



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS
MBA EM ESTUDOS ESTRATÉGICOS E RELAÇÕES INTERNACIONAIS



RODRIGO SALOMÃO SANTA CLARA

AMAZÔNIA AZUL: MONITORAMENTO E DEFESA

RIO DE JANEIRO

2022

RODRIGO SALOMÃO SANTA CLARA

AMAZÔNIA AZUL: MONITORAMENTO E DEFESA

Monografia apresentada ao Instituto de Estudos Estratégicos da Universidade Federal Fluminense em parceria com o Centro de Instrução Sylvio de Camargo (Marinha do Brasil), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista em Estudos Estratégicos e Relações Internacionais.

Orientador: Prof. Me. Rafael Laginha do Nascimento

RIO DE JANEIRO

2022

**Folha de Aprovação de Trabalho de Conclusão de Curso em Relações
Internacionais
(Monografia)**

Título do Trabalho: Amazônia Azul: Monitoramento e Defesa.

Aluno: Rodrigo Salomão Santa Clara

Avaliadores

Avaliador 1: Prof. Me. Rafael Laginha

Avaliador 2: Prof. Dr. Renato Petrocchi

Notas dos avaliadores	
Nota 1	
Nota 2	

"Benditas águas que banham nossas praias, movimentam nossas raíças, trazendo amigos do mundo inteiro. Bendito fruto que vem e vai no porto centenário, pano de fundo dessa "Amazônia Azul", divino cenário que une irmãos do Norte e do Sul".

(Marta Queiroz e Claudio Vieira)

RESUMO

O presente trabalho busca, a partir de uma pesquisa exploratória, utilizando-se de levantamentos bibliográficos, fomentar uma consciência situacional marítima especificamente sobre a “Amazônia Azul”, mostrando a importância desta região ainda pouco explorada. Analisar os recursos atualmente disponíveis nas atividades de patrulhamento e monitoramento, da “Amazônia Azul”, realizadas pela Marinha do Brasil, quais os meios e sistemas utilizados e as organizações militares envolvidas, além de procurar exemplos da importância desta atividade e poder entender as possibilidades e limitações enfrentadas na realização destas tarefas. Por fim, a conclusão responderá o problema de pesquisa. Para que esse estudo seja possível, o Livro Branco de Defesa e a Doutrina Militar Naval servirão como base para as referências doutrinárias deste projeto.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia Azul, Marinha do Brasil, Monitoramento e Defesa, COMPAAz.

ABSTRACT

The present work seeks, from exploratory research, using bibliographic surveys, to foster a maritime situational awareness specifically about the “Blue Amazon”, showing the importance of this region still little explored. To analyze the resources currently available in the patrolling and monitoring activities of the “Blue Amazon”, carried out by the Brazilian Navy, which means and systems were used and the military organizations involved, in addition to looking for examples of the importance of this activity and being able to understand the possibilities and limitations faced in carrying out these tasks. Finally, the conclusion will answer the research problem. For this study to be possible, the Defense White Paper and the Naval Military Doctrine will serve as a basis for the doctrinal references of this project.

KEYWORDS: Blue Amazon, Brazilian Navy, Monitoring and Defense, COMPAAz.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Mar Territorial, ZEE e PC com Corte transversal	18
FIGURA 2 – Matriz energética brasileira	21
FIGURA 3 – As Riquezas da Amazônia Azul	22
FIGURA 4 – Área de Jurisdição e SAR dos Distritos Navais	26
FIGURA 5 – Sistema de Comando e Controle da Amazônia Azul	29
FIGURA 6 – SISTRAM e seus subsistemas	30
FIGURA 7 – Integração dos sistemas no SisGAAz	36
FIGURA 8 – Meios da Esquadra e Aeronaves	38
FIGURA 9 – NAM Atlântico	39
FIGURA 10 – Fragata Liberal	40
FIGURA 11 – Fragata Rademaker	41
FIGURA 12 – Corveta Barroso	42
FIGURA 13 – Corveta Júlio de Noronha	42
FIGURA 14 – Submarino Tupi	43
FIGURA 15 – Submarino Tikuna	44
FIGURA 16 – Submarino Riachuelo	44
FIGURA 17 – Helicóptero Super Lynx	45
FIGURA 18 – Helicóptero SH-60 Sea Hawk	46
FIGURA 19 – Helicóptero Esquilo	46
FIGURA 20 – Helicóptero Super Puma	47
FIGURA 21 – Caça A4 Skyhawk	47
FIGURA 22 – Distritos Navais e suas Áreas de Jurisdição	48
FIGURA 23 – Navio Patrulha Babitonga	49
FIGURA 24 – Meios do 1ºDN	49
FIGURA 25 – Navio Patrulha Oceânico P120 – Amazonas	50
FIGURA 26 – Navio Patrulha Gurupá	51
FIGURA 27 – Navio Patrulha Macaé	51
FIGURA 28 – Meios do 2ºDN	52
FIGURA 29 – Corveta Caboclo	52

FIGURA 30 – Navio Patrulha Guaratuba	53
FIGURA 31 – Meios do 3ºDN	54
FIGURA 32 – Navio Patrulha Oceânico Araguari	54
FIGURA 33 – Navio Patrulha Macau	55
FIGURA 34 – Navio Patrulha Grajaú	55
FIGURA 35 – Meios do 4ºDN	56
FIGURA 36 – Navio Patrulha Bocaina	56
FIGURA 37 – Navio Patrulha Guanabara	57
FIGURA 38 – Navio Patrulha Pampeiro	58

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Sistemas Existentes	35
TABELA 2 – Sistemas Previstos	36
TABELA 3 – Tabela de Distâncias entre principais localidades/regiões em Milhas Náuticas (1 MN = 1852 m)	37
TABELA 4 – Seções de Estado-Maior	60

LISTA DE ABREVIATURAS

ZEE	Zona Econômica Exclusiva
PC	Plataforma Continental
PND	Política Nacional de Defesa
END	Estratégia Nacional de Defesa
MB	Marinha do Brasil
AJB	Águas Jurisdicionais Brasileiras
OM	Organização Militar
COMPAAz	Centro de Operação Marítimo e Proteção da Amazônia Azul
C ²	Comando e Controle
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CIRM	Comissão Interministerial de Recursos Marinhos
REMLAC	Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira
REVIMAR	Avaliação, Monitoramento e Conservação da Biodiversidade Marinha
BIOMAR	Biotecnologia Marinha
PROMAR	Promoção da Mentalidade Marítima
PROARQUIPÉLAGO	Pesquisas no Arquipélago de São Pedro e São Paulo
PROTRINDADE	Pesquisas na Ilha da Trindade
GOOS/Brasil	Sistema de Observação dos Oceanos e Clima
MME	Ministério de Minas e Energia
SisGAAz	Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
SAR	Socorro e Salvamento
TI	Tecnologia da Informação
TO	Teatro de Operações
C ⁴ ISR	Comando, Controle, Comunicações, Informática, Inteligência, Vigilância e Reconhecimento

SisNC ²	Sistema de Comando e Controle Naval
SisMC ²	Sistema de Comando e Controle Militar
MD	Ministério da Defesa
SisFron	Sistema de Vigilância de Fronteiras
EB	Exército Brasileiro
SisDABra	Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro
FAB	Força Aérea Brasileira
OTHR	Radares Além do Horizonte
VANT	Veículos Aéreos Não-Tripulados
AIS	Automatic Identification System
IPqM	Instituto de Pesquisas da Marinha
SCUA	Sistema de Consciência Situacional por Aquisição de Informações Marítimas
CSM	Consciência Situacional Marítima
PP-SisGAAz	Projeto Piloto do SisGAAz
SIR	Sistema Integrado de Radiogoniometria
SMM	Sistema de Meteorologia da Marinha
SAETE	Sistema de Acompanhamento de Exercícios Táticos da Esquadra
SISTRAM	Sistema de Informações sobre o Tráfego Marítimo
PESE	Programa Estratégico de Sistemas Espaciais
BID	Base Industrial de Defesa
LRIT	<i>Long Range Identification and Tracking</i>
SIMMAP	Sistema de Monitoramento Marítimo de Apoio às Atividades de Petróleo
PREPS	Programa de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite
MSSIS	<i>Maritime Safety and Security Information System</i>
VRMTC	<i>Virtual Regional Maritime Traffic Center</i>
CNIES	<i>Cooperative Nations Information Exchange System</i>
IMO	<i>International Maritime Organization</i>
EUA	Estados Unidos da América
DPC	Diretoria de Portos e Costas

IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
TM	Tráfego Marítimo
T-RMN	<i>Trans-Regional Maritime Network Center</i>
SOUTHCOM	Comando Sul
JIATF-S	<i>Joint Interagency Task Force-South</i>
CNTM	Controle Naval do Tráfego Marítimo
PatNav	Patrulha Naval
ComDN	Comando de Distrito Naval
VTs	Sistema de Tráfego de Embarcações
SERE	Sensoriamento Remoto por Satélite
AM	Autoridade Marítima
SGB	Satélite Geoestacionário Brasileiro
PN	Poder Naval
MN	Milhas Náuticas
DN	Distrito Naval
AMRJ	Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro
PROSUB	Programa de Desenvolvimento de Submarinos
INACE	Indústria Naval do Ceará S.A
CISMAR	Centro Integrado de Segurança Marítima
ComOpNav	Comando de Operações Navais
CON	Comandante de Operações Navais
COpMar	Centro de Operações Marítimas
CIM	Centro de Inteligência da Marinha
CoNavOpEsp	Comando Naval de Operações Especiais
SSTA	Segurança do Tráfego Aquaviário
NORMAM	Normas da Autoridade Marítima
SEGMAR	Segurança Marítima

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1. AMAZÔNIA AZUL	17
1.1 Conceito	17
1.2 Importância econômica e geoestratégica	19
2. MONITORAMENTO DA AMAZÔNIA AZUL - SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA AMAZÔNIA AZUL	25
2.1 Conceito e origem	25
2.2 Arquitetura do sistema	28
3. DEFESA DA AMAZÔNIA AZUL	37
3.1 Meios da Esquadra	38
3.1.1 Navio Aeródromo Multipropósito Atlântico	39
3.1.2 Fragatas classe Niterói	40
3.1.3 Fragatas classe Greenhalgh	40
3.1.4 Corveta Barroso	41
3.1.5 Corveta Júlio de Noronha	41
3.1.6 Submarinos Classe Tupi	42
3.1.7 Submarino Tikuna	43
3.1.8 Submarino Riachuelo	43
3.1.9 Helicópteros Super Lynx	44
3.1.10 Helicópteros SH-60 Sea Hawk	45
3.1.11 Helicópteros Esquilo	45
3.1.12 Helicópteros Super Puma	46
3.1.13 Caça A4 Skyhawk	46
3.2 Meios dos DN	47
3.2.1 Meios do 5ºDN	48
3.2.2 Meios do 1ºDN	48
3.2.2.1 Navios Patrulha Oceânicos Amazonas e Apa	49
3.2.2.2 Navios Patrulha Gurupá e Gurupí	49
3.2.2.3 Navio Patrulha Macaé	50
3.2.3 Meios do 2ºDN	51
3.2.3.1 Corveta Caboclo	51
3.2.3.2 Navios Patrulha Guaratuba e Gravataí	52
3.2.4 Meios do 3ºDN	52
3.2.4.1 Navio Patrulha Oceânico Araguari	53
3.2.4.2 Navio Patrulha Macau	53
3.2.4.3 Navios Patrulha Classe Grajaú	54
3.2.5 Meios do 4ºDN	55
3.2.5.1 Navios Patrulha Bocaina e Bracuí	55
3.2.5.2 Navios Patrulha Guanabara e Guarujá	56
3.2.5.3 Navio Patrulha Pampeiro	56
4. COMPAAz E O SEU PAPEL	58
4.1 Histórico	58
4.2 Organização e Missão	58
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64

INTRODUÇÃO

O termo [RL1] “Amazônia Azul” foi uma expressão utilizada, pela primeira vez, pelo Ex-Comandante da Marinha, Roberto de Guimarães Carvalho, no dia 25 de fevereiro de 2004, na edição do jornal “Folha de São Paulo”, sua intenção era comparar os 4 milhões de km² da Amazônia brasileira, verde, com os quase 4.5 milhões de km², compostos por Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e Plataforma Continental (PC), da Amazônia Azul (VIDIGAL, 2006; MEDEIROS, 2008).

Na área da Amazônia Azul, vale ressaltar, se encontram as reservas do pré-sal, grandes variedades de pescado, recursos naturais e uma rica biodiversidade ainda inexplorados, além de ser por onde escoam mais de 95% do comércio exterior brasileiro (CARVALHO, 2004). Tais recursos e importância econômica podem ser fruto de cobiça, como o que ocorreu na “Guerra da Lagosta”¹, envolvendo Brasil e França, entre 1961 e 1963, ocasião que envolveu forças militares dos dois países. Tal evento foi desencadeado quando barcos franceses se dedicaram à pesca sem autorização do governo brasileiro, o episódio foi resolvido no campo diplomático a favor do Brasil (BRASIL, 2012).

Dessa forma, a Política Nacional de Defesa (PND) e a Estratégia Nacional de Defesa (END), documentos de alto nível que regulamentam a prontidão e o emprego das Forças Armadas, designam a Marinha do Brasil (MB) como uma instituição legítima para exercer o Poder Naval², sendo de sua responsabilidade o monitoramento efetivo da Amazônia Azul, com foco na defesa de plataformas de petróleo, instalações navais e portuárias, arquipélagos e ilhas marinhas nas Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), além de ter que buscar o

¹ GUERRA DA LAGOSTA – foi um acontecimento entre os governos do Brasil e da França, que se desenvolveu entre 1961 e 1963. O episódio faz parte da história das relações internacionais do Brasil, e girou em torno da captura ilegal de lagostas, por parte de embarcações de pesca francesas, em águas territoriais no litoral da região nordeste do Brasil. Foi resolvido diplomaticamente em favor do Brasil (BRASIL, 2012).

² PODER NAVAL - É a expressão militar do poder marítimo, e se refere a todos os recursos utilizados e atividades realizadas pela Marinha, compreendendo as forças navais, aeronavais e de fuzileiros navais, bases e posições estratégicas, incluindo a administração em terra.

PODER MARÍTIMO – consiste: (1) poder naval, compreendendo as forças navais, aeronavais e de fuzileiros navais, bases e posições estratégicas; (2) Força Aérea baseada em terra, operando sobre o mar; (3) Marinha Mercante; (4) portos e suas instalações; (5) estaleiros de construção e reparos; (6) estabelecimentos e agências comerciais; e (7) pessoal.

desenvolvimento da sua capacidade e credibilidade suficiente para deter os efeitos adversos de eventuais forças que possam conduzir hostilidades na Amazônia Azul (CHAVES, 2013; VILELA, 2020).

