

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

INFRAESTRUTURAÇÃO DO MAR:

O Serviço de Tráfego de Embarcações no Brasil entre 2015 e 2023.

Rio de Janeiro

2023

INFRAESTRUTURAÇÃO DO MAR

O Serviço de Tráfego de Embarcações no Brasil entre 2015 e 2023

Dissertação apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

Orientador: CMG (RM1) Rocha Violante

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval

2023

DECLARAÇÃO DA NÃO EXISTÊNCIA DE APROPRIAÇÃO INTELECTUAL IRREGULAR

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

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

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

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

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram para a conclusão dessa dissertação. Primeiramente a Deus que me permitiu ter sabedoria para superar os desafios na honrosa tarefa de construção do conhecimento. À minha esposa e ao nosso filho que perseveraram junto comigo nessa singradura, com paciência, resiliência e dedicação. A meus pais, que sempre torceram pelo meu sucesso e minha vitória. Especialmente ao meu pai, em memória, faço questão de deixar registrado que ver seu nome na placa da turma C-EMOS 2002 foi o combustível para que eu pudesse manter o rumo certo nos mares que, porventura, nem sempre foram a meu favor. Ao meu orientador C-EMOS 2023 agradeço pelas suas disponibilidades de tempo e colaboração nas orientações ao longo da pesquisa. Por fim, agradeço a Escola de Guerra Naval, seus oficiais e praças, por me proporcionarem todo apoio necessário no crescimento profissional e intelectual.

Gratidão.

Conhecer o mar é uma questão de sobrevivência para aqueles que o defrontam, planejá-lo é tê-lo como aliado é essencial para garantir nossa soberania.

O Autor.

RESUMO

O objeto de pesquisa desta dissertação, é o Serviço de Tráfego de Embarcações no Brasil a partir de 2015, quando entrou em operação, pela primeira vez, esse tipo de infraestrutura no país. Partindo-se da hipótese de que existe aderência entre a teoria da Infraestruturação do Mar proposta por Lars Wedin com o objeto, traçou-se como objetivo principal de análise a confrontação entre a teoria e realidade. Como objetivos específicos buscou-se compreender a teoria, a criação e evolução do Serviço ao nível mundial e os seus benefícios para a Consciência Situacional Marítima. Lars Wedin, inspirado nos ideais teóricos do Almirante Castex e Coutau-Bégarie, buscou explicar o aumento da concentração das atividades humanas no ambiente marítimo como consequência das relações econômicas. Embora existam diversidades de conceitos explorados por Lars Wedin, dentro da teoria desenvolvida pelo autor, esta pesquisa priorizou o conceito de territorialização. Outros autores como Almirante Duval e Almirante Zumwalt reclassificaram as missões das Marinhas de Guerra na era contemporânea, chamando a atenção para a importância da garantia dos interesses econômicos de um Estado. As contribuições feitas pelos Almirantes Duval e Almirante Zumwalt darão suporte a compreensão das análises feitas em torno do referencial teórico de Wedin. No caso particular do Brasil, constatou-se a existência de uma relação conceitual sistêmica entre a teoria de Infraestruturação do Mar e o objeto estudado. Embora tenham sido desenvolvidos isoladamente, ao serem observados sob uma perspectiva holística, se interrelacionam. Desta feita, cabe-nos citar no trabalho a relação existente entre a teoria de Lars Wedin, o Planejamento Espacial Marinho, a sua relação com a Segurança Marítima e o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul, que no caso brasileiro, materializa o ambiente no qual o Serviço de Tráfego de Embarcações está inserido.

Palavras-chave: Serviço de Tráfego de Embarcações. Lars Wedin. Almirante Castex. Almirante Duval. Almirante Zumwalt. Planejamento Espacial Marinho. Segurança Marítima. Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Diagrama da Pesquisa.	13
FIGURA 2 - Zonas Econômicas Exclusivas pelo Mundo.	17
FIGURA 3 - Representação da Amazônia Azul - 5,7 milhões de Km ²	18
FIGURA 4 - Estratégia Marítima segundo Lars Wedin.	21
FIGURA 5 - Reclassificação das Missões das Marinhas de Guerra.	21
FIGURA 6 - Concepção do SisGAAz.	23
FIGURA 7 - Proteção e Monitoramento das AJB.	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AJB	–	Águas Jurisdicionais Brasileiras
CAMR	–	Centro de Auxílios a Navegação Almirante Moraes Rego
CLPC	-	Comissão de Limites da Plataforma Continental
CITRA	-	Console Imagens Táticas com Realidade Aumentada
CNUDM	-	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
CNTM	–	Controle Naval do Tráfego Marítimo
COI	–	Comissão Oceanográfica Intergovernamental
COMPAAz	–	Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul
CSM	–	Consciência Situacional Marítima
DHN	–	Diretoria de Hidrografia e Navegação
EUA	–	Estados Unidos da América
IALA <i>Authorities</i>	-	<i>International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse</i>
IMO	–	<i>International Maritime Organization</i>
INS	–	<i>Integrated Navigation System</i>
LCM	–	Linha de Comunicação Marítima
LEPLAC	–	Levantamento da Plataforma Continental Brasileira
LRIT	-	<i>Long-Range Identification and Tracking</i>
NCSR	–	<i>Navigation Communications and Search and Rescue</i>
ONU	–	Organização das Nações Unidas
OTH	-	<i>Over Target Horizon</i>
PEM	–	Planejamento Espacial Marinho
PND	–	Política Nacional de Defesa
SAR	–	<i>Search and Rescue</i>
SCUA	-	Sistema de Consciência Situacional Unificada por Aquisição de Informações Marítimas
SisGAAz	–	Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
SOLAS	–	<i>Safety of Life at Sea</i>
UNESCO	-	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>

