a extensão de sua Plataforma Continental, conforme estabelecido pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)<sup>5</sup>. Além do potencial de exploração petrolífera, possui riquezas minerais, como ouro, minerais pesados, areia, cascalho e calcário (Padilha, 2018), atividades de pesca e grande biodiversidade de espécies marítimas, com mais de 2000 espécies animais marinhas e mais de 500 espécies de plantas aquáticas (OIMC, 2017).

Apresenta ainda potencial para geração de energia maremotriz, com variações de marés de 1,5 a 11 metros (Nascimento, 2017) e energia eólica<sup>6</sup>, com potencial, de

<sup>4</sup> 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 (Brasil, 2025b).

<sup>5</sup> CNUDM - Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, conforme o Decreto nº 99.165, de 12 de março de 1990 (Brasil, 1990).

<sup>6</sup> Segundo relatório do Banco Mundial (2024), a região Nordeste (que engloba a Margem Equatorial), apresenta uma das melhores condições de vento “offshore” no Brasil, com velocidades médias de 7 m/s a 10 m/s a 100 m de altitude em águas rasas relativamente próximas à costa. O potencial total é de 356 GW numa área de leito marinho tecnicamente viável de 89 mil km<sup>2</sup>.

baixo custo, de até 50.000 MWh/Km<sup>2</sup>/ano (Moura, 2023) para transição energética, conforme ilustrado nas Figuras 2a, 2b e 2c do Anexo A.

Considerando a extração petrolífera, Cunha (2023) e Campos Junior (2023a) indicam que estas reservas se dividem em 42 blocos exploratórios concedidos pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), distribuídos entre as empresas Petrobras, com 17 blocos; Shell (anglo-holandesa), com 10 blocos; Enauta Energia (brasileira), com 2 blocos; a brasileira Prio, com 2 blocos; e 11 blocos restantes divididos entre as empresas 3R Petroleum (brasileira), BP Energy (britânica), Chariot (britânica) e a Murphy (norte-americana).

Segundo Campos Junior (2023b), estudos da Petrobras indicam que a Margem Equatorial tem em potencial de 5,6 bilhões de barris de óleo, o que corresponderia a um incremento de 37% nas reservas do Brasil que hoje são em torno de 14,8 bilhões de barris. O bloco localizado na bacia da Foz do Rio Amazonas (a cerca de 500 Km da foz propriamente dita), no litoral do Amapá e Pará, o mais promissor, onde foi recentemente autorizada pelo IBAMA simulações para exploração de petróleo na Margem Equatorial (Prazeres; Alvim, 2025).

A ANP, inclusive, já arrematou 19 blocos para exploração na Bacia da Foz do Rio Amazonas, em junho de 2025, divididos entre dois consórcios: o formado por Petrobras (Brasil) e ExxonMobil Brasil (EUA), que garantiram 10 blocos, e o composto por Chevron Brasil (EUA) e CNPC Brasil (China), que conquistaram os outros 9 blocos (Satie; Nery; Vasconcellos, 2025). As Figuras 3a e 3b do Anexo A ilustram a localização desses blocos de exploração.

Adicionalmente, em março de 2025, a Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) da ONU reconheceu a extensão da plataforma continental do Brasil na Margem Equatorial, concedendo ao país cerca de 360 mil km<sup>2</sup> além das 200 milhas náuticas, onde a área reconhecida, equivalente em tamanho ao território da Alemanha e fortalece os direitos brasileiros de exploração de recursos minerais e energéticos, incluindo petróleo e gás, nessa região estratégica (ONU, 2025; Martins, 2025).

Para se ter uma idéia do impacto econômico nos Estados da região com a eventual exploração do petróleo, Simas (2025) cita que, considerando dados simulados para uma produção de 100.000 barris/dia, com preço do barril a US\$ 80,00, com um câmbio de R\$ 4,93/dólar, em termos do Produto Interno Bruto (PIB), o Estado do Amapá terá um crescimento estimado no PIB de cerca de 62,2%, o Estado do

Piauí, de cerca de 21,5%, o Rio Grande do Norte, de cerca de 15,9%, o Estado do Maranhão, de cerca de 12,2%, o Estado do Ceará, de cerca de 7,2 % e o Estado do Pará, de cerca de 6,2%. A Figura 4 (Anexo A) ilustra esses dados.

Considerando que a produção de petróleo na Margem Equatorial fosse igual a atual na Guiana, (cerca de 700.000 barris/dia), Simas (2025) também indica que, também de forma simulada, poderá ocorrer a geração de 2,1 milhões de empregos formais, a adição de 419 bilhões de reais no PIB de todos os Estados da região, o acréscimo de R\$ 25 bilhões em tributos e o pagamento de R\$ 20 bilhões de Royalties e participações.

Levando em conta as dificuldades econômicas e sociais que os Estados das regiões Norte e Nordeste tradicionalmente passam, tomando, como exemplo, o Amapá, que é um Estado com uma população de 800.000 habitantes, sendo o primeiro lugar em mortalidade infantil e em taxa de homicídios do país, e que possui o 25º Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)<sup>7</sup> do Brasil, a exploração das riquezas da Margem Equatorial podem representar um alavancamento do desenvolvimento e do bem comum para as populações de toda a região (Simas, 2025).

Em termos ambientais, Cunha (2023) cita a existência dos seguintes ecossistemas na Margem Equatorial: Grandes Sistemas de Corais, áreas pertencentes à Terras Indígenas, Manguezal e fauna e flora do Atol das Rocas e Fernando de Noronha, distribuídos geograficamente conforme ilustrado na Figura 5 (Anexo A).

## 2.2 INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS DO PODER MARÍTIMO (ICPM)

A segurança das Infraestruturas Críticas (IC) é um tema de grande relevância para a proteção dos interesses estratégicos nacionais. No Brasil, dois importantes marcos legais regulam essa matéria: a Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas (PNSIC), aprovada pelo Decreto nº 9.573, de 22 de novembro de 2018 (Brasil, 2018a), e a Estratégia Nacional de Segurança de Infraestruturas

<sup>7</sup> O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) compara indicadores de países nos itens riqueza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros, com o intuito de avaliar o bem-estar de uma população, especialmente das crianças. Varia de zero a um e é divulgado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud) em seu relatório anual. Países com IDH até 0,499 são considerados de desenvolvimento humano baixo, e os com índices entre 0,50 e 0,799 são considerados de desenvolvimento humano médio (Souza, 2008).

Críticas (ENSIC), instituída pelo Decreto nº 10.569, de 9 de dezembro de 2020 (Brasil, 2020g).

A PNSIC estabelece as diretrizes gerais para a proteção das ICs brasileiras. O documento define Infraestruturas Críticas como os ativos, serviços, bens e sistemas cuja interrupção ou destruição poderia causar graves impactos sociais, econômicos, políticos ou à segurança nacional. Essa política tem como principais objetivos fortalecer a resiliência dos sistemas essenciais à sociedade, promover a integração entre órgãos públicos e privados e fomentar a cultura de segurança entre os atores envolvidos (Brasil, 2018a).

A ENSIC, por sua vez, detalha os instrumentos e os mecanismos necessários para a implementação da PNSIC. Entre os elementos centrais da ENSIC estão a identificação e classificação das ICs, a avaliação de riscos, a gestão integrada de incidentes e a criação de planos de contingência. O decreto também introduz o conceito de articulação entre os setores público e privado para garantir a continuidade dos serviços essenciais em situações de crise. A ENSIC também destaca a necessidade de capacitação técnica especializada, o uso de tecnologias de proteção e a integração com os sistemas de segurança pública e defesa nacional (Brasil, 2020g). Essa abordagem multidimensional é essencial para garantir uma resposta rápida e eficiente a ameaças, sejam elas de origem natural, tecnológica ou intencional.

Considerando os instrumentos legais supracitados, foi aprovada pela Marinha do Brasil a Estratégia de Defesa Marítima – EDM (Brasil, 2023b), onde observa-se uma convergência de objetivos e preocupações. A EDM reconhece explicitamente a importância da proteção de Infraestruturas Críticas localizadas no ambiente marítimo, como portos, terminais, instalações de produção e escoamento de petróleo e gás, cabos submarinos de comunicação e outras estruturas sensíveis (Brasil, 2023b).

Conforme consta na EDM (Brasil, 2023b), instalações ou infraestruturas críticas (IC) são “os ativos do poder marítimo representados, principalmente, pelas instalações portuárias, plataformas e terminais de petróleo e gás e suas estruturas de apoio” (Brasil, 2023b), onde o Objetivo Estratégico 3 (OBE-3) da MB, previsto no Plano Estratégico da Marinha (PEM) 2040 (Brasil, 2020b), busca “Proteger as Infraestruturas Críticas do Poder Marítimo (ICPM)” e “garantir o funcionamento normal dessas infraestruturas em momentos de crise e conflito, dada sua essencialidade para o País” (Brasil, 2023b).

A EDM enfatiza que a defesa dessas infraestruturas é essencial para a segurança da Amazônia Azul, garantindo a livre utilização do mar para fins econômicos, científicos e estratégicos. Nesse contexto, a implementação da PNSIC e da ENSIC é vista como uma condição habilitadora para a eficácia das operações previstas na EDM, principalmente no que diz respeito à capacidade de resposta a ameaças híbridas e à proteção das linhas vitais de abastecimento e comunicação (Brasil, 2023b).

Em síntese, os decretos que instituem a PNSIC e a ENSIC consolidam o arcabouço legal que orienta a proteção das ICs no Brasil, enquanto a EDM complementa esse esforço ao integrar a dimensão marítima nas ações de defesa e segurança. A sinergia entre esses instrumentos evidencia a preocupação nacional com a proteção de ativos estratégicos, reforçando a importância de uma atuação coordenada entre os setores de defesa, segurança pública e os operadores das infraestruturas críticas.

Considerando o arcabouço legal mencionado e a EDM, face a sua proximidade geográfica com a Europa, Américas Central e do Norte, África, e da linha do Equador, a Margem Equatorial se apresenta como uma área estratégica que motivou a instalação de uma série de Infraestruturas Críticas (IC) para o país e também para o Poder Naval (ICPM).

Pode-se citar como exemplos de IC/ICPM existentes na Margem Equatorial, de forma não exaustiva as seguintes:

i) Hub de Cabos de Fibra Óptica Submarinos para internet de Fortaleza/CE: segundo Soares (2021), Fortaleza é o maior ponto de entroncamento de cabos submarinos de fibra óptica do mundo, tendo até 2021 a conexão de 16 cabos ligando o Brasil ao Mundo.

Destacando a importância dessa rede de cabos submarinos para a região e para o Brasil, o secretário do desenvolvimento econômico e trabalho do Estado do Ceará, Sr. Maia Júnior afirmou, durante a inauguração do 16º cabo submarino de fibra óptica, em Fortaleza, pela empresa EllaLink, em 2021, que (Soares, 2021):

Toda uma indústria, atrelada ao setor de telecomunicações, surge muito forte aqui. São mais de dez mil provedores oferecendo rede de dados no Ceará. E essa infraestrutura atrai os datacenters, que atraem as empresas de “software” e ampliam a presença empresarial no Ceará numa área que a gente tem tudo pra se tornar o mais forte no norte e nordeste do Brasil (Olhar Digital, 2021).

ii) Instalações portuárias, plataformas e terminais de petróleo e gás e suas estruturas de apoio, usinas de energia eólicas “offshore” e usinas maremotrizes: face sua importância estratégica e econômica, essas instalações apresentam a necessidade de seu monitoramento e garantia de sua segurança. No Brasil, em termos de Portos, existem, aproximadamente, 380 terminais portuários, sendo 210 terminais de uso privado (TUP), localizados em portos privados e 170 terminais arrendados em portos organizados (portos públicos), conforme Brasil (2025c). Nos Estados da Margem Equatorial tem-se:

ii.a) Portos Fluviais Públicos (Brasil, 2020c): 12 no Pará (Almeirim, Altamira, Gurupá, Itaituba, Juruti, Monte Alegre, Óbidos, Oriximiná, Porto de Moz, Prainha, Senador José Porfírio e Vitória de Xingu);

ii.b) Portos Organizados Delegados (Brasil, 2020c): 1 no Amapá (Macapá) e 1 no Maranhão (Itaqui);

ii.c) Portos Públicos (Brasil, 2020c): 03 no Pará (Belém, Santarém e Vila do Conde), 01 no Ceará (Fortaleza) e 02 no Rio Grande do Norte (Natal e Areia Branca);

ii.d) Portos Privados (Brasil, 2025c): Na região da Margem Equatorial, entre os TUP, destaca-se como 10º maior transportador de contêineres, no ano de 2019, o Terminal Portuário do Pecém no Ceará e entre os 20 maiores transportadores de cargas, também em 2019, o Terminal Marítimo de Ponta da Madeira (1º) e Terminal Portuário Privativo da Alumar (18º), ambos no Maranhão, e o Terminal Portuário do Pecém no Ceará (14º).

Em termos de instalações associadas à exploração de óleo e gás, além dos 42 blocos de exploração de petróleo mencionados anteriormente, a Margem Equatorial possui as refinarias: Refinaria Potiguar Clara Camarão, localizada na cidade de Guamaré-RN, e a Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (Lubnor), localizada em Fortaleza-CE. A Petrobras chegou a iniciar obras para construção da refinaria de petróleo Premium I no Maranhão em 2010, na cidade de Bacabeira, a 60 quilômetros de São Luís/MA, mas desistiu do projeto em 2015 (Estadão, 2021). Estão sendo previstos investimentos de cerca de R\$ 8 bilhões para a instalação de uma refinaria modular de combustíveis na Zona de Processamento de Exportação (ZPE) de Bacabeira, no Maranhão, sendo o empreendimento liderado pela empresa OilGroup, formada pela brasileira OilGroup Brasil, sediada no Rio de Janeiro, e pela norte-americana Oil Group Holding US Oil, com sede em Houston (Chiappini, 2024).

Com relação às instalações associadas à geração de energia eólica “offshore” (no mar), atualmente estão sendo efetuados estudos e investimentos para a implantação de usinas eólicas dessa natureza no Ceará e no Rio Grande do Norte (Complexo Eólico “offshore” Ventos Potiguar), e, que por sua importância estratégica para a segurança energética, também podem ser consideradas ICPM (Pereira e Lopes, 2021).

iii) Instalações e meios da Marinha do Brasil: conforme o a legislação em vigor (Brasil, 1997), as Comando Distritais responsáveis pela área da Margem Equatorial são:

iii.a) Comando do 3º Distrito Naval (Com3DN), com sede em Natal/RN, cuja área de jurisdição engloba a “área marítima, sob jurisdição brasileira, compreendida entre as linhas de marcação de 30° 55' 12" e 115° 00' 00", com origem, respectivamente, nos pontos do litoral brasileiro das divisas entre os Estados do Piauí e Ceará e de Alagoas e Sergipe e a área marítima correspondente à Ilha de Fernando de Noronha, ao Arquipélago de São Pedro e São Paulo e ao Atol das Rocas” (Brasil, 1997); a “área fluvial e lacustre que abrange a hidrovia do Rio São Francisco a jusante da hidroelétrica de Paulo Afonso e as demais bacias fluviais, lagos e lagoas existentes na área terrestre sob sua jurisdição” (Brasil, 1997) e a “área terrestre que abrange os Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas, bem como o Atol das Rocas e o Arquipélago de São Pedro e São Paulo” (Brasil, 1997); e

iii.b) Comando do 4º Distrito Naval (Com4DN), com sede em Belém/PA, cuja área de jurisdição engloba “a área marítima sob jurisdição brasileira compreendida entre as linhas de marcação de 41° 30' 00" e 30° 55' 12", com origem, respectivamente, no ponto definido pelas coordenadas de latitude 4° 30' 05" N e longitude 51° 38' 02" W e no ponto do litoral brasileiro da divisa entre os Estados do Piauí e Ceará” (Brasil, 1997); a “área fluvial e lacustre que abrange as hidrovias do Rio Araguaia, à jusante da foz do Rio Muricizal, e do Rio Tocantins, à jusante da foz do Rio Manuel Alves Grande, além das demais bacias fluviais, lagos e lagoas existentes na área terrestre sob sua jurisdição” (Brasil, 1997); e a “área terrestre que abrange os Estados do Amapá, Maranhão, Pará e Piauí” (Brasil, 1997).

A Figura 6 (Anexo A) ilustra as áreas de atuação de cada um dos Distritos Navais mencionados. O Com3DN possui como meios navais distritais disponíveis 04 Navios-Patrulha (NPa) Classe “Grajaú”, 01 Rebocador de Alto-Mar (RbAM) Classe “Triunfo”, 01 Navio-Patrulha Classe “Macaé” e 01 Navio-Patrulha Oceânico (NPaOc)

classe “Amazonas”, subordinados ao Comando do Grupamento de Patrulha Naval do Nordeste (ComGptPatNavNE) e o Navio Hidrográfico Balizador “Comandante Manhães”, subordinado ao SSN-3 – Serviço de Sinalização Náutica do Nordeste (Brasil, 2025f).

O Com4DN possui como meios navais distritais disponíveis 01 Navio-Patrulha (NPa) classe “Piratininga”, 02 Navios-Patrulha (NPa) classe “Bracuí”, 02 Navios-Patrulha (NPa) classe “Grajaú”, 01 Navio Auxiliar e 01 Navio de Apoio Oceânico classe “Mearim”, subordinados ao Comando do Grupamento de Patrulha Naval do Norte (ComGptPatNavN), e 01 Navio Hidroceanográfico, 01 Navio Hidrográfico Balizador, e 02 Avisos Hidroceanográficos Fluviais subordinados ao CHN-4 - Centro de Hidrografia e Navegação do Norte (Brasil, 2025f).

Além das Organizações Militares (OM) e meios navais distritais, que são considerados como ICPM, a Margem Equatorial também conta, para sua Segurança Marítima, com as OM e os meios navais subordinados ao Comando de Operações Navais (ComOpNav), que compõem a Esquadra (Setor Operativo) e as OM subordinadas aos demais Órgãos de Direção Setorial (ODS)<sup>8</sup> da MB.

iii.c) Futuras e atuais instalações petrolíferas: conforme já exposto no item 2.1, com a ampliação da extração de petróleo na Margem Equatorial, as instalações de extração e logística associadas a essa produção, tanto em terra, como no mar, que integram o rol de ICs já existentes na região, intensificam a necessidade de sua segurança.

## 2.3 SITUAÇÃO GEOPOLÍTICA E AMEAÇAS/RISCOS

De forma a abordar a situação geopolítica e as ameaças/riscos ao Brasil e à Margem Equatorial, neste tópico discorre-se inicialmente sobre a identificação dos principais atores estatais e não-estatais que possuem alguma relação ou interesse

<sup>8</sup> Os Órgãos de Direção Setorial (ODS) da Marinha do Brasil são órgãos centrais que desempenham funções estratégicas em áreas específicas da Marinha. A MB possui em sua estrutura sete ODS: o Comando de Operações Navais (ComOpNav), a Secretaria-Geral da Marinha (SGM), a Diretoria-Geral do Material da Marinha (DGMM), a Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha (DGPM), a Diretoria-Geral de Navegação (DGN), a Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM) e o Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais (CGCFN), todos subordinados ao Comandante da Marinha (CM) e coordenados pelo Estado-Maior da Armada (EMA), que atua como Órgão de Direção Geral (ODG). O Comandante da Marinha (CM) e os Titulares dos Órgãos anteriormente citados compõem a Alta Administração Naval (Almirantado), conforme Brasil (2025e).

com a região. Em seguida, apresenta-se um exame de situação geopolítica prospectivo, a partir das Expressões do Poder Nacional<sup>9</sup> constantes da doutrina oriunda da Escola Superior de Guerra – ESG (Brasil, 2024a) e o preconizado no Manual MD-30-M-01 sobre a Doutrina de Operações Conjuntas (Brasil, 2020d), das interrelações entre este atores, bem como as ameaças e riscos existentes, conforme a seguir:

### 2.3.1 Atores estatais e não-estatais da Margem Equatorial

Além do Brasil e dos estados que compõem a Margem Equatorial, destacam-se como atores estatais com possíveis interesses na região, devido à proximidade geográfica, a Venezuela, a Guiana, o Suriname e a França (via Guiana Francesa), sendo esta última integrante da União Europeia e da Organização do Tratado do Atlântico-Norte (OTAN). Esses países possuem interesses estratégicos e energéticos, observando com atenção a potencial exploração de petróleo e gás na região, bem como as questões ambientais e de segurança associadas. Também podem ser incluídos nesse rol os Estados Unidos, o Reino Unido e a Holanda, por possuírem companhias petrolíferas multinacionais atuando na prospecção na região, conforme descrito no tópico 2.1, buscando garantir o abastecimento energético e expandir suas áreas de influência no Atlântico Sul.

Além dos atores estatais anteriormente mencionados, pode-se também incluir, nesse rol, os Estados Unidos da América (EUA), o Reino Unido (UK) e a Holanda, pelo fato de possuírem companhias petrolíferas multinacionais já prospectando na região, conforme já exposto no tópico 2.1. Para simplificação, entidades privadas não estatais são consideradas associadas aos seus países de origem, reforçando o vínculo entre os interesses corporativos e as estratégias nacionais. Além disso, a Rússia e a China são mencionadas por integrarem o BRICS<sup>10</sup> com o Brasil e

<sup>9</sup> Expressões do Poder Nacional – “O Poder Nacional deve ser sempre entendido como um todo, uno e indivisível. [...] para compreender os seus elementos estruturais, pode-se estudá-lo segundo suas manifestações, que se processam por intermédio de cinco Expressões, a saber: Política; Econômica; Psicossocial; Militar; e Científica e Tecnológica. O estudo do Poder Nacional repartido nessas cinco Expressões visa facilitar o trabalho de sua avaliação e, em consequência, de sua racional aplicação no âmbito de um processo de planejamento” (Brasil, 2024a).

<sup>10</sup> Os BRICS não são um grupo econômico formal — é uma parceria entre cinco das maiores economias emergentes do mundo: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (Brasil, 2025g).

manterem alianças com a Venezuela, demonstrando interesses geopolíticos e econômicos que podem influenciar a dinâmica regional.

Entre os atores não-estatais adversos, incluem-se agentes que praticam os chamados “crimes azuis”<sup>11</sup>, conforme categorização de Bueger e Edmunds (2020): i) crimes contra a mobilidade (bloqueios ilegais do tráfego marítimo); ii) fluxos criminosos (tráfico de armas, pessoas e drogas, contrabando de riquezas do mar, pesca ilegal); e iii) crimes ambientais (derramamento de óleo, entre outros). Além de representarem ameaças à segurança marítima, esses crimes também impactam negativamente o desenvolvimento sustentável e a proteção das infraestruturas críticas da Margem Equatorial, exigindo vigilância contínua e atuação integrada da Marinha do Brasil e de outros órgãos competentes.

### 2.3.2 Análise da Conjuntura da Margem Equatorial

A Margem Equatorial é uma região estratégica devido ao seu potencial energético e às suas complexas interações geopolíticas e ambientais. A análise dessa área por meio das cinco Expressões do Poder Nacional (Brasil, 2024a) permite compreender melhor os desafios e oportunidades que envolvem a sua exploração, por meio do seguinte exame de situação geopolítica prospectivo:

i) Expressão Política: a Margem Equatorial tornou-se um eixo central de debates políticos no Brasil, evidenciando as complexas relações entre desenvolvimento econômico, segurança energética e sustentabilidade ambiental. O governo brasileiro enfrenta o desafio de equilibrar interesses divergentes entre órgãos ambientais, setores produtivos e a sociedade civil. A Petrobras, por meio de sua estratégia de expansão exploratória, tem reforçado a importância da Margem Equatorial como nova fronteira energética nacional (Brasil, 2025m). Entretanto, a resistência de órgãos como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) destaca as preocupações com a fragilidade dos ecossistemas locais (Zero Hora, 2025).

---

<sup>11</sup> Conceito original, em inglês, de “blue crimes”: “Serious organised crimes or offences that take place transnationally, on, in or across the maritime domain and cause or have the potential to inflict significant harms”. Os pesquisadores Bueger e Edmunds (2020) criaram a expressão crimes azuis (“blue crimes”) para se referirem a esses ilícitos, que se caracterizam como crime organizado transnacional no mar (Bueger e Edmunds, 2020).

No plano internacional, a Margem Equatorial atrai atenção de potências como Estados Unidos, China, Rússia e União Europeia, todas interessadas na segurança energética global e na estabilidade do mercado internacional de petróleo (Cluster Tecnológico Naval, 2025). A pressão de ONGs ambientalistas, como Greenpeace e WWF, amplificada por campanhas na mídia, cria um ambiente de contestação pública, forçando o governo a promover consultas públicas e audiências ambientais (AEPET, 2025).

No âmbito institucional, a Estratégia Nacional de Defesa - END (Brasil, 2020a) e o Plano Estratégico da Marinha - PEM 2040 (Brasil, 2020b) reforçam a importância de preservar os interesses nacionais na Amazônia Azul, incluindo a Margem Equatorial. O Brasil, enquanto signatário da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), também se vê obrigado a zelar por suas Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), cumprindo compromissos internacionais, mas sem abrir mão de sua soberania (Brasil, 1990).

No campo diplomático, a presença de litígios fronteiriços na região, envolvendo países como Venezuela, Guiana, Suriname e Guiana Francesa, requer atuação política ativa e cooperação regional para evitar escaladas que prejudiquem os interesses nacionais (The Guardian, 2025; Sovereign Limits, 2025). A atuação do Itamaraty, junto com o Ministério da Defesa, vem sendo essencial para a mediação de tensões, a construção de alianças e a manutenção da estabilidade regional.