Pode-se constatar que o Brasil exerce jurisdição e direitos sobre uma área marítima equivalente à metade do território continental, um patrimônio de grande vulto que precisa ser vigiado e protegido. A abordagem da hipótese deste trabalho reside na análise dos recursos atualmente disponíveis para fins de defesa, fiscalização e, principalmente, de monitoramento estão aquém das necessidades e desafios impostos pelo grande espaço marítimo das AJB.

Este trabalho pretende examinar como os diversos sistemas utilizados e meios podem contribuir para o Monitoramento e Defesa da Amazônia Azul, e como a Organização Militar (OM) Centro de Operação Marítimo e Proteção da Amazônia Azul (COMPAAz), recém-criada, trabalha para cumprir as diretrizes relacionadas à Amazônia Azul.

O presente estudo tem, ainda, os seguintes objetivos específicos: a apresentação conceitual da Amazônia Azul e sua importância econômica e geoestratégica; a identificação dos sistemas de monitoramento e controle atualmente empregados; os meios utilizados na defesa; e a análise da OM COMPAAz frente a grandes desafios.

Quanto ao método utilizado foi baseado em pesquisa documental e bibliográfica.

A pesquisa foi dividida em seis seções, sendo esta introdução a primeira.

Em uma segunda seção, será abordado o conceito de “Amazônia Azul” com uma perspectiva histórica, de modo que o leitor possa se situar no contexto dessa importante área de interesse para o País. Serão, ainda, identificados os motivos que dão a importância econômica e geoestratégica a essa área marítima e conduzidas reflexões.

A terceira e quarta seções apresentarão a atual situação dos sistemas de Comando e Controle (C²) empregados pela MB no monitoramento da Amazônia Azul e os meios utilizados para sua defesa, respectivamente.

Na seção cinco será apresentada uma análise da OM COMPAAz e suas capacidades frente aos novos desafios e ameaças que se apresentam no Atlântico Sul nesse início do século XXI.

Por fim, a seção seis apresentará as considerações finais e síntese das principais questões levantadas nesta monografia.

1. A AMAZÔNIA AZUL

1.1 Conceito.

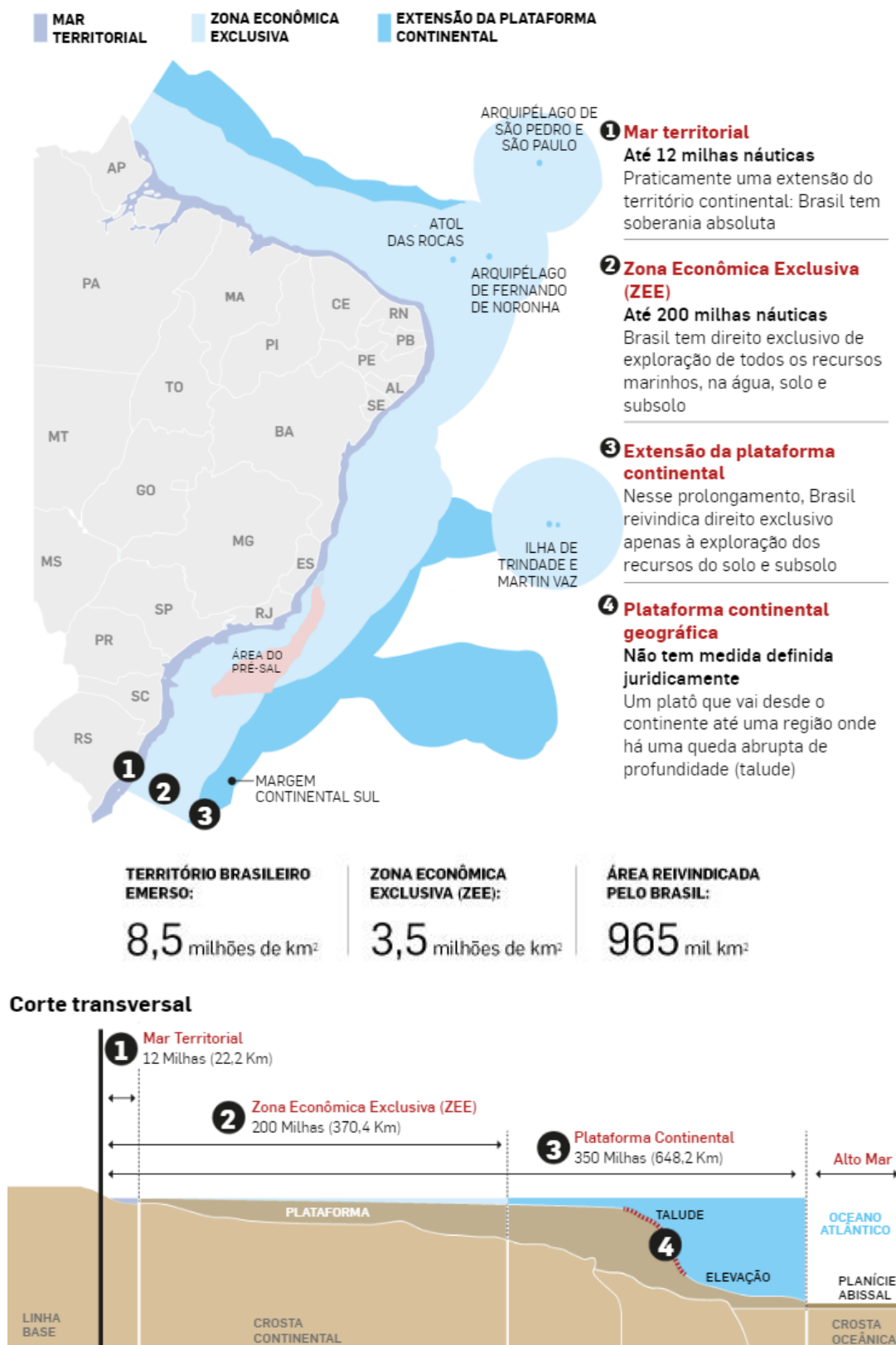
A Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos do Mar (CNUDM), formulada em 1982 e complementada em 1994, esclarece os limites das áreas marítimas sob a jurisdição dos estados costeiros. O primeiro é o mar territorial, que se estende desde a costa e se caracteriza por uma linha de baixa-mar até 12 milhas náuticas. Desde a promulgação da Lei 8.617, em 1993, o Brasil exerce plena soberania sobre suas águas territoriais, incluindo o fundo do mar e o subsolo, bem como o espaço aéreo acima. A segunda zona, conhecida como Zona Econômica Exclusiva (ZEE), localiza-se entre o limite externos do mar territorial e a 200 milhas náuticas da costa. Na ZEE, o Brasil exerce soberania sobre a exploração e desenvolvimento, conservação e gestão dos recursos naturais vivos ou não vivos nas águas que cobrem o fundo do mar e seu subsolo (CASTRO, 2017).

A CNUDM também define a PC, sobre a qual os Estados costeiros exercem o direito soberano de explorar os recursos naturais, incluindo recursos minerais, outros recursos não vivos e recursos vivos associados ao fundo do mar e subsolo. Esta PC estende-se desde a fronteira marítima territorial até ao bordo exterior da margem continental. Claramente, na costa leste do Brasil, a plataforma continental assim definida é mais estreita que a ZEE, enquanto em outras regiões o inverso, como evidenciado nas costas sudeste-sul e norte do Brasil (PADILHA, 2015).

A ZEE inclui os mares localizados ao largo do continente brasileiro e os mares localizados ao redor de ilhas e rochas no oceano, como do Arquipélago de Fernando de Noronha e das ilhas Trindade e Martim Vaz. Dada a enorme extensão do litoral brasileiro, 7.367 km segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a área ocupada pela ZEE possui uma dimensão estimada em 3,5 milhões de quilômetros quadrados que combinada com a extensão da PC, requerida às Nações Unidas, como uma ZEE circundando as ilhas marítimas e os remotos Arquipélago de São Pedro e São Paulo (mais de 900.000 quilômetros quadrados), chegamos a aproximadamente o dobro do tamanho do Amazonas, ou quase 4,5 milhões de quilômetros quadrados

(CASTRO, 2017), conforme dados da Figura 1. Essa vasta área sobre a qual o Brasil exerce alguma forma de soberania é conhecida como "Amazônia Azul".

Figura 1 – Mar Territorial, ZEE e PC com corte transversal.



Fonte: PADILHA, 2015.

1.2 Importância econômica e geoestratégica.

A história do Brasil está atrelada ao mar, por meio do qual consolidou a unidade do país e através dele se dá grande parte de seu comércio interno e externo, desta forma o Estado demonstra preocupação com a proteção dos recursos naturais existentes no mar. Portanto, nesse panorama, quando se examina o vasto território nacional e é levado em conta a história marítima do Brasil, é possível descobrir a Amazônia azul, uma área ainda pouco valorizada pelos brasileiros, mas vital para a economia e defesa. Este oceano está associado a todas as manifestações do Poder Nacional³ e, além de ser nossa última fronteira, gera empregos, alimentos, riqueza, transporte e energia (LIMA FILHO, 2011; BRASIL, 2012).

A Amazônia azul vem sendo amplamente discutida por envolver setores estratégicos do país. No entanto, é necessária uma perspectiva interdisciplinar para resolver não apenas parcialmente o problema, mas que atenda aos interesses do Brasil e diversas áreas: questões de fronteira, direito internacional, extração de recursos naturais, *royalties*, oceanografia, biologia marinha, defesa territorial, segurança, questões econômicas e possíveis respostas de outros atores internacionais.

A questão da Amazônia Azul está intimamente relacionada ao Brasil, por isso a movimentação sobre o tema na política externa brasileira aumentou significativamente nos últimos anos, à medida que as pesquisas sobre a PC se consolidaram, além do desenvolvimento de *softwares* e sistemas de gerenciamento da área. Para isso, a iniciativa pública colabora com outros governos estaduais e com iniciativas privadas no país e no exterior. Pode-se citar também a criação da estatal Amazul e a recente OM COMPAAz (BRASIL, 2012).

Por sua vez, no âmbito científico, pode-se elencar uma série de programas coordenados pela Comissão Interministerial de Recursos Marinhos (CIRM), entre os quais se destacam: Avaliação do Potencial Mineral da Plataforma Continental (REEMPLAC); Avaliação, Monitoramento e Conservação da Biodiversidade Marinha (REVIMAR); Biotecnologia Marinha (BIOMAR);

³ Segundo a doutrina da Escola Superior de Guerra, as expressões do Poder Nacional são as seguintes: política, militar, psicossocial, econômica e ciência/tecnologia (LIMA FILHO, 2011).

Promoção da Mentalidade Marítima (PROMAR); Pesquisas no Arquipélago de São Pedro e São Paulo (PROARQUIPÉLAGO) e na Ilha da Trindade (PROTRINDADE); e o Sistema de Observação dos Oceanos e Clima (GOOS/Brasil), que fornece previsões confiáveis das condições oceânicas e atmosféricas (BRASIL).

A Amazônia Azul é uma região rica em recursos econômicos, é possível citar a alta concentração de recursos biológicos e diversos minerais economicamente aproveitáveis. Sua riqueza e o fato das exportações brasileiras dependerem do transporte marítimo mostram que está intimamente ligado a todas as manifestações do Poder Nacional. O petróleo do pré-sal tem sido descoberto em várias províncias geológicas com grande potencial exploratório, reforçando ainda mais a importância do oceano para o nosso país (MEDEIROS, 2008; LIMA FILHO, 2011).

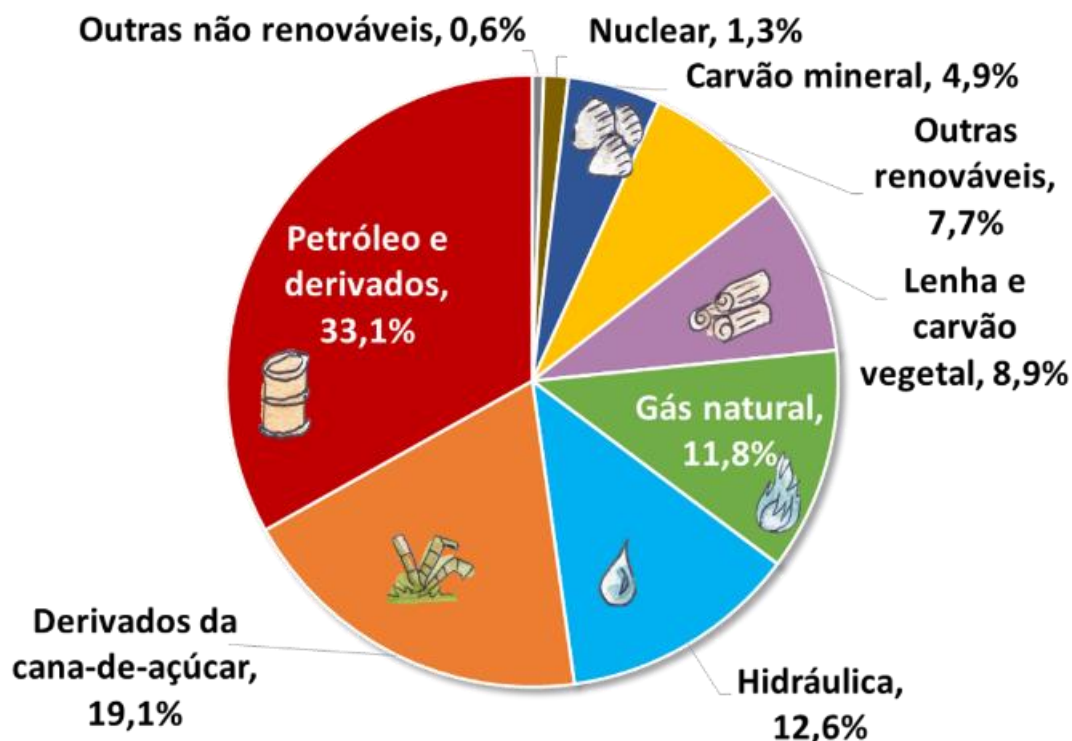
O petróleo, além do gás natural, que são extraídos principalmente no litoral do estado do Rio de Janeiro, são recursos importantes para a economia moderna, pois desempenham um papel importante na produção de energia em todos os países. À medida que essas novas bacias são descobertas, pesquisas e explorações tendem a crescer (MEDEIROS, 2008).

Outro recurso igualmente importante para nossa economia principalmente por estar relacionado ao setor energético, é o gás natural, que também possui grandes reservas em nossa Amazônia azul. Portanto, devemos lembrar que o gás natural é um recurso que não pode ser ignorado, pois pode substituir os derivados de petróleo como insumo para combustível veicular e produção de energia, além de sua combustão ser menos agressiva ao meio ambiente (MEDEIROS, 2008).