- VTMIS - Vessel Traffic Management Information System
- VTS - *Vessel Traffic Service*
- ZEE - Zona Econômica Exclusiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	A TERRITORIALIZAÇÃO DO MAR.....	14
2.1	A territorialização do mar – infraestruturação do mar	14
2.2	A territorialização do mar – aspecto jurídico	16
2.3	As classificações das missões das Marinhas de Guerra na era contemporânea	19
3	O SERVIÇO DE TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES.....	24
3.1	A criação e implementação	24
3.2	As gerências de tráfego.....	26
3.3	O Serviço de Tráfego de Embarcações e a Segurança Marítima	29
3.4	Planejamento Espacial Marinho, SISGAAZ e o VTS	32
4	O SERVIÇO DE TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES NO BRASIL A PARTIR DE 2015	36
4.1	Histórico de implantação no Brasil.....	36
4.2	A integração do SisGAAZ com os Serviços de Tráfego de Embarcações	38
5	CONCLUSÃO	41
	REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

A Amazônia Azul é um conceito criado para apresentar a sociedade brasileira a importância e as potencialidades do vasto patrimônio marítimo sob jurisdição nacional¹. Ela compreende uma região de aproximadamente 5,7 milhões de Km² (VIOLANTE, 2023) que representa mais da metade de nosso território e possui uma quantidade incalculável de recursos. Por meio dela, o Brasil desenvolveu sua vocação marítima e conferiu ao Atlântico Sul, um papel de importância geoestratégica regional.

O valor que o Estado confere a esse patrimônio encontra-se consolidada em seu ordenamento jurídico e em sua Política Nacional de Defesa (PND). Entretanto, a existência de leis e normas em si, não garantem a consecução dos diversos interesses que o Brasil possa ter nessa região. A materialização de fato, daquilo que é de direito, requer um esforço de monitoramento, traduzido em ações de segurança e defesa (BRASIL, 2017a). Portanto, a vigilância é um dos grandes desafios contemporâneos que um país defronte para o mar possui.

Os interesses marítimos de uma nação, segundo Pinto (1989), possuem relação com a intensidade com que ela utiliza o mar, da sua intenção em usá-lo no futuro e do estágio tecnológico no qual se encontra. Quanto mais desenvolvida é a vocação marítima de uma sociedade, mais ela está disposta a alocar recursos para proteger e explorar as riquezas existentes em suas águas jurisdicionais, solo e subsolo marinhos. A simples compreensão de que os mares são depositários de recursos abundantes é motivo suficiente para resguardá-los (PINTO, 1989).

A materialização dos interesses ligados ao mar permeia a formulação de uma estratégia que seja capaz de organizar o espaço marítimo, empregar meios e explorar riquezas de forma sustentável, em consonância com os diversos atores existentes. Lars Wedin²

¹ Para fins desta pesquisa, o espaço marítimo sob jurisdição nacional, também conhecido como AJB, compreende as águas interiores e os espaços marítimos, nos quais o Brasil exerce jurisdição, em algum grau, sobre atividades, pessoas, instalações, embarcações e recursos naturais vivos e não-vivos, encontrados na massa líquida, no leito ou no subsolo marinho, para os fins de controle e fiscalização, dentro dos limites da legislação internacional e nacional. Esses espaços marítimos compreendem a faixa de 200 milhas marítimas contadas a partir das linhas de base, acrescida das águas sobrejacentes à extensão da Plataforma Continental, além das 200 milhas marítimas, onde ela ocorrer (BRASIL, 2022a).

² Lars Wedin é Capitão-de-Mar-e-Guerra da reserva da Marinha Sueca. Ele foi Diretor de estudos no Instituto Francês de Análise Estratégica (IFAS), membro associado no título estrangeiro da Academia de Marinha e membro da Academia Real sueca de Ciências Navais (WEDIN, 2015).

contextualiza que “a estratégia marítima precisa de três subestratégias para estar pronta a atingir seus objetivos políticos. Chamamo-las “estratégia de riquezas³” “estratégia de meios⁴” e “estratégia naval⁵”(WEDIN, 2015, p. 122).