Em termos de governança marítima, iniciativas como a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) e o Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC) buscam garantir a extensão dos direitos brasileiros sobre a plataforma continental além das 200 milhas náuticas (Brasil, 2025h). Essa política de extensão da soberania marítima está alinhada com os interesses estratégicos da exploração de petróleo na Margem Equatorial.

Portanto, a expressão política sobre a Margem Equatorial é caracterizada por uma constante tensão entre os vetores desenvolvimento x preservação ambiental, soberania x pressões externas e interesses econômicos x participação social. O resultado dessas interações moldará a capacidade do Brasil de explorar esses recursos de forma legítima, soberana e sustentável.

ii) Expressão Econômica: a Margem Equatorial representa uma oportunidade econômica estratégica para o Brasil, com potencial para alterar significativamente a balança comercial de energia. As estimativas apontam para reservas de até 5,6

bilhões de barris de petróleo na região (Campos Junior, 2023a), o que pode atrair investimentos superiores a R\$ 11 bilhões, segundo projeções da Petrobras (Campos Junior, 2023b). A exploração pode gerar milhares de empregos diretos e indiretos, fomentar a cadeia produtiva de óleo e gás e ampliar a arrecadação fiscal de estados e municípios.

No entanto, o cenário internacional impõe desafios significativos. A guerra na Ucrânia, o conflito Israel-Hamas tem gerado volatilidade no preço do petróleo (Leal, 2025), tornando as decisões de investimento mais cautelosas. Mais recentemente, a tensão entre Israel, Irã e Estados Unidos escalou drasticamente, face ao programa nuclear iraniano. Apesar do cessar-fogo mediado pelos EUA e Qatar, o líder supremo iraniano, Ali Khamenei, alertou para retaliações caso novos ataques ocorram (The Times, 2025). O estado de alerta permanece elevado, enquanto potências europeias pedem o retorno às negociações nucleares para evitar novos confrontos e seus impactos na economia, face a ameaça do Irã de fechar o Estreito de Ormuz (Reuters, 2025a; 2025b; 2025c; 2025d).

Outro ponto é o avanço da transição energética mundial, com foco em fontes renováveis como energia eólica “offshore” e hidrogênio verde, pressiona o Brasil a encontrar um equilíbrio entre explorar as reservas fósseis e investir em alternativas sustentáveis (Banco Mundial, 2024; Moura, 2023).

O Maranhão, por exemplo, já se prepara para receber investimentos de R\$ 8 bilhões em uma refinaria de combustíveis sustentáveis (Chiappini, 2024), demonstrando que a Margem Equatorial poderá, no futuro, integrar projetos de transição energética. Entretanto, enquanto a demanda global por petróleo persistir, a viabilidade econômica da exploração continuará sendo um argumento forte junto aos tomadores de decisão.

Outro fator relevante é a infraestrutura portuária e logística da região. Os estados do Norte e Nordeste enfrentam desafios em infraestrutura, que podem encarecer a produção. Por outro lado, o investimento em portos, como o de Fortaleza, que também é um hub de cabos submarinos de comunicação, pode criar sinergias entre os setores energético e de telecomunicações (Soares, 2021a; Brasil, 2020c).

Do ponto de vista da recém aprovada nova versão da Política Marítima Nacional (PMN), a exploração econômica da Margem Equatorial está alinhada com os objetivos de desenvolver a economia azul brasileira e consolidar a posição estratégica do Brasil na Amazônia Azul (Brasil, 2025k).

iii) Expressão Militar: a segurança da Margem Equatorial brasileira tem se tornado uma prioridade estratégica, dada a sua crescente relevância energética e as tensões geopolíticas regionais. O aumento da exploração de petróleo na região, os litígios fronteiriços entre países vizinhos e a ocorrência de crimes transnacionais ampliam os desafios para a defesa e a soberania nacional.

A região apresenta vulnerabilidades associadas a crimes ambientais, como pesca ilegal e possíveis vazamentos de óleo (Bueger; Edmunds, 2020), além de ameaças transnacionais como tráfico de drogas, armas e pirataria (Bueger, 2024). A vulnerabilidade das Infraestruturas Críticas de Produção Marítima (ICPM), incluindo as futuras plataformas “offshore”, exige medidas preventivas rigorosas, conforme preconiza a Estratégia Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas (Brasil, 2020g).

Adicionalmente, os litígios fronteiriços nas imediações da Margem Equatorial ilustrados na Figura 7 (Anexo A) geram potenciais focos de instabilidade. A disputa entre Venezuela e Guiana sobre o Essequibo, com incidentes recentes envolvendo navios da guarda costeira venezuelana (The Guardian, 2025; Morales, 1999; Picón, 1999), destaca o risco de escalada militar. Da mesma forma, a tensão entre Suriname e Guiana (Rocha, 2015), além da disputa de delimitação entre Suriname e França (relativa à Guiana Francesa), reforça a necessidade de presença militar constante e de monitoramento de inteligência (Sovereign Limits, 2025).

Em resposta, a Marinha do Brasil tem reforçado sua presença por meio do Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul (Brasil, 2022c), além de fortalecer as capacidades do Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul - SisGAAz (Barros, 2018). As operações de patrulha, vigilância marítima e controle de tráfego na área visam assegurar a liberdade de navegação e a proteção das atividades econômicas nacionais (Brasil, 2020e).

O Plano Estratégico da Marinha (PEM 2040) destaca a importância da prontidão operacional para responder a possíveis crises (BRASIL, 2020b). Nesse sentido, a cooperação com Forças Armadas de países amigos, como os Estados Unidos e membros da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), pode ser um vetor importante para o fortalecimento da segurança regional.

Além da proteção contra ameaças convencionais, é fundamental considerar as dimensões cibernética e híbrida. A sabotagem de cabos submarinos, como ocorrida recentemente no Atlântico Sul (UOL, 2024), evidencia a vulnerabilidade de

comunicações críticas e a necessidade de capacidades de defesa cibernética integradas às operações navais (Ferreira; Rangel, 2018).

Dessa forma, a expressão militar na Margem Equatorial abrange não apenas a defesa territorial, mas também a proteção de interesses econômicos, a segurança ambiental e o enfrentamento de ameaças multidimensionais, demandando um esforço conjunto, integrado e permanente das Forças Armadas.

iv) Expressão Psicossocial: a exploração da Margem Equatorial provoca reações intensas no campo psicossocial, refletindo a diversidade de interesses e valores da sociedade brasileira. De um lado, há um segmento significativo da população, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, que enxerga a exploração petrolífera como uma oportunidade de desenvolvimento econômico, geração de empregos e melhoria da infraestrutura regional (Bertotti Júnior; Cadena, 2024).

Por outro lado, movimentos ambientalistas, ONGs nacionais e internacionais, bem como setores da academia, expressam fortes preocupações com os possíveis impactos socioambientais da atividade petrolífera. Essas preocupações são reforçadas por memórias coletivas de desastres anteriores, como o derramamento de óleo ocorrido no litoral brasileiro em 2019, cuja origem até hoje não foi totalmente esclarecida (Brasil, 2022b).

A mídia desempenha papel central na formação da opinião pública, amplificando tanto as promessas de progresso econômico quanto os alertas sobre riscos ambientais (AEPET, 2025). As redes sociais, por sua vez, atuam como arenas de polarização, onde debates entre ambientalistas e defensores da exploração se acirram, muitas vezes sem mediação técnica adequada.

Do ponto de vista das comunidades locais, há temores sobre os efeitos da atividade petrolífera em suas formas de vida, principalmente para populações tradicionais, como ribeirinhos e pescadores artesanais. Questões como o direito à consulta prévia e a necessidade de compensações socioambientais são frequentemente levantadas nos debates públicos (Bertotti Júnior; Cadena, 2024).

O Estado Brasileiro, diante desses dilemas, tem buscado adotar medidas de transparência e diálogo, por meio de audiências públicas, consultas ambientais e fortalecimento da comunicação institucional (Brasil, 2020f). Ainda assim, a ausência de um consenso nacional sobre a exploração da Margem Equatorial torna a gestão psicossocial um desafio estratégico, exigindo políticas de mitigação de conflitos e construção de confiança entre governo, empresas e sociedade civil.

A forma como o Brasil conduzirá esse processo pode afetar não apenas a coesão social interna, mas também sua imagem internacional em temas como sustentabilidade, direitos humanos e responsabilidade socioambiental.

v) Expressão Científica-Tecnológica: a exploração da Margem Equatorial impõe exigências significativas à capacidade científica e tecnológica do Brasil. Por se tratar de uma área de águas profundas e condições ambientais sensíveis, o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias avançadas são fundamentais para garantir operações seguras, sustentáveis e economicamente viáveis (Petrobras, 2024).

A Petrobras tem liderado os esforços de inovação tecnológica na região, com investimentos em sistemas de perfuração de última geração, modelagem geológica avançada e tecnologias para mitigação de impactos ambientais (Campos Junior, 2023b). Além disso, as lições aprendidas com a exploração do pré-sal estão sendo aplicadas na Margem Equatorial, especialmente no que diz respeito ao monitoramento ambiental e à resposta rápida a possíveis incidentes (Brasil, 2023b).

Outro fator relevante é o fortalecimento da base de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) local. A instalação de um campus do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) em Fortaleza/CE (Brasil, 2024b) abre novas possibilidades de formação de recursos humanos qualificados e de desenvolvimento de pesquisas voltadas para os desafios específicos da Margem Equatorial.

A cooperação entre universidades, centros de pesquisa e a indústria de petróleo tem gerado soluções inovadoras, como o uso de inteligência artificial (Russel; Norvig, 2013) e big data para previsão de riscos geológicos e otimização de processos produtivos. Também merece destaque o papel da Marinha do Brasil no desenvolvimento de tecnologias de monitoramento e vigilância marítima, por meio de projetos como o SisGAAZ e o SCUA (Ferreira; Rangel, 2018).

Além da exploração de petróleo, a Margem Equatorial é vista como uma área promissora para o desenvolvimento de energias renováveis, como a eólica “offshore” (Banco Mundial, 2024), o que reforça a necessidade de políticas integradas de CT&I que considerem diferentes matrizes energéticas.

Por fim, o avanço na delimitação da plataforma continental brasileira, por meio do LEPLAC (Brasil, 2025h), também depende de tecnologias de mapeamento e georreferenciamento de alta precisão, assegurando ao Brasil a ampliação de sua soberania sobre recursos naturais estratégicos.

Assim, a expressão científica-tecnológica na Margem Equatorial é um fator crítico para o sucesso da exploração, exigindo investimentos contínuos, formação de especialistas e ampliação das capacidades de resposta a emergências ambientais.

De forma a melhor ilustrar as interrelações descritas, na Figura 8 (Anexo A) apresenta-se um diagrama (simplificado) de relações entre os atores citados e a Margem Equatorial, relativo a junho de 2025.

### 2.3.3 Ameaças e Riscos ao Brasil e à Margem Equatorial identificados

Conforme exposto nos subitens anteriores, apesar do potencial econômico e energético, a Margem Equatorial também apresenta ameaças e riscos significativos para o Brasil. Entre as principais ameaças estão as disputas geopolíticas e os litígios fronteiriços regionais entre Venezuela, Guiana, Suriname e França (Guiana Francesa), que podem envolver pressões externas de grandes potências interessadas no petróleo da região. Além disso, crimes contra a mobilidade, como bloqueios ilegais do tráfego marítimo e ações de pirataria por agentes adversos, representam desafios à segurança da exploração (UOL, 2024). Fluxos criminosos, incluindo tráfico de armas, drogas e pesca ilegal, também podem comprometer a estabilidade da região (Cluster Tecnológico Naval, 2025). Por fim, desastres ambientais, como derramamentos de óleo, podem causar danos irreversíveis à biodiversidade local, gerando impactos econômicos e sociais a longo prazo (AEPET, 2025).

Levando-se em consideração todos os conceitos até aqui abordados, a Margem Equatorial representa uma oportunidade estratégica para o Brasil, mas também impõe desafios políticos, econômicos, militares, psicossociais e científico-tecnológicos que nos leva, como conclusão parcial, que o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental, aliado à segurança e à transparência na tomada de decisões, será crucial para garantir que a exploração da região ocorra de forma sustentável e benéfica para a sociedade brasileira.

Um dos fatores para que a exploração da região se torne possível e traga os benefícios esperados ao país, é que a MB disponha de recursos tecnológicos para o MCVR da região, de forma a contribuir para a mitigação dos riscos e ameaças identificados. Dessa forma, como será visto no capítulo 3, é necessário bem compreender os conceitos teóricos do que é Segurança Marítima, seus elementos e importância.

### **3 A SEGURANÇA MARÍTIMA**

No presente capítulo objetiva-se descrever os conceitos legais (Brasil, 1990) e teóricos que envolvem a Segurança Marítima, a partir das visões de Warner e Kaye (2016), da Marinha do Brasil (Brasil, 2023a), de Bueger e Edmunds (2024) e de Bueger (2025), de forma a permitir um melhor entendimento sobre a complexidade e abrangência do tema.

#### **3.1 O DIREITO DO MAR**

##### **3.1.1 A abordagem zonal para a regulação e aplicação do direito marítimo**

A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM) (Brasil, 1990), promulgada no Brasil pelo Decreto nº 99.165, de 12 de março de 1990, estabelece um regime jurídico abrangente para os espaços marítimos, definindo os direitos, deveres e limitações dos Estados costeiros e de outros atores internacionais. No campo da defesa e segurança marítima, a CNUDM impõe ao Estado costeiro prerrogativas e restrições que variam conforme a zona marítima considerada, influenciando diretamente as atividades de controle, fiscalização e proteção de seus interesses. As zonas marítimas são classificadas como águas interiores, mar territorial, zona contígua, zona econômica exclusiva (ZEE) e plataforma continental, conforme ilustrado na Figura 9 (Anexo A).

Tomando como linha de base a linha de baixa-mar, identificada nas cartas náuticas e que delimita o limite interno do mar territorial e das demais zonas de jurisdição, essas zonas podem ser definidas da seguinte forma (Brasil, 1990; Warner e Kaye, 2016):

- Águas Interiores: situadas do lado terrestre das linhas de base do mar territorial, abrangendo baías, rios e costas recortadas ou cercadas por ilhas, conforme previsto na CNUDM. São consideradas território do Estado costeiro, sob soberania plena, sem direito automático de navegação para navios estrangeiros, salvo exceções específicas, embora o Estado possa flexibilizar a aplicação de leis internas a embarcações estrangeiras em trânsito.

- Mar Territorial: estende-se até 12 milhas náuticas a partir das linhas de base, abrangendo águas, leito, subsolo marinho e espaço aéreo. O Estado costeiro exerce soberania plena, devendo, entretanto, respeitar o direito de passagem inocente de navios estrangeiros, que deve ser contínua e rápida (Art. 17 da CNUDM). A jurisdição penal sobre navios em passagem é limitada, podendo ser exercida em casos específicos (Art. 19 da CNUDM). Em estreitos internacionais, aplica-se o regime de passagem em trânsito, ainda mais restrito, conforme Art. 38 da CNUDM.
- Zona Contígua: localizada entre 12 e 24 milhas náuticas das linhas de base, permite ao Estado costeiro prevenir e reprimir infrações às suas leis aduaneiras, fiscais, de imigração e sanitárias (Art. 33 da CNUDM). A jurisdição nessa zona não implica soberania plena, limitando-se ao controle de atos que impactem a ordem interna.
- Zona Econômica Exclusiva (ZEE): estende-se até 200 milhas náuticas, concedendo ao Estado costeiro direitos exclusivos para exploração e aproveitamento econômico dos recursos naturais, vivos e não vivos, na coluna d'água, leito e subsolo marinhos (Art. 56 da CNUDM). Nessa zona, o Estado pode adotar medidas de preservação do ambiente marinho, controle de atividades de pesca e proteção de infraestruturas, sem prejudicar a liberdade de navegação e sobrevoo dos demais Estados (Art. 58 da CNUDM).
- Plataforma Continental: abrange o leito e subsolo marinhos além do mar territorial, até o limite de 200 milhas náuticas, podendo se estender até 350 milhas náuticas, mediante comprovação geológica (espessura de sedimentos ou distância ao sopé do talude continental), conforme o Art. 76 da CNUDM. Essa definição impõe ao Estado costeiro a responsabilidade de coletar dados técnicos para sustentar suas reivindicações, analisadas pela Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC). No caso brasileiro, a reivindicação de extensão da plataforma continental no Atlântico Sul, por meio do Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC), foi submetida à CLPC em 2004, reforçando a atuação prática do Brasil na ampliação de seus direitos de exploração sobre áreas além das 200 milhas náuticas, conforme previsto na CNUDM, e teve o pleito dessa área localizada na Margem Equatorial aprovado recentemente (ONU, 2025; Martins, 2025). Nos

termos dos Artigos 77 e 78 da CNUDM, o Estado costeiro exerce direitos exclusivos de exploração dos recursos naturais, vivos ou não vivos, do leito e subsolo marinhos, independentemente de ocupação ou proclamação expressa. Contudo, tais direitos não afetam o regime jurídico do espaço sobrejacente, que permanece sob liberdade de navegação e sobrevoo por parte dos demais Estados, não se configurando soberania plena, mas sim direitos de natureza funcional e específica para fins de exploração e aproveitamento de recursos. Esses direitos podem ser exercidos mesmo sem proclamação formal, sobrepondo-se em parte à ZEE, porém com foco restrito aos recursos do fundo marinho e subsolo<sup>12</sup> (Warner e Kaye, 2016).

- Águas Arquipelágicas: aplicável a Estados compostos por arquipélagos, permitindo o traçado de linhas de base retas para delimitar águas internas entre as ilhas, sob soberania plena, com garantia de passagem inocente e passagem de trânsito em rotas arquipelágicas (CNUDM, Parte IV).
- Zonas de Segurança: são áreas especiais de até 500 metros ao redor de estruturas construídas no mar, onde a navegação não autorizada é proibida. Todos os Estados podem construir estruturas no alto-mar, mas apenas os Estados costeiros têm o direito exclusivo de construir em suas plataformas continentais. A autoridade do Estado na zona de segurança é semelhante à exercida em águas interiores, embora essas zonas possam estar longe da costa, até centenas de quilômetros. A jurisdição do Estado na zona de segurança está vinculada ao fato de que a existência da estrutura depende da sua autorização, o que permite controlar o acesso, similar ao que ocorre com o controle de Estado do porto.
- Perseguição Quente (“Hot Pursuit”): é uma exceção ao regime zonal da CNUDM, permitindo que um Estado costeiro mantenha jurisdição sobre um navio infrator mesmo após ele sair de sua zona marítima, desde que a perseguição atenda a certos critérios. A perseguição deve: ser iniciada

---

<sup>12</sup> A CNUDM estabelece no Art. 136 que os fundos marinhos e oceânicos além dos limites da jurisdição nacional, denominados “Área”, e seus recursos são patrimônio comum da humanidade, sendo vedada a apropriação por qualquer Estado ou pessoa jurídica (Art. 137). As atividades na Área são conduzidas em benefício de toda a humanidade, sob a gestão da Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (ISA), reforçando a distinção entre os direitos de exploração sobre a plataforma continental estendida, que permanecem sob competência do Estado costeiro, e a natureza jurídica da Área, onde prevalece o princípio do patrimônio comum da humanidade.

enquanto o navio estiver em zona sob jurisdição do Estado costeiro; começar com um sinal visual ou sonoro perceptível ao navio; prosseguir sem interrupções. A perseguição termina se o navio entrar no mar territorial do seu Estado de bandeira ou de um terceiro Estado, embora alguns países tenham acordos para dispensar essa limitação (Warner e Kaye, 2016).

Os impactos na defesa e segurança marítima em relação às possibilidades e limitações do Estado costeiro agir ou não, estão intrinsecamente associados às zonas marítimas definidas na CNUDM (Brasil, 1990), em da face da jurisdição do estado costeiro prevista na Convenção. O mar territorial, que se estende até 12 milhas náuticas a partir das linhas de base, é a faixa onde o Estado costeiro exerce plena soberania, incluindo o espaço aéreo, o leito e o subsolo marinhos, conforme disposto no artigo 2 da CNUDM. Essa soberania permite ao Estado adotar medidas de defesa e segurança para proteger sua integridade territorial e seus interesses, como o controle de tráfego marítimo, a fiscalização de embarcações estrangeiras e a repressão a atividades hostis ou ilícitas.

### 3.1.2 Estado costeiro

No entanto, a própria Convenção estabelece limitações, ao garantir aos navios de todos os Estados o direito de passagem inocente pelo mar territorial (Art. 17 da CNUDM). Essa passagem só pode ocorrer de forma contínua e rápida, sendo considerada não inocente quando o navio realizar atos que ameacem a paz, a boa ordem ou a segurança do Estado costeiro, como o exercício com armas, a coleta de informações de inteligência, o desembarque de pessoas ou mercadorias em violação às leis locais, ou mesmo a realização de pesquisas sem autorização (Art. 19 da CNUDM).

O Estado costeiro tem o direito de regulamentar aspectos da passagem inocente, como a adoção de rotas de navegação específicas por razões de segurança ou proteção ambiental, conforme previsto no artigo 22. Além disso, pode exigir que submarinos e outros veículos submersíveis transitem em superfície e com bandeira hasteada (Art. 20), e pode impor medidas de controle a navios transportando cargas perigosas, como armas nucleares ou materiais radioativos, exigindo notificação prévia (Art. 23). Em casos de ameaça grave, o Estado costeiro pode inclusive suspender temporariamente a passagem inocente em áreas determinadas, desde que a medida

seja devidamente publicada e justificada em função da proteção da segurança (Art. 25 da CNUDM, parágrafo 3).

Além do mar territorial, a CNUDM define a Zona Contígua, que se estende de 12 a 24 milhas náuticas, conforme o artigo 33 da Convenção. Nessa faixa, o Estado costeiro não possui soberania plena, mas pode tomar medidas necessárias para prevenir e reprimir infrações às suas leis aduaneiras, fiscais, de imigração e sanitárias cometidas em seu território ou no mar territorial. Do ponto de vista da defesa, a atuação do Estado é mais limitada, não sendo permitidas ações militares de interdição ou controle que extrapolam esses quatro campos específicos, salvo em situações respaldadas por tratados internacionais ou por decisão do Conselho de Segurança da ONU.

Na Zona Econômica Exclusiva (ZEE), que se estende até 200 milhas náuticas, os direitos do Estado costeiro concentram-se na exploração econômica dos recursos naturais, tanto vivos quanto não vivos, no leito, subsolo e águas sobrejacentes, conforme estabelecido no artigo 56 da CNUDM. A defesa dos interesses econômicos, como a proteção de plataformas petrolíferas ou a fiscalização da pesca, é autorizada. Contudo, a CNUDM também assegura que a ZEE continue sendo uma área de liberdade de navegação e sobrevoo para os demais Estados, incluindo o trânsito de navios de guerra e submarinos estrangeiros, que podem realizar manobras e operações militares desde que respeitem o direito internacional, principalmente os princípios da liberdade do alto-mar (Art. 58 da CNUDM).

Em relação à plataforma continental, cujos limites podem ultrapassar as 200 milhas náuticas mediante comprovação científica junto à Comissão de Limites da Plataforma Continental, o Estado costeiro detém direitos exclusivos sobre a exploração dos recursos naturais do leito e subsolo marinhos (Art. 76 da CNUDM). Entretanto, a CNUDM deixa claro que esses direitos não afetam a liberdade de navegação nem de sobrevoo de outros Estados, tampouco permitem ao Estado costeiro restringir a passagem de navios estrangeiros em tais áreas (Art. 78 da CNUDM).

No alto-mar, que compreende as áreas além da ZEE e fora dos limites da plataforma continental estendida, a soberania do Estado costeiro desaparece completamente. A CNUDM estabelece o princípio da liberdade do alto-mar (Art. 87), garantindo a todos os Estados o direito irrestrito à navegação, ao sobrevoo, à instalação de cabos e dutos submarinos, à pesca e à condução de atividades

científicas. Operações militares de caráter global, como o trânsito de frotas, exercícios navais ou até o trânsito de submarinos em imersão, são plenamente permitidas, sendo vedada qualquer forma de interferência por parte do Estado costeiro. As únicas exceções a essa liberdade referem-se à repressão de atos internacionalmente ilícitos, como a pirataria (Artigos 100 a 107) e o tráfico de escravos (Art. 99).

Assim, a CNUDM estabelece um complexo regime de direitos e deveres que, por um lado, garante a soberania e os interesses de segurança dos Estados costeiros em suas águas jurisdicionais mais próximas e, por outro, assegura a liberdade de navegação e o uso pacífico dos mares nas zonas mais distantes. Essa arquitetura jurídica representa um desafio permanente para os planejadores de defesa marítima, que devem estruturar capacidades de vigilância e controle, respeitando os limites estabelecidos pela convenção, enquanto buscam proteger áreas de interesse estratégico, como ocorre na denominada Amazônia Azul brasileira. A articulação entre o ordenamento jurídico internacional e as diretrizes nacionais, como a Estratégia de Defesa Marítima (EMA-310) (Brasil 2023b), é fundamental para garantir a proteção efetiva das águas jurisdicionais, a segurança da navegação e a defesa dos recursos econômicos, mantendo a conformidade com os dispositivos da CNUDM.

A obra de Warner e Kaye (2016) nos indica que o regime jurídico do alto-mar tem origem na doutrina da liberdade dos mares de Hugo Grório (1609), que defendia que os mares não podiam ser apropriados por Estados, estabelecendo os princípios de liberdade de navegação e pesca. Essa concepção se consolidou no século XIX, paralelamente à noção de soberania costeira limitada a uma faixa marítima (três milhas náuticas), baseada no alcance dos canhões da época. A codificação do regime do alto-mar iniciou-se no século XX, com convenções como a de 1958 e, posteriormente, com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM). Esses instrumentos reforçam a proibição de soberania estatal sobre o alto-mar, mas reconhecem obrigações internacionais, como o combate à pirataria, ao tráfico de drogas e à conservação dos recursos marinhos (Warner e Kaye, 2016).