O Ministério de Minas e Energia (MME) vem conduzindo diversos estudos e análises para subsidiar o desenvolvimento da política energética e orientar a definição do planejamento setorial. Esses estudos e análises são documentados regularmente por meio de relatórios e notas técnicas, alguns dos quais estão intimamente relacionados ao entendimento do setor energético do país (CASTRO, 2017).

A matriz energética brasileira pode ser visualizada no gráfico abaixo, com dados relativos ao ano de 2020 do MME (Figura 2).

Figura 2 – Matriz energética brasileira.



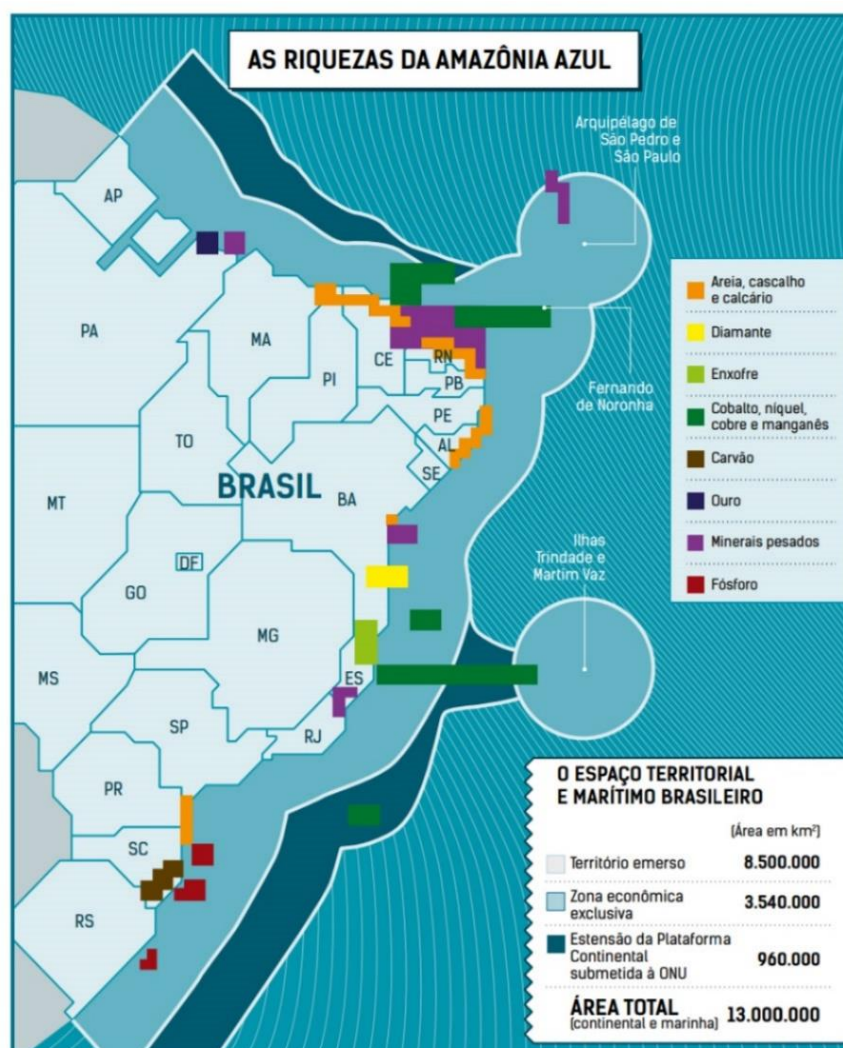
Fonte: Ministério de Minas e Energia

(<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>).

Não é somente petróleo e gás natural que são encontrados na ZEE brasileira, outras riquezas minerais⁴ (Figura 3) além de uma grande quantidade de recursos vivos e não extrativos, podem ser aproveitados economicamente (MEDEIROS, 2008).

⁴ Existem, pelo menos 17 tipos, entre eles estão: ferro, níquel, carvão, estanho, ouro, diamante, calcário, areia, fósforo e cobre. Governo e empresas estão percebendo o potencial econômico desses recursos cujos conhecimentos ainda não são preciso. Além disso, a Marinha do Brasil considera a exploração mineral em alto mar como componente de objetivos políticos e estratégicos (MEDEIROS, 2008).

Figura 3 – As Riquezas da Amazônia Azul.



Fonte: PADILHA, 2018.

Conceitualmente, os principais recursos vivos provêm da pesca e da biotecnologia marinha. As leis que regem a pesca no Brasil dividem as atividades pesqueiras em duas categorias: pesca comercial e pesca de subsistência. O comércio, como o nome sugere, é causado pelas demandas do mercado e pode ser em pequena escala (artesanal) ou em grande escala (industrial). Em média, a pesca industrial captura 600.000 toneladas de peixes, crustáceos e moluscos marinhos por ano (VIANA, 2013). Muito embora os dados aparentem ser elevados isso é menos de 1% da produção mundial (MPA, 2010), ou seja, cerca de 100 milhões de toneladas. É possível constatar que o valor social da pesca no país é superior ao valor econômico (CASTRO, 2017).

Por outro lado, a biotecnologia marinha tem grande potencial para fornecer insumos para as indústrias médica, farmacêutica, alimentícia e cosmética. Nossos oceanos são em grande parte tropicais, com diversos habitats e nichos ecológicos. A biotecnologia marinha é particularmente promissora e é um dos ramos mais desenvolvidos da ciência aplicada, mas no Brasil as pesquisas nessa área ainda são realizadas por pequenos grupos acadêmicos (CASTRO, 2017).

Os recursos não extraíveis podem ser tão importantes quanto outros recursos do ponto de vista socioeconômico, mas muitas vezes não são percebidos ou mesmo avaliados devido ao pequeno índice de mentalidade oceânica de nossa sociedade, por exemplo: o mar sendo a nossa principal via de transporte e o turismo ao longo do litoral brasileiro, com base na paisagem costeira e nas formas de lazer que oferece. Este último recurso contribui atualmente com cerca de 10% do PIB do país, incluindo hotelaria, gastronomia, pesca, desportos marinhos, turismo subaquático e outros serviços que suportam grande parte da área econômica costeira (CASTRO, 2017).

Toda essa riqueza pode vir a inspirar eventual interesse de potências estrangeiras, e sabemos que a ganância gera conflitos, pois a demanda global por recursos continuará a crescer nas próximas décadas. Esse crescimento será impulsionado por uma combinação de crescimento populacional e expansão econômica. Junto com o crescimento populacional e econômico vem um aumento da renda per capita, o que levará ao aumento do consumo e, portanto, a um aumento geral da demanda por recursos. A história da humanidade tem registrado grandes sucessões de guerras por recursos, inclusive envolvendo o Brasil (MEDEIROS, 2008).

A PDN é clara quanto à importância da Amazônia Azul. O documento enfatiza: “Em virtude da importância estratégica e da riqueza, a Amazônia brasileira e o Atlântico Sul são áreas prioritárias para a Defesa Nacional”. A Amazônia Azul inclui acesso ao Rio Amazonas e mais de 30 portos marítimos do país, incluindo inúmeras ilhas oceânicas de caráter estratégico como a Ilha de Trindade, Arquipélago de Fernando de Noronha, Penedo de São Pedro e São Paulo e o Atol das Rocas (LIMA FILHO, 2011).

Nos últimos anos, o governo tem deixado de priorizar os assuntos de defesa, colocando os estoques das Forças Armadas em situações críticas incompatíveis com a dimensão estratégica do Brasil. Por outro lado, a riqueza do pré-sal e da Amazônia azul pode induzir à ganância entre atores estatais ou não estatais, o aumento do tráfego marítimo pode criar uma situação que favorece a pirataria e os crimes transnacionais, entre outras das chamadas novas ameaças. Planos de articulação e equipamento foram elaborados. Todos esses aspectos trarão uma série de mudanças que significarão inúmeros desafios a serem superados, principalmente na garantia da soberania do Estado brasileiro sobre a Amazônia azul (LIMA FILHO, 2011).

Vimos que a geopolítica nos apresenta um quadro incerto, sem ameaças imediatas, mas, por causa de sua imprevisibilidade, o Brasil precisa ter uma força militar, especialmente marinha e aérea, à altura da dimensão estratégica do país. Além disso, como a Amazônia azul está associada a cinco expressões do Poder Nacional, é importante conscientizar o país sobre a relevância do tema (LIMA FILHO, 2011).

2. MONITORAMENTO DA AMAZÔNIA AZUL - SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA AMAZÔNIA AZUL

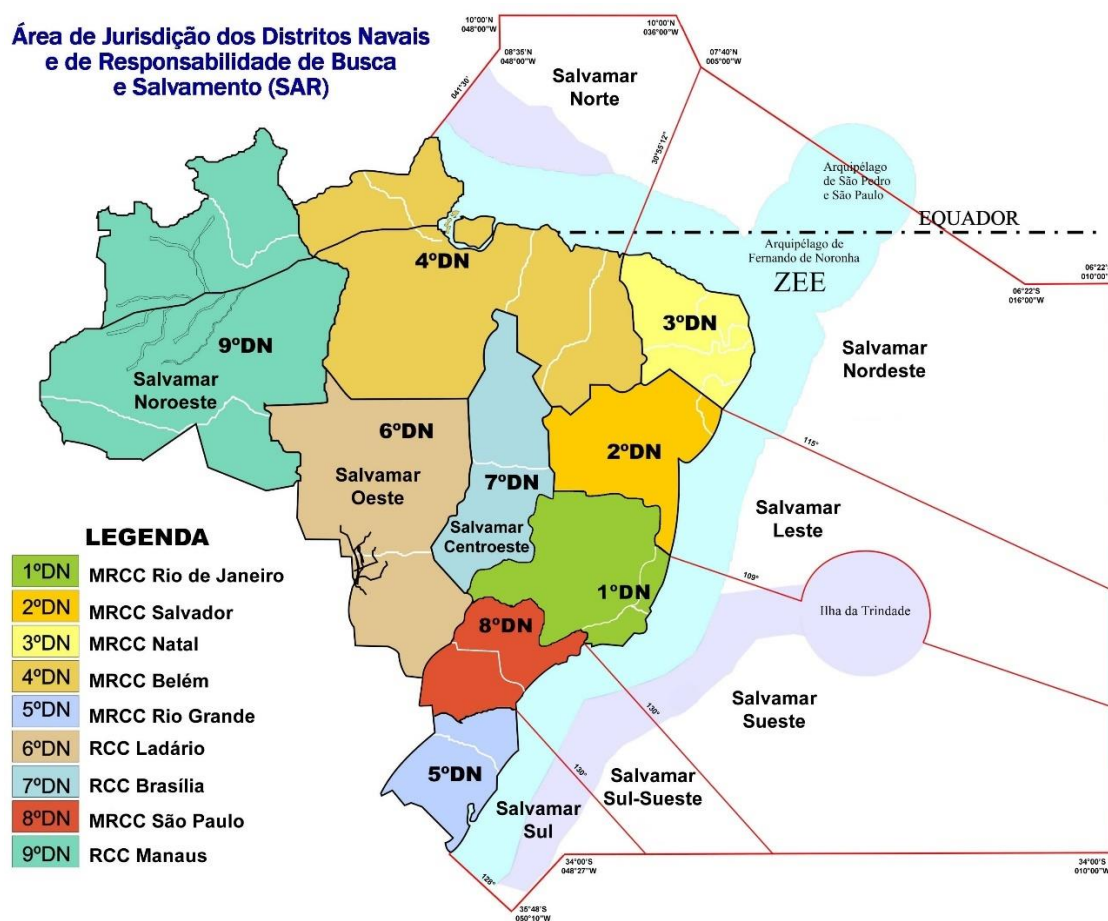
2.1 - Conceito e origem

A Marinha trabalha com órgãos e grupos governamentais para coordenar a implantação e o aprimoramento do Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz):

“Implantar o Sistema de Gerenciamento da “Amazônia Azul” (SisGAAz), para o monitoramento e vigilância das Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), com a finalidade de capacitar melhor a Força para o controle do tráfego marítimo de interesse no Atlântico Sul, garantindo a segurança das embarcações que realizam atividades de valor estratégico e incrementando as capacidades de busca e salvamento” (BRASIL, 2020).

O SisGAAz tem por missão monitorar e controlar, de forma integrada, as Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), áreas internacionais de responsabilidade para operações de Socorro e Salvamento (Search And Rescue - SAR) de responsabilidade do Brasil, conforme Figura 4, e as demais áreas de interesse estratégico no Atlântico Sul, a fim de contribuir para a mobilidade estratégica, representada pela capacidade de responder prontamente a qualquer ameaça, agressão ou ilegalidade (LAMPERT; COSTA, 2022). SisGAAz é considerado um "sistema de sistemas" que integra uma rede de sensores terrestres e marítimos, centros de comando e controle, monitoramento aéreo e ambiental para proporcionar mobilidade estratégica na área de controle e estar preparado para ameaças, emergências, desastres ambientais, agressões ou atos ilegais (JUNIOR, 2013).

Figura 4 - Área de Jurisdição e SAR dos Distritos Navais.



Fonte: <https://www.marinha.mil.br/com8dn/?q=divisao-terrestre-maritima-dn>.

Pode-se concluir que o SisGAAz aplicará o domínio do conhecimento da área de Comando e Controle (C²) e integrará múltiplas fontes de informação em uma única rede. A área C² é fundamental para a utilização das Forças Armadas, pois possibilita o alcance dos objetivos da missão operacional, principalmente em situações de conflito, com maior eficiência e eficácia. As ferramentas inerentes à composição da arquitetura C² incluem os requisitos para um sistema de tecnologia da informação (TI) projetado para processar e organizar os dados obtidos integrando as diversas fontes de informação disponíveis no teatro de operações (TO), e de Sistemas de Comunicação, que visam repassar estas informações para os diversos níveis de decisão e escalões de comando, a partir das ordens emanadas das instâncias superiores de comando. No caso do SisGAAz, essa abordagem estará em um nível estratégico mais amplo e em um nível decisório superior ao ambiente operacional. Na verdade, navios, aeronaves, satélites, meios de fuzileiros navais, comunicações e *links* de dados, entre outros,

forneecerão informações com alto grau de precisão e velocidade compatível com o poder de atuação de cada agente componente (JUNIOR, 2016).