Ao voltarmos nossa atenção ao Brasil, quanto a formulação de políticas públicas, que possibilitem desenvolver a Economia Azul⁶, há de se considerar, a sua exploração de forma eficiente, sustentável e organizada, conforme o Planejamento Espacial Marinho⁷(PEM⁸). O desenvolvimento de um Poder Marítimo, condizente com a magnitude e as vertentes⁹ da Amazônia Azul, e que seja provido por uma elevada Consciência Situacional Marítima (CSM)¹⁰ é a base para a garantia dos interesses marítimos do Estado costeiro. Destarte, para compreender o pensamento marítimo brasileiro no século XXI, esta pesquisa abordará o tema Estratégias Marítimas Contemporâneas.

O mar que nos pertence está inserido em um mundo incerto e complexo. A variedade de informações que trafegam pelas Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB) é resultante da elevada globalização e do avançado estágio tecnológico no qual o mundo está inserido. O domínio desse ambiente informacional, reveste-se de alto valor estratégico, pois é com esse conhecimento que se pode explorar as potencialidades e identificar as vulnerabilidades

³ A estratégia de riquezas tem como vocação desenvolver e explorar as riquezas do mar. Ela engloba, em princípio, aquilo que a UE denomina o “Crescimento Azul”, ou seja, uma estratégia de longo prazo visando a apoiar o crescimento de todo o setor marítimo. Ela destaca as atividades existentes, emergentes ou potenciais nos domínios dos transportes, da pesca, dos minerais e outros (WEDIN, 2015, p. 122).

⁴ A Estratégia de Meios se encarrega de conceber, de construir, de conduzir os meios necessários à estratégia marítima (WEDIN, 2015, p. 122).

⁵ A Estratégia Naval é a estratégia da ação a serviço da estratégia marítima (WEDIN, 2015, p. 122).

⁶ A Economia Azul abrange atividades econômicas que já geram expressivas riquezas, bem como outras atividades em áreas emergentes que apresentam potencial de crescimento e de geração de valor. São exemplos dessas últimas a utilização do potencial biotecnológico marinho, energias renováveis offshore e a prospecção mineral no oceano (GUEDES, 2022).

⁷ O Planejamento Espacial Marinho (PEM) é um processo público de análise e de alocação da distribuição espacial e temporal de atividades humanas em áreas marinhas, para alcançar objetivos ecológicos, econômicos e sociais, que foram geralmente especificados mediante um processo político (EHLER; DOVERE, 2009, p. 18, tradução nossa).

⁸ *Marine Spatial Planning (MSP) is a public process of analyzing and allocating the spatial and temporal distribution of human activities in marine areas to achieve ecological, economic, and social objectives that are usually specified through a political process.*

⁹ As quatro vertentes da “Amazônia Azul” são: Econômica, Ambiental, Científica e Soberania Nacional. Elas são referências para o agrupamento de iniciativas e atividades relacionadas com os espaços oceânicos e hidroviários, com objetivos interdependentes e envolvidos em matrizes político-estratégicas (BARBOSA JUNIOR, *apud* BEIRÃO; ARAÚJO FILHO, 2022, p. 314).

¹⁰ Consciência Situacional Marítima é definida como a compreensão dimensional de eventos, atividades e circunstâncias militares ou não, associados ao ambiente marítimo, relevantes para as ações atuais e futuras de um Estado (FARIA, 2012, p. 219).

associadas ao mar. Neste sentido, a Segurança Marítima¹¹ possui uma forte relação com o domínio do ambiente informacional marítimo contemporâneo.

Nas AJB estão contidas as linhas de comunicação marítimas¹² (LCM), responsáveis, pelo transporte de, aproximadamente, “95% do comércio exterior brasileiro” (BRASIL, 2017, p. 2). Nela são explorados recursos naturais como petróleo, gás e energias renováveis, bem como atividades de pesca. No entanto, as AJB não são apenas fonte de riqueza e via de comunicação, elas também representam um teatro de conflitos, a ilícitos transnacionais, tais como pirataria, terrorismo, tráfico humano e drogas, as conhecidas “novas ameaças¹³” (VIOLANTE, 2017).

No contexto do monitoramento da Amazônia Azul, a Marinha do Brasil criou um Programa Estratégico denominado Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), que possui, dentre os seus objetivos, o de monitorar de forma integrada as AJB e elevar a CSM nessa extensa região de interesse (BARBOSA; SILVEIRA, 2022). Contudo, para que se tenha um conhecimento da dinâmica dos utilizadores dessas águas, torna-se necessário, integrar as diversas fontes de informação existentes no mar. Uma dessas fontes é o *Vessel Traffic Service* (VTS), objeto de estudo desta pesquisa, que foi homologado pela primeira vez, no Brasil, em 2015, no porto do Açu, Rio de Janeiro.