A liberdade do alto-mar inclui navegação, pesca, sobrevoo, instalação de cabos e dutos submarinos, construção de instalações artificiais e pesquisa científica. Contudo, essas liberdades vêm sendo cada vez mais qualificadas em função da necessidade de proteção ambiental e gestão sustentável, especialmente frente à exploração excessiva das pescarias por nações de pesca de longa distância. Em debates da CNUDM foram evidenciadas tensões entre os defensores da liberdade

irrestrita e os que pleiteavam uma regulamentação mais rigorosa das atividades no alto-mar (Warner e Kaye, 2016).

Como não há uma autoridade global para o alto-mar, o modelo de jurisdição predominante é o da jurisdição do Estado de Bandeira (“Flag State”), que impõe deveres e direitos aos Estados sobre as embarcações que ostentam sua bandeira. Esse sistema visa conferir ordem ao uso dos mares, garantindo que cada Estado controle seus próprios navios em conformidade com o direito internacional (Warner e Kaye, 2016).

### 3.1.3 Estados de Bandeira (“Flag States”)

Dessa forma, a obra de Warner e Kaye (2016) indica que os Estados de Bandeira tem papel crucial na regulação e fiscalização do transporte marítimo internacional, por serem os responsáveis legais por garantir que os navios registrados sob sua bandeira cumpram normas internacionais de segurança, meio ambiente, condições de trabalho e manutenção, conforme estipulado principalmente pela CNUDM e por convenções da Organização Marítima Internacional (IMO) e da Organização Internacional do Trabalho (ILO<sup>13</sup>).

Embora os armadores sejam diretamente responsáveis pela operação segura dos navios e pelo bem-estar da tripulação, cabe aos Estados de Bandeira garantir o cumprimento dessas obrigações. Entretanto, muitos Estados adotam uma postura permissiva, negligenciando responsabilidades para atrair registros, prática conhecida como "bandeiras de conveniência" (“Flags of Convenience” – FOCs). Esses registros muitas vezes escondem os reais proprietários das embarcações, facilitando práticas ilícitas como corrupção, más condições de trabalho e descumprimento de normas de segurança.

A crescente terceirização de funções dos Estados de Bandeira para sociedades classificadoras e registros internacionais agrava esse cenário, pois reduz a eficácia da fiscalização. A ausência de vínculo genuíno entre o navio e o Estado de Bandeira, o que viola a CNUDM, permite que navios evitem legislações mais rigorosas em busca de vantagens econômicas (Warner e Kaye, 2016).

---

<sup>13</sup> International Labour Organization (ILO) ou em português Organização Internacional do Trabalho (OIT) é uma agência multilateral da Organização das Nações Unidas, especializada nas questões do trabalho, especialmente no que se refere ao cumprimento das normas internacionais.

Apesar de esforços da IMO, da ILO e de sistemas de Controle de Estado do Porto (PSC), muitas embarcações abaixo dos padrões permanecem em operação. A falta de aplicação eficaz das convenções internacionais por parte de diversos Estados de Bandeira compromete a segurança marítima, o meio ambiente e os direitos trabalhistas dos marítimos (Warner e Kaye, 2016).

### 3.1.4 Estado do Porto (“Port State”)

A evolução do Direito no Mar também trouxe uma maior importância do papel do Estado do Porto, mostrando como sua jurisdição, antes restrita à manutenção da ordem nos portos, passou a abranger o controle e fiscalização de navios estrangeiros, inclusive quanto a infrações ocorridas fora de sua jurisdição, com base em tratados internacionais e normas consuetudinárias (Warner e Kaye, 2016).

Segundo a obra de Warner e Kaye (2016), a atuação dos portos também se tornou estratégica na aplicação de normas internacionais sobre poluição, segurança e pesca, com a possibilidade de impor requisitos mais rigorosos do que os padrões mínimos das convenções da IMO e da OIT. Apesar de não haver um direito geral de entrada em portos estrangeiros, os Estados portuários podem negar ou condicionar o acesso, salvo em casos excepcionais.

O conceito de “Port State Control” (PSC), ou em português Controle do Estado do Porto, surgiu como resposta à ineficiência de Estados de Bandeira, especialmente diante da prática das bandeiras de conveniência. A partir das décadas de 1960 e 1970, instrumentos como a Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS)<sup>14</sup> e Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL)<sup>15</sup> passaram a prever inspeções administrativas em portos, enquanto a aplicação de sanções seguia restrita ao Estado de Bandeira (Warner e Kaye, 2016).

Com a CNUDM de 1982, o PSC ganhou respaldo legal para ações mais amplas, incluindo o relato de irregularidades e retenção de embarcações não

<sup>14</sup> É uma norma internacional proposta em 1974 e adotada em 1988 que visa a estabelecer os padrões mínimos para a construção de navios, para a dotação de equipamentos de segurança e proteção, para os procedimentos de emergência e para as inspeções e emissão de certificados (Brasil, 2025i).

<sup>15</sup> É uma norma internacional que estabelece regras para reduzir a poluição causada por navios, adotada em 1973 pela Organização Marítima Internacional (IMO) (Brasil, 2025j).

conformes. No combate à pesca ilegal, não declarada e não regulamentada (“IUU fishing”), acordos como o Acordo das Nações Unidas para os Estoques de Peixes (FSA) de 1995 e o Acordo de Medidas do Estado do Porto (PSMA) de 2009, ambos da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), reforçaram o papel dos portos, mas sem conferir-lhes plena autoridade para aplicar sanções, limitando-se a medidas como a recusa de acesso (Warner e Kaye, 2016).

Warner e Kaye (2016) também destacam a distinção entre o PSC, focado em inspeções e conformidade da Aplicação pelo Estado Portuário (“port state enforcement”), que envolveria punições por infrações, inclusive ocorridas em alto-mar, em que esta segunda opção ainda é controversa e pouco aplicada. De fato, o PSC depende de cooperação internacional, especialmente para enfrentar práticas como o “port-hopping”, técnica que envolve a alteração de portos para estabelecer uma conexão ilegal ou para evitar a detecção pelas autoridades.

Iniciativas como o Memorando de Entendimento de Paris (Paris MoU) sobre Controle pelo Estado do Porto servem de modelo para regimes de fiscalização regional, mas ainda há desafios legais e políticos para se consolidar uma obrigação internacional ampla e uniforme.

### 3.1.5 Uso da Força

Em relação ao uso da força por navios de guerra e embarcações de aplicação da lei em operações de regulação e fiscalização marítima (Uso da Força no Mar), a CNUDM pouco aborda diretamente esse tema, deixando-o em grande parte sob a égide do direito internacional consuetudinário e de legislações domésticas. Não trata, por exemplo, de áreas como imigração ou alfândega (Warner e Kaye, 2016).

Apesar disso, há princípios gerais reconhecidos internacionalmente, principalmente derivados do caso Saiga<sup>16</sup> de 1999, julgado pelo Tribunal Internacional do Direito do Mar (ITLOS). Este caso, junto com os precedentes I'm Alone<sup>17</sup> e Red

<sup>16</sup> O caso M/V Saiga, julgado em 1997, foi o primeiro analisado pelo Tribunal Internacional do Direito do Mar (ITLOS). Envolveu uma disputa entre São Vicente e Granadinas e a Guiné, com pedido de liberação do navio M/V Saiga. O Tribunal avaliou o uso da força pela Guiné e as circunstâncias da detenção à luz do direito internacional. Em 4 de dezembro de 1997, decidiu pela pronta liberação do navio (Wagner e Kaye, 2016).

<sup>17</sup> O caso “I'm Alone” envolveu um navio canadense usado para contrabandear rum durante a Proibição nos EUA. Em 1929, o navio foi afundado pelo Guarda Costeiro americano ao tentar fugir. Embora

Crusader<sup>18</sup>, estabeleceu os seguintes princípios sobre o uso da força no mar: a força deve ser último recurso, após esgotadas alternativas menos agressivas; deve haver advertência prévia antes de disparos contra embarcações; e o uso da força deve ser proporcional, razoável e necessário, com esforços para não colocar vidas em risco. A destruição de embarcações ou aeronaves civis é admitida apenas em casos extremos de autodefesa nacional, sendo exceção à regra de mínima interferência (Warner e Kaye, 2016).

Vários instrumentos internacionais e regionais apoiam esses princípios. Por exemplo, convenções sobre combate ao tráfico de drogas destacam a necessidade de não colocar vidas em risco e de minimizar interferências em atividades comerciais legais. Acordos como os firmados entre EUA e Panamá em 2002 e o do Caribe em 2003 reforçam a ideia de uso mínimo e proporcional da força, proibindo expressamente o uso contra aeronaves civis e exigindo relatórios sobre disparos (Warner e Kaye, 2016).

Dessa forma, pode-se afirmar que há um corpo normativo consistente – formado por decisões judiciais e tratados –, que regula o uso da força no mar com base em princípios como mínima força, necessidade, proporcionalidade e proteção à vida (Warner e Kaye, 2016).

### **3.2 A SEGURANÇA MARÍTIMA E A MARINHA DO BRASIL**

Por se caracterizar como um país costeiro e ser signatário da CNUDM, o Brasil, segue essa abordagem zonal para fins de aplicação de sua segurança marítima. A publicação “Fundamentos Doutrinários da Marinha” (FDM) – EMA-301 (Brasil, 2023a) –, pontua, nesse aspecto, que o emprego do Poder Naval ocorre nos seguintes Campos de Atuação (CAP): Defesa Naval, Segurança Marítima, Diplomacia Naval e Apoio às Ações do Estado.

registrado no Canadá, era controlado majoritariamente por cidadãos dos EUA. Os Comissários consideraram o afundamento ilegal e recomendaram que os Estados Unidos reconhecessem a ilegalidade e indenizassem o governo canadense (Wagner e Kaye, 2016).

<sup>18</sup> O Incidente “Red Crusader” foi uma disputa marítima em 1961 entre Dinamarca e Reino Unido sobre direitos de pesca nas Ilhas Faroé. Em 29 de maio de 1961, o arrastão britânico “Red Crusader” foi detido pela fragata dinamarquesa “Niels Ebbesen” por pescar ilegalmente na região. Em vez de seguir para Tórshavn, como ordenado, o navio fugiu em direção à Escócia, sendo perseguido e atingido por disparos da fragata. Em 15 de novembro de 1961, os dois governos criaram uma comissão internacional de inquérito sob os auspícios da Corte Permanente de Arbitragem, marcando a primeira comissão do tipo desde 1922 (Wagner e Kaye, 2016).

Pela definição doutrinária da FDM, a Segurança Marítima, cerne deste trabalho, consiste:

[...] no conjunto de atividades que proporcionam ao Estado brasileiro a utilização segura dos espaços marítimos, das águas interiores e demais áreas de interesse, para fins de exercício da soberania, pesquisa, exploração e exploração de recursos, transporte, comunicação e manutenção de um ambiente resiliente, produtivo, sustentável e acessível, com vistas a alcançar os interesses nacionais, contrapondo-se às pressões e ameaças de qualquer natureza (Brasil, 2023a).

Conforme encontrado também na FDM, a Segurança Marítima é dividida em:

a) Proteção Marítima, que correspondem às ações do Poder Naval, ou em coordenação interagências, “para implementar e fiscalizar o cumprimento de leis e regulamentos nas AJB por meio do emprego coercitivo do Poder Naval ou uso limitado da força” (Brasil, 2023a), além das ações contra os delitos transfronteiriços e ambientais, além de outras atividades ilícitas; e

b) Segurança da Navegação Aquaviária, que tratam das ações e atividades “voltadas para as atribuições da Autoridade Marítima Brasileira (AMB), atuando com o propósito de assegurar a salvaguarda da vida humana e a segurança da navegação, no mar e hidrovias interiores, e a prevenção da poluição ambiental por parte de embarcações, plataformas ou suas instalações de apoio nas águas sob jurisdição nacional” (Brasil, 2023a), incluindo as ações preventivas, orientadoras e de capacitação de pessoal e todas as ações que exigem prontidão e reação necessárias para lidar com a ocorrência de incidentes e acidentes de navegação, tanto nas AJB quanto em toda a Área de Responsabilidade de Busca e Salvamento (SAR) do Brasil (Brasil, 2023a), conforme as Figuras 10, 11 e 12 do Anexo A.

Tendo em conta a governança e a segurança marítima no âmbito da MB (Brasil, 2020e), a Proteção Marítima está sob a responsabilidade integral do Comando de Operações Navais (ComOpNav), cabendo, portanto, a este Órgão

[...] elaborar as orientações e instruções, incluindo regras de comportamento, para a execução das atividades de repressão e inibição de ilícitos, a coordenação e o controle da execução de atividades de assistência e salvamento de embarcação, coisa ou bem em perigo no mar, nos portos e nas vias navegáveis interiores, além de promover, coordenar e controlar a

execução dos serviços de busca e salvamento de vida humana em perigo no mar, nos portos e nas vias navegáveis interiores" (Brasil, 2020e).

Quanto à Segurança da Navegação Aquaviária, cabe à Diretoria-Geral de Navegação (DGN), por meio das Diretorias Especializadas (DE) subordinadas, a responsabilidade de:

[...] regulamentar e fiscalizar, em conjunto com o Setor Operativo, as leis e normas nacionais e as convenções internacionais aceitas pelo Estado Brasileiro, em nossas AJB; promover a orientação e o preparo da Marinha Mercante Nacional por meio do Ensino Profissional Marítimo (EPM); realizar as atividades de busca, pesquisas, coleta e processamento dos dados e informações ambientais, implementar e manter o sistema de auxílio à navegação, e produzir cartas náuticas conforme convenções internacionais (Brasil, 2020e).

De forma a agregar valor ao tema e contribuir para uma identificação mais detalhada dos elementos componentes da Segurança Marítima, serão sumariadas as abordagens e visões de Bueger (2025), IMO (2025), Bueger e Edmunds (2024), Estados Unidos (2024) e da obra de Warner e Kaye (2016).

### 3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS FUNDAMENTAIS PARA A SEGURANÇA MARÍTIMA

Conforme Bueger e Edmunds (2024), a segurança marítima emerge como um campo multidimensional que integra a proteção das rotas marítimas, o combate a atividades ilícitas e a preservação da ordem jurídica nos espaços marítimos. Em um contexto de crescente dependência do mar para o comércio internacional, energia, pesca e conectividade, compreender os principais elementos que compõem esse campo é essencial para a formulação de políticas eficazes e cooperação internacional, bem como para a prospecção de cenários para a orientação dessas políticas. Dessa forma, pode-se identificar os seguintes elementos descritos a seguir.

i) Repressão a ilícitos no mar: conforme Bueger e Edmunds (2024), é um dos elementos mais evidentes da segurança marítima, englobando a repressão aos crimes azuis como pirataria, terrorismo marítimo, tráfico de drogas, contrabando de armas e tráfico de pessoas. A pirataria nos dias atuais continua sendo uma ameaça

significativa, enquanto o terrorismo marítimo, embora menos frequente, representa risco a infraestruturas críticas e embarcações de alto valor simbólico ou estratégico (Bueger e Edmunds, 2024). O tráfico de drogas, contrabando de armas e tráfico de pessoas utilizam rotas marítimas para escapar da vigilância aérea e terrestre, exigindo ações integradas de inteligência e patrulhamento, onde, segundo Bueger e Edmunds (2024), a pirataria e o terrorismo representam “símbolos da vulnerabilidade marítima global”, exigindo respostas multinacionais e desenvolvimento de capacidades navais locais;

ii) Segurança das Infraestruturas Críticas para o Poder Marítimo (ICPM): conceito que inclui a proteção de portos, terminais de energia, plataformas “offshore” e cabos submarinos. Tais infraestruturas são vulneráveis a sabotagens, ataques cibernéticos e acidentes, com impacto direto na economia global (Bueger; Edmunds, 2024);

iii) Segurança ambiental marítima: a poluição marinha, derramamentos de óleo e descarte irregular de resíduos representam ameaças não convencionais à segurança marítima. Além disso, mudanças climáticas e desastres naturais podem impactar rotas comerciais e a estabilidade de Estados costeiros. A segurança ambiental está vinculada à responsabilidade legal dos Estados e armadores, como estabelecido na Convenção MARPOL e em outros dispositivos do Direito Internacional do Mar (Warner e Kaye, 2016). Para Bueger e Edmunds (2024), “a segurança ambiental é muitas vezes negligenciada, mas é central para garantir a sustentabilidade dos usos marítimos e a resiliência de comunidades costeiras”;

iv) Segurança da soberania e jurisdição: este elemento se relaciona à capacidade do Estado de exercer sua soberania sobre águas territoriais e jurisdição sobre a Zona Econômica Exclusiva (ZEE), se materializando no controle do tráfego, na fiscalização de recursos naturais e na imposição das leis nacionais. Disputas territoriais, como no Mar do Sul da China, exemplificam como questões de soberania marítima estão no centro de rivalidades geopolíticas contemporâneas. Conforme é destacado em Warner e Kaye (2016), a presença naval, o monitoramento aéreo (Patrulha Aérea) e os sistemas de vigilância costeira são ferramentas centrais para a afirmação da autoridade estatal no mar, o que remete ao conceito do Monitoramento, Controle, Vigilância e Repressão à Ilícitos (MCVR);

v) Liberdade de navegação: é a garantia de que embarcações, especialmente as comerciais, possam transitar pelos mares sem interferência indevida de Estados

costeiros. Essa liberdade é garantida pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), mas enfrenta desafios com medidas unilaterais, como zonas de identificação de defesa aérea e exigência de notificação prévia (Bueger; Edmunds, 2024);

vi) Cooperação internacional e desenvolvimento de capacidades: a Segurança Marítima depende de coordenação entre Estados, organizações internacionais (como Organização Marítima Internacional - IMO, Organização Internacional de Polícia Criminal - INTERPOL, Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime - UNODC) e o setor privado. Iniciativas como o “Code for Unplanned Encounters at Sea” (CUES), patrulhas conjuntas e centros de fusão de dados são exemplos de mecanismos cooperativos. Bueger e Edmunds (2024) defendem que “a segurança marítima não pode ser alcançada de forma isolada; ela requer confiança mútua, partilha de informações e capacidade institucional para responder a múltiplas ameaças”; e

vii) Engajamento das Comunidades Locais com a Segurança Marítima: conforme mencionado por Shell Brasil (2024), o engajamento das comunidades locais é crucial para a segurança marítima, pois capacita pescadores e moradores costeiros a responderem rapidamente a emergências ambientais, minimizando impactos sobre ecossistemas e economias locais, além de poderem constituir redes de informação sobre essa ocorrências de forma a informar as autoridades, em especial a Marítima, em tempo sobre ilícitos. Pode-se citar o caso do Projeto Mar Atento, realizado em Campos dos Goytacazes e Quissamã (RJ), as ações de formação visam criar uma rede comunitária preparada para atuar em eventos como vazamentos, fortalecendo a vigilância e a resposta imediata diante de riscos ao meio marinho, além de fomentar a conscientização ambiental e a integração entre população e operadores marítimos (Shell Brasil, 2024).

A observação atenta dos elementos supracitados faz perceber a necessidade de ferramentas que possam garantir a efetividade da Segurança Marítima em relação, principalmente, ao compartilhamento e conhecimento de informações sobre toda ou uma específica área marítima de interesse (Bueger e Edmunds, 2024).

Isto posto, Bueger e Edmunds (2024) nos trazem dois conceitos importantes, diferenciados pela abrangência de enfoque, da Segurança Marítima: o “Maritime Domain Awareness” (MDA) e o “Maritime Situational Awareness” (MSA):

Respostas de segurança eficazes dependem do conhecimento. Uma das principais ferramentas para produzir conhecimento para a segurança

marítima é através de iniciativas conhecidas como consciência de domínio marítimo (CDM, MDA em inglês) ou consciência situacional marítima (CSM, ou MSA em inglês). MDA concentra-se no panorama mais amplo, enquanto a MSA geralmente se preocupa com situações concretas no mar e requisitos operacionais. No entanto, os dois termos são frequentemente usados de forma intercambiável, e aqui nos referimos ao MDA do começo ao fim (Bueger; Edmunds, 2024, tradução nossa).

O “Maritime Domain Awareness” (MDA), ou Consciência do Domínio Marítimo (CDM), é um conceito estratégico fundamental no campo da segurança marítima e se refere à capacidade de identificar, entender e prever tudo o que ocorre no ambiente marítimo que possa impactar a segurança, economia, meio ambiente ou soberania de um Estado (IMO, 2025 e Estados Unidos, 2024).

Já o “Maritime Situational Awareness” (MSA), ou Consciência Situacional Marítima<sup>19</sup> (CSM), é a capacidade de perceber, compreender e projetar eventos no ambiente marítimo em tempo real, com o objetivo de apoiar decisões imediatas e eficazes em operações navais, de segurança, fiscalização ou resposta a emergências (Bueger; Edmunds, 2024).

Brasil (2020e) define que a CSM se trata da “efetiva compreensão das tendências e relações, que se desenvolvem temporalmente no ambiente marítimo, entre diversos atores, que podem impactar a defesa, a segurança, a economia, o meio ambiente e o entorno estratégico de um país”.

Ou seja, a CSM permite dotar o Poder Naval de um país, o mais antecipadamente possível, das informações e dados de inteligência sobre eventos que envolvam ameaças e riscos no ambiente marítimo, de forma que ele possa cumprir a sua missão de mitigar e, caso necessário, projetar o uso da força contra esses fatores adversos aos interesses do país.

Enquanto o MDA tem um foco estratégico e abrangente (entender o domínio marítimo como um todo), a MSA tem um foco operacional e imediato. No Quadro 1 procura-se apresentar de forma sintética essas diferenças.

<sup>19</sup> Para a MB, na FDM (BRASIL, 2023a), a Consciência Situacional é a “[...] capacidade de ter a percepção do que lhe acontece e que envolve a manutenção do nível de conhecimento nas áreas de interesse, de forma a detectar, identificar e acompanhar, por meio de informações ou da experiência, eventuais situações anômalas ou ameaças com a antecedência necessária que possibilite a tomada de decisão e resposta ou a reação adequada. Essa capacidade envolve diretamente a utilização de todos os recursos disponíveis de Inteligência e a existência de uma estrutura de alarmes, assim como de Comando e Controle adequado” (BRASIL, 2023a).

Quadro 1 - Diferença entre MDA e MSA

Critério	MDA – “Maritime Domain Awareness”	MSA – “Maritime Situational Awareness”
Foco	Amplo e estratégico	Operacional e tático
Definição	Entendimento abrangente de tudo que ocorre no domínio marítimo	Compreensão do que está acontecendo agora no espaço marítimo
Objetivo	Antecipar riscos e influenciar políticas de segurança marítima	Apoiar decisões em tempo real para resposta imediata
Perspectiva	Nacional/internacional e de longo prazo	Local/regional e de curto prazo
Fontes de dados	Inteligência estratégica, análise de tendências	Sensores, radar, AIS, satélite
Exemplo prático	Planejar zonas de patrulha, definir políticas de cooperação	Controlar uma interceptação naval, monitorar embarcação suspeita

Fonte: Elaboração própria com base em Bueger e Edmunds (2024), IMO (2025) e Estados Unidos (2024).

Bueger (2025) delimita como elementos fundamentais, para a Segurança Marítima, os associados simplesmente à CSM, em face de considerar como espinha dorsal da segurança marítima os sistemas de compartilhamento de informações, tais como navios de interesse suspeitos, entre agências e estados e para facilitar operações conjuntas, quais sejam: Compartilhamento de Informações, Coordenação Operacional, Detecção e Predição (Bueger, 2025). A Figura 1, a seguir, ilustra essa visão dos elementos de Bueger e que será considerada para a prospecção de cenários a ser efetuada para a Margem Equatorial.

Figura 1 – Os Quatro Elementos do MDA

<b>The four elements of Maritime Domain Awareness</b> <b>Os quatro elementos da Consciência do Domínio Marítimo</b>	
<b>Information Sharing</b> <b>(Compartilhamento de Informação)</b> White Shipping <b>(Navios Mercantes)</b> Vessels of Interest <b>(Navios de Interesse)</b> Incidents <b>(Incidentes)</b> Alerts & Best Practices <b>(Alertas e Melhores Práticas)</b>	<b>Operational Coordination</b> <b>(Coordenação Operacional)</b> Patrols <b>(Patrulhas)</b> Interdiction <b>(Interdição)</b> Handovers <b>(Transferências*)</b> Disaster Response <b>(Resposta à Desastres)</b>
<b>Detection</b> <b>(Detecção)</b> Dark Vessels <b>(Navios sem Identificação)</b> Suspicious Activities <b>(Atividades Suspeitas)</b> Blue Crimes <b>(Crimes Azuis)</b> Unreported Accidents <b>(Acidentes Não Reportados)</b>	<b>Prediction</b> <b>(Predição)</b> Patterns of Life <b>(Padrões de Vida**)</b> Hot Spots <b>(Pontos Quentes***)</b> Capability Planning <b>(Planejamento de Capacidade)</b> Strategy & Doctrine <b>(Estratégia e Doutrina)</b>

(\*de Responsabilidade ou de Operações)  
(\*\* descrição e análise de como os navios se movem e uso dessas informações para prever ações futuras, identificando anomalias que possam indicar atividades ilegais ou suspeitas)  
(\*\*\*)áreas de alta atividade no oceano, em navios ou em geologia marinha)

Fonte: Elaboração própria com base em Bueger (2025).