O SisGAAz abrange os princípios de Comando, Controle, Comunicações, Informática, Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (C⁴ISR), totalmente integrado por meio da aquisição de informações de cenário de uma infinidade de fontes de dados militares e civis, conta com o Sistema de Comando e Controle Naval (SisNC²) como seu sistema principal no qual outros sistemas existentes serão integrados. Além disso, poderá interagir de forma integrada com outros sistemas nacionais como o Sistema de Comando e Controle Militar (SisMC²) do Ministério da Defesa (MD), o Sistema de Vigilância de Fronteiras (SisFron) do Exército Brasileiro (EB), o Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SisDABra) da Força Aérea Brasileira (FAB), interligado com as redes da Polícia Federal, Ibama e Petrobras (CHAVES JUNIOR, 2012). Como se não bastasse esse nível de integração, o SisGAAz também deverá receber dados diretamente de diversas fontes como: Radares Além do Horizonte (OTHR, na sigla em inglês), aeronaves de patrulha marítima da FAB, veículos aéreos não-tripulados (VANT) e outros (MANSO, 2013).

Em outras palavras, o SisGAAz contém um sistema de vigilância, controle, proteção e defesa composto por meios operacionais e integrados aos sistemas de inteligência da própria Marinha do Brasil, outras forças, Ministério da Defesa e outros ministérios relevantes e diversos tipos de equipamentos e sensores que integrarão informação e redes de apoio à decisão. Além das várias redes de comunicação disponíveis para integração ao sistema, deve utilizar dados gerados a partir do espaço, como imagens de satélites de observação terrestre, meteorologia e sinais *Automatic Identification System* (AIS) (JUNIOR, 2016).

Ressalta-se que o custo de todo o projeto superou a disponibilidade de recursos. Em 2014, quando terminou o concurso internacional de projetos, o Brasil se viu em meio a uma crise política e econômica, o que levou a um grande corte no orçamento do Ministério da Defesa, inviabilizando o projeto SisGAAz (SILVA, 2019).

Em 2015, a pedido do ComOpNav, o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) desenvolveu o Sistema de Consciência Situacional por Aquisição de

Informações Marítimas (SCUA). O *software* ajudou a melhorar a Consciência Situacional Marítima (CSM) devido à necessidade de atualização do Sistema Naval de Comando e Controle na época (VILELA, 2020).

O sistema consiste basicamente em uma ferramenta de tecnologia 100% nacional que integra informações de diversos sistemas e sensores disponíveis. O SCUA foi usado com sucesso durante as Olimpíadas do Rio 2016 para ajudar a controlar as águas da Baía de Guanabara e do Rio de Janeiro. A principal característica do sistema é que ele pode ser desenvolvido de forma escalonada e tem potencial para se adaptar a diferentes cenários orçamentários. Com isso, o SCUA foi adotado oficialmente pela MB como projeto piloto do SisGAAz (PP-SisGAAz) no segundo semestre de 2018, principalmente devido a recursos financeiros desfavoráveis (ANDRADE et al., 2019).

Assim, o PP-SisGAAz consiste na adequação do projeto inicial, pois não há recursos para realizar integralmente o projeto originalmente planejado. O sucesso do emprego durante os Jogos Olímpicos de 2016 e em outras operações posteriormente, proporcionou fôlego ao projeto. Portanto, apesar da desaceleração no desenvolvimento do SisGAAz, ele continua sendo uma realidade de internalização da MB e continua sendo um dos objetivos da defesa nacional (SILVA, 2019).

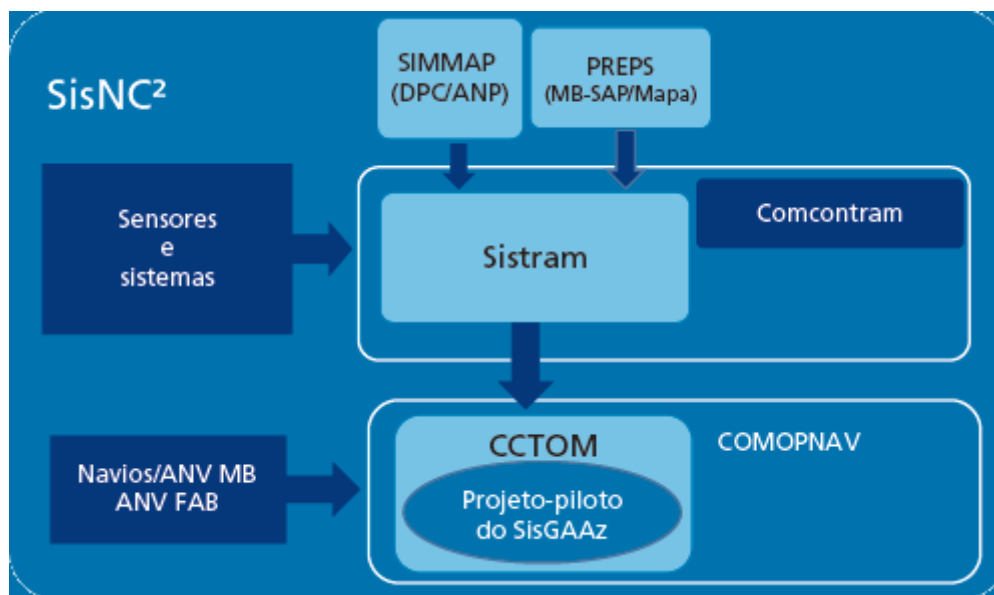
2.2 - Arquitetura do sistema

Conforme já mencionado, O SisGAAz terá o SisNC² como seu sistema principal, ao qual outros sistemas existentes serão integrados.

O SisNC², Figura 5, recebe basicamente informações e dados do Sistema Integrado de Radiogoniometria (SIR), do Sistema de Meteorologia da Marinha (SMM), Sistema de Acompanhamento de Exercícios Táticos da Esquadra (SAETE) e do Sistema de Informações sobre o Tráfego Marítimo (SISTRAM) (MALSCHITZKY, 2011). Este último, por sua vez, é alimentado por dados de diversos subsistemas como o *Automatic Identification System* (AIS), *Long Range Identification and Tracking* (LRIT), Sistema de Monitoramento Marítimo de Apoio às Atividades de Petróleo (SIMMAP), Programa de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (PREPS), *Maritime Safety and Security*

Information System (MSSIS), Virtual Regional Maritime Traffic Center (VRMTC) e Cooperarive Nations Information Exchange System (CNIES), além dos dados fornecidos por navios da MB, aeronaves da MB e da FAB, navios mercantes, Petrobras e mensagens padronizadas de movimentação de navios, oriundas de organizações da MB em terra, como Capitânicas, Delegacias e Agências (CHAVES JUNIOR, 2013).

Figura 5 – Sistema de Comando e Controle da Amazônia Azul



Fonte: ANDRADE *et al.*, 2019.

O SIR consiste em um conjunto de estações de rádio distribuídas ao longo da costa do Brasil que, por meio do monitoramento e interceptação de sinais eletromagnéticos na faixa de rádio HF, podem determinar a posição marítima (localização) das emissoras. Deve-se notar que a eficiência do SIR vem diminuindo ao longo do tempo à medida que cada vez menos comunicações marítimas são processadas na faixa de HF (MALSCHITZKY, 2011).

O SAETE é um sistema de georreferenciamento que registra e apresenta dados de posicionamento de meios navais, navios mercantes e figuras sobre cartas náuticas digitalizadas. Pode ser usado como auxílio na navegação, reconstrução de exercícios, avaliação de meios e comando e controle. O sistema também pode gerar informações formatadas em texto para o SISTRAM, o SIMMAP e o SisNC² (MALSCHITZKY, 2011).

O SISTRAM rastreia e monitora diferentes tipos de embarcações em rotas de longo curso, navegação costeira ou águas interiores. Ele usa um visualizador georreferenciado para controlar embarcações na área de interesse do Brasil, incluindo dados como posição da embarcação e intenção de movimento. Recebe informações de múltiplas fontes, tais como: navios mercantes, navios e aeronaves da MB, aeronaves da FAB, centros de controle de tráfego marítimo de países das Américas e outros, Figura 6 (Marinha do Brasil, LAAD, 2011).

Este sistema é um importante recurso de apoio à tomada de decisões em operações SAR na área de responsabilidade do Brasil. Também pode ser usado para fiscalizar a pesca ilegal, combater a pirataria, o tráfico de drogas e armas, e é compatível com outros centros de controle existentes em todo o mundo.

Figura 6 – SISTRAM e seus subsistemas.



Fonte: DIAS, 2022.

Em última análise, o SISTRAM e seu banco de dados podem ser considerados a parte mais importante do sistema de monitoramento da Amazônia Azul. Novas fontes de dados integradas continuam aumentando seu escopo e capacidade de receber informações cada vez mais aprimoradas, como:

- *Automatic Identification System (AIS)* – O Sistema de Identificação Automática pode identificar e monitorar navios sem a necessidade de comunicação por voz. O AIS transmite e recebe informações sobre uma embarcação específica no mar na faixa de rádio VHF, fornecendo seu nome, código internacional, tipo de embarcação, localização, curso, velocidade, carga e porto de destino. Por exigência da *International Maritime Organization (IMO)* e estabelecida por emenda à Convenção SOLAS-74 ⁵, a instalação do equipamento é obrigatória em navios mercantes com tonelage superior a 300 toneladas envolvidos em viagens internacionais, navios de passageiros e navios de carga com mais de 500 toneladas. Para o controle nas AJB e fornecimento de dados é necessária a instalação de estações “interrogadoras” (CHAVES JUNIOR, 2013).

- *Long Range Identification and Tracking (LRIT)* – o Sistema de Identificação e Acompanhamento de Navios a Longa Distância é baseado em um acordo multilateral, estabelecido no adendo V à Convenção SOLAS, que prevê o compartilhamento de informações de localização de embarcações entre os signatários da Convenção para atender aos requisitos e ambientes de segurança marítima (MALSCHITZKY, 2011)

No sistema LRIT, as informações sobre a identificação, localização e horário dos navios de uma determinada bandeira são recebidas por satélite pelo Centro de Dados designados pelos respectivos Governos Contratantes, e compartilhadas com outros Governos Contratantes de acordo com um Plano de Distribuição de Dados, fornecido pelo a IMO (Marinha do Brasil, LAAD, 2011).

O LRIT surgiu como uma iniciativa dos EUA para monitorar os navios no mar o mais longe possível da costa, a fim de responder em tempo hábil a qualquer ato terrorista contra o solo dos EUA. Diferentemente do AIS, que produz informações de alcance VHF aberto, o LRIT só é roteado via satélite para um endereço pré-determinado (CHAVES JUNIOR, 2013).

⁵ Convenção da IMO para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, tradução do termo em inglês *Safety of Life at Sea (SOLAS)*.

Os navios mercantes brasileiros já possuem o sistema instalado e as informações padronizadas são enviadas a cada seis horas.

- Sistema de Monitoramento Marítimo de Apoio às Atividades de Petróleo (SIMMAP) – Oriundo de um convênio entre a Diretoria de Portos e Costas (DPC) e a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, identifica e monitora o tráfego marítimo relacionado à indústria de óleo e gás, rastreando as embarcações utilizadas. Dados como posição da embarcação, data hora e identificação são fornecidos ao SISTRAM e apresentados em cartas náuticas digitalizadas (MALSCHITZKY, 2011).

- Programa de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (PREPS) – O sistema é fruto de um convênio entre a MB, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Ministério da Pesca e Aquicultura. O plano recomenda a monitorização de todos os navios de pesca de comprimento igual ou superior a 15 metros e arqueação bruta (valor adimensional relativo ao volume interno total do navio) igual ou superior a 50; no caso de pesca de lagosta, os requisitos aplicam-se a comprimentos igual ou superior a 10 metros. O sistema utiliza informações de satélite fornecidas por empresas de rastreamento via WEB. Informações padronizadas são transmitidas de hora em hora pelo sistema (MALSCHITZKY, 2011).

- *Maritime Safety and Security Information System* (MSSIS) – O Sistema de Informações de Segurança Marítima troca informações AIS em tempo real com várias Marinhas (em especial a *US Navy* e a *US Coast Guard*) por meio de um servidor instalado em Norfolk (Reino Unido) que se comunica com o servidor "AIS-SERVER" no Brasil (MALSCHITZKY, 2011).

- *Virtual Regional Maritime Traffic Center* (VRMTC) – o Centro de Tráfego Marítimo Regional Virtual é capaz de trocar informações não confidenciais sobre Tráfego Marítimo (TM) com o Sistema Italiano. Quando o SISTRAM estiver também trocando informações com o Sistema Indiano e com o Sistema de Cingapura, um acordo será assinado entre as quatro marinhas para gerenciar o *Trans-Regional Maritime Network Center* (T-RMN), dentro do conceito de *Wider Mediterranean Community*, Comunidade do Mediterrâneo Alargado (MALSCHITZKY, 2011).

- *Cooperative Nations Information Exchange System* (CNIES) – o Sistema de Troca de Informações entre Nações Cooperativas faz o intercâmbio de informações de TM, com o Comando Sul (SOUTHCOM) dos EUA, sendo também operado em proveito da Força-Tarefa Interagências Sul dos EUA (*Joint Interagency Task Force-South* – JIATF-S) e em exercícios de Controle Naval do Tráfego Marítimo (CNTM). Atualmente, os sistemas associados ao intercâmbio EUA/Brasil são utilizados apenas para exercícios de CNTM entre as Américas (MALSCHITZKY, 2011).

Além das fontes de dados descritas, também podem ser consideradas as informações geradas pelas atividades da Patrulha Naval (PatNav), em que navios MB e aeronaves MB e FAB executam sob a coordenação de um Comando de Distrito Naval (ComDN).

Outros subsistemas que comporão o SisGAAz são os radares de longo alcance (*Over the Horizon Radar* - OTHR), o Sistema de Tráfego de Embarcações (*Vessel Traffic Service* - VTS), o Sensoriamento Remoto por Satélite (SERE), os Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT) e os *Blimps* (dirigíveis não rígidos) (MALSCHITZKY, 2011).

O VTS é um sistema eletrônico de gerenciamento e monitoramento que fornece subsídios adicionais à Autoridade Marítima (AM) para verificação das condições de navegabilidade. É um dispositivo eletrônico de navegação capaz de monitorar o tráfego aquaviário, especialmente em áreas confinadas, passagens estreitas e tráfego congestionado, com o objetivo de melhorar a segurança da vida humana no mar. Alguns portos brasileiros já possuem tal sistema, o qual poderá compartilhar dados com a MB. Além disso, o sistema também pode melhorar a proteção ambiental em áreas onde haja intensa movimentação de embarcações ou onde o risco de acidentes é alto (MALSCHITZKY, 2011).

O SERE, que alimentará o SisNC², consiste na aquisição remota de dados a serem tratados e analisados com as seguintes características:

- Capacidade de abrangência de grandes áreas (regiões costeiras e oceânicas);

- Aquisição sistemática de imagens: acompanhamento de processos dinâmicos;
- Detecção, identificação e acompanhamento de navios de diversos tamanhos, nos locais mais remotos da superfície do globo;
- Caráter multidisciplinar (emprego dual); e
- Discrição e baixa vulnerabilidade a contramedidas (MALSCHITZKY, 2011).