Lars Wedin, inspirado nos referenciais teóricos do Almirante Castex, desenvolveu a teoria da Infraestruturação do Mar, como um importante fator a ser considerado e desenvolvido na elaboração da Estratégia Marítima de um país, a partir do século XXI. O autor aduz que o fenômeno da territorialização dos espaços marítimos, ocorre ora por meio da sua judicialização, ora por meio da materialização de estruturas produtivas sob o mar (WEDIN, 2015). Assim, a relevância deste estudo está pautada na verificação da aderência entre a teoria de Infraestruturação do Mar com a utilização do VTS a partir de 2015.

A pesquisa foi iniciada com o seguinte questionamento: “O emprego do (VTS) no Brasil a partir de 2015 possui aderência com a teoria da Infraestruturação do Mar proposta por Lars Wedin”? Para responder a essa provocação, esta dissertação foi estruturada na abordagem “Teoria x Realidade”, em que se buscará estudar o emprego do VTS no Brasil a partir de 2015,

¹¹ Segurança Marítima, para fins deste trabalho, engloba os conceitos de Segurança (safety) e Proteção (security).

¹² Linhas de Comunicação Marítimas é um termo que descreve as principais rotas marítimas entre portos, usado para comércio, logística e forças navais.

¹³ A partir de 2001, surgiu o conceito de “novas ameaças”, grande preocupação da comunidade internacional, que engloba o combate ao terrorismo, ao narcotráfico, ao tráfico ilícito de armas, ao contrabando e descaminho e ao tráfico de pessoas e à antiga pirataria (BRASIL, 2017a, p.3).

até os dias atuais, realizando a contextualização da teoria de Infraestruturação do Mar, com os conceitos de PEM, CSM e SisGAAz, elementos que permeiam a Estratégia Marítima brasileira contemporânea.

O objetivo central da dissertação busca comparar por meio de análises as funções exercidas pelo VTS, no âmbito do SisGAAz, com a teoria de Lars Wedin, particularmente no que diz respeito a reorganização dos espaços marítimos. Como objetivos específicos, que contribuirão para a consecução do objetivo principal, será, primeiramente, apresentada a teoria de Infraestruturação do Mar, posteriormente a criação e evolução do Serviço de Tráfego de Embarcações mundialmente, enfatizando a sua importância para a Segurança Marítima e como terceiro e último objetivo específico, mostrar os benefícios do Serviço para o Poder Marítimo nacional.

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, após a introdução, será analisada e discutida a teoria da Infraestruturação do Mar sob os enfoques da territorialização nos aspectos jurídico e material, no terceiro capítulo, será apresentada a criação e implementação do VTS na comunidade marítima internacional, os tipos de Serviço, uma abordagem a respeito da Segurança Marítima e por fim as relações entre PEM, SisGAAz e VTS. No quarto capítulo, serão apresentadas contribuições e entregas dos VTS brasileiros para o SisGAAz.

Por fim, no quinto capítulo será feita uma conclusão na qual se buscará, com base o diagnóstico realizado, responder ao questionamento feito acima. Ao término da pesquisa foi possível visualizar por meio de uma visão holística a concatenação dos conceitos estudados. A figura abaixo ilustra a linha de raciocínio construída e possui o objetivo de facilitar o entendimento do leitor acerca das relações percebidas entre os conceitos estudados.