Para os fins desta Tese, serão considerados o CDM (MDA) e o CSM (MSA) como equivalentes, e será utilizado em definitivo um único termo, como adotado na obra de Bueger e Edmunds (2024). O escolhido será o CSM, por ser o considerado pela MB.

Em face dos elementos indicados por Bueger (2025), o CSM só pode ser obtido de forma satisfatória mediante a existência de sistemas de Monitoramento, Controle, Vigilância e Repressão à ilícitos (MCVR) que forneçam os insumos e ferramentas para a obtenção de uma Segurança Marítima que atenda plenamente aos conceitos apresentados até aqui.

### 3.4 MONITORAMENTO, CONTROLE, VIGILÂNCIA E REPRESSÃO À ILÍCITOS (MCVR)

O conceito de Monitoramento, Controle, Vigilância e Repressão a Ilícitos (MCVR) no contexto da segurança marítima deriva diretamente da abordagem de “Monitoring, Control and Surveillance” (MCS) discutida por Palma-Robles (2016) no âmbito da fiscalização das pescas. O Monitoramento (“monitoring”) refere-se à coleta contínua e sistemática de dados sobre a atividade pesqueira, como esforço de pesca, composição das espécies capturadas, descartes e áreas de operação. Essas informações são fundamentais para que as autoridades marítimas e pesqueiras possam entender o comportamento das frotas e avaliar o cumprimento das normas estabelecidas, sendo a base para qualquer ação de controle ou repressão eficaz.

O Controle (“control”), por sua vez, é o componente normativo do MCVR, consistindo no conjunto de regras, exigências e condições legais que regulam o acesso aos recursos marinhos. Envolve a formulação de leis nacionais, tratados regionais e normas internacionais que determinam como, quando, onde e por quem os recursos podem ser explorados. Essa dimensão inclui, por exemplo, o licenciamento de embarcações, cotas de captura, tamanhos mínimos de peixes, períodos de defeso, e as obrigações de reporte das atividades pesqueiras. A efetividade do controle depende da clareza normativa e da capacidade do Estado de fiscalizar seu cumprimento.

A Vigilância (“surveillance”) abrange as ações de observação ativa destinadas a assegurar a conformidade com as normas de controle. Isso inclui o uso de meios navais, aéreos e terrestres – como navios-patrulha, aeronaves, radares, sistemas de monitoramento por satélite (VMS), e programas de observadores a bordo – para detectar, interceptar e documentar atividades ilegais. A vigilância é crucial especialmente em zonas econômicas exclusivas (ZEE) extensas ou de difícil acesso, funcionando como dissuasor contra a pesca ilegal, não declarada e não regulamentada (“IUU fishing”). Conforme Palma-Robles (2016), o uso integrado de tecnologias e meios humanos potencializa a capacidade de resposta dos Estados.

Por fim, a Repressão a Ilícitos envolve as ações legais e coercitivas tomadas contra embarcações e indivíduos que violam as normas estabelecidas, como detenções, apreensões de embarcações e cargas, imposição de multas, e, em casos extremos, destruição de embarcações (prática controversa). Essa dimensão está

relacionada aos direitos soberanos dos Estados costeiros previstos na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), especialmente no Artigo 73 (Brasil, 1990).

Palma-Robles (2016) destaca ainda a importância da cooperação internacional, incluindo medidas de Controle de Estado do Porto e abordagem no alto-mar, como meios para ampliar a eficácia da repressão, sobretudo quando o controle exercido pelos Estados de bandeira é falho ou inexistente. O MCVR, assim entendido, é uma estrutura abrangente e integrada que sustenta a governança e a segurança marítima.

Tomando por base os quatro elementos componentes da CSM indicados por Bueger (2025), por ser um país costeiro e tendo sua Margem Equatorial um grande potencial de interesses econômicos e geopolíticos antagônicos, o Brasil necessita se preparar para garantir sua soberania nessa região que ainda carece de uma ampliação de sua CSM, especialmente na área da Margem Equatorial.

Dessa forma, o ambiente marítimo, por sua extensão, complexidade e importância estratégica, demanda ações coordenadas de MCVR. Essas atividades são essenciais não apenas para garantir a soberania e a integridade do território nacional, mas também para preservar a liberdade de navegação, combater crimes transnacionais e proteger os recursos naturais.

Conforme já abordado anteriormente, em face do aumento da criminalidade marítima e fluvial (crimes azuis), a atuação eficaz do Estado em mares e rios exige uma combinação de capacidades tecnológicas, organizacionais e diplomáticas que envolvem múltiplos atores e instrumentos. O conceito de MCVR emerge como uma resposta integrada a esse cenário, sendo operacionalizado por meio da vigilância constante, do controle do tráfego marítimo, da interceptação de embarcações suspeitas e da repressão legal aos envolvidos. A complexidade das zonas marítimas, como a Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e o alto-mar, aliada à fragmentação jurisdicional e à limitação de recursos, tornam as ações de MCVR altamente desafiadoras (Bueger; Edmunds, 2024).

O sucesso das operações de MCVR depende da aplicação de tecnologias avançadas que ampliem a capacidade de vigilância e resposta. A literatura prospectiva da National Research Council (1997a e 1997b) já previa a incorporação de sensores remotos, plataformas aéreas (UAV), submarinas (UUV) e de superfície (USV) não tripuladas, satélites e sistemas de comando e controle em tempo real como elementos centrais para a segurança marítima no século XXI.

Esses recursos formam o arcabouço do conceito da CSM, no que se refere à capacidade de obter consciência situacional abrangente sobre o ambiente marítimo, integrando dados de diferentes fontes para apoiar decisões operacionais para a repressão à ilícitos no mar e em áreas ribeirinhas. Tais tecnologias, quando conectadas por sistemas de redes interoperáveis e seguras, possibilitam o acompanhamento de tráfegos suspeitos e a atuação célere contra ilícitos (National Research Council, 1997a).

O Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), da própria MB, pode ser considerado como esse tipo de sistema em rede, que contribui para a proteção dos interesses nacionais sob as perspectivas econômica, científica, ambiental e da soberania do Brasil, com possibilidade de transbordamento desse investimento em outras áreas além da Defesa (Brasil, 2020b).

Como exemplo para justificar a importância da ampliação da abrangência do SisGAAz para o MCVR, em especial para a Margem Equatorial, no combate à crimes ambientais no mar (crime azul), que ameaçam severamente a Segurança Marítima no Brasil, cita-se o derramamento de óleo ocorrido em agosto de 2019 que atingiu mais de mil localidades entre os estados do Maranhão e do Rio de Janeiro, ao longo de cerca de 4 mil km, com sérios impactos econômicos e ambientais (Brasil, 2022b).

Segundo relatório do senador Jean Paul Prates (Partido dos Trabalhadores-RN), da Comissão Temporária Externa do Senado, criada ainda em 2019 para acompanhar o caso, a falta de estrutura adequada de governança ambiental por parte do Governo Federal e a escassez de informações disponíveis nas investigações da Polícia Federal, do Ministério Público e da Marinha dificultaram as conclusões e ações da Comissão (Brasil, 2022b). Embora o SisGAAz já estivesse em desenvolvimento na época do desastre, sua plena integração com sistemas de outras agências e a existência de mais bases de monitoramento poderiam ter reduzido os danos. Essa necessidade continua atual.

Com o objetivo de fortalecer a Consciência Situacional Marítima (CSM) nas Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), a Marinha do Brasil (MB) criou, no fim de 2018, o Centro Integrado de Segurança Marítima (CISMAR), subordinado ao Comando de Operações Navais (ComOpNav) (Brasil, 2020e). Após estudos realizados em 2020 e 2021, decidiu-se pela fusão do CISMAR com a Subchefia de Operações do ComOpNav, resultando na criação, no fim de 2021, do Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul (COMPAAz) (Brasil, 2022c).

Dentro do COMPAAz, destaca-se o Centro de Operações Marítimas (COpMar), estruturado com base no conceito de “Maritime Operations Center” (MOC). Ele é flexível, adaptável e pode se integrar rapidamente às demais Forças Armadas e agências civis, facilitando ações conjuntas e decisões rápidas (Brasil, 2022d).

Para apoiar o COpMar, foi criado o SisGAAz, pensado para monitorar e controlar de forma integrada as AJB e áreas internacionais sob responsabilidade brasileira, inclusive para operações de busca e salvamento. O sistema visa dar resposta rápida a emergências e ameaças (Barros, 2018).

Por solicitação do ComOpNav, o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) desenvolveu o Sistema de Consciência Situacional Unificada por Aquisição de Informações Marítimas (SCUA), voltado inicialmente para eventos como os Jogos Olímpicos de 2016, o exercício OBANGAME EXPRESS 2017 e a Operação GLO 2017 (Ferreira; Rangel, 2018).

O SCUA, feito com “software” livre, respeita princípios como escalabilidade, manutenção e interoperabilidade. Devido ao seu bom desempenho e baixo custo, a Marinha optou, em 2018, por manter o nome SisGAAz, integrando o SCUA como seu “Projeto Piloto” (Barros, 2018). Hoje, o núcleo do SisGAAz é operado pelo COMPAAz, com “software” desenvolvido pelo IPqM.

O sistema prevê sensores diversos distribuídos pela costa, rios e fronteiras (Ferreira; Rangel, 2018). Sua estrutura modular e escalável permite desenvolvimento por fases, conectando pontos estratégicos em terra e mar. Como segue doutrinas de comando e controle já existentes na MB, o SisGAAz se integra facilmente a outros sistemas nacionais e internacionais.

Esse modelo permite expansão progressiva da vigilância marítima, conforme as prioridades e recursos disponíveis. A ampliação da CSM via SisGAAz traz várias oportunidades: fortalecimento do Poder Naval, estímulo à inovação tecnológica e à cooperação entre governo, indústria e academia (Hélice Tríplice), além do desenvolvimento de novas tecnologias de “software” (IA, ciência de dados, cibernética, etc.) e “hardware” (sensores, criptografia, robótica, satélites).

Além disso, os avanços gerados podem beneficiar outras áreas, como saúde, segurança pública e defesa, com aplicações como diagnóstico de doenças, prospecção de recursos marinhos e formação de profissionais qualificados, contribuindo para o desenvolvimento do país e a Segurança Marítima da Amazônia Azul.

Além da tecnologia, a governança do MCVR envolve a articulação entre marinhas, guardas costeiras, agências de segurança pública, órgãos ambientais e instituições internacionais, o que traz o conceito de operações interagências, definido na FDM (Brasil, 2023a) como operações que envolvem as Forças Armadas (FA) e agências:

[...] com a finalidade de conciliar interesses e coordenar esforços para a consecução de objetivos ou propósitos convergentes que atendam ao bem comum, evitando a duplicidade de ações, dispersão de recursos e a divergência de soluções com eficiência, eficácia, efetividade e menores custos (Brasil, 2023a).

Bueger e Edmunds (2024) apontam que o modelo de governança marítima eficaz depende da harmonização de doutrinas, da existência de protocolos operacionais conjuntos e do compartilhamento contínuo de informações, de forma a que se obtenha uma segurança marítima efetiva e eficaz. Além disso, o uso de tecnologias disruptivas, como Inteligência Artificial<sup>20</sup> e Computação Quântica<sup>21</sup>, pode automatizar o processamento e tratamento dos dados, otimizando a obtenção da CSM e a agilizando resposta a ilícitos. Instrumentos como os Centros de Fusão de Informações (“Information Fusion Centres”), redes regionais de segurança e operações multinacionais (ex: Forças Marítimas Combinadas (“Combined Maritime Forces”) são exemplos práticos dessa cooperação (Bueger; Edmunds, 2024). Em contextos regionais, como a Margem Equatorial, tais estratégias também são aplicadas na forma de parcerias entre Forças Armadas, polícias estaduais, IBAMA, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICM-Bio) e Marinha do Brasil (MB).

Apesar de frequentemente vinculado ao mar, o MCVR também desempenha papel crucial em áreas interiores, como rios navegáveis e lagos transfronteiriços. Nessas regiões, a atuação de organizações criminosas demanda presença constante do Estado e adaptação dos meios fluviais. A atuação contra o narcotráfico, o garimpo

<sup>20</sup> A Inteligência Artificial é um campo da ciência da computação voltado para o desenvolvimento de sistemas que simulam a inteligência humana, realizando tarefas como aprendizado, raciocínio e tomada de decisão de forma autônoma por meio de algoritmos e análise de dados (Russel e Norvig, 2013).

<sup>21</sup> A Computação Quântica é um ramo da ciência que integra a mecânica quântica à computação, utilizando qubits capazes de representar múltiplos estados simultaneamente, o que possibilita a execução de cálculos complexos de forma muito mais rápida que os computadores tradicionais (Nielsen e Chuang, 2010).

illegal e o transporte clandestino destacam a importância do MCVR na proteção de áreas vulneráveis e da população ribeirinha. Práticas como a cooperação com comunidades locais, patrulhas fluviais e o uso de sensoriamento remoto são essenciais.

Considerando esse contexto, a definição de parâmetros de referência torna-se fundamental para a elaboração de cenários prospectivos e a proposição de linhas de ação voltadas à Segurança Marítima na Margem Equatorial Brasileira. Para isso, este estudo adota como base os princípios de Segurança Marítima apresentados anteriormente, com especial atenção às abordagens de Bueger e Edmunds (2020), à Shell Brasil (2024), à EDM (Brasil, 2023b), às diretrizes da IMO (2025), à CNUDM (Brasil, 1994) e ao MCVR. Com base nessas referências e no que foi exposto até este ponto, foram identificados os seguintes parâmetros para o desenvolvimento da análise:

- Disponibilidade de Recursos para Investimento;
- Nível de Consciência Situacional Marítima Integrada (Inclui sensores e análise);
- Capacidade de Patrulha Naval e Aérea;
- Integração Interagências (Marinha, IBAMA, Polícia Federal, Receita Federal, etc.);
- Capacidade de Inteligência Marítima (Análise antecipada de ameaças);
- Capacidade de Resposta Rápida a Incidentes (SAR, poluição, ilícitos, etc.);
- Infraestrutura de Apoio Logístico (Bases, Portos, Manutenção, Abastecimento);
- Nível de Cooperação Internacional Regional (Acordos com Guiana, Suriname, França - Guiana Francesa, Cooperação com EUA);
- Engajamento das Comunidades Locais com a Segurança Marítima; e
- Aptidão Legal e Normativa (Clareza jurídica para atuação em Segurança Marítima e repressão a ilícitos).

Estes parâmetros serão de fundamental importância para a elaboração dos cenários prospectivos e das sugestões de linhas de ação pelas metodologias de Cruz de Cenários e da técnica de “playbook”, que serão abordadas mais detalhadamente no próximo capítulo.

## 4 PROSPECÇÃO DE CENÁRIOS PARA A MARGEM EQUATORIAL BRASILEIRA

Neste capítulo abordar-se-á a importância do Planejamento Estratégico por Cenários e as metodologias cruz de cenários (“scenario cross”) e a técnica de “playbook”, baseadas nos estudos de Canyon (2018) e Cardoso e Emes (2014), que serão utilizadas para identificar tecnologias compatíveis com o MCVR, visando contribuir para a proteção de infraestruturas críticas na Margem Equatorial e possíveis estratégias da Marinha do Brasil para aquisição ou domínio dessas tecnologias, fortalecendo a Segurança Marítima na região.

### 4.1 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO POR CENÁRIOS

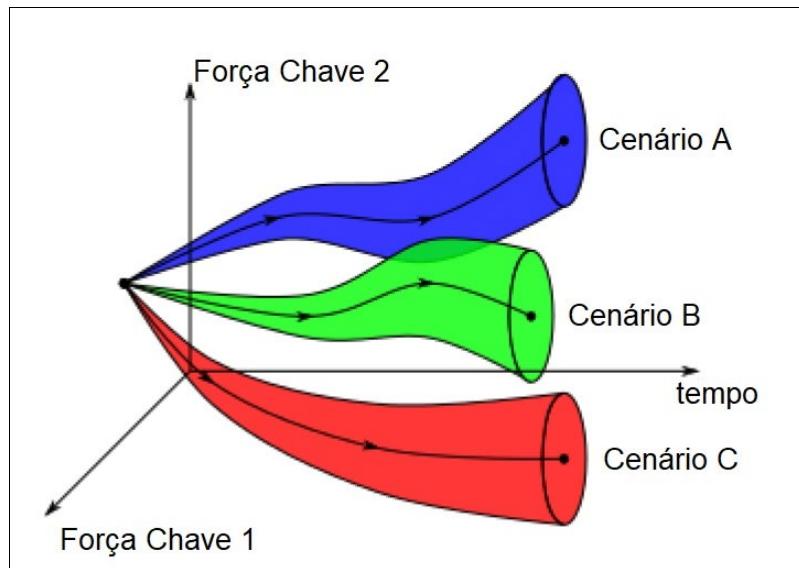
Cardoso e Emes (2014) citam que o objetivo do planejamento estratégico é desenvolver um plano de ações – ou uma estratégia – para que uma organização atinja seus objetivos ou visão dentro de um determinado prazo que, normalmente por ser longo, uma incerteza considerável associada à evolução e ao estado final (em relação ao horizonte temporal escolhido) do ambiente de negócios da organização.

Como planejar uma estratégia envolve pensar sobre o futuro, um dos principais desafios é saber como avaliá-la ou criar uma que funcione bem em diferentes situações. Uma estratégia robusta é aquela que tem boas chances de dar certo, mesmo que o futuro não aconteça como previsto.

Isso exige que os responsáveis pelas decisões saibam lidar com incertezas e consigam adaptar suas escolhas conforme o ambiente de negócios muda. O planejamento ou prospecção de cenários ajuda nisso, ao considerar vários futuros possíveis.

Esses cenários prospectados são abordagens sobre como uma situação pode evoluir, mostrando os principais acontecimentos e as causas que os influenciam ou podem influenciar (Cardoso; Emes, 2014). A Figura 2 ilustra essa evolução de cenários em termos de forças chaves que as influenciam e o tempo.

Figura 2 – Evolução de cenários em termos de forças chaves que as influenciam e o tempo



Fonte: Elaboração própria com base em Cardoso e Emes (2014).

Dessa forma, a elaboração de cenários prospectivos é uma prática fundamental no âmbito do planejamento estratégico, especialmente em contextos marcados por alta complexidade, volatilidade e incerteza. Esses cenários não têm o objetivo de prever o futuro, mas sim de ampliar a capacidade de antecipação das organizações, permitindo uma maior preparação diante de possibilidades diversas. Conforme destaca Canyon (2018), a formulação de cenários prospectivos contribui para simplificar a complexidade e favorecer a tomada de decisão em ambientes instáveis.

O uso de cenários permite a formação de uma visão holística do futuro, incentivando a reflexão estratégica e a construção de alternativas de ação. Cardoso e Emes (2014) ressaltam que, além de orientar a formulação de estratégias, o planejamento por cenários promove o alinhamento organizacional, estimula o aprendizado e aumenta a capacidade de resposta a mudanças repentinas no ambiente externo.

#### 4.2 METODOLOGIAS UTILIZADAS PARA ELABORAÇÃO DE CENÁRIOS PARA A MARGEM EQUATORIAL

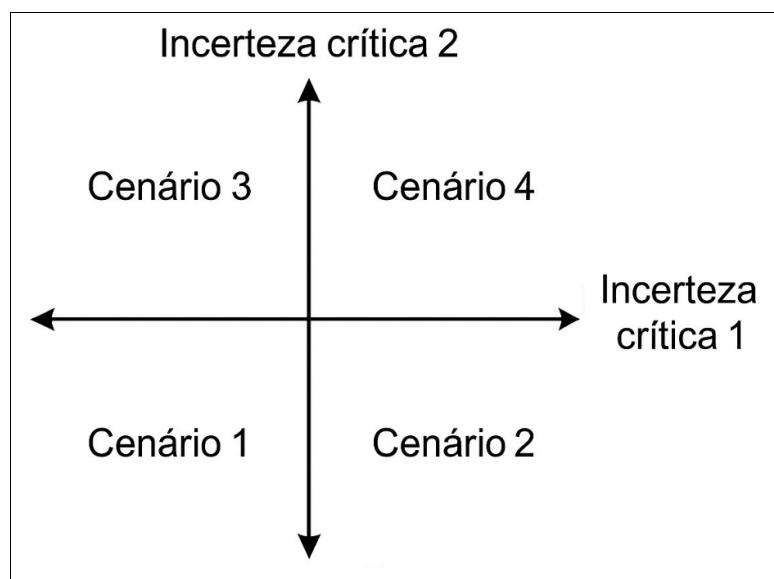
As metodologias escolhidas para esta tese, por se valerem de Lógica Intuitiva, foram a Cruz de Cenários (“Scenario Cross”) e a técnica de “playbook”, que serão explanadas a seguir, tomando como referências os conceitos apresentados por

Cardoso e Emes (2014) e Canyon (2018) e com as aplicações indicadas no Guia de Planejamento Estratégico Participativo (Brasil, 2020f) e no “Objectives and Key Results (OKRs) Playbook” (Quantive, 2025).

#### 4.2.1 Cruz de Cenários (“Scenario Cross”)

A cruz de cenários consiste em identificar duas incertezas críticas e relevantes (Forças Chave) para o futuro do objeto de estudo. Essas incertezas são dispostas em dois eixos ortogonais que se cruzam, formando quatro quadrantes. Cada quadrante representa um cenário plausível que resulta da combinação dos extremos dessas variáveis, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3 – Cruz de Cenários (“Scenario Cross”)



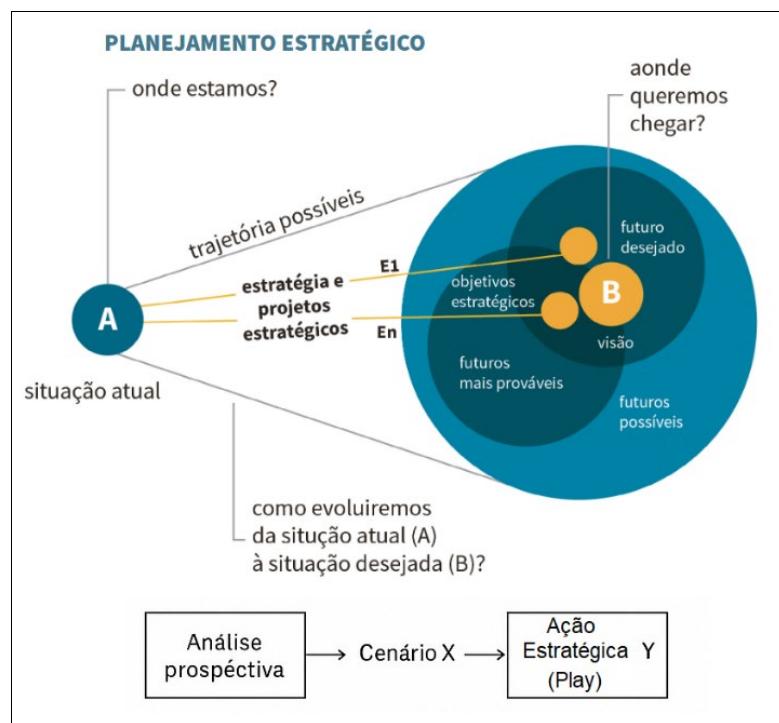
Fonte: Elaboração própria.

#### 4.2.2 Técnica de “Playbook”

A técnica de “playbook” propõe uma abordagem mais pragmática, orientada à ação. Trata-se da construção de um conjunto de respostas (ações) predefinidas (“plays”) para cada cenário elaborado. Essa técnica é inspirada em abordagens utilizadas em gestão estratégica, planejamento e análise de riscos.

Cada “playbook” funciona como um guia operacional para decisores, contendo alternativas de respostas rápidas e adaptativas, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4 – Técnica do “Playbook”.



Fonte: Elaboração própria com base em Brasil (2020f)

Nesse contexto, destaca-se que a utilização prática do método da Cruz de Cenários (“scenario cross”) e da técnica de “playbook” configura uma inovação metodológica aplicada ao estudo prospectivo de Segurança Marítima da Margem Equatorial, permitindo uma visão estruturada e adaptativa frente às incertezas críticas relacionadas ao ambiente marítimo e ao entorno estratégico nacional.

A Cruz de Cenários contribui para identificar e mapear incertezas e variáveis relevantes que podem impactar a atuação da MB, enquanto a técnica do “playbook” auxilia na formulação de linhas de ação pré-planejadas e adaptáveis para cada cenário prospectado, facilitando a tomada de decisão em tempo oportuno e o incremento da Consciência Situacional Marítima (CSM).

Ao integrar essas metodologias à análise de Monitoramento, Controle, Vigilância e Repressão a ilícitos (MCVR) e à proteção de Infraestruturas Críticas do Poder Marítimo (ICPM), esta tese fornece uma ferramenta prática de planejamento estratégico para a MB, alinhada às melhores práticas em “foresight” estratégico e “design” adaptativo de defesa (Cardoso; Emes, 2014; Canyon, 2018; Brasil, 2020f; Quantive, 2025).

Assim, essa abordagem contribui não apenas para o avanço acadêmico no campo de Estudos Marítimos, mas também para o fortalecimento da capacidade da

Marinha do Brasil em atuar em ambientes complexos e incertos, de forma alinhada aos propósitos estabelecidos pelo PEM 2040 e pelas PND e END.