Os subsistemas VANT serão uma valiosa fonte de dados para o SisGAAz, pois apresentam as seguintes vantagens em relação a uma aeronave tripulada:

- Possibilidade de preservação de vidas humanas;
- Alta discrição;
- Menores custos;
- Maior capacidade de vigilância; e
- Maior capacidade de reação inicial (MALSCHITZKY, 2011).

Os VANT poderão ser estratégicos (operados de terra) ou táticos (embarcados).

Da mesma forma, o projeto SisGAAz prevê a integração a outro subsistema provedor que considera o emprego dos *Blimps* como fonte de dados, com as seguintes vantagens em relação aos VANT:

- Elevada autonomia;
- “Hover” prolongado;
- Tecnologia mais simples;
- Menores custos;
- Elevada capacidade de carga útil; e
- Versatilidade e flexibilidade (MALSCHITZKY, 2011).

O Sistema de Proteção de Plataformas será um subsistema provedor de dados integrado ao SisGAAz, baseado nas informações do VTS, AIS e OTHR.

Também será integrado ao SisGAAz o subsistema de Satélite Radar, capaz de efetuar detecção em grandes áreas de cobertura.

A presença do Satélite Geoestacionário Brasileiro (SGB) é fundamental, além da integração do sistema de vigilância acústica submarina ao SisGAAz com a instalação de hidrofones em áreas-chaves como a entrada do porto do Rio de Janeiro e da baía de Sepetiba, na Bacia de Campos e na foz do Rio Amazonas, com a finalidade de detectar, monitorar, classificar e registrar fontes sonoras superficiais ou submarinas e financiar eventuais contramedidas contra determinadas ameaças (CHAVES JUNIOR, 2013).

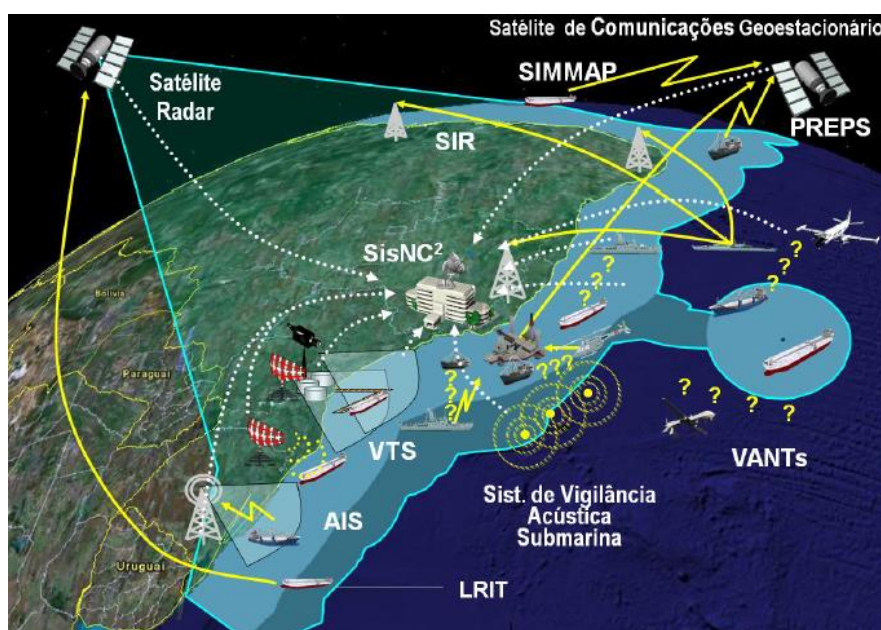
Como forma de sintetizar as informações, contidas nesta seção, temos as Tabelas 1 e 2 e a Figura 7, que facilitam a visualização e entendimento do leitor.

Tabela 1 – Sistemas Existentes

Sistemas Existentes	Função
SisNC ² - Sist. Naval de Comando e Controle	Integra os Sistemas
SIR - Sist. Integrado de Radiogoniometria	Rastreia sinais UHF.
AIS - Sistema de Identificação Automática	Identifica Embarcações
SIMMAP - Sist. de Monitoramento Marítimo de Apoio às Atividades de Petróleo	Rastreia Atividades de Petróleo e Gás
PREPS - Prog. de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite	Monitora Barcos de Pesca Acima de 15 m
LRIT - Sist. de Identificação e Acomp. de Navios a Longa Distância	Compartilha Informações de Navios

Fonte: MACHADO, 2014.

Figura 7 – Integração dos sistemas no SisGAAz.



Fonte: MACHADO, 2014

Tabela 2 – Sistemas Previstos.

Sistemas Previstos	Modificação/ Implantação
SISCOM - Sist. de Comunicação da Marinha	Ampliação do Sistema
RECIM -Rede de Com. Integrada da Marinha	Fibra Ótica e Satélite
SERE- Sensoriamento Remoto por Satélite	Lanç. de Satélite Radar
SISCOMIS - Sist. de Com. Militares por Satélite	Lançamento de Satélite Geoestacionário de Com.
VANTs - Veículos Aéreos Não-Tripulados	Drones e Dirigíveis Remotos
Sistema de Vigilância Acústica Submarina	Instalação de Hidrofones
OTHR - Over the Horizon Radar	Instalação de Nova Tec.
VTS - Sist. de Tráfego de Embarcações	Instalação de Nova Tec.

Fonte: MACHADO, 2014.

3. DEFESA DA AMAZÔNIA AZUL

A MB possui uma concentração do Poder Naval (PN) no Rio de Janeiro, que não seria um óbice, desde que atenda a duas características, a mobilidade e a permanência. Conforme preconizado na DMN (2017), a defesa da Amazônia Azul “passa pelo adequado emprego do trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença” (BRASIL, 2017). A presença pode ser representada pela característica do PN da permanência que indica a capacidade de operar, continuamente, com independência e por longos períodos, em áreas distantes e de grandes dimensões (BRASIL, 2017), o que é sustentado pelo adequado apoio logístico.

A atual distribuição dos meios da Esquadra impõe desafios à realização de operações de longa duração no litoral setentrional, pelo grande esforço logístico, sobretudo do apoio logístico fixo, que esses meios demandam. Os fatores tempo-distância também representam óbices à rapidez para o posicionamento dessa Força nos principais pontos definidos na END (BRASIL, 2016). Abaixo, segue uma tabela de distâncias.

Tabela 3 - Tabela de Distâncias entre principais localidades/regiões em Milhas Náuticas (1 MN = 1852 m).

LOCAIS	Oiapoque	Foz Rio Amaz.	Belém	Natal	Fernando de Noronha	Salvador	Trindade	RJ	Bacia de Santos	Elevação Rio Grande	Rio Grande	Chuí
Oiapoque		254	425	1.348	1.510	1.874	3.925	2.559	2.742	2.690	3.300	3.429
Foz Rio Amazonas	254		171	980	1.290	1.537	3.575	2.198	2.583	2.457	3.008	3.107
Belém	425	171		923	1.085	1.449	3.518	2.134	2.360	2.441	2.905	3.004
Natal	1348	980	923		145	535	1.760	1.208	1.350	1.513	1.981	2.080
Fernando de Noronha	1.510	1290	1.085	145		656	1.929	1.048	1.210	1.366	1.823	1.922
Salvador	1.874	1537	1.449	535	656		710	718	970	1.081	1.488	1.587
Trindade	3.925	3.575	3.518	1.760	1.929	710		790				
RJ	2.559	2.198	2.134	1.208	1.390	718	790		183	655	789	888
Bacia de Santos	2.742	2.583	2.360	1.350	1.210	970	1.646	183		490	668	767
Elevação Rio Grande	2.690	2.457	2.441	1.513	1.366	1.081	1.293	655	490		1.118	1.217
Rio Grande	3.300	3.008	2.905	1.981	1.823	1.488	2.590	789	668	1.118		127
Chuí	3.429	3.107	3.004	2.080	1.922	1.587	2.783	888	767	1.217	127	

Fonte: VASCONCELOS, NUNES, 2021.

Dentro do contexto apresentado e a importância da Amazônia Azul, há que se estruturar e capacitar o PN para assegurar os interesses do Estado na região. A existência desses ativos, em conjunto com vulnerabilidades, riscos e ameaças associados, é o que justifica o emprego do PN, incluindo a necessidade de dotá-lo de meios adequados de vigilância e controle dessas áreas, alocando os recursos necessários para a proteção dos interesses do Brasil no mar.

A MB concentra os meios da Esquadra na sua principal base naval localizada na cidade do Rio de Janeiro, além de bases que apoiam navios de menor porte, sobretudo os Navios Patrulha Distritais, nas cidades de Rio Grande-RS, Salvador-BA, Natal-RN e Belém-PA (VASCONCELOS, NUNES, 2021).

Através de análises bibliográficas encontramos os meios utilizados na estruturação do Poder Naval para as atividades de patrulhamento e monitoramento da Amazônia Azul. Eles são divididos em meios dos DN e da Esquadra, que possui navios, submarinos e meios aéreos (DEMAZI, 2021).

3.1 Meios da Esquadra

Os meios da Esquadra estão ilustrados na Figura 8:

Figura 8 – Meios da Esquadra e Aeronaves

Meios da Esquadra			
			
Navio-Aeródromo Multipropósito	Fragatas (Classe Niterói)	Fragatas (Classe Greenhalgh)	Corvetas (Classe Inhaúma)
A140 - "Atlântico"	F41 - "Defensora" F42 - "Constituição" F43 - "Liberal" F44 - "Independência" F45 - "União"	F49 - "Rademaker"	V32 - "Julio de Noronha"
			
Corvetas (Classe Barroso)	Submarinos (Classe Tupi)	Submarinos (Classe Tikuna)	Submarinos (Classe Riachuelo)
V34 - "Barroso"	S30 - "Tupi" S31 - "Tamoio" S32 - "Timbira" S33 - "Tapajo"	S34 - "Tikuna"	S40 - "Riachuelo"

Aeronaves



AF-1B AF-1C - Skyhawk



UH 14 - Super Puma



AH-11B - Wild Lynx



SH-16 - Seahawk



UH-12 - Esquilo Monoturbina

Fonte: <https://www.marinha.mil.br/meios-navais>

3.1.1 Navio Aeródromo Multipropósito Atlântico

O NAM “Atlântico”, Figura 9, é capaz de transportar 18 aeronaves em seu hangar e convoo. Possui 12 metros de comprimento (equivalente a um prédio de 40 andares), 432 tripulantes e pode comportar até 1.400 militares quando em missão, mais do que alguns municípios brasileiros, como por exemplo Serra da Saudade (MG), com apenas 771 habitantes; Borá (SP), com 839; Araguaína (MT), com 909; e Engenho Velho (RS), com 932 moradores (ITAGYBA, 2022).

Figura 9 - NAM Atlântico



Fonte: <https://www.marinha.mil.br/agenciadenoticias/navio-aerodromo-multiproposito-atlantico-o-capitania-da-esquadra-brasileira>

“O Navio, atual Capitânia da Esquadra, é projetado para as tarefas de Controle de áreas marítimas, projeção de poder sobre terra, pelo mar e ar”. Foi

construído por Kvaerner Govan e pela Vickers Shipbuilding and Engineering no Reino Unido em meados da década de 1990 e incorporado à MB em junho de 2018 (DEMAZI, 2021; MARINHA DO BRASIL, 2022).

3.1.2 Fragatas classe Niterói

As fragatas classe Niterói, Figura 10, são Navios-Escolta. Além de patrulhar nossas águas, podem localizar e destruir aeronaves, navios de superfície e submarinos inimigos (MARINHA DO BRASIL, 2022). A classe atualmente consiste nas fragatas F41 – Fragata Defensora, F42 – Fragata Constituição, F43- Fragata Liberal (figura 4), F44- Fragata Independência e F45- Fragata União. Os três primeiros foram construídos pela Vosper Thornycroft Ltd., em Woolston, Hampshire, Inglaterra enquanto os dois últimos foram construídos no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, com materiais, equipamentos e assistência técnica fornecidos por estaleiro inglês (PODER NAVAL, 2021).

Figura 10 - Fragata Liberal



Fonte: <https://www.marinha.mil.br/fragatas-classe-niteroi>

3.1.3 Fragatas classe Greenhalgh

As fragatas classe Greenhalgh, Figura 11, também são Navios-Escolta capazes de localizar e destruir aeronaves, navios de superfície e submarinos inimigos, além de patrulhar nossas águas, sendo empregadas nas tarefas

básicas do Poder Naval, como Controle de Área Marítima e contribuição para a dissuasão. Esta classe inclui atualmente dois navios, F46- Greenhalgh e F49- Rademaker, ambos construídos na Escócia pela Yarrow Shipbuilders Ltd. e incorporados à Marinha do Brasil em junho de 1995 e abril de 1997, respectivamente (DEMAZI, 2021; MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 11 - Fragata Rademaker



Fonte: <https://www.marinha.mil.br/fragatas-classe-greenhalgh>

3.1.4 Corveta Barroso

A Corveta Barroso, Figura 12, é um Navio-Escolta capaz de localizar e destruir aeronaves inimigas, navios de superfície e submarinos, além de patrulhar nossas águas. Foi projetado pela Diretoria de Engenharia Naval e construída pelo Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, sendo incorporada à Marinha do Brasil em agosto de 2008 (DEMAZI, 2021; MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 12 - Corveta Barroso



Fonte: <https://www.marinha.mil.br/corvetas-classe-barroso>

3.1.5 Corveta Júlio de Noronha

A Corveta Júlio de Noronha, Figura 13, é uma embarcação de escolta capaz de localizar e destruir aeronaves inimigas, navios de superfície e submarinos, além de patrulhar nossas águas. Ela foi construída no estaleiro Verolme S.A., em Angra dos Reis, Rio de Janeiro, sendo incorporada à Marinha do Brasil em outubro de 1992 (DEMAZI, 2021; MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 13 - Corveta Júlio de Noronha



Fonte: <https://www.marinha.mil.br/corvetas-classe-inhauma>

3.1.6 Submarinos Classe Tupi

“Os submarinos são navios de guerra capazes de alterar seu grau de flutuabilidade, podendo assim efetuar patrulhas e ataques submersos na água”. A classe tupi, Figura 14, é composta pelos submarinos S30 – Tupi, S31 - Tamoio, S32 – Timbira e S33 – Tapajó. Destes, apenas o Tupi foi construído no estaleiro Howaldtswerke Deutsche Werft em Kiel, na Alemanha, fora do Brasil, enquanto os outros três foram construídos no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ) (DEMAZI, 2021; MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 14 - Submarino Tupi