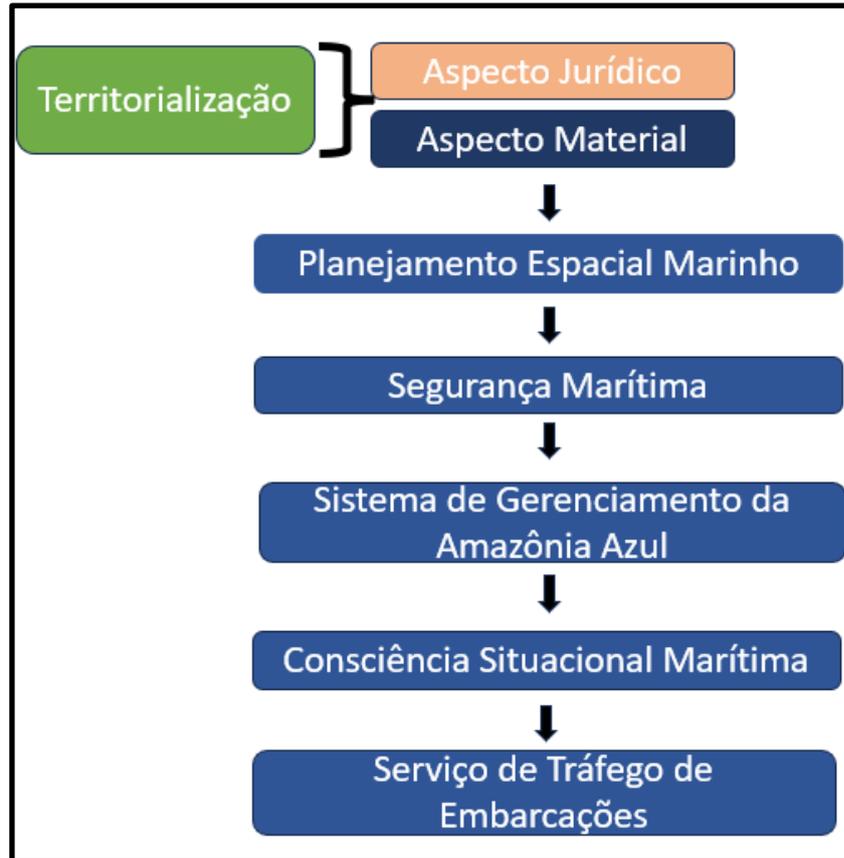


FIGURA 1 - Diagrama da Pesquisa.
Fonte: O Autor.

2 A TERRITORIALIZAÇÃO DO MAR

Neste capítulo será feita uma análise do conceito de territorialização do mar, sob a luz dos pressupostos teóricos de Wedin, onde serão abordados de forma holística, os seus aspectos material e jurídico. Como referencial teórico, Wedin se inspirou nos pensamentos do Almirante Castex e de Coutau-Bégarie. Ao fazer a sua reflexão sobre o tema, Wedin propõe um aprimoramento do pensamento do Almirante Castex para os dias atuais. Será visto, também, como a evolução tecnológica, influenciou no desenvolvimento da teoria de Wedin, principalmente nas questões das dependências estratégicas. Nessa mesma linha, pensadores como Almirante Zumwalt e o Almirante Duval propuseram a reformulação das missões das Marinhas de Guerra na era contemporânea, enfatizando a importância do aspecto da proteção e da vigilância marítima sob as LCM e águas jurisdicionais.

2.1 A territorialização do mar – infraestruturação do mar

A concepção de Infraestruturação do Mar criada por Lars Wedin surgiu com base em uma reflexão atual da obra do Almirante Castex. Apesar dos autores convergirem em assuntos que dizem respeito a importância do uso do mar, eles divergem parcialmente na questão do seu domínio. Segundo Wedin, Castex entendia que “o mar era importante, sobretudo, como via de comunicação, portanto, dominá-lo, significava poder nele transitar para fins econômicos ou fins militares” (WEDIN, 2015, p. 19). O autor acrescenta que:

[...] Hoje, o mar não é mais um simples espaço de trânsito, ele se tornou, para cada lugar determinado, uma zona de produção pontilhada de plataformas petrolíferas e eólicas, esperando a chegada das centrais fotovoltaicas e a exploração sistemática dos minerais submarinos ou das algas. Tal “infraestruturação” do mar é a tradução material de sua “territorialização”, evolução jurídica frequentemente evocada, mas que traduz realidades que não são bem compreendidas pelo grande público (WEDIN, 2015, p. 19).

O domínio a que Castex se referia, para Wedin, atualmente, não é tão fácil de ser alcançado, pois devido às evoluções tecnológicas e a globalização de mercados, os países

encontram-se inseridos em um mundo cada vez mais maritimizado em que a demanda pelo acesso aos recursos está cada vez mais acirrada e a liberdade de navegação ficando cada vez mais limitada. Nesta mesma linha, Coutau-Bégarie entende que “o meio marítimo conheceu uma evolução política profunda, com a vontade do Estado dele se apropriar, assim como pelo extraordinário desenvolvimento da maritimização da vida econômica mundial” (COUTAU-BÉGARIE, 2010, p. 473).

A territorialização do mar envolve dois aspectos, um de caráter material e outro jurídico. O primeiro está associado a infraestruturação física tais como plataformas de petróleo, parques eólicos, usinas de geração de energia maremotriz, sítios de pesca, ilhas artificiais, por exemplo. Essas construções ao largo de litorais se transformam em “estruturas produtivas, transformando a água cada vez mais em território de fato, em espaços controlados, habitados, equipados e rentáveis” (WEDIN, 2015, p. 19).

Uma das consequências da territorialização sob aspecto material é o conceito de sedentarização do homem no mar. Significa dizer que o homem se estabeleceu sob estruturas produtivas instaladas no meio marítimo, passando a viver não apenas do mar, mas sob o mar (WEDIN, 2015). Por exemplo, atualmente, no setor de óleo e gás, mais de 17.000¹⁴ plataformas de petróleo estão em serviço pelo mundo, uma marca expressiva que mostra o crescimento da territorialização sob o aspecto material.

Podemos citar, também, a criação de ilhas artificiais, construção de portos, atracadouros, parques eólicos, cabos submarinos, pelo mundo, com objetivo de reivindicar espaços marítimos. Outro aspecto relevante é a evolução das comunicações mundiais por meio de cabos de fibra ótica submarinos, responsáveis por conectar a economia mundial, mostrando um importante aspecto da infraestruturação do mar presente atualmente.