#### 4.3 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA À SEGURANÇA MARÍTIMA DA MARGEM EQUATORIAL

Para a utilização do método da Cruz de Cenários, é necessário que sejam escolhidos dois parâmetros para a construção dos cenários de interesse. E, para a Segurança Marítima da Margem Equatorial, foram identificados, no capítulo 3, dez parâmetros mais relevantes, quais sejam: Disponibilidade de Recursos para Investimento; Nível de Consciência Situacional Marítima Integrada (inclui sensores e análise); Capacidade de Patrulha Naval e Aérea; Integração Interagências (Marinha, IBAMA, Polícia Federal, Receita Federal, etc.); Capacidade de Inteligência Marítima (análise antecipada de ameaças); Capacidade de Resposta Rápida a Incidentes (SAR, poluição, ilícitos, etc.); Infraestrutura de Apoio Logístico (bases, portos, manutenção, abastecimento); Nível de Cooperação Internacional Regional (acordos com Guiana, Suriname, França – Guiana Francesa, cooperação com EUA); Engajamento das Comunidades Locais com a Segurança Marítima; e Aptidão Legal e Normativa (clareza jurídica para atuação em Segurança Marítima e repressão a ilícitos).

Essa escolha dos dois parâmetros mais importantes representa um desafio, dada a relevância e complexidade de todos os fatores apresentados. Dessa forma, de maneira a escolher de forma mais balizada possível os dois parâmetros, foi conduzida uma entrevista semi-estruturada com a participação voluntária de especialistas com atuação e formação no campo da segurança e defesa, cujos perfis são especialistas em Defesa, instrutores e alunos civis e militares da Escola Superior de Guerra (ESG), do Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia – CAEPE-2025; da Escola Superior de Defesa (ESD), por meio do Núcleo de Capacitação em Economia de Defesa e Desenvolvimento de Força (NCAD) e dos cursos CAED-2025 e CGPD-2023; em parceria com o Instituto Legislativo Brasileiro (ILB), no curso A Defesa Nacional e o Poder Legislativo – CDNPL-2024; e, finalmente, da Escola de Guerra Naval (EGN), com participantes do Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM) e do Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM) 2025, em razão de seu

conhecimento aprofundado, diversificado e convergente em temas marítimos, estratégicos e de defesa nacional.

Conforme aponta Lauro (2025), é recomendável que os peritos selecionados sejam externos à organização, possuam especialização em áreas específicas do conhecimento e tenham uma compreensão abrangente tanto do sistema a ser analisado quanto do ambiente em que a organização atua. Além disso, espera-se que apresentem cultura geral sólida, compromisso ético, postura isenta de polarizações políticas, precisão e realismo em suas análises.

Complementarmente, a escolha realizada se coaduna com o princípio de que agregar pareceres de indivíduos com elevado grau de conhecimento em áreas distintas é mais eficaz para construir reservas coletivas de informação robustas, ampliando a qualidade e a utilidade das análises prospectivas em cenários complexos, conforme destacado por Tetlock e Gardner (2016, p. 77), ao ressaltarem que a qualidade das previsões e das análises depende diretamente da diversidade e da qualificação dos especialistas envolvidos no processo.

Para tratar as respostas de forma estruturada, optou-se pela utilização do método da Soma Ponderada de “Rankings”, também conhecido como Contagem de Borda (“Borda Count”), cuja proposta metodológica permite agregar as preferências individuais de forma coerente e mensurável. Originalmente proposto por Jean-Charles de Borda em 1781, o método atribui pesos decrescentes a cada posição em “rankings” ordenados: o item classificado em primeiro lugar recebe a maior pontuação, o segundo recebe uma pontuação um pouco menor, e assim sucessivamente até o último colocado. A soma das pontuações atribuídas a cada item por todos os respondentes fornece uma medida objetiva de prioridade coletiva (Borda, 1781).

Essa abordagem é particularmente adequada para o tipo de dado coletado – “rankings” exclusivos de dez parâmetros estratégicos – e apresenta vantagens teóricas e práticas bem estabelecidas. Arrow (1951) reconheceu a relevância do método de Borda no contexto da escolha social. Posteriormente, autores como Nurmi (1987) e Saari (2001) demonstraram que o método possui propriedades desejáveis para representar a “vontade média” do grupo, mitigando distorções resultantes de métodos puramente majoritários. Ainda, Brams e Fishburn (2002) o incluíram como uma alternativa válida para decisões multicritério em contextos políticos e estratégicos.

Adicionalmente, reconhece-se que a análise da importância dos parâmetros pode ser ainda mais enriquecida por abordagens prospectivas capazes de revelar relações de influência e dependência mútua entre os fatores. Para esse fim, sugere-se, em estudos futuros, a aplicação da Matriz de Impactos Cruzados (“Matrice d’Impacts Croisés Multiplication Appliquée à un Classement” - MICMAC), metodologia desenvolvida por Michel Godet (2007) no contexto da prospectiva estratégica.

Diferentemente do método de Borda, que ordena os itens com base na preferência declarada, a MICMAC analisa como cada variável influencia e é influenciada pelas demais, sendo particularmente útil para identificar variáveis-chave, alavancas estratégicas e pontos críticos de fragilidade ou oportunidade no sistema analisado (Godet, 2007). Sua aplicação, no entanto, requer a construção de uma matriz de avaliação cruzada por especialistas, o que excede o escopo desta pesquisa, mas constitui uma recomendação relevante para aprofundamentos futuros.

A adoção do método de “Borda Count” nesta pesquisa se justifica pela sua adequação aos tipos de dados coletados e pelo respaldo teórico e metodológico que oferece.

As informações detalhadas sobre o questionário consultivo, incluindo suas especificações, regras de preenchimento e os resultados obtidos, encontram-se disponíveis no Anexo B.

A partir do total de 54 (cinquenta e quatro) votos do universo amostral selecionado para a pesquisa consultiva, fortalecendo a representatividade das percepções de peritos, os dois parâmetros considerados mais relevantes para a Segurança Marítima, conforme definidos pelo método de Contagem de Borda, em ordem decrescente de prioridade, foram “Consciência Situacional Marítima (CSM)” e “Recursos para Investimento”, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Priorização pelo Método “Borda Count” dos Principais Fatores que influenciam a Segurança Marítima da Margem Equatorial dada pelos votos dos especialistas

	Prioridade	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	Total de Votos	Nota Final	Prioridade Final
	Pesos	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1			
1) Disponibilidade de Recursos para Investimento		21	4	6	3	4	2	3	4	3	4	54	383	2º
2) Nível de Consciência Situacional Marítima Integrada (Inclui sensores e análise)		12	16	4	4	5	1	3	5	3	1	54	393	1º
3) Capacidade de Patrulha Naval e Aérea		4	9	11	11	5	3	3	4	2	2	54	361	3º
4) Integração Interagências (Marinha, IBAMA, Polícia Federal, Receita Federal, etc.)		1	3	6	6	8	12	7	4	3	4	54	285	6º
5) Capacidade de Resposta Rápida a Incidentes (SAR, poluição, ilícitos, etc.)		2	3	8	8	9	10	3	5	3	1	52	305	5º
6) Capacidade de Inteligência Marítima (Análise antecipada de ameaças)		1	6	6	9	10	8	9	0	3	2	54	319	4º
7) Infraestrutura de Apoio Logístico (Bases, Portos, Manutenção, Abastecimento)		0	3	4	7	7	10	14	5	1	3	54	276	7º
8) Nível de Cooperação Internacional Regional (Acordos com Guiana, Suriname, França - Guiana Francesa, Cooperação com EUA)		4	3	5	1	3	1	5	12	11	9	54	224	8º
9) Engajamento das Comunidades Locais com a Segurança Marítima		4	3	3	3	0	3	3	5	17	13	54	201	10
10) Aptidão Legal e Normativa (Clareza jurídica para atuação em Segurança Marítima e repressão a ilícitos)		5	4	1	2	3	4	4	10	8	13	54	221	9º

Definições:

- $V_i$ : número de votos para a prioridade  $i$

- $P_i$ : peso atribuído à prioridade  $i$

Fórmula:  $N_f = \sum_{i=1}^{10} V_i \times P_i$

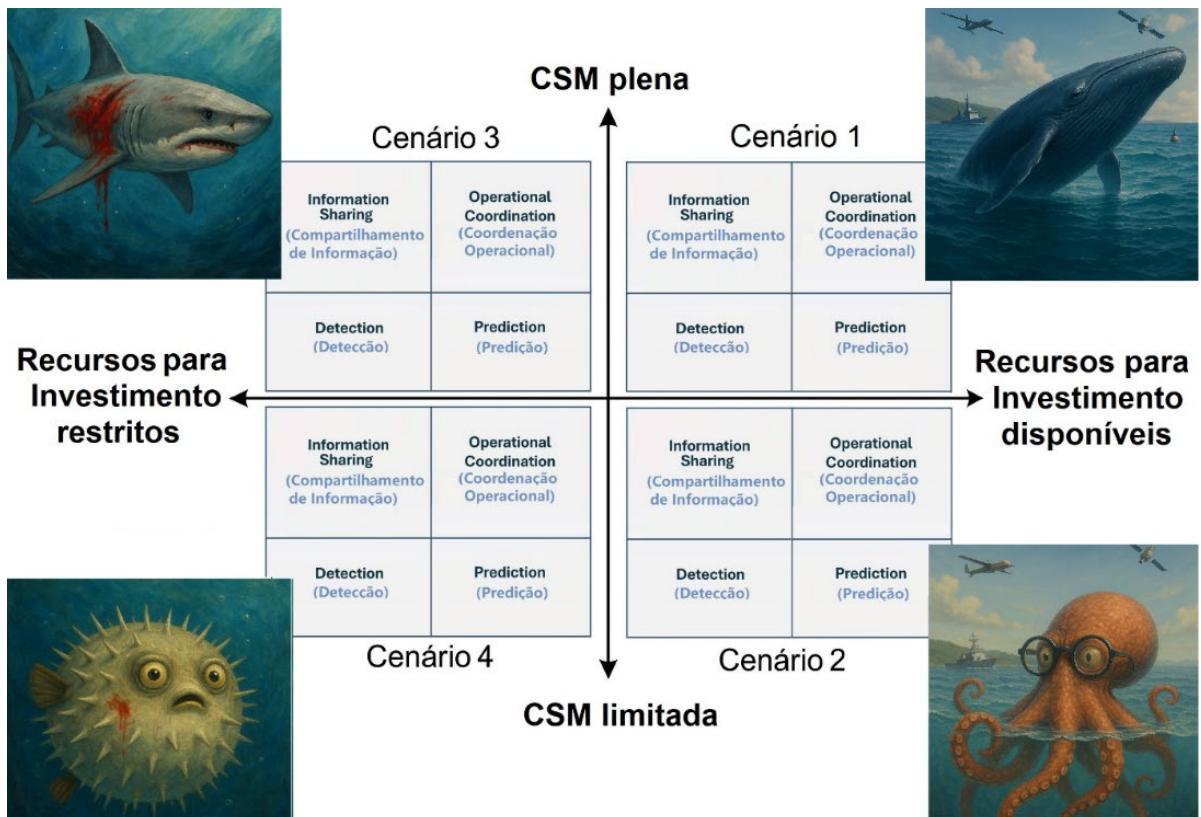
Forma expandida:  $N_f = V_1 \times P_1 + V_2 \times P_2 + V_3 \times P_3 + \dots + V_{10} \times P_{10}$

•  $N_f$ : Nota Final

Fonte: Elaboração própria

Tomando como condições de contorno, os parâmetros supracitados e os quatro elementos fundamentais para o CDM (MDA) e o CSM (MSA), indicados por Bueger (2025), a Cruz de Cenários adotou a conformação ilustrada na Figura 5.

Figura 5 – Cruz de Cenários (“Scenario Cross”) aplicada à Segurança Marítima da Margem Equatorial



Fonte: Elaboração própria

Cada um desses cenários foi nomeado inspirando-se em um ser marinho, conforme a seguir:

- Cenário 1: "Baleia Azul", por ser um animal de grande porte, força e presença dominante nos oceanos; representa plenitude de capacidades, estabilidade e liderança no ecossistema marinho, sendo ideal para refletir um cenário de excelência operacional e estratégica;
- Cenário 2: "Polvo Míope" que apesar de ser um animal inteligente e dotado de recursos (braços, tinta, camuflagem), o polvo tem campo visual limitado e depende de estratégia para agir, representando bem um cenário com meios disponíveis, mas com deficiência de percepção e integração situacional;
- Cenário 3: "Tubarão Ferido", por possuir grande capacidade de percepção e ataque, mas está fragilizado, ainda representando ameaça e consciência,

porém limitado pela falta de energia (recursos). Tensão entre potência e incapacidade de sustentação; e

d) Cenário 4: "Baiacu Confuso", pois vive em um ambiente hostil, com percepção extremamente limitada, reagindo de forma inflada e descoordenada diante de qualquer ameaça. Representa um cenário de vulnerabilidade crítica, onde faltam tanto meios de ação quanto consciência situacional. A reação instintiva (inchar e espinhar) substitui a estratégia e o controle, revelando um sistema à deriva, que age mais por reflexo do que por decisão informada.

Para cada um desses cenários prospectados, podem ser tomadas ações para cada elemento fundamental da CSM (Compartilhamento de Informações, Coordenação Operacional, Detecção e Predição) para a Segurança Marítima da Margem Equatorial, segundo Bueger (2025), utilizando a técnica de "playbook", conforme a seguir.

#### 4.4 ANÁLISE DOS CENÁRIOS PROSPECTADOS

A análise dos cenários prospectados nesta seção está diretamente vinculada às especificidades da Margem Equatorial brasileira, cuja relevância geoestratégica se intensifica diante da presença de múltiplas atividades econômicas e operacionais sensíveis à segurança marítima. Entre os principais atores e vetores de interesse destacam-se: as futuras áreas de exploração de petróleo e gás natural, incluindo os blocos sob concessão pela ANP e os campos em fase de prospecção avançada; os projetos emergentes de geração de energia eólica "offshore", em articulação com empresas do setor energético; a intensa atividade de pesca artesanal e de subsistência, que sustenta comunidades costeiras vulneráveis; e o tráfego de embarcações mercantes e plataformas logísticas associadas à cadeia de produção da indústria de óleo e gás. Esses elementos, combinados à presença de áreas ambientalmente sensíveis e ao desafio da repressão a ilícitos transnacionais, conferem singularidade e urgência à elaboração de cenários específicos para a região. Assim, os cenários apresentados a seguir não devem ser compreendidos como modelos genéricos aplicáveis a qualquer faixa litorânea, mas como respostas estratégicas prospectivas adaptadas ao contexto multidimensional da Margem Equatorial brasileira.

Além disso, a caracterização geoestratégica da Margem Equatorial exige atenção a aspectos regionais que acentuam sua singularidade no contexto da segurança marítima. A presença da Guiana Francesa, território ultramarino europeu vizinho ao Amapá, adiciona uma dimensão internacional relevante à geopolítica regional, especialmente pela sua condição de fronteira marítima com o Brasil e por abrigar infraestruturas espaciais, militares e científicas com projeção global. A foz do Rio Amazonas, por sua vez, representa um ponto de transição hidrológica, econômica e ecológica, servindo tanto como eixo logístico natural quanto como desafio à Consciência Situacional Marítima (CSM), dada a complexidade do ambiente fluvio-marinho e sua importância para o tráfego legal e ilícito. Soma-se a isso a permanência de práticas tradicionais das populações costeiras e ribeirinhas, como a pesca artesanal, o extrativismo e os saberes comunitários sobre o mar e os rios, elementos que devem ser respeitados e compreendidos tanto do ponto de vista cultural quanto psicossocial, sob pena de comprometer a eficácia das ações de segurança e vigilância implementadas na região. Esses fatores reforçam que os cenários prospectados não apenas respondem a variáveis estruturais, mas também integram a complexidade humana, geográfica e política característica da Margem Equatorial.

#### 4.4.1 Cenário "Baleia Azul"

Cenário Ideal para a Segurança Marítima da Margem Equatorial: em face de serem as condições onde há recursos e a CSM estaria em plenas condições, considera-se que os Objetivos Estratégicos no PEM2040 (Brasil, 2020b) estariam sendo plenamente cumpridos, especialmente no tocante ao SisGAAz. Sendo assim, haveria condições de se investir em novos desenvolvimentos em CT&I de forma se obter tecnologias críticas para o aperfeiçoamento da CSM, bem como a aquisição de mais equipamentos e meios navais para o enfrentamento das ameaças. A seguir apresenta-se as ações sugeridas para cada elemento fundamental da Segurança Marítima, conforme Bueguer (2025) para o Cenário "Baleia Azul":

- **Compartilhamento de Informações:** Ampliar a análise comportamental de tráfego mercante com IA integrada ao SisGAAz, no que tange à navios mercantes, incluindo aquisição de servidores dedicados, algoritmos preditivos e enlaces criptografados. Integrar um sistema nacional de perfis de risco para navios de interesse, conectando dados da Marinha, Receita Federal e Polícia Federal ao

SisGAAz de forma automatizada. Implantar um canal digital automatizado para registro e resposta a incidentes, com entrada descentralizada por empresas de óleo e gás, centros de pesquisa e Capitanias dos Portos. Por fim, criar e difundir boletins analíticos automatizados relacionados à alertas e melhores práticas, emitidos periodicamente ou em tempo real, com apoio de agências e órgãos reguladores.

- **Coordenação Operacional:** Expandir significativamente o número de patrulhas navais e aéreas, por meio da aquisição de novos meios como navios-patrulha, SARPs e VANTs embarcados, além e embarcações rápidas, com atuação orientada por inteligência gerada no SisGAAz. Realizar operações conjuntas periódicas com meios navais e aéreos armados visando a interdição, em coordenação com outras Agências como a Receita Federal, Polícia Federal, IBAMA, com foco em zonas críticas. Implementar uma matriz de responsabilidades operacionais (transferência de responsabilidades), com protocolos de acionamento escalonado e a instalação de uma sala de situação interagências operando 24/7. Finalmente, ativar protocolos robustos de resposta rápida a desastres, com kits logísticos preposicionados, telecomunicações seguras e participação coordenada da Defesa Civil e do Ministério da Defesa.

- **Detecção:** Empregar grupamentos operacionais de veículos autônomos aéreos (UAVs), submarinos (UUVs) e de superfície (USVs) equipados com sensores sonar e multiespectrais de forma a monitorar navios sem identificação, operando em áreas críticas e alimentando em tempo real o SisGAAz. Desenvolver modelos preditivos de comportamento irregular para atividades suspeitas, utilizando técnicas de “machine learning” treinadas com dados históricos de rotas, velocidades e padrões de evasão. Monitorar crimes azuis como contrabando, pesca ilegal e poluição por meio de sensores ópticos e rádio embarcados em navios-patrulha e drones, com cobertura de áreas sensíveis e fronteiras marítimas. Por fim, correlacionar dados ambientais e de tráfego marítimo em busca de acidentes não reportados, por meio de algoritmos que detectem colisões não reportadas, despejos irregulares e anomalias em áreas remotas.

- **Predição:** Aplicar redes neurais profundas e algoritmos de IA para discriminar padrões de movimento/anomalias, de forma a mapear e antecipar desvios operacionais de navios, detectando padrões anômalos em tempo real. Atualizar dinamicamente os mapas de zonas críticas (“hot spots”), com base em dados históricos, alertas operacionais e inteligência de campo. Modelar cenários logísticos e

simular alocação de meios (planejamento de capacidade), prevendo gargalos e otimizando o uso de embarcações, sensores e drones segundo critérios de risco. Por fim, atualizar continuamente a doutrina operacional (estratégia e doutrina), incorporando feedback automatizado e simulações adaptativas, em conformidade com o ciclo do PEM 2040.

Neste cenário "Baleia Azul", em que recursos abundam e a CSM opera em plenitude, a convergência de esforços permite que os objetivos estratégicos do PEM 2040 se materializem plenamente (BRASIL, 2020b). A expansão do SisGAAz é reforçada com o emprego de algoritmos de inteligência artificial e sensores de alta capacidade embarcados em UUVs, USVs e aeronaves remotamente pilotadas. O SisGAAz é alimentado por um "hub" de dados integrados alimentado em tempo real por sensores sonar, radar, optrônicos e satelitais, permitindo a consolidação de um quadro operacional comum robusto. O compartilhamento de informações é intensificado com a produção de boletins analíticos automatizados, enquanto a coordenação interagências é garantida por uma sala de situação conjunta com capacidade de operação 24/7. Em termos de detecção, a cobertura persistente sobre embarcações sem identificação e atividades suspeitas permite a resposta tempestiva a crimes azuis e acidentes não reportados. Finalmente, a predição avançada com redes neurais e simulações operacionais eleva a capacidade de antecipação e planejamento conforme as diretrizes do PEM 2040. Como exemplo dessa abordagem, cita-se a expansão do SisGAAz com a instalação da Unidade de Vigilância no Farol de Castelhanos, na Ilha Grande, iniciativa conduzida pela SIATT em parceria com a Marinha, que amplia a malha de sensoriamento costeiro (Poder Naval, 2023; SIATT, 2025).

#### 4.4.2 Cenário "Polvo Míope"

Dependência de priorização da Segurança Marítima da Margem Equatorial: em face de serem as condições onde há recursos disponíveis, porém o investimento deles na CSM da Margem Equatorial não seria prioritário para a MB, seria necessária a sensibilização dos níveis decisórios internos e externos para se rever essa situação, bem como intensificar a ampliação das parcerias. A seguir apresenta-se as ações sugeridas para cada elemento fundamental da Segurança Marítima, conforme Bueguer (2025) para o cenário "Polvo Míope", adaptadas à condição de capacidade

instalada parcial, fragmentação informacional e dependência de articulações institucionais para avançar a vigilância e a coordenação operacional:

- **Compartilhamento de Informações:** Reforçar campanhas de adesão voluntária ao compartilhamento de dados e informações portuárias (principalmente relacionadas à navios mercantes), integradas ao SisGAAz, ainda que de forma limitada. Estabelecer critérios mínimos de qualificação para navios de interesse, criando listas básicas de observação com atualização periódica, mesmo que ainda desvinculadas de análises comportamentais sofisticadas. Implantar um protocolo padronizado para registro simplificado de incidentes, com apoio de sindicatos marítimos, terminais portuários e atores locais. Além disso, organizar uma rede colaborativa com universidades e centros regionais para divulgação de alertas e melhores práticas, voltada à disseminação de alertas manuais e de boas práticas operacionais, enquanto não se dispõe de automação integrada.

- **Coordenação Operacional:** Coordenar patrulhas a partir de agendas regionais dentro da Margem Equatorial, mesmo sem apoio de inteligência automatizada, priorizando áreas de maior percepção de risco com base em conhecimento local. Executar interdições pontuais e temporárias (interdição), a partir de denúncias, relatórios de campo e dados operacionais oportunos, com apoio de Agências como a PF e o IBAMA. Firmar convênios e acordos de cooperação interagências (transferência de responsabilidades), delegando atribuições operacionais mediante protocolos e termos de referência. Por fim, realizar exercícios simulados de resposta a desastres, com uso de meios existentes e ativação de protocolos básicos, priorizando comunicação redundante e articulação com defesas civis estaduais.

- **Detecção:** Utilizar sensores costeiros em unidades de vigilância já existentes, agregando observações visuais e comunicações de campo por pescadores, para detectar embarcações sem identificação, especialmente em áreas próximas de portos ou com histórico de fluxo irregular. Capacitar agentes locais com checklists operacionais simples, auxiliando na identificação de comportamentos ou atividades suspeitas de embarcações ou tripulações. Consolidar registros históricos e relatórios de campo, integrando dados de crimes azuis a um banco nacional unificado, ainda que parcial. Coletar indícios indiretos de incidentes (acidentes não reportados), utilizando redes de comunicação integradas em comunidades locais e relatos informais para registrar acidentes não reportados ou situações irregulares.

• **Predição:** Utilizar ferramentas de BI (“Business Intelligence”, ou Inteligência de Negócios) e painéis regionais para levantamento de padrões de movimento/anomalias, mesmo que alimentados por dados parciais, para detectar possíveis padrões de anomalias de navegação. Construir mapas participativos (“hot spots”), com base em informações fornecidas por operadores regionais, comunidades costeiras e relatórios locais de risco. Priorizar a alocação de meios já existentes (planejamento de capacidade), com base em consultas locais, percepção institucional e restrições operacionais. Por fim, atualizar normativos doutrinários (estratégia e doutrina) com base em recomendações oriundas de instituições acadêmicas e operacionais, promovendo uma evolução incremental das diretrizes da Marinha.

Quando os recursos existem, mas a Margem Equatorial não figura entre as prioridades de alto nível, emerge o atual cenário "Polvo Míope". A estratégia desloca-se então para a construção de legitimidade e articulação institucional. Os instrumentos de CSM são sustentados por parcerias locais, intercâmbio acadêmico e cooperação com setores produtivos. Sistemas simplificados de coleta e distribuição de informação geram boletins manuais e alimentam plataformas de BI, enquanto ferramentas de comunicação e protocolos de incidentes são adaptados a ambientes de baixa automação. O planejamento de patrulhas e interdições é baseado em percepção local de risco e conhecimento empírico. O uso de sensores costeiros existentes e informações advindas de comunidades ribeirinhas e pescadores auxilia na detecção de embarcações não cooperativas e em atividades suspeitas. Ferramentas de predição se baseiam em mapas participativos e análises simplificadas de dados agregados, permitindo um acompanhamento minimamente estruturado das tendências de risco na região. A efetividade desse modelo já se ensaiou na Baía de Guanabara, onde operações integradas resultaram tanto na apreensão de trezentos e trinta quilos de cocaína em 2018 quanto na neutralização de atividades ilícitas em 2022 (Brasil, 2018b; Brasil, 2022e).