Fonte: <https://www.marinha.mil.br/submarinos-classe-tupi>

3.1.7 Submarino Tikuna

Assim como os submarinos da classe Tupi, o Tikuna, Figura 15, também pode efetuar patrulhas e ataques submerso na água. Este meio foi construído no AMRJ e incorporado à Armada em dezembro de 2005. (DEMAZI, 2021; MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 15 - Submarino Tikuna



Fonte: <https://www.marinha.mil.br/submarinos-classe-tikuna>

3.1.8 Submarino Riachuelo

O Submarino "Riachuelo" (S40), Figura 16, desempenhará a função de “negação do uso do mar ao inimigo” e poderá realizar ataques, esclarecimentos e operações especiais. Tem 72 metros de comprimento e 6 metros de diâmetro. Seu deslocamento é de 1.870 toneladas, é de propulsão diesel-elétrica e pode ser armado com torpedos, mísseis e minas. A tripulação é composta por até 41 militares com mais de 70 dias de autonomia e cota operacional superior a 250 metros. Incorporado em setembro de 2022, o S40 foi o primeiro a ser entregue pelo Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) (MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 16 - Submarino Riachuelo



Fonte: <https://www.marinha.mil.br/submarinos-classe-riachuelo>

3.1.9 Helicópteros Super Lynx

Os helicópteros Super Lynx, Figura 17, pertencem ao Primeiro Esquadrão de Helicópteros de Reconhecimento e Ataque e são utilizados para realizar missões de reconhecimento naval e apoiar operações anti-submarino e anti-superfície. Eles são produzidos pela empresa Anglo-Italiana AugustaWestland (DEMAZI, 2021; MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 17 - Helicóptero Super Lynx



Fonte: <https://www.airway.com.br/super-lynx-modernizado-da-marinha-do-brasil-completa-primeiro-voo/>

3.1.10 Helicópteros SH-60 Sea Hawk

Os helicópteros SH-60 Sea Hawk, Figura 18, pertencem ao Primeiro Esquadrão de Helicópteros Antissubmarino, utilizados em benefício da Marinha, na Amazônia Azul, com capacidade de realizar detecção, localização, vigilância, identificação e ataque a alvos de superfície e submarinos, além de ações de busca e salvamento. Eles são produzidos pela empresa Estadunidense Sikorsky. (DEMAZI, 2021; MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 18 - Helicóptero SH-60 Sea Hawk



Fonte: <https://www.defesaaereanaval.com.br/artigos/sh-16-seahawk-o-guerreiro-da-marinha-do-brasil>

3.1.11 Helicópteros Esquilo

Os helicópteros Esquilo, Figura 19, pertencem ao Primeiro Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral, são utilizados para missões de ligação e observação; esclarecimento, transporte de tropa, guarda de aeronaves em Navio Aeródromo; busca e salvamento; apoio humanitário; apoio às atividades na Antártica, dentre outras. Eles são produzidos pela empresa europeia Airbus (DEMAZI, 2021; MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 19 - Helicóptero Esquilo



Fonte: <https://www.defesaaereanaval.com.br/aviacao/uh-12-esquilo-37-anos-a-servico-da-marinha-do-brasil>

3.1.12 Helicópteros Super Puma

Os helicópteros Super Puma, Figura 20, pertencem ao Segundo Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral e são utilizados para as mesmas

missões do Primeiro Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral. Eles também são produzidos pela empresa europeia Airbus (DEMAZI, 2021; MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 20 - Helicóptero Super Puma



Fonte: <https://www.defesaaereanaval.com.br/aviacao/esquadrao-hu-2-completa-32-anos>

3.1.13 Caça A4 Skyhawk

Os caças A4 Skyhawk, Figura 21, pertencem ao Primeiro Esquadrão de Aviões de Interceptação e Ataque, utilizado para interceptar e atacar alvos aéreos, localizar, rastrear e atacar alvos de superfície, minagem, reconhecimento, defesa de ponto e de área marítima restrita e defesa de plataformas de exploração e exportação de petróleo. Eles são produzidos pela empresa estadunidense McDonnell Douglas (DEMAZI, 2021; MARINHA DO BRASIL, 2022).

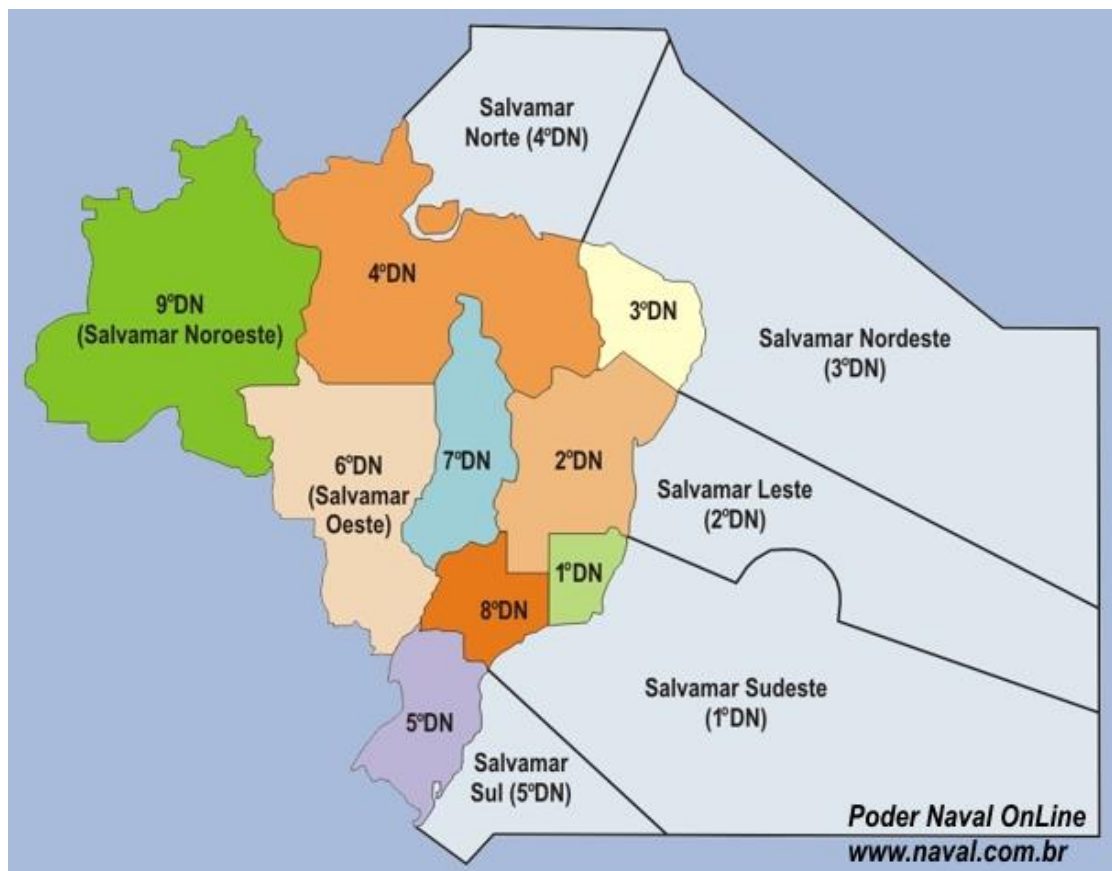
Figura 21 - Caça A4 Skyhawk



Fonte: <https://www.defesaaereanaval.com.br/aviacao/marinha-recebe-ultimo-skyhawk-modernizado>

3.2 Meios dos DN

Figura 22 – Distritos Navais e suas Áreas de Jurisdição.



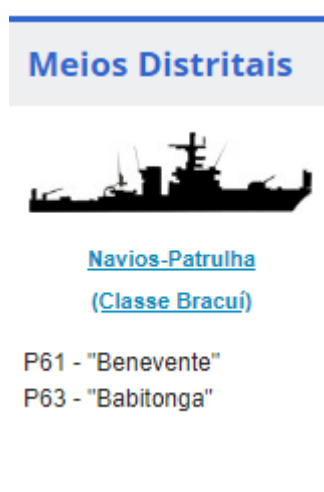
Fonte: <https://www.naval.com.br/blog/2008/12/06/lula-revela-planos-para-a-mb-a-deputado-de-sao-vicente-sp/>

- 1º Distrito Naval, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. A esta organização está subordinado o Grupamento de Patrulha Naval do Sudeste.
- 2º Distrito Naval, Salvador, Bahia. Deste distrito depende a Base Naval de Aratu, Grupamento de Patrulha Naval do Leste, a Capitania dos Portos da Bahia, Capitania Fluvial do São Francisco, etc.
- 3º Distrito Naval, Natal, Rio Grande do Norte. A esta organização está subordinado o Comando de Operações Navais, a Capitania dos Portos do Rio Grande do Norte, o Comando do Grupamento de Patrulha Naval do Nordeste, o Grupamento de Fuzileiros Navais de Natal, etc.
- 4º Distrito Naval, Belém, Pará. A esta organização está subordinado o Grupamento Naval do Norte.
- 5º Distrito Naval, Rio Grande, Rio Grande do Sul.

3.2.1 Meios do 5ºDN

O 5º DN conta com o Navio Patrulha Benevente e o Navio Patrulha Babitonga, Figura 23, ambos com a função de Inspeção Naval, Patrulhamento Naval, Salvaguarda da Vida Humana no Mar e Inspeção dos Mares Territoriais Brasileiros. São produzidos pela Richards Shipbuilding Ltd., Reino Unido, incorporados à Marinha do Brasil em julho (P61) e setembro (P63) de 1998 (DEMAZI, 2021; MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 23 - Navio Patrulha Babitonga.



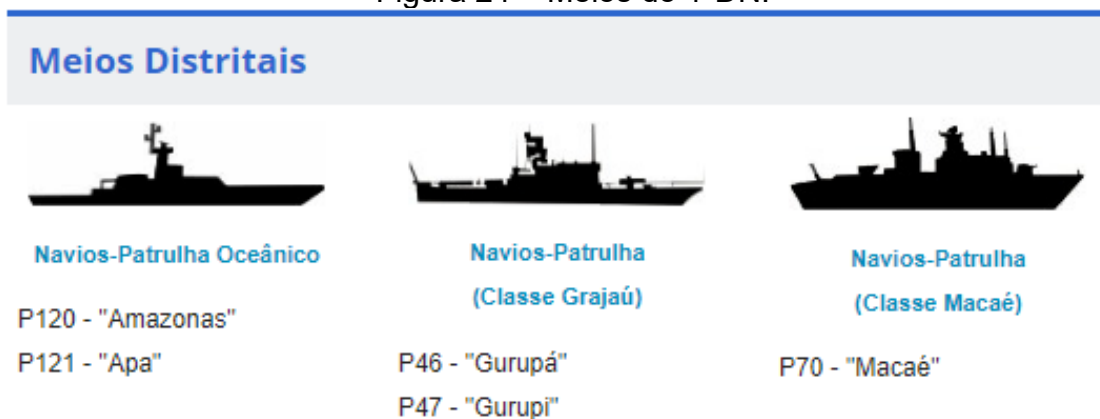
Fonte:

<https://www.naval.com.br/blog/2009/12/11/npa-babitonga-p-63-em-santos/>

3.2.2 Meios do 1ºDN

Os meios do 1ºDN estão ilustrados na Figura 24:

Figura 24 – Meios do 1ºDN.



Fonte: <https://www.marinha.mil.br/meios-navais>

3.2.2.1 Navios Patrulha Oceânicos Amazonas e Apa

Os Navios Patrulha Oceânicos Amazonas, Figura 25, e Apa tem como missão a fiscalização das águas territoriais brasileiras (MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 25 - Navio Patrulha Oceânico P120 – Amazonas



Fonte: <https://www.naval.com.br/blog/2012/09/29/por-dentro-do-amazonas/>

Eles foram produzidos pela inglesa Bae Systems Maritime, incorporados à Marinha do Brasil em junho e novembro de 2012 (DEMAZI, 2021).

3.2.2.2 Navios Patrulha Gurupá e Gurupí

Os Navios Patrulha Gurupá, Figura 26, e Gurupí ambos com a função de Inspeção Naval, Patrulhamento Naval, Salvaguarda da Vida Humana no Mar e Inspeção dos Mares Territoriais Brasileiros (MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 26 - Navio Patrulha Gurupá



Fonte: <http://www.naval.com.br/ngb/G/G087/G087.htm>

Eles foram produzidos pelo estaleiro alemão Peenewerft GmbH, incorporados à Marinha do Brasil em setembro de 1995 e abril 1996 (DEMAZI, 2021).

3.2.2.3 Navio Patrulha Macaé

O Navio Patrulha Macaé, Figura 27, tem como missão realizar atividades de patrulha naval, inspeção naval, salvaguarda da vida humana no mar, fiscalização de poluição marítima e proteção dos campos de petróleo no mar, além de contribuir para a segurança do tráfego marítimo (MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 27 - Navio Patrulha Macaé



Fonte: <https://www.naval.com.br/blog/2015/01/23/video-navio-patrulha-classe-macae/>

Ele foi produzido pela Indústria Naval do Ceará S.A (INACE), incorporado à Marinha do Brasil em dezembro de 2009 (DEMAZI, 2021).

3.2.3 Meios do 2ºDN

Os meios do 2ºDN estão ilustrados na Figura 28:

Figura 28 – Meios do 2ºDN.



Fonte: <https://www.marinha.mil.br/meios-navais>

3.2.3.1 Corveta Caboclo

A Corveta Caboclo, Figura 29, cuja missão é “realizar atividades de realizar operações de socorro e salvamento marítimos e patrulha costeira” (MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 29 - Corveta Caboclo



Fonte: <https://www.naval.com.br/ngb/C/C006/C006.htm>

Ela foi produzida pelo estaleiro holandês C.C.Sheepsbower & Gashonder Bedriff Jonker & Stans, incorporado à Marinha do Brasil em julho de 1955 (DEMAZI, 2021).