Enquanto os fluxos marítimos foram aumentando, o transporte marítimo ganhou um papel de protagonismo global. O baixo custo associado ao grande volume de carga armazenada nos navios e portos, juntamente com a contentorização¹⁵, tornou o modal marítimo mais atrativo nas trocas comerciais internacionais. Por conseguinte, os navios tornaram-se cada vez maiores e os portos cada vez mais equipados e automatizados, para dar suporte a todo volume de carga transportada.

¹⁴ WEDIN, 2015, p. 86

¹⁵ Contentorização é a expressão empregada para o uso de contêineres no transporte de mercadorias.

Nesse contexto, a estrutura de um VTS ganha um papel relevante, pois como será visto adiante, ela permite coordenar e organizar a logística portuária, prover informações que contribuirão para as operações no porto organizado, segurança da navegação e operações entre portos. A infraestrutura portuária tornou-se, então, um ativo de relevante valor estratégico para o Estado, pois quanto mais eficiente e segura são as suas operações, maior é o interesse dos armadores em atracar seus navios nessas localidades e maior será o volume de recursos financeiros gerados por meio dessa atividade.

Essa tendência levou ao aumento do fluxo marítimo nas rotas comerciais, intensificando o tráfego marítimo nas águas jurisdicionais do Estado costeiro, além de trazer consigo a crescente necessidade de proteção e vigilância dessas águas, funções então, atribuídas a Autoridade Marítima do Estado costeiro, para a garantia de seus interesses econômicos.

2.2 A territorialização do mar – aspecto jurídico

O segundo aspecto da teoria de Wedin, está ligado ao caráter jurídico da territorialização, aqueles que estão ligados ao estabelecimento de normas com efeito de delimitar, perante a comunidade marítima internacional, as regiões que compreendem o grau de soberania de um Estado costeiro, como, por exemplo, as Zonas Econômicas Exclusivas (ZEE)¹⁶ e Plataformas Continentais (PC)¹⁷, dentre outras. Os representantes dos Estados foram, então, percebendo a potencialidade do mar como alternativa para atenuar o esgotamento de seus recursos terrestres. Eles se lançaram em pleitos cada vez mais frequentes de adjudicação de espaços marítimos (WEDIN, 2015), conforme apresentado na figura abaixo.

¹⁶ A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar no seu artigo nº 55 define Zona Econômica Exclusiva como uma zona situada além do mar territorial e a este adjacente, sujeita ao regime jurídico específico estabelecido segundo o qual os direitos e a jurisdição do Estado costeiro e os direitos e liberdades dos demais Estados são regidos pelas disposições pertinentes da convenção.

¹⁷ A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar no seu artigo nº 76 define a Plataforma Continental como a região que compreende o leito e o subsolo das áreas submarinas que se estendem além do seu mar territorial, em toda a extensão do prolongamento natural do seu território terrestre, até ao bordo exterior da margem continental, ou até uma distância de 200 milhas marítimas das linhas de base a partir das quais se mede a largura do mar territorial, nos casos em que o bordo exterior da margem continental não atinja essa distância.



FIGURA 2 - Zonas Econômicas Exclusivas pelo Mundo.
Fonte: METYCH, 2023.

A regulação dos espaços marítimos é uma realidade frente a abundância de atividades que hoje são desenvolvidas sobre o mar. O transporte marítimo permanece relevante, a indústria da pesca está cada vez mais presente, a exploração petrolífera em águas profundas é uma realidade recorrente e maiores são as quantidades de novos poços de óleo e gás descobertos. Atividades que antigamente não eram possíveis de serem realizadas, hoje conseguem se estabelecer e consolidar sob o mar.

Sendo assim, busca-se, por meio da judicialização, a territorialização do mar, através da submissão de propostas que contenham o aumento dos limites legais do Estado costeiro, sobrejacentes a sua plataforma continental, por exemplo, como os pleitos feitos pelo Brasil à Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC)¹⁸, por meio do programa Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC), no que tange ao aumento dos seus limites.

Isso posto, países como o Brasil vem pleiteando junto a Comissão de Limites o aumento da extensão dos limites da sua Plataforma Continental desde 2004. “A proposta brasileira engloba a região norte (região do Cone do Amazonas e Cadeia norte brasileira), sudeste (Região da Cadeia Vitória-Trindade e platô de São Paulo) e sul (Região de Platô de Santa

¹⁸ Comissão de Limites da Plataforma Continental é o órgão criado pela CNUDM para examinar os dados e outros elementos de informação apresentados pelos Estados costeiros sobre os limites exteriores da plataforma continental (SILVA, 2015, p. 18).

Catarina e Cone do Rio Grande)” (SILVA, 2015, p. 257). Nesses termos a área brasileira totalizaria 5,7 milhões de km², (VIOLANTE, 2023) correspondente a aproximadamente, a metade da área terrestre, o que valeria o nome de Amazônia Azul, conforme apresentado abaixo.