#### 4.4.3 Cenário "Tubarão Ferido"

Dificuldade de manutenção da Segurança Marítima da Margem Equatorial: em face de serem as condições onde não há recursos disponíveis, porém, com a CSM da Margem Equatorial estando plena, seria necessária uma maior atuação para a sensibilização dos níveis decisórios internos e externos para se rever a situação

orçamentária no tocante à manutenção de condições, bem como intensificar a ampliação das parcerias e busca por fomento em CT&I. A seguir apresenta-se as ações sugeridas para cada elemento fundamental da Segurança Marítima, conforme Bueguer (2025) para o cenário "Tubarão Ferido", adaptadas à condição de que se sabe o que precisa ser feito, mas faltam meios para executar plenamente, exigindo priorização, racionalização e uso intensivo da inteligência operacional disponível.

- **Compartilhamento de Informações:** Aproveitar a infraestrutura do SisGAAz para aplicar filtros comportamentais otimizados (Navios mercantes), focando em rotas críticas, horários anômalos e perfis de risco predefinidos com base em histórico. Concentrar esforços em um núcleo de navios de interesse prioritário, mantendo banco de dados atualizado com foco em persistência e reincidência. Manter operação mínima de canal de incidentes, com foco em alertas classificados e incidentes que envolvam áreas sensíveis, ainda que com equipe reduzida. Reforçar a distribuição e divulgação de alertas e melhores práticas por meios digitais já existentes (e-mail seguro, boletins, rede institucional), integrando setores de inteligência e agências parceiras.

- **Coordenação Operacional:** Racionalizar as patrulhas com base em inteligência precisa e risco calculado, empregando somente os meios mínimos necessários para presença dissuasória ou resposta. Selecionar operações de interdição com base em criticidade e oportunidade, ativando forças somente quando a probabilidade de impacto for elevada. Revisar acordos de cooperação para transferir, delegar ou compartilhar responsabilidades, evitando sobrecarga de meios navais. Priorizar resposta a desastres em áreas com infraestrutura mínima, ativando protocolos predefinidos com apoio de parceiros civis ou estaduais quando necessário.

- **Detecção:** Redirecionar drones e sensores de unidades de vigilância existentes para cobertura em janelas críticas de presença de navios sem identificação, priorizando faixas de tempo e espaço com maior histórico de ilícitos. Focar análise de comportamento anômalo em rotas e embarcações específicas (atividades suspeitas), reduzindo escopo, mas aumentando profundidade. Manter vigilância sobre crimes azuis com base em inteligência preexistente, cruzando dados com histórico de apreensões, denúncias e imagens anteriores. Operacionalizar um protocolo de detecção passiva de acidentes não reportados, valendo-se de correlações manuais e semi-automatizadas com dados meteorológicos e de tráfego.

- **Predição:** Aplicar algoritmos preditivos somente às áreas de maior criticidade, para detectar antecipadamente alterações que exijam intervenção. Explorar ferramentas de código aberto (por exemplo, “Global Fishing Watch”) combinadas com séries temporais registradas do SisGAAz para gerar alertas probabilísticos semanais de “hotspots” de pesca ilegal, atualizando periodicamente os mapas de “hotspots”, mesmo que sem atualização em tempo real. Simular cenários operacionais com recursos mínimos (planejamento de capacidade), para evitar o esgotamento dos meios existentes e indicar compensações operacionais. Revisar a estratégia e a doutrina de emprego de meios à luz da nova realidade de restrição orçamentária, mantendo coerência com os princípios do PEM 2040, FDM e EDM e de eficácia estratégica mínima.

Neste terceiro quadro – cenário "Tubarão Ferido" – o sistema de CSM possui maturidade técnica, mas enfrenta restrições orçamentárias relevantes. As ações precisam ser altamente racionais, com uso intensivo da capacidade analítica instalada e emprego seletivo de meios. Além disso, a Marinha pode submeter projetos à Editais de fomento por meio de suas ICT em parcerias com a Academia e empresas, conforme previsto no Marco Legal da CT&I (Brasil, 2015-2018), buscando a inserção gradual de módulos de inteligência artificial no SisGAAz, estratégia que preserva uma linha de base tecnológica até que o fluxo de investimentos volte a crescer (Brasil, 2025!). O compartilhamento de dados concentra-se nos vetores de maior risco, com foco em persistência e reincidência. A coordenação operacional prioriza a eficiência, adotando escalonamentos e rodízios interagências. Drones de baixo custo são utilizados em rotas críticas, e a detecção se vale de dados integrados ao SisGAAz e de sensores redirecionados de outras regiões. Na predição, aplicam-se algoritmos a áreas de alta criticidade e utilizam-se ferramentas abertas como o “Global Fishing Watch” para gerar alertas semanais, mantendo a capacidade de antecipação com baixo custo.

#### 4.4.4 Cenário "Baiacu Confuso"

**Insuficiência para Segurança Marítima da Margem Equatorial:** em face de serem as condições onde não há recursos disponíveis e o investimento na CSM da Margem Equatorial não seria prioritário para a MB, seria necessária uma maior atuação para a sensibilização dos níveis decisórios internos e externos para se rever

essa situação, bem como intensificar a ampliação das parcerias e busca por fomento em CT&I, especialmente da Petrobras, por conta das riquezas a serem geradas pela exploração de petróleo na região.

- **Compartilhamento de Informações:** Reforçar campanhas de adesão voluntária ao compartilhamento de dados e informações portuárias (principalmente relacionadas à navios mercantes), integradas ao SisGAAz, Firmar Memorandos de Entendimento para cooperação com organismos nacionais (Agências como IBAMA, ICM-Bio, Polícia Federal, e empresas que irão explorar a Margem Equatorial) e internacionais da região (em especial, Venezuela, Guiana, Suriname, França – Guiana Francesa e EUA) para receber gratuitamente informações de monitoramento regional e esses organismos repassarem informes de incidentes, reduzindo custos de sensoriamento próprio. Definir critérios mínimos e consensuais para uma lista simplificada de navios de interesse, apoiada em percepções locais e alertas pontuais. Adotar um modelo de reporte informal e acessível de incidentes, por meio de canais diretos com sindicatos, terminais portuários e marinas de toda a Margem Equatorial. Conectar agências e centros de pesquisa regionais para criar uma rede de boas práticas e alertas manuais, com publicações informativas em ambientes digitais de baixo custo.

- **Coordenação Operacional:** Criar um protocolo rádio-comunitário de alerta, por frequência VHF comum para que embarcações civis reportem eventos suspeitos diretamente aos Comandos dos 3º e 4º Distritos Navais. Aproveitar as agendas operacionais regionais para articular patrulhas pontuais, com os meios já existentes e escalas simplificadas. Executar interdições reativas à eventos inopinados, com base em denúncias diretas, articulações com forças locais ou decisões emergenciais. Firmar convênios e termos de cooperação para transferência de responsabilidades entre Marinha e agências civis, permitindo delegações específicas para fiscalização e resposta. Conduzir exercícios simulados para resposta a desastres com meios improvisados testando canais de comunicação alternativos e protocolos de acionamento descentralizado.

- **Detecção:** Reativar ou criar postos de observação costeira operadas por agentes locais ou estruturas civis, como colônias de pesca ou autoridades portuárias. Capacitar pessoal não especializado para identificação de atividades suspeitas com materiais simples, como checklists operacionais e cartilhas de orientação visual. Criar uma base histórica descentralizada de ocorrências de crimes azuis, organizada por

estados e municípios costeiros das Margem Equatorial, reunindo dados dispersos de órgãos ambientais, policiais e civis. Receber e catalogar relatos informais de acidentes (acidentes não reportados), cruzando com padrões locais de corrente, clima e tráfego.

• **Predição:** Investir no desenvolvimento de requisitos de “software” adaptativo, para o SisGAAZ, com inteligência artificial, conforme as condições orçamentárias possibilitem e com uma maior atuação do Setor de CT&I da Força para a obtenção de recursos de Fomento via Marco Legal da CT&I (Brasil, 2015-2018), Fundações de Amparo à Pesquisa e da Petrobras (CENPES), para o incremento de agilização na predição e atuação contra situações adversas na Margem Equatorial. Aplicar ferramentas básicas de “Business Intelligence” (BI) regionais para identificação de padrões de movimento/anomalias, com dados agregados de fácil interpretação, que ajudem a formar uma consciência mínima de tendências. Criar mapas participativos de zonas de risco (“hot spots”), com base em relatos de comunidades costeiras, operadores regionais e agentes ambientais. Realocar os poucos meios existentes de forma gradual (planejamento de capacidade), ouvindo percepções de risco das capitarias, prefeituras e comunidades de pesca. Atualizar parcialmente os normativos doutrinários (estratégia e doutrina), com base em sugestões de instituições acadêmicas parceiras, experiências locais e lições aprendidas em situações anteriores.

O cenário "Baiacu Confuso" descreve o ambiente no qual faltam simultaneamente orçamento e prioridade. A sobrevivência da CSM depende de soluções comedidas, alianças internacionais e cooperação interagências e com a Academia e empresas, replicando a lógica de cooperação observada no Projeto de Monitoramento da Paisagem Acústica Submarina da Bacia de Santos – PMPAS-BS (Brasil, 2024c) e conforme já testado, por exemplo, na Operação Ágata Norte ao longo da fronteira em Oiapoque (Brasil, 2020h). Dados podem ser recebidos por meio de memorandos de entendimento com organismos externos, enquanto incidentes são registrados por canais informais, como sindicatos e marinas. A coordenação ocorre por protocolos comunitários locais e frequências de rádio compartilhadas com embarcações civis. A detecção é ampliada por meio de postos de observação e relatos informais. No eixo da predição, utilizam-se ferramentas de BI simples, mapas participativos e recomendações de oriundas dos históricos de operações para atualizar minimamente os normativos doutrinários, mantendo uma linha de base operativa.

A aplicação da Cruz de Cenários, estruturada a partir dos parâmetros críticos "Nível de Consciência Situacional Marítima (CSM)" e "Disponibilidade de Recursos para Investimento", revelou quatro futuros plausíveis para a Segurança Marítima na Margem Equatorial. Cada quadrante foi examinado à luz dos quatro elementos fundamentais da CSM – Compartilhamento de Informações, Coordenação Operacional, Detecção e Predição – conforme a tipologia proposta por Bueger (2025). O resultado é um mosaico de trajetórias em que disponibilidade orçamentária e prioridade institucional moldam, de maneira decisiva, o grau de proteção oferecido pela Marinha do Brasil ao vasto espaço marítimo amazônico.

Ao percorrer esses quatro cenários, torna-se evidente que o binômio Compartilhamento de Informações-Coordenação Operacional atua como verdadeiro multiplicador de poder. Mesmo em contextos de austeridade, ele sustenta a Detecção e a Predição, mantendo a presença do Estado em áreas sensíveis. Quando os recursos voltam a fluir – caso do cenário “Baleia Azul” ou mesmo dos estágios intermediários dos cenários “Polvo Míope” e “Tubarão Ferido” –, o investimento em ciência, tecnologia e inovação, especialmente em veículos não tripulados e algoritmos preditivos, eleva exponencialmente a CSM, consolidando a Margem Equatorial como eixo estratégico do Poder Marítimo nacional e mantendo plena consonância com as diretrizes da PND e da END (BRASIL, 2020a).

Conforme os resultados obtidos na metodologia utilizada, a adoção combinada das técnicas da Cruz de Cenários e do "playbook" poderá proporcionar à Marinha do Brasil (MB) um apoio estruturado e eficaz à tomada de decisão no âmbito da segurança marítima na Margem Equatorial. A Cruz de Cenários permite identificar previamente pontos de inflexão estratégicos, considerando a disponibilidade de recursos e a prioridade institucional, facilitando o delineamento de linhas de ação adaptadas a diferentes contextos prospectivos. Isso contribui tanto para a manutenção da capacidade operacional em situações adversas quanto para o preparo diante de oportunidades de ampliação da Consciência Situacional Marítima (CSM).

Complementarmente, o uso do "playbook" oferece à MB um repertório de ações pré-definidas e ajustáveis, aptas a serem rapidamente implementadas conforme a evolução do ambiente estratégico. Essa abordagem fortalece a articulação entre os planos operacionais, logísticos e de vigilância, promovendo a integração com outras

agências e o uso eficiente dos meios disponíveis, como patrulhas navais e aeronavais, sensores móveis e satelitais, além de operações conjuntas com órgãos parceiros.

## 5 CONCLUSÃO

A exploração de petróleo e gás na Margem Equatorial brasileira projeta-se como um vetor estratégico de desenvolvimento nacional, mas exige a implementação de mecanismos robustos de segurança marítima, especialmente voltados à proteção das Infraestruturas Críticas do Poder Marítimo (ICPM). Nesse contexto, na presente tese buscou-se propor alternativas estratégicas e adaptativas para a atuação da Marinha do Brasil, por meio da aplicação das técnicas de “Cruz de Cenários” e “Playbook”, aliadas ao conceito ampliado de Monitoramento, Controle, Vigilância e Repressão a ilícitos (MCVR) e à visão de Bueger (2025) para a Consciência Situacional Marítima (CSM), caso essa exploração se concretize e a MB seja demandada a ampliar suas capacidades em prol da Segurança Marítima da região.

Partindo de um diagnóstico multidimensional da região – econômico, político, ambiental, geopolítico e psicossocial –, o estudo demonstrou que a Margem Equatorial demanda soluções que integrem tecnologias emergentes, capacidades operativas flexíveis, interoperabilidade interagências e participação institucional coordenada. A análise dos quatro cenários prospectivos resultantes (“Baleia Azul”, “Polvo Míope”, “Tubarão Ferido” e “Baiacu Confuso”) oferece à Marinha do Brasil uma matriz estruturada de alternativas estratégicas para distintos contextos de disponibilidade de recursos e níveis de CSM.

Nesse sentido, no presente estudo busca-se contribuir para a ampliação da capacidade de proteção das Infraestruturas Críticas do Poder Marítimo na Margem Equatorial, não apenas como uma resposta reativa às ameaças identificadas, mas como uma proposta estruturada de atuação estratégica, prospectiva e integrada. Adicionalmente, os resultados alcançados nesta pesquisa permitem identificar impactos concretos e recomendar ações práticas que podem ser incorporadas pela Marinha do Brasil em seus processos de planejamento e tomada de decisão.

Dentre os principais impactos esperados, destacam-se: cultura de planejamento prospectivo: a incorporação formal da Cruz de Cenários e da técnica do “playbook” ao ciclo de planejamento do Estado-Maior da Armada (EMA) favorece a antecipação de pontos de inflexão estratégicos e amplia a resiliência institucional

frente a ameaças híbridas, emergentes e multivariadas; sustentabilidade financeira, alocação de recursos e priorização tecnológica: a articulação entre Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) da Marinha, a Academia e empresas, com base no Marco Legal de CT&I, permite escalar investimentos em tecnologias de ponta (como veículos autônomos, sensores de alta resolução e soluções baseadas em inteligência artificial), garantindo a manutenção mínima da Consciência Situacional Marítima (CSM) mesmo em cenários de restrições orçamentárias, sem sobrecarregar o orçamento da Defesa; e integração interagências e fortalecimento da governança marítima: a intensificação de operações conjuntas com o Exército Brasileiro, a Força Aérea Brasileira, a Polícia Federal, o IBAMA, a Receita Federal e outros órgãos estratégicos – a exemplo da Operação Ágata – reforça a presença efetiva do Estado na região, promovendo sinergias operacionais mesmo em contextos de austeridade fiscal.

Dessa forma, recomenda-se que a Marinha do Brasil considere integrar a metodologia de Cruz de Cenários e o “Playbook” como ferramentas estruturadas de apoio ao planejamento operacional e estratégico na Margem Equatorial, assegurando coerência entre os objetivos nacionais e a efetiva presença, vigilância e proteção das Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB). Essa integração tem potencial para gerar impactos tangíveis na promoção da Economia Azul, na defesa das infraestruturas críticas do Poder Marítimo e na preservação dos interesses estratégicos do Brasil não somente na Margem Equatorial, mas por toda a Amazônia Azul.

Conclui-se, portanto, que a Segurança Marítima da Margem Equatorial vai além da vigilância do espaço marítimo: é condição essencial para proteger ativos estratégicos, assegurar a soberania e fomentar o desenvolvimento sustentável, erigindo-se como pilar do Poder Marítimo brasileiro. A projeção do Brasil como potência marítima dependerá, em grande medida, da capacidade de proteger essa fronteira emergente de maneira inteligente, integrada e sustentável, transformando a Margem Equatorial de ponto de vulnerabilidade em eixo dinâmico de soberania, progresso e inserção internacional no século XXI.

Apesar das contribuições oferecidas, esta pesquisa apresenta limitações inerentes à sua abordagem exploratória e à dependência de dados secundários e consultas voluntárias com especialistas, o que pode ter restringido a diversidade de perspectivas e a profundidade analítica. Como proposta para estudos futuros, recomenda-se o uso de modelagens quantitativas, análises empíricas sobre a atuação

interagências e investigações sobre a percepção das comunidades locais, visando ampliar e refinar a compreensão estratégica da Margem Equatorial.

## REFERÊNCIAS

- AEPET. Petróleo na Margem Equatorial: o desafio entre desenvolvimento e sustentabilidade.** Site da Associação dos Engenheiros da Petrobras (AEPET). 10. fev. 2025. Disponível em: <https://aepet.org.br/noticia/petroleo-na-margem-equatorial-o-desafio-entre-desenvolvimento-e-sustentabilidade>. Acesso em: 8 mar. 2025.
- ARROW, Kenneth J. Social Choice and Individual Values.** New York: Wiley, 1951. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/ARRIVA>. Acesso em: 27 jun. 2025.
- BARROS, Marcelo. Conhecendo a história do Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz).** Blog Defesa em Foco. 17. mai. 2018. Disponível em: <https://www.defesaemfoco.com.br/conhecendo-a-historia-do-sistema-de-gerenciamento-da-amazonia-azul-sisgaaaz>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- BERTOTTI JÚNIOR, José Antônio. CADENA. Nathalie Barbosa de la. Exploração de Petróleo na Margem Equatorial da Foz do Rio Amazonas e Direitos Humanos. É possível conciliar?** Homa Publica - Revista Internacional de Derechos Humanos y Empresas. ISSN 2526-0774. Vol. 08. n. 01. jan.-jul. 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/HOMA/article/view/44718/27934>. Acesso em: 4 mar. 2025.
- BORDA, Jean-Charles de. Mémoire sur les élections au scrutin.** Histoire de l'Académie Royale des Sciences, 1781. Disponível em: <https://gallica.bnf.fr/ark%3A/12148/bpt6k35800/f796>. Acesso em: 27 jun. 2025.
- BRAMS, Steven J.; FISHBURN, Peter C. Voting Procedures.** In: ARROW, K. J.; SEN, A.; SUZUMURA, K. (eds.). Handbook of Social Choice and Welfare, v. 1. Amsterdam: Elsevier, 2002. Disponível em: [https://moodle.epfl.ch/pluginfile.php/2717277/mod\\_resource/content/1/Brams-Fishburn02.pdf](https://moodle.epfl.ch/pluginfile.php/2717277/mod_resource/content/1/Brams-Fishburn02.pdf). Acesso em: 27 jun. 2025.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 5 mar. 2025.
- BRASIL. Decreto nº 99.165, de 12 de março de 1990.** Promulga a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. Distrito Federal/DF: Senado, 1990. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1990/decreto-99165-12-marco-1990-328535-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 4 mar. 2025.
- BRASIL. Decreto Nº 2.153, de 20 de fevereiro de 1997.** Estabelece e organiza as Forças Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais da Marinha, dispõe sobre as áreas de jurisdição dos Comandos de Distritos Navais e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1997. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto/D2153.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/D2153.htm). Acesso em: 5 mar. 2025.
- BRASIL. Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999.** Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Brasília, DF:

Presidência da República, 1999. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp97.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp97.htm). Acesso em: 5 mar. 2025.

**BRASIL. Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).** Inclui a Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015; a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016; e o Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Brasília, 2015-2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/acoes-e-programas/marco-legal-da-cti>. Acesso em: 27 jun. 2025.

**BRASIL. Decreto nº 9.573, de 22 de novembro de 2018.** Aprova a Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas. Brasília, DF: Presidência da República, 2018a. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/decreto/d9573.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/decreto/d9573.htm). Acesso em: 17 jun. 2025.

**BRASIL. PF apreende mais de 330 kg de cocaína na Baía de Guanabara.** Brasília, 2018b. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-07/pf-apreende-mais-de-330-kg-de-cocaina-na-baia-de-guanabara>. Acesso em: 27 jun. 2025.

**BRASIL. Ministério da Defesa. Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa.** Site do Ministério da Defesa. Brasília, DF. 2020a. Disponível em: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-e-defesa/ENDPND\\_Optimized.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/ENDPND_Optimized.pdf). Acesso em: 4 mar. 2025.

**BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Plano Estratégico da Marinha (PEM 2040).** Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada, Brasília-DF: 2020b. 88 p.: il. color. ISBN 978-65-991468-0-0. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/pem2040>. Acesso em: 4 mar. 2025.

**BRASIL. Presidência da República. Portos e Aeroportos. Sistema Portuário Nacional.** Publicado em 31 jul. 2020c. Atualizado em 20 mar. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/transporte-aquaviario/sistema-portuario>. Acesso em: 5 mar. 2025.

**BRASIL. Ministério da Defesa. Manual de Doutrina de Operações Conjuntas (MD-30-M-01).** Vol.1 e 2. 2<sup>a</sup>. ed. Brasília, DF. 2020d.

**BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Comando de Operações Navais. COMOPNAVINST Nº 31-22A – Segurança Marítima.** 14. abr. 2020e. Comando de Operações Navais. 2020e.

**BRASIL. Ministério da Cidadania. Subsecretaria de Planejamento, Orçamento e Governança – SPOG. GUIA METODOLÓGICO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PARTICIPATIVO.** Site do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS). 2020f. Disponível em: [https://www.mds.gov.br/webarquivos/acesso\\_informacao/institucional/2021/historico-PE/SPOG%20-%20Guia%20Metodol%C3%B3gico%20de%20Planejamento%20Estrat%C3%A9gico.pdf](https://www.mds.gov.br/webarquivos/acesso_informacao/institucional/2021/historico-PE/SPOG%20-%20Guia%20Metodol%C3%B3gico%20de%20Planejamento%20Estrat%C3%A9gico.pdf). Acesso em: 19 abr. 2025.

**BRASIL. Decreto Nº 10.569, de 9 de dezembro de 2020.** Aprova a Estratégia Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas. Brasília, DF: Presidência da República, 2020g. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/cCivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10569.htm](https://www.planalto.gov.br/cCivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10569.htm). Acesso em: 17 jun. 2025.

**BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Comando do 4º Distrito Naval. Operação Ágata Norte apreende ouro.** 2020h. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/com4dn/operacao-agata-norte-apreende-ouro-armamento-e-municao-em-oiapoque-ap>. Acesso em: 27 jun. 2025.

**BRASIL. Senado Federal. Lentidão do governo agravou efeitos do derramamento de óleo, aponta relatório.** Agência Senado. 04. nov. 2022b. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/11/04/comissao-diz-que-causas-das-manchas-de-oleo-no-litoral-ainda-sao-desconhecidas>. Acesso em: 19 abr. 2025.

**BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Comando de Operações Navais. Portaria Nº 116/ComOpNav, de 22 de julho de 2022c - Aprova o Regulamento do Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul.** 22 jul. 2022c.

**BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Comando de Operações Navais. Núcleo de Implantação do Centro de Desenvolvimento Doutrinário de Guerra Naval. Nota Doutrinária ND 5-01.1 – Centro de Operações Marítimas do Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul (Experimental).** 2022d.

**BRASIL. Marinha realiza operação de combate a ilícitos em ilha da Baía de Guanabara.** Rio de Janeiro, 2022e. Disponível em: <https://www.agencia.marinha.mil.br/defesa-naval/marinha-realiza-operacao-de-combate-illicitos-em-ilha-da-baia-de-guanabara>. Acesso em: 27 jun. 2025.

**BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. EMA-301 – FUNDAMENTOS DOUTRINÁRIOS DA MARINHA (FDM).** 1ª Edição. Estado Maior da Armada. 2023a.

**BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. EMA-310 - ESTRATÉGIA DE DEFESA MARÍTIMA (EDM).** 1ª Edição. Estado Maior da Armada. 2023b.

**BRASIL. Ministério da Defesa. Escola Superior de Guerra. Fundamentos do Poder Nacional / [Escola Superior de Guerra].** – Rio de Janeiro: ESG, 2024a. 164 p. : il. Disponível em: <https://www.gov.br/esg/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/fundamentos-do-poder-nacional/fundamentos-do-poder-nacional-rev-2024-mac2-1.pdf> Acesso em: 6 mar. 2025.

**BRASIL. Ministério da Defesa. Força Aérea Brasileira. Fortaleza terá um campus do Instituto Tecnológico de Aeronáutica.** Site da Força Aérea Brasileira. 20 jan. 2024b. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/42075/ITA%20-20Fortaleza%20ter%C3%A1%20um%20campus%20do%20Instituto%20Tecnol%C3%B3gico%20de%20Aeron%C3%A1utica>. Acesso em: 8 mar. 2025.

**BRASIL. Petrobras. Relatório de Sustentabilidade 2024.** Rio de Janeiro: Site da Petrobras, 2024c. Disponível em:

[https://sustentabilidade.petrobras.com.br/documents/1449993/35174516/RS\\_2024\\_PORT\\_15.06--.pdf](https://sustentabilidade.petrobras.com.br/documents/1449993/35174516/RS_2024_PORT_15.06--.pdf). Acesso em: 27 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Agência Marinha. **Operação Ágata: Marinha intensifica ações contra crimes ambientais e transfronteiriços**. Brasília, 2024d. Disponível em: <https://www.agencia.marinha.mil.br/defesa-naval/operacao-agata-marinha-intensifica-acoes-contra-crimes-ambientais-e-transfronteiricos>. Acesso em: 27 jun. 2025.