3.2.3.2 Navios Patrulha Guaratuba e Gravataí

Os Navios Patrulha Guaratuba, Figura 30, e Gravataí são incumbidos de Inspeção Naval, a Patrulha Naval, a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, e a Fiscalização das Águas Territoriais Brasileiras na área de responsabilidade do 2º Distrito Naval da Marinha do Brasil (MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 30 - Navio Patrulha Guaratuba



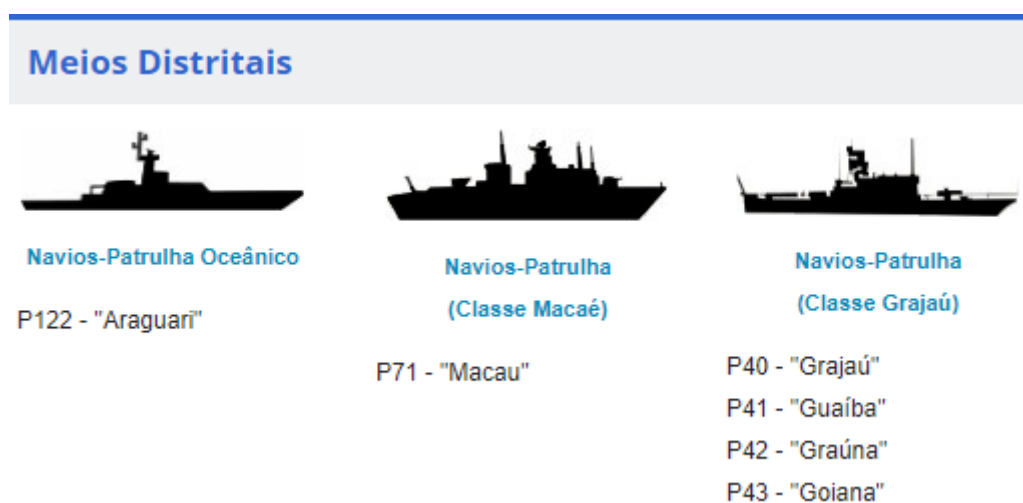
Fonte: <https://www.naval.com.br/ngb/G/G080/G080.htm>

Eles foram produzidos pelo estaleiro alemão Peenewerft GmbH, incorporados à Marinha do Brasil em dezembro de 1999 e fevereiro de 2000, respectivamente (DEMAZI, 2021).

3.2.4 Meios do 3ºDN

Os meios do 3ºDN estão ilustrados na Figura 31:

Figura 31 – Meios do 3ºDN.



Fonte: <https://www.marinha.mil.br/meios-navais>

3.2.4.1 Navio Patrulha Oceânico Araguari

O Navio Patrulha Oceânico Araguari, Figura 32, tem como missão a fiscalização das águas territoriais brasileiras (MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 32 - Navio Patrulha Oceânico Araguari



Fonte: <https://www.naval.com.br/blog/2016/03/04/navio-patrulha-oceanico-araguari-participa-de-missao-na-africa/>

Ele foi produzido pela inglesa BAe Systems Maritime, incorporado à Marinha do Brasil em junho de 2013 (DEMAZI, 2021).

3.2.4.2 Navio Patrulha Macau

O Navio Patrulha Macau, Figura 33, para além de contribuir para a segurança do tráfego marítimo, tem também as funções de realizar patrulhas marítimas, inspeção naval, salvaguarda da vida humana no mar, fiscalização de poluição marítima e proteção dos campos de petróleo no mar (MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 33 - Navio Patrulha Macau



Fonte: <https://www.naval.com.br/blog/2015/07/27/apos-69-dias-de-comissao-npa-macau-retorna-a-natal-rn/>

Ele foi produzido pela Indústria Naval do Ceará S.A (INACE) (DEMAZI, 2021).

3.2.4.3 Navios Patrulha Classe Grajaú

A Classe Grajaú, Figura 34, é composta pelos navios P40 – Grajaú, P41 – Guaíba, P42 – Graúna e P43 – Goiana. Eles são incumbidos de Inspeção Naval, a Patrulha Naval, a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, e a Fiscalização das Águas Territoriais Brasileiras na área de responsabilidade do 3º Distrito Naval da Marinha do Brasil (MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 34 - Navio Patrulha Grajaú



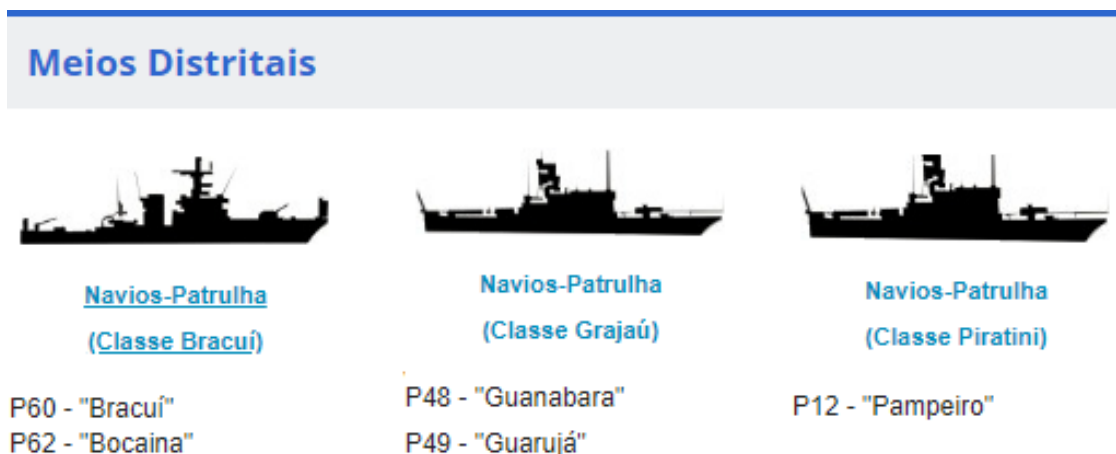
Fonte: <https://www.naval.com.br/ngb/G/G038/G038.htm>

Eles foram produzidos pelo AMRJ e incorporados à Marinha do Brasil entre os anos de 1993 e 1997 (DEMAZI, 2021).

3.2.5 Meios do 4ºDN

Os meios do 4ºDN estão ilustrados na Figura 35:

Figura 35 – Meios do 4ºDN.



Fonte: <https://www.marinha.mil.br/meios-navais>

3.2.5.1 Navios Patrulha Bocaina e Bracuí

Os Navios Patrulha Bocaina, Figura 36, e Bracuí são incumbidos de Inspeção Naval, a Patrulha Naval, a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, e a Fiscalização das Águas Territoriais Brasileiras na área de responsabilidade do 4ºDN (MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 36 - Navio Patrulha Bocaina



Fonte: <https://www.naval.com.br/blog/2022/01/26/navio-patrulha-bocaina-realiza-exercicio-de-minagem/>

Eles foram produzidos no estaleiro inglês Richards Shipbuilders Ltd., incorporados à Marinha do Brasil em julho e abril de 1998, respectivamente (DEMAZI, 2021).

3.2.5.2 Navios Patrulha Guanabara e Guarujá

Os Navios Patrulha Guanabara, Figura 37, e Guarujá são incumbidos de Inspeção Naval, a Patrulha Naval, a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, e a Fiscalização das Águas Territoriais Brasileiras na área de responsabilidade do 4ºDN (MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 37 - Navio Patrulha Guanabara



Fonte: <https://www.defesaaereanaval.com.br/naval/comando-do-4o-distrito-naval-realiza-comissao-passex-com-navio-da-marinha-da-franca>

Eles foram produzidos pela Industria Naval do Ceará S/A, incorporados à Marinha do Brasil em julho e novembro de 1999, respectivamente (DEMAZI, 2021).

3.2.5.3 Navio Patrulha Pampeiro

O Navio Patrulha Pampeiro, Figura 38, são incumbidos de Inspeção Naval, a Patrulha Naval, a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, e a Fiscalização das Águas Territoriais Brasileiras na área de responsabilidade do 4ºDN (MARINHA DO BRASIL, 2022).

Figura 38 - Navio Patrulha Pampeiro



Fonte: <https://www.defesanet.com.br/fronteiras/noticia/40741/Navio-Patrulha-%E2%80%9CPampeiro%E2%80%9D-participa-da-Operacao-%E2%80%9CAgata-Amazonia%E2%80%9D/>

Ele foi produzido no AMRJ, incorporado à Marinha do Brasil em junho de 1971 (DEMAZI, 2021).

Após a abordagem dos meios da Esquadra, percebe-se, que a MB concentra os na sua principal base naval localizada na cidade do Rio de Janeiro, além de bases que apoiam navios de menor porte, sobretudo os Navios Patrulha Distritais, nas cidades de Rio Grande-RS, Salvador-BA, Natal-RN e Belém-PA. O que nos remete a análise da eficácia das atividades de fiscalização e defesa da Amazônia Azul, sendo a hipótese deste trabalho de que tal atividade está possivelmente limitada e comprometida, em face da grande dimensão do espaço marítimo em questão, sendo necessário um aprimoramento, redimensionamento e expansão da MB.

4. COMPAAz E O SEU PAPEL

4.1 Histórico

O Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul (COMPAAz), com sede no Rio de Janeiro - RJ, foi nomeado pelo Decreto nº 350/MB/MD de 23 de novembro de 2021, através de uma transição para suceder ao Centro Integrado de Segurança Marítima (CISMAR) (OSLEN, 2022). Sua cerimônia de ativação aconteceu no dia 9 de dezembro e foi realizada no Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul (COMPAAz). Contra-almirante Gustavo Calero Garriga Pires assumiu o comando do COMPAAz (BRASIL, 2022).

A transição do CISMAR para o COMPAAz é resultado de um estudo de melhorias estruturais para o Comando de Operações Navais (ComOpNav) realizado em 2020 e 2021, que recomendou a fusão entre a Subchefia de Operações e o CISMAR, permanecendo com as atribuições de assessoria direta ao Comandante de Operações Navais (CON). Nesta nova configuração, será testado pela primeira vez na Marinha o conceito de um *Maritime Operation Center*, utilizado pela Marinha dos EUA em seu nível operacional, para atender a um ambiente operacional acelerado e multifacetado que exige uma abordagem mais padronizada em todo o espectro de operações militares (BRASIL, 2022).

A nova proposta servirá como projeto-piloto de guarnição para o SisGAAz, implementando um serviço de compilação do quadro tático. Assim, em termos de monitorização, controle e proteção, espera-se um aumento adequado e sustentado da consciência situacional marítima e da segurança marítima (BRASIL, 2022).

4.2 Organização e Missão

O COMPAAz é uma organização militar administrativa semiautônoma, subordinada ao ComOpNav, e apoiada por este com pessoal, material e recursos financeiros necessários ao cumprimento de sua missão, possui um Comandante (COMPAAz-01), assessorado por um Chefe do Estado-Maior (COMPAAz-02), por um Comandante do Centro de Operações Marítimas, COpMar (COMPAAz-03) e compreende onze Seções de Estado-Maior, a saber (OSLEN, 2022):

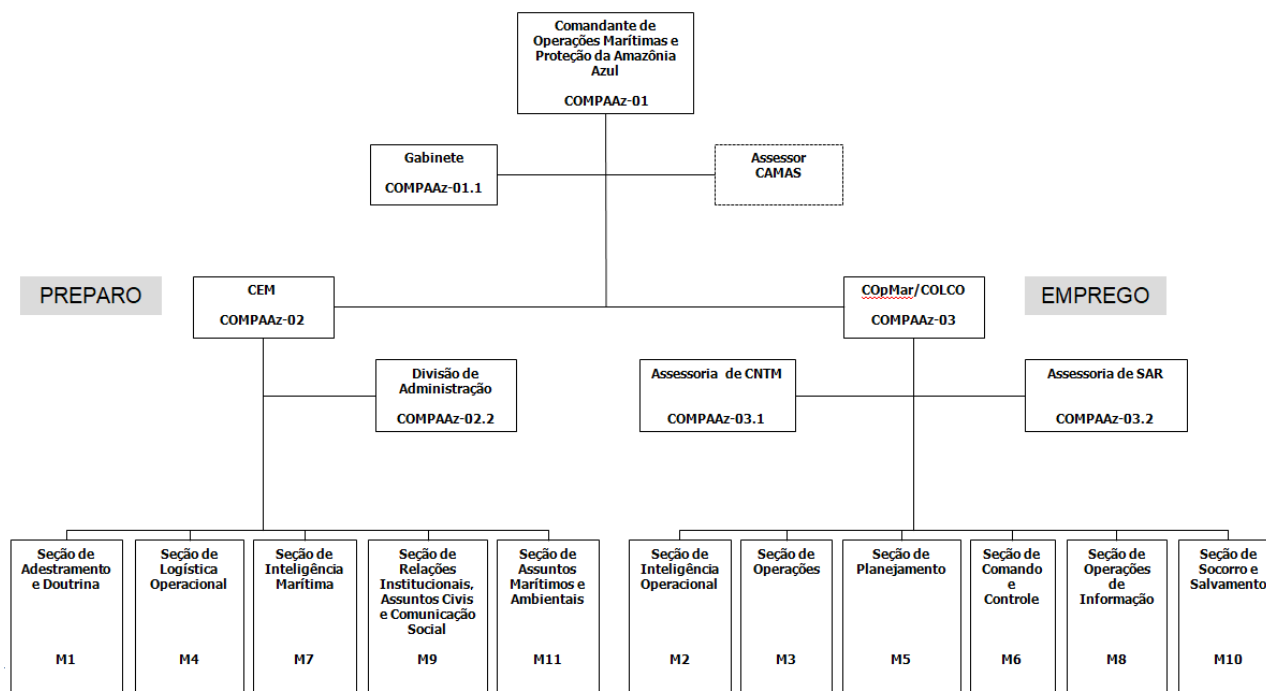
Tabela 4 - Seções de Estado-Maior.

SEÇÃO	FUNÇÃO
Seção de Adestramento e Doutrina (M-1)	Assessorar nos assuntos relativos ao Adestramento
Seção de Inteligência Operacional (M-2)	Assessorar nos assuntos concernentes ao acompanhamento das ameaças e das características da Área de Operações.
Seção de Operações (M-3)	Assessorar nos assuntos referentes ao emprego de meios, à tática, às operações e ações de Guerra Naval, às Atividades de Emprego Limitado da Força e às Atividades Benignas
Seção de Logística Operacional (M-4)	Assessorar nos assuntos relacionados à prontidão e a capacidade logística dos meios subordinados, quanto às possibilidades e limitações.
Seção de Planejamento (M-5)	Assessorar nos assuntos relativos ao planejamento do preparo e emprego de meios operativos da MB, nas questões de Defesa Nacional, PATNAV/PTMTO/IN, apoio à Defesa Civil, GLO/GVA, Operações Interagências entre outros.
Seção de Comando e Controle (M-6)	Assessorar nos assuntos relacionados aos Sistemas Navais de Comando e Controle, às comunicações e toda a infraestrutura de processamento de dados.
Seção de Inteligência Marítima (M-7)	Assessorar nos assuntos referentes à produção e à salvaguarda de conhecimentos da atividade marítima

	de interesse do ComOpNav, afetos à Segurança e Inteligência Marítima.
Seção de Operações de Informação (M-8)	Assessorar nos assuntos inerentes à Guerra Eletrônica, às Operações Psicológicas e à Defesa Cibernética e seus impactos na condução das operações correntes e no planejamento das operações futuras e de longo prazo.
Seção de Relações Institucionais, Assuntos Cíveis e Comunicação Social (M-9)	Assessorar nos assuntos relacionados à interação com as Agências Governamentais, e elementos do Poder Marítimo, nacionais e internacionais, de interesse da MB.
Seção de Socorro e Salvamento (M-10)	Assessorar nos assuntos relativos à doutrina SAR e ao acompanhamento das atividades conduzidas pelos SALVAMAR Regionais.
Seção de Assuntos Marítimos e Ambientais (M-11)	Assessorar nos assuntos referentes ao Sistema de Segurança do Tráfego Aquaviário (SSTA) e às Normas da Autoridade Marítima (NORMAM), nos assuntos relativos às atribuições subsidiárias da MB voltadas para as Capitânicas dos Portos, Delegacias e Agências, nos assuntos de interesse da MB relativos à gestão ambiental e na composição do Grupo de Acompanhamento e Avaliação, previsto no Plano Nacional de Contingência.