FIGURA 3 - Representação da Amazônia Azul - 5,7 milhões de Km².
Fonte: BRASIL, c2019.

Cabe contextualizar, também, que, no âmbito interno, o Estado brasileiro ao elaborar normas e regulamentos afetos a utilização desses espaços, seja por terminais portuários, empresas de navegação, frotas pesqueiras ou demais atividades relacionadas ao uso do mar, está atuando, inclusive, na sua territorialização, tanto sob o aspecto material quanto jurídico. No caso do Brasil, a criação do PEM, ao organizar e demarcar áreas marítimas de interesse, bem como a do SisGAAz ao monitorá-las, estão alinhados com conceito de territorialização do mar proposto por Lars Wedin.

Concluimos, portanto, que por meio da territorialização do mar, Lars Wedin mostra a existência de uma tendência de redução da liberdade de navegação e uma consequente necessidade de regulamentação, cada vez mais forte, dos espaços e do tráfego marítimo, fim dirimir eventuais problemas de Segurança Marítima. A implantação de fronteiras marítimas surge para regulamentar e controlar o acesso aos espaços bem como aos recursos que o mar possui. Para contribuir com a regulação desses espaços torna-se mister possuir um planejamento espacial e uma eficiente vigilância marítima. (WEDIN, 2015).

2.3 As classificações das missões das Marinhas de Guerra na era contemporânea

As transformações técnicas e políticas, decorrentes do aumento dos fluxos marítimos, causaram uma mudança tanto nos meios¹⁹ como nas missões das Marinhas de Guerra (COUTAU-BÉGARIE, 2010) na era contemporânea. Coutau-Bégarie expõe que os “progressos tecnológicos em todas as áreas já haviam acarretado, bem antes de 1945, uma alteração geoestratégica fundamental, a interpenetração dos meios terrestre e marítimo, que, anteriormente, eram nitidamente diferenciados” (COUTAU-BÉGARIE, 2010, p. 485).

No universo dessas mudanças, o meio marítimo conheceu uma “evolução política profunda, com a vontade do Estado dele se apropriar, assim como pelo extraordinário desenvolvimento da maritimização da vida econômica mundial” (COUTAU-BÉGARIE, 2010, p. 473). A maioria das estruturas produtivas ligadas ao mar, se estabeleceram em regiões próximas à costa, em locais não muito profundos (WEDIN, 2015) em regiões na qual o Estado costeiro pode exercer algum grau de soberania.

Como marco nesse processo evolutivo, pode-se citar que na era contemporânea, especificamente no contexto da doutrina Truman, a proclamação da soberania dos Estados Unidos da América (EUA), em 28 de setembro de 1945, sobre a sua plataforma continental, marcou o início de uma série de reivindicações, controvérsias jurídicas e conflitos sobre o uso do mar pelo Estado costeiro.

As atividades humanas foram se tornando cada vez mais presentes no ambiente marítimo, a ponto de influenciar na forma como o ser humano se relaciona com o mar, seja pela perspectiva econômica, ambiental, naval ou científico-tecnológica. As classificações das missões das Marinhas de Guerra foram, portanto, sendo acompanhadas pela evolução do conceito jurídico de territorialização do mar, enquanto as nações foram proclamando a sua soberania marítima.

¹⁹ Para efeito desta pesquisa, entendemos não ser relevante abordar o aspecto da evolução dos meios, mas sim o aspecto das missões, pois será a partir desta que será visto a importância dada ao aspecto econômico do domínio do mar, ligado a proteção e a vigilância marítima sob as LCM e águas jurisdicionais.

Enquanto os Estados foram reivindicando o reconhecimento internacional e a adjudicação de suas águas territoriais, percebeu-se a necessidade de um maior emprego dos meios navais na garantia dos interesses políticos e econômicos estatais. As leis por si só são insuficientes para garantir direitos e atividades. O mesmo ocorre em relação a tratados e acordos que por vezes necessitam de respaldo da força para serem respeitados integralmente (PINTO, 1989). Algumas vezes o dispositivo legal é fonte perturbadora nas relações entre os Estados. As crises surgidas em decorrência de problemas costeiros são quase sempre originárias da pouca importância atribuída à vigilância marítima.

Portanto, as missões das Marinhas de Guerra, na era contemporânea, dão especial atenção as questões da presença, proteção e vigilância em águas territoriais. “A estratégia naval se vê assim flanqueada por uma diplomacia naval cada vez mais intensa, que se exerce quase que de maneira permanente, mas que se manifesta naturalmente, de maneira espetacular, em caso de crises públicas” (COUTAU-BÉGARIE, 2010, p. 485).