BRASIL. Poder Legislativo. **Águas Jurisdicionais Brasileiras**. Site da Câmara dos Deputados. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/gestao-na-camara-dos-deputados/responsabilidade-social-e-ambiental/acessibilidade/glossarios/dicionario-de-libras/a/aguas-jurisdicionais>. Acesso em: 4 mar. 2025a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. **Amazônia Azul**. Site da Marinha do Brasil. Disponível em: [https://www.mar.mil.br/hotsites/amazonia\\_azul](https://www.mar.mil.br/hotsites/amazonia_azul). Acesso em: 4 mar. 2025b.

BRASIL. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Hub de Projetos. Perfis Setoriais. **Portos**. Site do BNDES. Disponível em: <https://hubdeprojetos.bnDES.gov.br/pt/setores/Portos>. Acesso em: 4 mar. 2025c.

BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. **Estrutura SAR**. SALVAMAR BRASIL – Serviço de Busca e Salvamento. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/salvamarbrasil/content/estrutura-sar>. Acesso em: 4 mar. 2025d.

BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. **Visão de Futuro e Estrutura Organizacional**. Site da Marinha do Brasil. Disponível em: [https://www.marinha.mil.br/sites/default/files/relatorio-gestao/unidades\\_de\\_contexto\\_da\\_upc\\_arq\\_1.pdf](https://www.marinha.mil.br/sites/default/files/relatorio-gestao/unidades_de_contexto_da_upc_arq_1.pdf). Acesso em: 6 mar. 2025e.

BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. **Estrutura Organizacional**. Site da Marinha do Brasil. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/estrutura-organizacional>. Acesso em: 6 mar. 2025f.

BRASIL. Presidência da República. **BRICS**. Site da Presidência da República GOV.BR. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/agenda-internacional/missoes-internacionais/cupulas-do-brics/reuniao-do-brics-2023/historia-do-brics>. Acesso em: 6 mar. 2025g.

BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM). **Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC)**. Site do CIRM. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/leplac>. Acesso em: 13 abr. 2025h.

BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. **SOLAS (Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, 1974/1988)**. Site da Comissão

Coordenadora para os Assuntos da Organização Marítima Internacional (CCA-IMO). Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/ccaimo/solas>. Acesso em: 13 abr. 2025i.

BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. **MARPOL (Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, 1973)**. Site da Comissão Coordenadora para os Assuntos da Organização Marítima Internacional (CCA-IMO). Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/ccaimo/marpol>. Acesso em: 13 abr. 2025j.

BRASIL. **Decreto nº 12.481, de 2 de junho de 2025**. Institui a Política Marítima Nacional (PMN). Brasília, DF: Presidência da República, 2025k. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2025/Decreto/D12481.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/Decreto/D12481.htm). Acesso em: 5 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Instituto de Pesquisas da Marinha. **Projeto de Monitoramento da Paisagem e da Biodiversidade da Bacia de Santos (PMPAS-BS)**. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/ipqm/node/270>. Acesso em: 27 jun. 2025l.

BRASIL. Petrobras. **Novas fronteiras da exploração de petróleo no Brasil**. Site da Petrobras. Disponível em: <https://petrobras.com.br/quem-somos/novas-fronteiras>. Acesso em: 8 mar. 2025m.

BANCO MUNDIAL. **Relatório “Cenários para o Desenvolvimento de Energia Eólica Offshore no Brasil”**. Banco Mundial. Site do Ministério de Minas e Energia. jul. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-recebe-estudo-para-o-desenvolvimento-de-eolicas-offshore-no-brasil/ResumoExecutivoCenariosparaoDesenvolvimentodeEolicaOffshore.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2025.

BUEGER, Christian. **The Four elements for Maritime Domain Awareness**. Site LinkedIn. Disponível em: [https://www.linkedin.com/posts/bueger\\_the-backbone-of-maritime-security-are-activity-7298574087193305089-PDN\\_](https://www.linkedin.com/posts/bueger_the-backbone-of-maritime-security-are-activity-7298574087193305089-PDN_). Acesso em: 13 abr. 2025.

BUEGER, Christian; EDMUNDS, Timothy. **Blue crime: Conceptualising transnational organised crime at sea**. Marine Policy. Volume 119, September 2020. 104067. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104067>. Acesso em: 07 fev. 2025.

BUEGER, Christian; EDMUNDS, Timothy. **Understanding Maritime Security**. Oxford University Press. 2024. DOI: [10.1093/oso/9780197767146.001.0001](https://doi.org/10.1093/oso/9780197767146.001.0001).

CAMPOS JUNIOR, Geraldo. **Bloco na Margem Equatorial tem 5,6 bi de barris de óleo, diz estudo**. Site Poder 360. 29. set. 2023a. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/energia/bloco-na-margem-equatorial-tem-56-bi-de-barris-de-oleo-diz-estudo>. Acesso em: 04 fev. 2025.

CAMPOS JUNIOR, Geraldo. **Margem Equatorial pode receber R\$ 11 bi para exploração de 42 blocos**. Site Poder 360. 19. ago. 2023b. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/energia/margem-equatorial-pode-receber-r-11-bi-para-exploracao-de-42-blocos>. Acesso em: 04 fev. 2025.

CANYON, Deon. **Simplifying complexity with strategic foresight and scenario planning.** Daniel K. Inouye Asia-Pacific Center for Security Studies, 2018. JSTOR. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/resrep28876>. Acesso em: 18 abr. 2025.

CARDOSO, Telma; EMES, Michael. **The Use and Value of Scenario Planning.** Modern Management Science & Engineering Vol. 2, No. 1, 2014. Site CORE. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/268084779.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2025.

CHIAPPINI, Gabriel. **Maranhão deve receber refinaria de SAF com investimentos de R\$ 8 bi.** Site Eixos. 14. out. 2024. Disponível em: <https://eixos.com.br/combustiveis-e-bioenergia/biocombustiveis/maranhao-deve-receber-refinaria-de-saf-com-investimentos-de-r-8-bi>. Acesso em: 5 mar. 2025.

CLUSTER TECNOLÓGICO NAVAL. **A polêmica da Margem Equatorial: guerra híbrida contra o Brasil.** 02. jul. 2024. Site do Cluster Tecnológico Naval RJ. Disponível em: <https://www.clusternaval.org.br/a-polemica-da-margem-equatorial-guerra-hibrida-contra-o-brasil>. Acesso em: 8 mar. 2025.

CUNHA, Francismar. **A Margem Equatorial Brasileira: uma região em disputa.** Site Brasil 247. 29. mai. 2023. Disponível em: <https://www.brasil247.com/blog/a-margem-equatorial-brasileira-uma-regiao-em-disputa>. Acesso em: 4 mar. 2025.

ESTADÃO. **Prejuízo de refinaria não concluída no Maranhão foi de cerca de R\$ 2 bilhões, não de R\$ 5 bilhões.** Projeto Comprova. Site do Jornal Estado de São Paulo (Estadão). 10 nov. 2021. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/estadao-verifica/prejuizo-refinaria-petrobras-maranhao>. Acesso em: 4 mar. 2025.

ESTADOS UNIDOS. **National Maritime Domain Awareness Plan Revision 5.** National Maritime Intelligence-Integration Office (NMIO). 9 out. 2024. Disponível em: <https://nmio.ise.gov/Publications/National-Maritime-Domain-Awareness-Plan>. Acesso em: 13 abr. 2025.

FERREIRA, Ricardo Soares. RANGEL, Pablo. **SCUA - Uma nova visão em sistemas C4ISR. Portal de Periódicos da Marinha do Brasil.** Revista Passadiço. v.31 n.38. 2018. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/passadico/article/view/2405>. Acesso em: 19 abr. 2025.

GODET, Michel. **Prospectiva Estratégica: problemas y métodos.** Cuadernos de LIPSOR. Prospektiker - Instituto Europeo de Prospectiva y Estrategia. 2ed. 2007. Disponível em: <https://archivo.cepal.org/pdfs/GuiaProspectiva/Godet2007.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2025.

IMO. **Maritime Domain Awareness.** International Maritime Organization. Disponível em: <https://www.imo.org/en/OurWork/Security/Pages/Maritime-Domain-Awareness.aspx>. Acesso em: 13 abr. 2025.

LAURO, Adriano. **Elaboração de cenários prospectivos: método Grumbach.** Escola de Guerra Naval. Disciplina de Estratégia Marítima do Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM) 2025. 2025. Apresentação Powerpoint. Disponível em: [Moodle do C-PEM]. Acesso em: 27 jun. 2025.

LEAL, Carlos Ivan Simonsen. **Margem Equatorial: o Brasil precisa.** Site da Fundação Getúlio Vargas (FGV). 16. jan. 2025. Disponível em: <https://portal.fgv.br/artigos/margem-equatorial-o-brasil-precisa>. Acesso em: 8 mar. 2025.

MARTINS, Ana. **Como o Brasil ampliou sua fronteira marítima na Margem Equatorial.** Exame – Esfera Brasil, São Paulo, 1 abr. 2025. Disponível em: <https://exame.com/esferabrasil/como-o-brasil-ampliou-sua-fronteira-maritima-na-margem-equatorial/>. Acesso em: 29 jun. 2025.

MORALES, Faustino. **Geografía física del territorio en reclamación: Guayana Esequiba.** Fondo Editorial Humanidades. 1999. ISBN 9789800016176. Acesso em: <https://books.google.co.ve/books?id=cvSdiJHXdMsC&pg=PA19&dq=L%C3%ADnea+Schomburgk&hl=es&sa=X&ved=0CBoQ6AEwADgKahUKEwibrfrS7-LGAhXJEJIKHbU0CvI#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 18 jun. 2025.

MOURA, Bruno de Freitas. **Geração eólica no mar pode acelerar transição energética no Brasil.** Agência Brasil. 12 set. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2023-09/geracao-eolica-no-mar-pode-acelerar-transicao-energetica-no-brasil>. Acesso em: 4 mar. 2025.

NASCIMENTO, Rodrigo Limp. **Aproveitamento da Energia dos Oceanos para Produção de Eletricidade.** Consultoria Legislativa. Estudo Técnico. Câmara dos Deputados. mar. 2017. Disponível em: <https://bd.camara.leg.br/bd/items/40101add-6cd7-4882-a9ad-1318088390cd>. Acesso em: 4 mar. 2025.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Technology for the United States Navy and Marine Corps, 2000–2035: Becoming a 21st-Century Force. Volume 2: Technology.** Washington, DC: National Academy Press, 1997a. DOI: <https://doi.org/10.17226/5863>. Acesso em: 18 abr. 2025.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Technology for the United States Navy and Marine Corps, 2000–2035: Becoming a 21st-Century Force. Volume 3: Information in Warfare.** Washington, DC: National Academy Press, 1997b. DOI: <https://doi.org/10.17226/5864>. Acesso em: 18 abr. 2025.

NIELSEN, Michael A.; CHUANG, Isaac L. **Computação quântica e informação quântica.** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

NURMI, Hannu. **Comparing Voting Systems.** Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1987.

OIMC. **Mapoteca - Riquezas da Amazônia Azul, Mapeamento dos principais minérios do leito marinho na costa brasileira, em 2016; Quantidade de espécies conhecidas na biodiversidade marinha da Amazônia Azul, em 2016.** Site do

Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas (OIMC). Disponível em: <https://obsinterclima.eco.br/mapas/riquezas-da-amazonia-azul>. Acesso em: 4 mar. 2025.

**OLHAR DIGITAL. Cabo submarino que liga Brasil à Europa entra em operação nesta terça (1º).** Perfil Olhar Digital no site do Youtube. 01. jun. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jigPW3K9-sU>. Acesso em: 5 mar. 2025.

ONU. Commission on the Limits of the Continental Shelf (CLCS). **Outer limits of the continental shelf beyond 200 nautical miles from the baselines: Submissions to the Commission: Partial revised Submission by Brazil.** Oceans and Law of the Sea United Nation site. 26 mar. 2025. Disponível em: [https://www.un.org/depts/los/clcs\\_new/submissions\\_files/submission\\_bra\\_rev2.htm](https://www.un.org/depts/los/clcs_new/submissions_files/submission_bra_rev2.htm). Acesso em: 14 abr. 2025.

**PADILHA, Luiz. 16 de Novembro – Dia Nacional da Amazônia Azul.** Blog Defesa Aérea e Naval. 14. nov. 2018. Disponível em: <https://www.defesaaereanaval.com.br/naval/16-de-novembro-dia-nacional-da-amazonia-azul-2>. Acesso em: 4 mar. 2025.

**PALMA-ROBLES, Mary Ann. Fisheries enforcement and the concepts of compliance and monitoring, control and surveillance.** In: WARNER, Robin; KAYE, Stuart (Ed.). Routledge handbook of maritime regulation and enforcement. Abingdon; New York: Routledge, 2016. p. 139-160.

**PEREIRA, Cledivânia. LOPES, Mirella. MARCO ZERO. EÓLICA - Ventos do Nordeste já produzem mais que usina Belo Monte.** Agência Saiba Mais. Site Marco Zero. 2021. Disponível em: <https://marcozero.org/energiasdonordeste/materias/ventos-do-nordeste-ja-produzem-mais-que-usina-belo-monte>. Acesso em: 5 mar. 2025.

**PICÓN, Delia. Historia de la diplomacía venezolana: (1811-1985).** Universidad Católica Andres. 1999. ISBN 9789802442041. Disponível em: [https://books.google.co.ve/books?id=p3ELzuQTTZoC&pg=PA161&lpg=PA161&dq=L%C3%ADnea+Schomburgk&source=bl&ots=MWenZoYESX&sig=Uzv4\\_z1cvaqTG\\_k2uitJWXJtps4&hl=es&sa=X&ved=0CE8Q6AEwCTgKahUKEwiTvuu\\_7uLGAhVGMj4KHeEbBEQ#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.ve/books?id=p3ELzuQTTZoC&pg=PA161&lpg=PA161&dq=L%C3%ADnea+Schomburgk&source=bl&ots=MWenZoYESX&sig=Uzv4_z1cvaqTG_k2uitJWXJtps4&hl=es&sa=X&ved=0CE8Q6AEwCTgKahUKEwiTvuu_7uLGAhVGMj4KHeEbBEQ#v=onepage&q&f=false). Acesso em: 18 jun. 2025.

**PODER NAVAL. SIATT inicia planejamento para instalação da Unidade de Vigilância do SisGAAz.** Blog Poder Naval, 14 nov. 2023. Disponível em: <https://www.naval.com.br/blog/2023/11/14/siatt-inicia-planejamento-para-instalacao-da-unidade-de-vigilancia-do-sisgaaz>. Acesso em: 27 jun. 2025.

**PRAZERES, Leandro; ALVIM, Mariana. Ibama aprova simulações para exploração de petróleo na Margem Equatorial – o que acontece agora?** BBC News Brasil, Brasília/São Paulo, 19 maio 2025. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cgq3vxlll0ko>. Acesso em: 29 jun. 2025.

**QUANTIVE. The Ultimate OKRs Playbook.** Site Quantive. Disponível em: <https://quantive.com/resources/articles/okr-playbook>. Acesso em: 19 abr. 2025.

REUTERS. **Israel takes name of Iran operation from Bible verse.** Reuters, 13 jun. 2025a. Disponível em: <https://www.reuters.com/world/middle-east/israel-operation-rising-lion-iran-2025-06-13>. Acesso em: 27 jun. 2025.

REUTERS. **Israel hit Iran's nuclear sites and killed its top military commanders, Iran retaliated.** Reuters, 14 jun. 2025b. Disponível em: <https://www.reuters.com/world/middle-east/israel-strike-iran-retaliation-2025-06-14>. Acesso em: 27 jun. 2025.

REUTERS. **US strikes failed to destroy Iran's nuclear sites, intelligence report says.** Reuters, 23 jun. 2025c. Disponível em: <https://www.reuters.com/world/middle-east/us-strikes-iran-nuclear-sites-report-2025-06-23>. Acesso em: 27 jun. 2025.

REUTERS. **Rare ministerial call, Europeans urge Iran to resume nuclear talks, avert escalation.** Reuters, 25 jun. 2025d. Disponível em: <https://www.reuters.com/world/europe/europe-iran-nuclear-talks-escalation-2025-06-25>. Acesso em: 27 jun. 2025.

ROCHA, Cinthia Mirla Soares; SILVA, Gutemberg de Vilhena. **A tríplice fronteira: Triângulo do Novo Rio (Guiana-Suriname-Brasil).** Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). Disponível em: <https://sef-cpan.ufms.br/v-sef/wp-content/uploads/sites/2/2015/09/3-Cinthia-Mirla-Soares-Rocha.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2025.

RUDDY, Gabriela. **O que é Margem Equatorial? Veja 10 perguntas e respostas sobre a nova aposta da Petrobras.** Revista Valor Econômico. 21. dez. 2022. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2022/12/21/o-que-e-margem-equatorial-veja-10-perguntas-e-respostas-sobre-a-nova-aposta-da-petrobras.ghml>. Acesso em: 4 mar. 2025.

RUSSELL, Stuart J. NORVIG, Peter. **Inteligência artificial.** 3. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

SAARI, Donald G. **Decisions and Elections: Explaining the Unexpected.** Cambridge: Cambridge University Press, 2001. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Decisions-Elections-Explaining-Unexpected-2001-10-22/dp/B01JXNX0X8?asin=B00QIT4LHA&revisionId=&format=4&depth=1>. Acesso em: 27 abr. 2025.

SANTOS, Thauan, BEIRÃO, André Panno, ARAÚJO FILHO, Moacyr Cunha de, CARVALHO, Andréa Bento. **Economia azul: vetor para o desenvolvimento do Brasil.** / organizadores Thauan Santos . . . [et al.]. -- São Paulo, SP: Essential Idea Editora, 2022. Vários autores. Outros coordenadores: André Panno Beirão, Moacyr C. Araujo Filho, Andréa B. Carvalho. Bibliografia. ISBN 978-65-86394-07-8. Disponível em: <https://www.essentialidea.com.br/wp-content/uploads/2022/12/economia-azul.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2025.

SATIE, Anna; NERY, Laila; VASCONCELLOS, Hygino. **ANP concede 19 áreas para exploração de petróleo na foz do rio Amazonas.** UOL Economia, São Paulo, 17 jun. 2025. Disponível em: [https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2025/06/17/leilao-na-foz-do-amazonas.htm?utm\\_source=chatgpt.com](https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2025/06/17/leilao-na-foz-do-amazonas.htm?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 29 jun. 2025

**SHELL BRASIL. Projeto Mar Atento inicia capacitação de comunidade pesqueira para resposta a emergências ambientais.** Shell Brasil. 10 nov. 2024. Disponível em: <https://www.shell.com.br/imprensa/press-releases-2024/projeto-mar-atento-inicia-capacitacao-de-comunidade-pesqueira-para-resposta-a-emergencias-ambientais.html>. Acesso em: 18 jul. 2025.

**SIATT. Unidade de Vigilância Costeira – UVC.** Site da SIATT. São José dos Campos, 2025. Disponível em: <https://www.siatt.com.br/siatt>. Acesso em: 27 jun. 2025.

SIMAS, Marcelo. **Palestra “Polêmica da Margem Equatorial: a Guerra Híbrida contra o Brasil continua”.** Perfil do Clube Naval no Site Youtube. 20. fev. 2025. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=m\\_vMVX3uYw4](https://www.youtube.com/watch?v=m_vMVX3uYw4). Acesso em: 4 mar. 2025.

SOARES, Lucas. **Por que Fortaleza é o local mais conectado por cabos submarinos do mundo?** Olhar Digital. 10. jun. 2021a. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2021/06/10/internet-e-redes-sociais/por-que-fortaleza-e-o-local-mais-conectado-por-cabos-submarinos-do-mundo>. Acesso em: 5 mar. 2025.

SOUZA, Jorge Luiz de. **O que é? IDH.** Revista Desafios do Desenvolvimento. Site do Ipea. 2008. Ano 5. Edição 39. 25. jan. 2008. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?id=2144:catid=28&option=com\\_content](https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?id=2144:catid=28&option=com_content). Acesso em: 4 mar. 2025.

**SOVEREIGN LIMITS. French Guiana–Suriname.** Sovereign Limits. Disponível em: <https://sovereignlimits.com/boundaries/french-guiana-suriname-land>. Acesso em: 18 jun. 2025.

TETLOCK, Philip E.; GARDNER, Dan. **Superprevisões: a arte e a ciência de antecipar o futuro.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2016.

THE GUARDIAN. (2025). **Guyana triggers military response after Venezuelan vessel enters its waters.** Site do The Guardian. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/2025/mar/01/guyana-triggers-military-response-after-venezuelan-vessel-enters-its-waters>. Acesso em: 7 mar. 2025.

THE TIMES. **Ayatollah Ali Khamenei warns the US will 'pay a heavy price'.** The Times, 26 jun. 2025. Disponível em: <https://www.thetimes.co.uk/article/ayatollah-khamenei-warning-us-iran-conflict-2025>. Acesso em: 27 jun. 2025.

**UOL. Sabotagem de navio chinês causa reviravolta no caso de cabos submarinos rompidos.** Site da Universo On Line (UOL). 23. nov. 2024. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/rfi/2024/11/23/sabotagem-navio->

chines-causa-reviravolta-no-caso-de-cabos-submarinos-rompidos.htm. Acesso em: 8 mar. 2025.

WARNER, Robin; KAYE, Stuart (Ed.). **Routledge handbook of maritime regulation and enforcement**. Abingdon; New York: Routledge, 2016.

**ZERO HORA. Técnicos do IBAMA recomendam negar autorização para Petrobras perfurar Margem Equatorial.** Site Zero Hora. 27. fev. 2025. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/noticia/2025/02/tecnicos-do-ibama-recomendam-negar-autorizacao-para-petrobras-perfurar-margem-equatorial-cm7nqleqc01cv013zga3jld0f.html>. Acesso em: 8 mar. 2025.

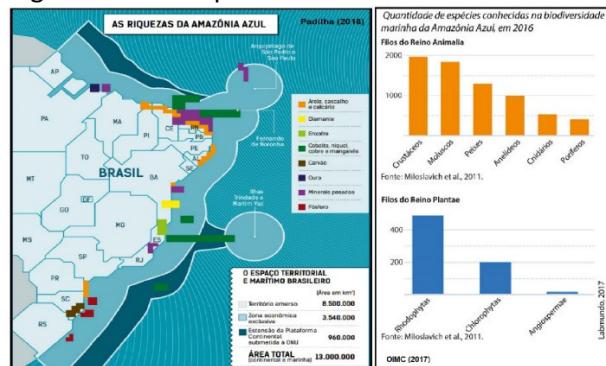
## ANEXO A – ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Margem Equatorial Brasileira (MEQ)



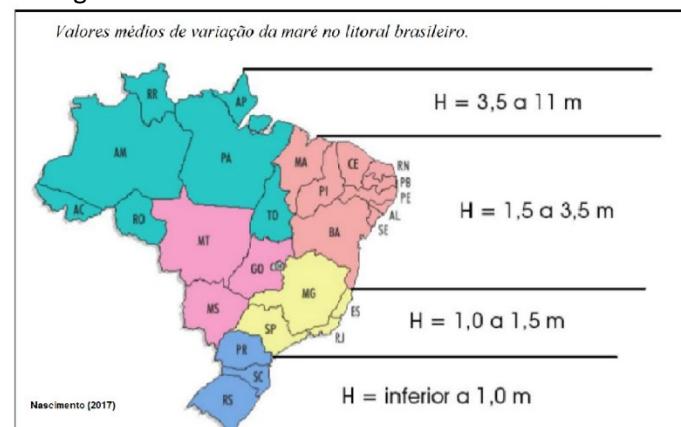
Fonte: Ruddy (2022)

Figura 2a – As Riquezas da Amazônia Azul



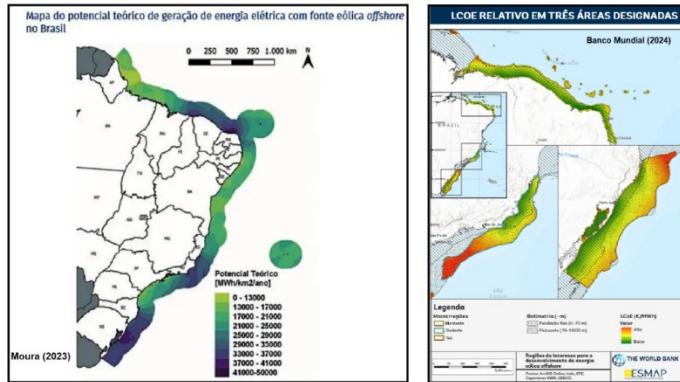
Fonte: Elaboração própria com base em Padilha (2018) e OIMC (2017).

Figura 2b – Valores médios da maré no litoral brasileiro



Fonte: Elaboração própria com base em Nascimento (2017) apud Savendra (2016).

Figura 2c – Mapa do potencial teórico de geração de energia elétrica com fonte “offshore” no Brasil e Custo Nivelado de Energia (LCoE) para 03 macrorregiões do Brasil, destacando o Nordeste.



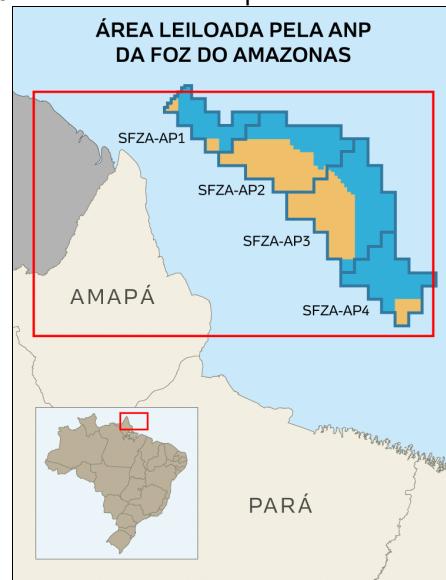
Fonte: Elaboração própria com base em Moura (2023) e Banco Mundial (2024).