Fonte: OSLEN, 2022.

O organograma abaixo, detalha a estrutura organizacional.



Fonte: Of-48-2022-COMPAAz-Ap-AnA-Organograma COMPAAz.

O COMPAAz tem por finalidade promover a prontidão e emprego das Forças Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais subordinadas ao ComOpNav; para a segurança do tráfego marítimo e fluvial de interesse do Brasil; para o desenvolvimento da Segurança Marítima (SEGMAR); e para o desenvolvimento Consciência Situacional Marítima (CSM) (OSLEN, 2022).

Em situação de mobilização, conflito, estado de defesa, estado de sítio, intervenção federal e em regimes especiais, o COMPAAz é responsável pelas tarefas que lhe são atribuídas pelas Normas e Diretrizes de Mobilização no Mar e as emanadas pelo ComOpNav (OSLEN, 2022).

As atividades operacionais serão conduzidas através do Comandante do Centro de Operações Marítimas (COpMar) e sob supervisão do COMPAAz.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Amazônia Azul equivale a mais da metade do território do país e contém recursos naturais consideráveis – cerca de 95% do petróleo e 80% do gás natural produzido no país. É também um importante canal para o comércio marítimo. Além de importantes linhas de comunicação, cerca de 95% das importações e exportações brasileiras passam pela região. Ainda há uma grande concentração populacional, bem como uma forte presença da infraestrutura produtiva brasileira ao longo do litoral.

Nesse sentido, podemos citar as vulnerabilidades existentes, nossa dependência do tráfego marítimo, no comércio internacional; a expansão de nossa Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e Plataforma Continental (PC); a produção de petróleo em nossas plataformas e a importância do gás natural à nação e a concentração de nossa população e grandes indústrias ao longo da costa que a tornam vulnerável a ataques marítimos.

A extensão da Amazônia Azul - que abrange todo o litoral do país e águas jurisdicionais brasileiras (AJB) - representa um desafio por si só para a defesa e proteção, e a Marinha do Brasil desenvolveu um plano estratégico, entre eles o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz) e as parcerias entre empresas nacionais e estrangeiras que envolvem a transferência de tecnologia, cujo objetivo é o desenvolvimento contínuo de sistemas de monitoramento e controle. O plano prevê ainda a utilização de satélites, radares e equipamentos sensores integrando redes de informação e de apoio à decisão.

No entanto, o atraso na implantação do SisGAAz gera um impacto negativo significativo não apenas na segurança marítima do Brasil, mas também no desenvolvimento tecnológico do país. Lançado em 2009, o programa está em fase de reformulação desde 2015, devido às restrições orçamentárias do país.

Há cada vez menos recursos para manutenção e treinamento. Esses recursos estão diminuindo ano a ano porque a chamada equipe econômica do governo dá muita ênfase ao chamado superávit primário, ao invés de pensar em defender um legado, que no futuro trará recursos que farão com que o país atinja suas metas fiscais sem cortar os orçamentos de vários órgãos governamentais, especialmente o orçamento da Marinha, pois precisa desses recursos para

manter uma frota capaz de defender nossa Amazônia azul da cobiça de potências estrangeiras.

Os constantes cortes no orçamento da Marinha vêm trazendo, de um modo geral, um sucateamento dessa Força Armada. Isso é péssimo, pois o país perde, ou pelo menos vê diminuída, a sua capacidade de defender a Amazônia Azul, seja pela ação de presença ou pela capacidade dissuasória.

Sabemos que nações mais fracas não correrão o risco de atacar o Brasil por causa das riquezas da Amazônia Azul. Esse tipo de esforço será realizado por potências mais poderosas cujas economias exigem *commodities* como petróleo e gás, tanto para produção de energia, como matéria-prima para suas indústrias ou combustível para veículos.

Para mostrar sua presença, na Amazônia Azul, a Marinha conta atualmente com um número de navios-patrolha bem inferior ao necessário, designados pelos cinco comandos do distrito naval localizados no litoral do Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Bahia, Rio Grande do Norte e Pará. Obviamente, as áreas onde esses meios devem estar mais concentrados são as áreas de plataformas de petróleo da bacia de Campos e, futuramente, a bacia de Santos.

Mas a vigilância por navios-patrolha por si só não é suficiente para impedir que potências estrangeiras ameacem com sua cobiça por essas riquezas da Amazônia Azul. É necessário concluir o projeto do submarino de propulsão nuclear e a implantação do SisGAAz, uma ferramenta de alta tecnologia que pode responder rapidamente em caso de ameaças, incluindo tragédias ambientais.

Concluiu-se que a segurança marítima depende dos meios e sistemas integrados de monitoramento das AJB. Hoje, o SISTRAM opera com restrições, fazendo com que o PP-SisGAAz funcione de forma bastante limitada. A supressão dessas adversidades permitiria o monitoramento em tempo real, facilitando o Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul (COOMPAAz) e o Comando de Operações Navais (ComOpNav) a realizarem suas respectivas missões, o que integraria mais a segurança marítima e até seria mais eficaz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Israel de Oliveira; ROCHA, Antônio Jorge Ramalho da; FRANCO, Luiz Gustavo Aversa. **SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA AMAZÔNIA AZUL: SOBERANIA, VIGILÂNCIA E DEFESA DAS ÁGUAS JURISDICIONAIS BRASILEIRAS**. 2019. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2019.

BRASIL, Governo do Brasil. **A IMPORTÂNCIA DA AMAZÔNIA AZUL COM BASE NOS CONCEITOS DAS GUERRAS POR RECURSOS E OS DESDOBRAMENTOS DA POLÍTICA EXTERNA BRASILEIRA**. 2012. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/ensino_e_pesquisa/defesa_academia/cmdn/cmdn_2013/aa_importanciaa_daa_amazoniaa_azula_coma_basea_nosa_conceitosa_dasa_guerrasa_pora_recursoa_ea_osa_desdobramentosa_daa_politicaa_externaa_brasileira.pdf. Acesso em xx de julho de 2022.

BRASIL, Marinha do Brasil. **Estado-Maior da Armada. EMA-305. Doutrina Militar Naval (DMN)**. 1. ed. Brasília, DF: EMA, 2017.

BRASIL, Marinha do Brasil. **Marinha ativa o Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul**. 2021. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/noticias/marinha-ativa-o-comando-de-operacoes-maritimas-e-protecao-da-amazonia-azul-0>. Acesso em xx de julho de 2022.

BRASIL, Marinha do Brasil. **Amazônia Azul**. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/cgcfm/amazonia_azul. Acesso em xx de julho de 2022.

BRASIL, Marinha do Brasil. **Navios e Aeronaves**. 2022. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/meios-navais>. Acesso em xx de julho de 2022.

BRASIL, Ministério da Defesa. **Política e Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2016.

_____, _____. **Livro Branco de Defesa Nacional**. Brasília, 2020.

_____, _____. **MD35-G-01: Glossário das Forças Armadas**. 5ª edição. Brasília, 2015.

_____, Poder Executivo Federal. **Decreto nº 99165 de 12/03/1990**. Brasília, 1990.

_____, _____. **Decreto nº 2153 de 20/02/1997**. Brasília, 1997.

_____. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Centro de Comunicação Social da Marinha. Folheto Latin America Aero & Defense – LAAD 2011. **Sistema de Informações sobre o Tráfego Marítimo – SISTRAM**. Rio de Janeiro, 2011.

CARVALHO, Roberto de Guimarães. **A outra Amazônia**. Folha de S.Paulo, São Paulo, 25 de fevereiro de 2004.

CASTRO, Belmiro M.; BRANDINI, Frederico P.; DOTTORI, Marcelo; FORTES, João F.. **A Amazônia Azul: recursos e preservação**. Revista USP, São Paulo, n. 113, p. 7-26, abril/maio/junho 2017.

CIRM, Marinha do Brasil. **PLANO DE LEVANTAMENTO DA PLATAFORMA CONTINENTAL BRASILEIRA**. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/leplac>. Acesso em xx de julho de 2022.

CHAVES JUNIOR, S. F. A. **SisGAAz – Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul: o passo inicial para o efetivo controle da área marítima brasileira**. 2013. Monografia (Especialização) – Escola Superior de Guerra, Brasília, 2013.

DIAS, Gustavo de Oliveira. **COMPAAz - Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul** - In: Apresentação ao C-ApA-CFN, 19 de abril de 2022, Rio de Janeiro, RJ. **Apresentação...**, Rio de Janeiro: CIASC, 2022.

DEMAZI, Thiago Almeida. **A CONTRIBUIÇÃO DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRA NAS ATIVIDADES DE PATRULHAMENTO E MONITORAMENTO DA AMAZÔNIA AZUL REALIZADAS PELA MARINHA DO BRASIL**. 2021. Monografia (MBA) – Curso de Estratégia e Relações Internacionais, Rio de Janeiro, 2021.

ITAGYBA, Laís D. de A. **Navio-Aeródromo Multipropósito “Atlântico”, o Capitânia da Esquadra brasileira**. 2022. Disponível em:

<https://www.marinha.mil.br/agenciadenoticias/navio-aerodromo-multiproposito-atlantico-o-capitania-da-esquadra-brasileira>. Acesso em xx de julho de 2022.

JUNIOR, Ali Kamel Issmael. **A Importância Estratégica da Implantação do SisGAAz**. 2016. R. Marít. Bras. Rio de Janeiro v. 136 n. 04/06 p. 1-320 abr. / jun. 2016.

JUNIOR, Francisco A. de Oliveira. **AS PERSPECTIVAS DA CONCEPÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA AMAZÔNIA AZUL (SISGAAZ) PARA O MONITORAMENTO E CONTROLE DAS ÁGUAS JURISDICIONAIS BRASILEIRAS (AJB)**. 2013. Monografia – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2013.

LAMPERT, João A. de A.; COSTA, Edvaldo. **SisGAAz: Proteção e Monitoramento das Águas Jurisdicionais Brasileiras**. 2022. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/sisgaaz-protecao-e-monitoramento-das-aguas-jurisdicionais-brasileiras>. Acesso em xx de julho de 2022.

LIMA FILHO, Wilson Pereira de. **A Amazônia Azul e os Desafios para a Defesa Nacional no Século XXI**. 2011. Cadernos de Estudos Estratégicos, n. 10, p. 69-122, jan./dez. 2011.

MACHADO, Luís Rodrigo. **Monitoramento e Controle na Estratégia Nacional de Defesa: Uma Análise do Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul**. In: XIV Fórum de Pesquisa da ULBRA, 2014, Canoas - RS. Anais do XIV Fórum de Pesquisa Científica e Tecnológica da ULBRA.. Canoas - RS: ULBRA, 2014.

MALSCHITZKY, Marco Lucio. **Amazônia Azul: novas perspectivas para sua vigilância**. 2011. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia) – Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2011.

MANSO, R. C. **Sistemas Cibernéticos na MB: desafios e perspectivas – sistemas cibernéticos de comando e controle da MB: estruturação para as demandas do século XXI**. 2013. Monografia (Especialização) – Escola de Guerra Naval, Brasília, 2013.

MEDEIROS, Jorge Luiz Mesquita. **A AMAZÔNIA AZUL E A GEOPOLÍTICA BRASILEIRA: A Marinha do Brasil na defesa da Amazônia Azul.** 2008. Monografia – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2008.

ORBCOMM. **O papel do Sistema de Identificação Automática (AIS) por satélite na digitalização do comércio marítimo e das cadeias de fornecimento.** 2021. Disponível em: <https://blog.orbcomm.com/o-que-e-ais/>. Acesso em xx de julho de 2022.

OLSEN, Marcos Sampaio. **Of-48-2022-COMPAAz-AnA-Regulamento.** 2022.

OLSEN, Marcos Sampaio. **Of-48-2022-COMPAAz-Ap-AnA-Organograma COMPAAz.** 2022.

PADILHA, Luiz. **16 DE NOVEMBRO – DIA NACIONAL DA AMAZÔNIA AZUL.** 2018. Disponível em: <https://www.defesaaereanaval.com.br/naval/16-de-novembro-dia-nacional-da-amazonia-azul-2?PageSpeed=noscript>. Acesso em XX de julho de 2022.

PADILHA, Luiz. **SBr – Submarino ‘Riachuelo’ (S40).** 2012. Disponível em: <https://www.defesaaereanaval.com.br/naval/sbr-submarino-riachuelo-s40>. Acesso em XX de julho de 2022.

_____, _____. **BRASIL PROPÕE UMA “VENEZUELA” A MAIS DE ÁREA MARÍTIMA.** 2015. Disponível em: <https://www.defesaaereanaval.com.br/naval/brasil-propoe-uma-venezuela-a-mais-de-area-maritima?PageSpeed=noscript>. Acesso em XX de julho de 2022.

SILVA, Alipio Jorge Rodrigues da. **AMAZÔNIA AZUL: A Nova Realidade Geopolítica Brasileira.** 2007. Monografia (Especialização) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2007.

SILVA, E. P da. **O SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA AMAZÔNIA AZUL (SisGAAz): Impactos na Doutrina e Estrutura de Comando e Controle nas Atividades de Emprego Limitado da Força da Marinha do Brasil.** 2019. Tese (Curso de Política e Estratégia Marítimas - CPEM), Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2019.

VASCONCELOS, Alexandre Veras; NUNES, Alexandre Amendoeira. **O EMPREGO DO PODER NAVAL BRASILEIRO NA DEFESA DA AMAZÔNIA AZUL**. 2021. Monografia (Especialização) – Escola Superior de Defesa, Brasília, 2021.

VIANA, J. P. “**Recursos Pesqueiros do Brasil: Situação dos Estoques, da Gestão e Sugestões para o Futuro**”, in *IPEA Boletim Regional, Urbano e Ambiental*, 7, 2013, pp. 45-59.

VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira et al. **Amazônia Azul: o Mar que nos pertence**. Rio de Janeiro: Record, 2006.

VILELA, Érico Sant’ Anna. **AMAZÔNIA AZUL: a estratégia da Marinha do Brasil para a segurança marítima**. 2020. Monografia (Especialização) – Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2020.