Figura 3a – Margem Equatorial: Blocos Exploratórios



Fonte: Campos Junior (2023b)

Figura 3b – Áreas leiloadas pela ANP na Foz do Rio Amazonas.



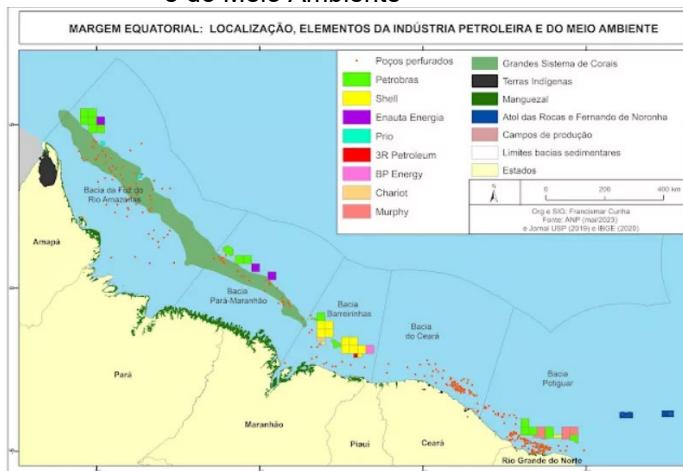
Fonte: (Satie; Nery; Vasconcellos, 2025)

## Figura 4 – Simulador de Impacto do Petróleo na Margem Equatorial. IMPACTO NO PIB DE CADA ESTADO



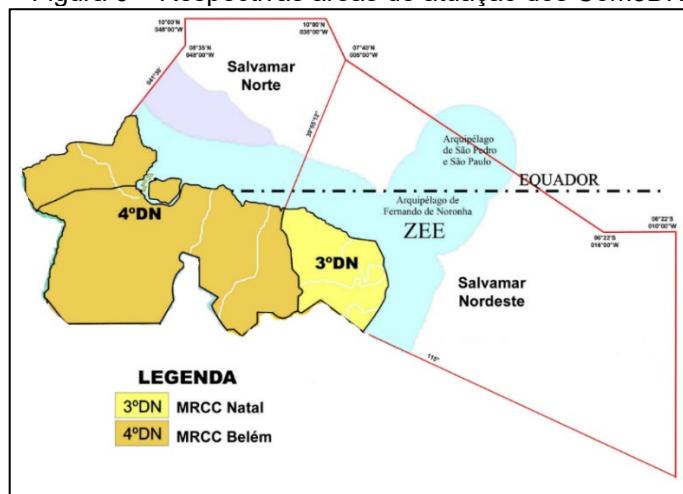
Fonte: Simas (2025)

Figura 5 – Margem Equatorial: Localização, elementos da indústria Petroleira e do Meio Ambiente



Fonte: Cunha (2023)

Figura 6 – Respectivas áreas de atuação dos Com3DN e Com4DN.



Fonte: Elaboração própria com base em montagem de imagem extraída de Brasil (2025d).

Figura 7 – Litígios fronteiriços que envolvem a Venezuela, Guiana, Suriname e Guiana Francesa



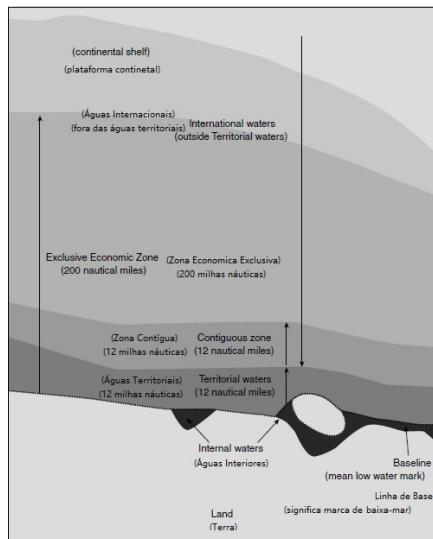
Fonte: Elaboração própria com base em montagem de imagens extraídas de Rocha (2015).

Figura 8 – Diagrama de Relações – MAR2025



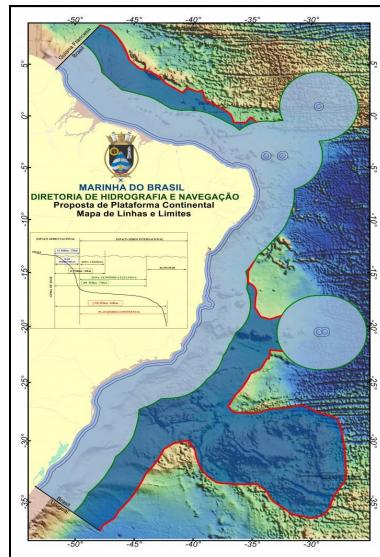
Fonte: Elaboração própria com base em montagem de imagens extraídas da internet.

Figura 9 – Zonas Marítimas



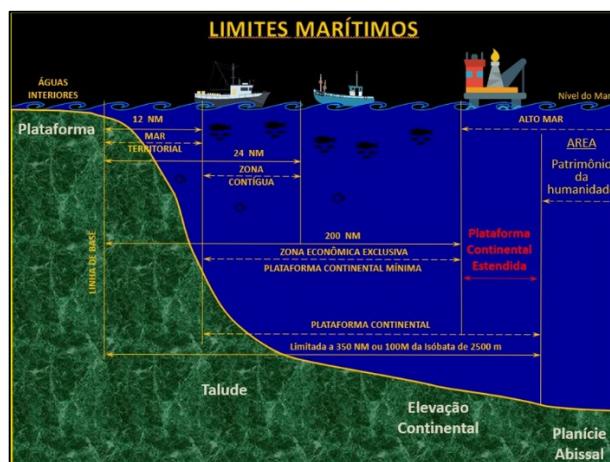
Fonte: Elaboração própria com base em Warner e Kaye (2016)

Figura 10 – Águas Jurisdicionais Brasileira - AJB



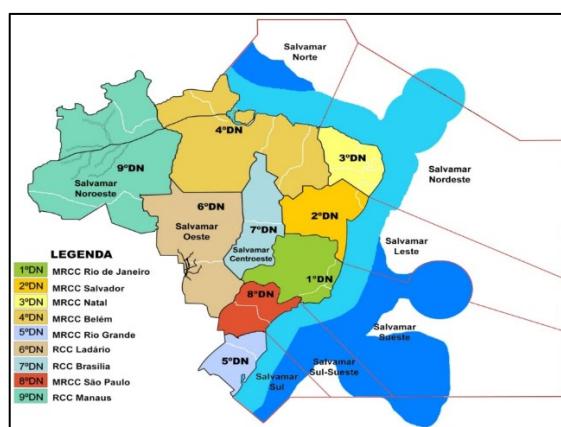
Fonte: Brasil (2025h).

Figura 11 – Detalhamento dos limites marítimos nos espaços costeiros conforme a CNUDM



Fonte: Brasil (2025h).

Figura 12 – Áreas de Responsabilidade SAR da Marinha do Brasil



Fonte: Brasil (2025d).

## ANEXO B – PESQUISA CONSULTIVA VOLUNTÁRIA

### a) Questionário Consultivo – Template (Google Form):

**Pesquisa para o TCC "MARGEM EQUATORIAL: Cenários Prospectivos para incremento de sua Segurança Marítima" - C-PEM-2025**

**CMG(EN) Ali Kamel Issmael Júnior**

**1 - Introdução**

A descoberta de reservas de petróleo na Margem Equatorial brasileira, abrangendo os litorais do Amapá ao Rio Grande do Norte, representa uma oportunidade estratégica para o desenvolvimento nacional no contexto da Economia Azul, mas impõe desafios relacionados à proteção ambiental, disputas geopolíticas e segurança de Infraestruturas Críticas para o Poder Marítimo (ICPM), exigindo o fortalecimento das capacidades da Marinha do Brasil (MB) para garantir a Segurança Marítima nas Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), em alinhamento com a Política Nacional de Defesa (PND), visando um desenvolvimento sustentável e benefícios sociais de alcance nacional. Dessa forma, o objetivo deste estudo é contribuir para uma preparação mais eficiente e eficaz da MB frente aos desafios da Segurança Marítima na Margem Equatorial.

**2 - Condições para participação na pesquisa**

Ao preencher e encaminhar vossas respostas a este questionário, o Senhor(a) concorda com a utilização exclusiva das informações obtidas para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) "MARGEM EQUATORIAL: Cenários Prospectivos para incremento de sua Segurança Marítima" de autoria do CMG(EN) Ali Kamel [issmael] Júnior para o Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM) 2025 da Escola de Guerra Naval (EGN).

**1) Qual o seu maior grau de escolaridade? \***

Ensino Fundamental  
 Ensino Médio  
 Ensino Médio (Técnico)  
 Ensino Superior  
 Pós-Graduação (Mestrado)  
 Pós-Graduação (Doutorado)  
 Pós-Graduação (Pós-doc)

**2) Qual a sua área de formação \***

Texto de resposta curta

**3) Qual sua profissão \***

Texto de resposta curta

4) Dentro os itens abaixo, ordene, em termos de prioridade, quais seriam os mais \* importantes, em sua opinião, para a promoção da Segurança Marítima na Margem Equatorial.

Considere, por favor, as seguintes regras de preenchimento:  
 1 - A escala de seleção das colunas é do 1 (mais importante) para o 10 (menos importante); e  
 2 - Selecionar apenas uma resposta por linha e apenas uma resposta por coluna.

Obrigado por sua colaboração!

Resp. CMG(EN) Ali Kamel

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Disponibilidade de Recursos para Investimento	<input type="checkbox"/>									
Nível de Consciência Situacional Marítima Integrada (Inclui sensores e análise)	<input type="checkbox"/>									
Capacidade de Patrulha Naval e Aérea	<input type="checkbox"/>									
Integração Interagências (Marinha, IBAMA, Polícia Federal, Receita Federal, etc.)	<input type="checkbox"/>									
Capacidade de Resposta Rápida a Incidentes (SAR, poluição, ilícitos, etc.)	<input type="checkbox"/>									
Capacidade de Inteligência Marítima (Análise antecipada de ameaças)	<input type="checkbox"/>									
Infraestrutura de Apoio Logístico (Bases, Portos, Manutenção, Abastecimento)	<input type="checkbox"/>									
Nível de Cooperação Internacional Regional (Acordos com Guiana, Suriname, França - Guiana Francesa, Cooperação com EUA)	<input type="checkbox"/>									
Engajamento das Comunidades Locais com a Segurança Marítima	<input type="checkbox"/>									
Aplicação Legal e Normativa (Clareza jurídica para atuação em Segurança Marítima e repressão a ilícitos)	<input type="checkbox"/>									

[Enviar](#) [Limpar formulário](#)

### b) Link da pesquisa:

[https://docs.google.com/forms/d/17zELDfX-uHEsJVbCAOcRswQk\\_R7-9PpH2iOgE9Kb2H8](https://docs.google.com/forms/d/17zELDfX-uHEsJVbCAOcRswQk_R7-9PpH2iOgE9Kb2H8)

### c) Período de consulta:

18JUN2025 à 04JUL2025

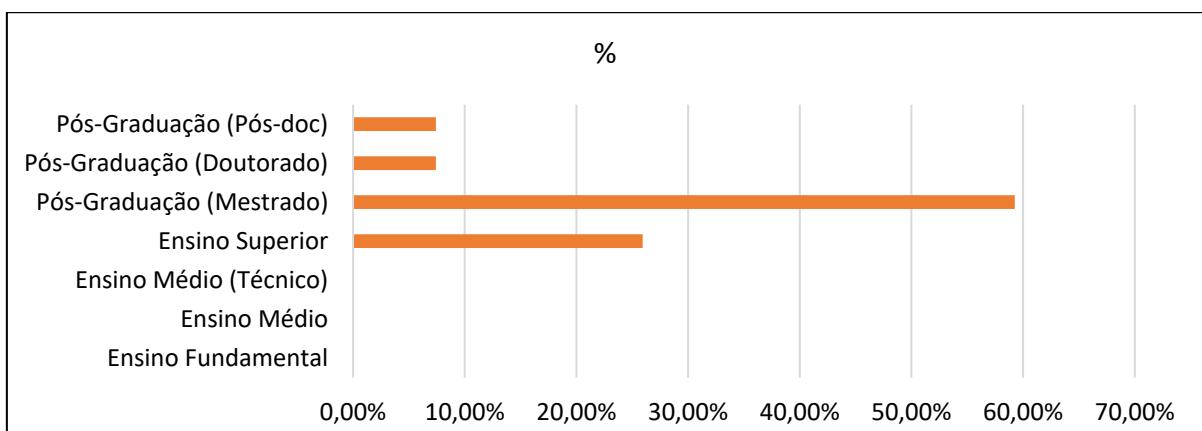
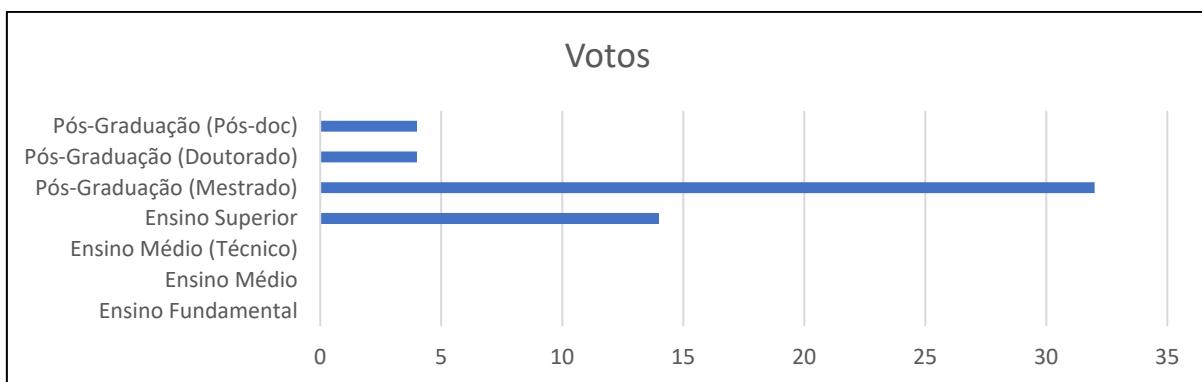
#### d) Universo Amostral:

54 (cinquenta e quatro) especialistas em Defesa, instrutores e alunos civis e militares da Escola Superior de Guerra (ESG) do Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia – CAEPE-2025; da Escola Superior de Defesa (ESD) do Núcleo de Capacitação em Economia de Defesa e Desenvolvimento de Força (NCAD) e dos Curso De Altos Estudos Em Defesa – CAED-2025, do Curso de Gestão e Planejamento de Defesa – CGPD-2023 e, em parceria com o Instituto Legislativo Brasileiro (ILB), do Curso A Defesa Nacional e o Poder Legislativo – CDNPL-2024; e, finalmente, da Escola de Guerra Naval (EGN) do Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM) e do Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM) 2025.

#### e) Resultados:

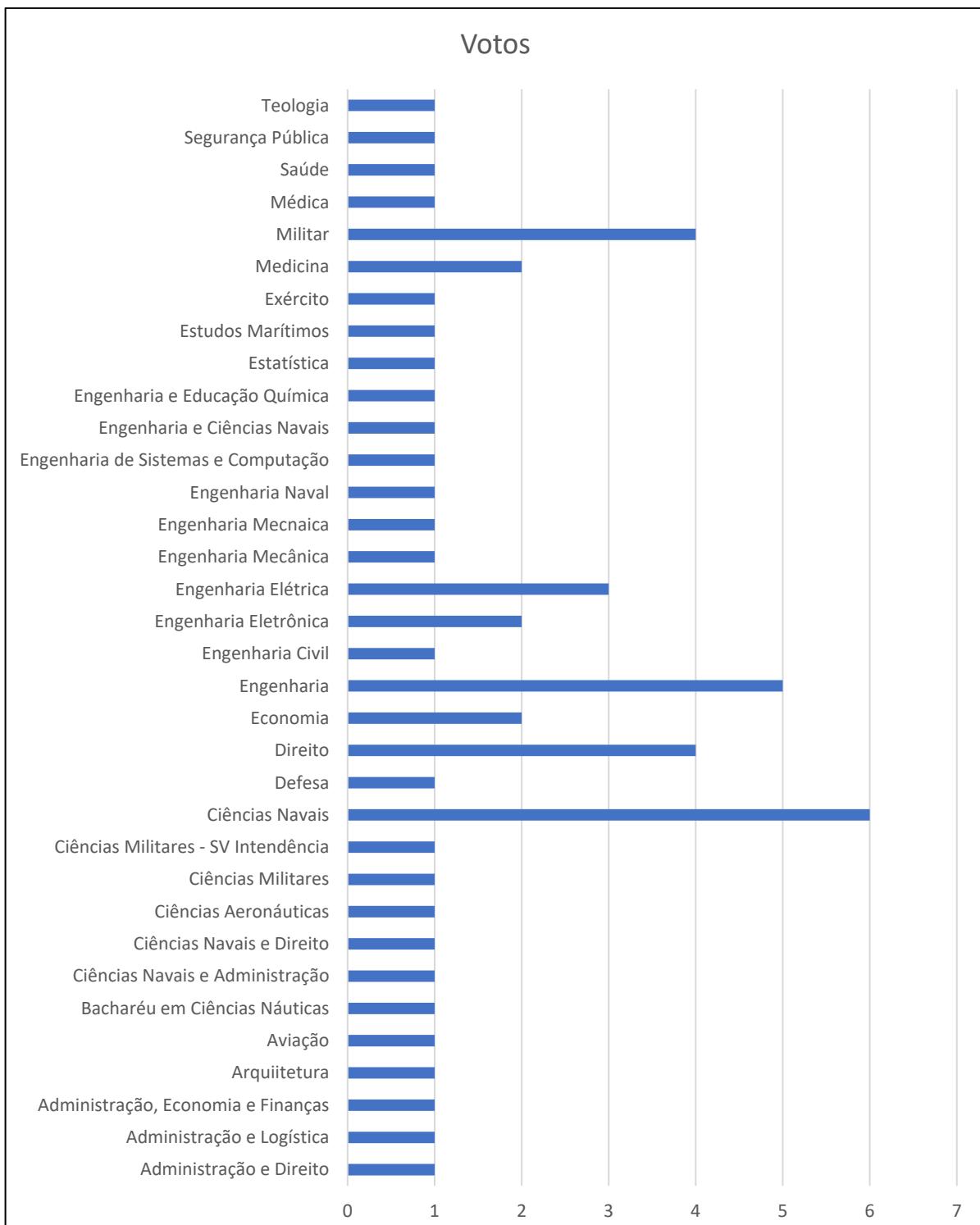
##### e.1) Maior Grau de Escolaridade dos Especialistas:

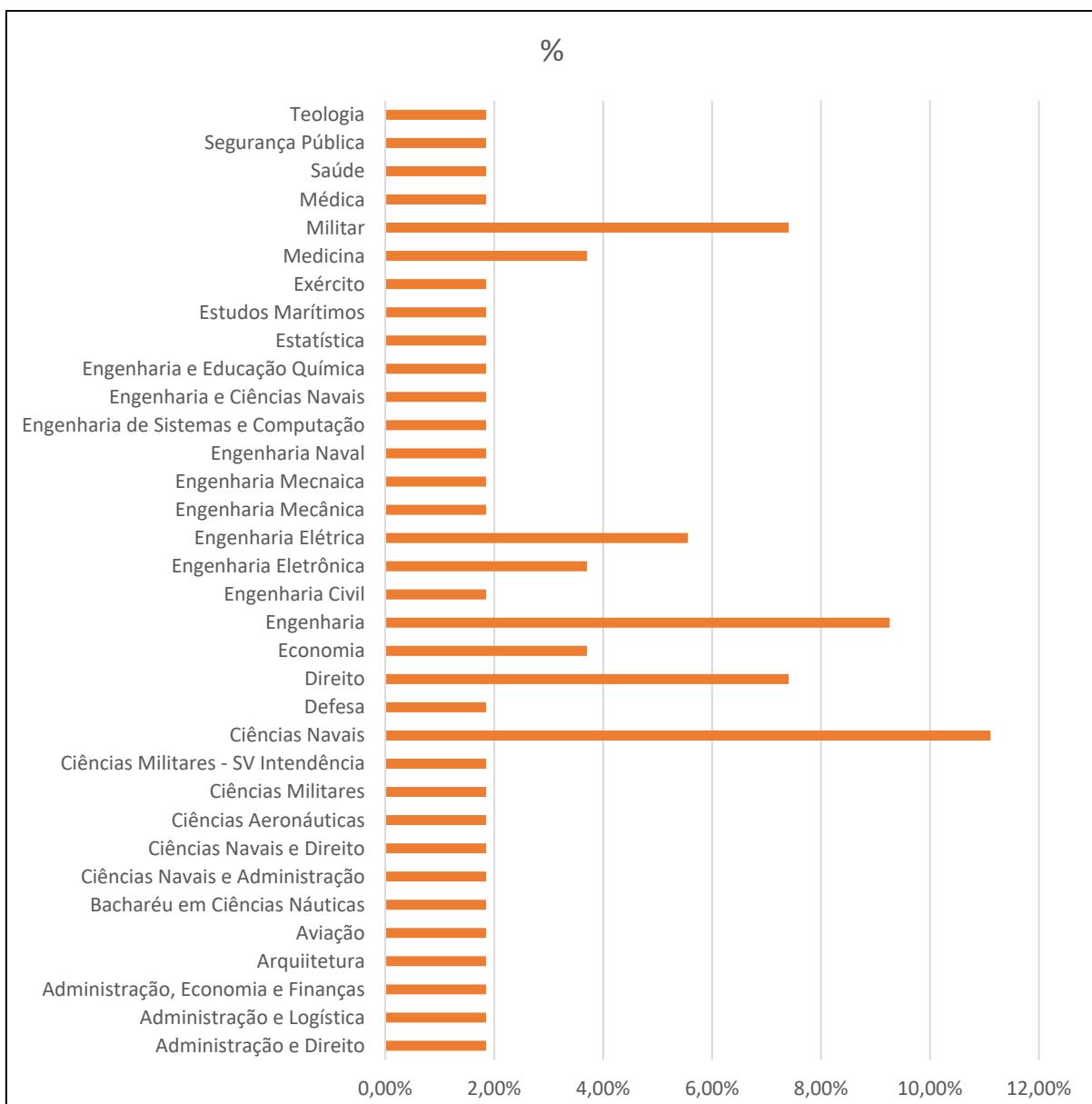
Maior grau de escolaridade	Votos	%
Ensino Fundamental	0	0,00%
Ensino Médio	0	0,00%
Ensino Médio (Técnico)	0	0,00%
Ensino Superior	14	25,93%
Pós-Graduação (Mestrado)	32	59,26%
Pós-Graduação (Doutorado)	4	7,41%
Pós-Graduação (Pós-doc)	4	7,41%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100,00%</b>



**e.2) Área de Formação dos Especialistas:**

Área de Formação	Votos	%
Administração e Direito	1	1,85%
Administração e Logística	1	1,85%
Administração, Economia e Finanças	1	1,85%
Arquitetura	1	1,85%
Aviação	1	1,85%
Bacharéu em Ciências Náuticas	1	1,85%
Ciências Navais e Administração	1	1,85%
Ciências Navais e Direito	1	1,85%
Ciências Aeronáuticas	1	1,85%
Ciências Militares	1	1,85%
Ciências Militares - SV Intendência	1	1,85%
Ciências Navais	6	11,11%
Defesa	1	1,85%
Direito	4	7,41%
Economia	2	3,70%
Engenharia	5	9,26%
Engenharia Civil	1	1,85%
Engenharia Eletrônica	2	3,70%
Engenharia Elétrica	3	5,56%
Engenharia Mecânica	1	1,85%
Engenharia Mecânica	1	1,85%
Engenharia Naval	1	1,85%
Engenharia de Sistemas e Computação	1	1,85%
Engenharia e Ciências Navais	1	1,85%
Engenharia e Educação Química	1	1,85%
Estatística	1	1,85%
Estudos Marítimos	1	1,85%
Exército	1	1,85%
Medicina	2	3,70%
Militar	4	7,41%
Médica	1	1,85%
Saúde	1	1,85%
Segurança Pública	1	1,85%
Teologia	1	1,85%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100,00%</b>





**e.3) Profissão dos Especialistas:**

Profissão	Votos	%
Advogado	1	1,85%
Auditor-Fiscal da Receita Federal do Brasil	1	1,85%
Engenheiro	1	1,85%
Engenheiro Civil e Militar da Marinha	1	1,85%
Engenheiro Mecânico	1	1,85%
Engenheiro Militar	1	1,85%
Engenheiro Militar e Professor de Química	1	1,85%
Guarda Portuário	1	1,85%
Militar	27	50,00%
Militar da Ativa	1	1,85%
Militar da Marinha	1	1,85%
Militar da Marinha do Brasil	1	1,85%
Militar do Corpo de Intendentes da Marinha	1	1,85%
Militar do Exército	1	1,85%
Militar do Exército na Reserva, TTC ESD	1	1,85%
Médica	1	1,85%
Médico Militar	1	1,85%
Oficial Superior da MB	1	1,85%
Oficial da Marinha	2	3,70%
Oficial de Marinha	1	1,85%
Oficial do EB	1	1,85%
Policial Militar	1	1,85%
Professor e Pesquisador	1	1,85%
Servidor Federal	1	1,85%
Servidor Público	2	3,70%
Servidor Público Federal	1	1,85%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100,00%</b>