A nova classificação das missões, podem ser contextualizadas por meio de duas correntes que se destacam, a francesa e a norte-americana. Se por um lado temos o Almirante Duval²⁰ enfatizando por meio do enfoque francês, a necessidade de proteção das Zonas Econômicas Exclusivas (ZEE) e das instalações *off-shore*²¹ e ação contra interesses²², temos por parte do enfoque norte-americano o Almirante Zumwalt²³ realçando a importância do domínio dos mares²⁴ para o controle das comunicações marítimas. (WEDIN, 2015).

As missões na era contemporânea dão especial atenção a vigilância em águas territoriais, seja por meio do enfoque francês quando se faz alusão à proteção da ZEE e

²⁰ Almirante Marcel Duval em sua obra *Les Nouveaux Aspects de La Stratégie Maritime*, em *Objectif mer*, Paris, Ifremer, 1985, p. 90 e p. 172-175, adicionou as três missões existentes (1) Ação do Mar contra as Forças, (2) Ação Contra os Interesses, (3) Ação Contra Terra, as novas missões (nova trilogia), (4) Gestão da Dissuasão, (5) Manobra de Crise e (6) Proteção das Zonas Econômicas Exclusivas e das Instalações Off-Shore (COUTAU-BÉGARIE, 2010).

²¹ Proteção das Zonas Econômicas Exclusivas e das Instalações *Off-Shore* é a extensão da tradicional missão de vigilância e de defesa de áreas litorâneas, conforme a obra “*Les Nouveaux Aspects de La Stratégie Maritime*”, em *Objectif mer*, Paris, Ifremer, 1985. (COUTAU-BÉGARIE, 2010).

²² Ação Contra Interesses é a antiga guerra de corso, cuja amplitude aumentou imensamente, devido à explosão do tráfego marítimo, conforme a obra “*Les Nouveaux Aspects de La Stratégie Maritime*”, em *Objectif mer*, Paris, Ifremer, 1985 (COUTAU-BÉGARIE, 2010).

²³ Almirante Zumwalt, antigo chefe da U.S Navy, propôs uma tetralogia sistematizada em 1974 pelo Almirante Turner no artigo “*Missions of the US Navy*”, *Naval War College Review*, janeiro-fevereiro de 1974. Essa tetralogia estava baseada na (1) Dissuasão, (2) Domínio dos Mares, (3) Projeção de Poder e (4) Presença (COUTAU-BÉGARIE, 2010).

²⁴ O Domínio dos mares, segundo o Almirante Zumwalt, é a missão tradicional de controle das comunicações marítimas.

instalações *off-shore*, seja por meio do enfoque americano no que tange o domínio dos mares e a presença, conforme apresentado abaixo.

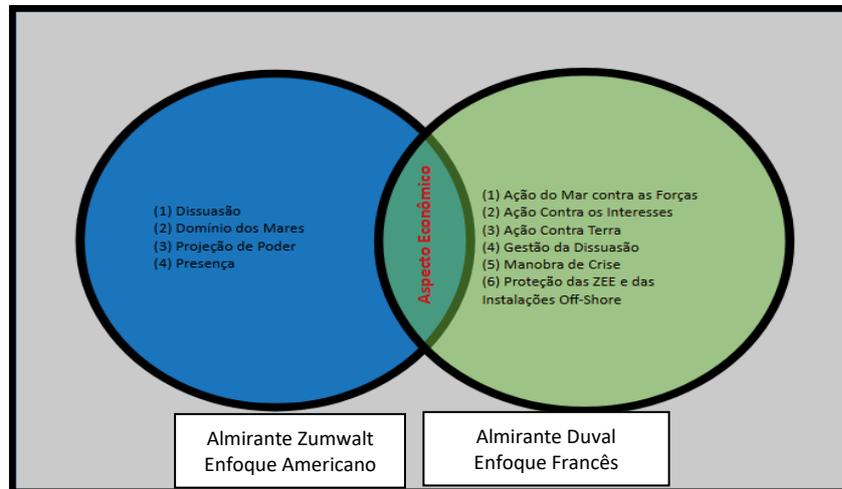


FIGURA 4 - Reclassificação das Missões das Marinhas de Guerra
Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Coutau-Bégarie (2010).

Lars Wedin (2015, p. 64) enfatiza que a Estratégia Marítima Contemporânea também passou por evoluções no seu campo conceitual, conforme as evoluções citadas por Coutau-Bégarie, sendo dividida em três subestratégias interdependentes a saber: Estratégia Naval, Meios e Riqueza. A Estratégia Marítima é composta pela união das três estratégias, portanto, elas são interdependentes, conforme ilustrado pela figura abaixo.



FIGURA 5 - Estratégia Marítima segundo Lars Wedin
Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Wedin (2019).

Conforme cita Wedin, “no fundo, as “dependências” são as ações e reações das diversas estratégias umas sobre as outras” (WEDIN, 2019, p. 127), enfatizando a relação de dependência entre as Estratégias Marítima com a Naval, de Riquezas e de Meios, na era contemporânea. Percebe-se, então, a existência, em maior grau, de influência e contribuição de uma estratégia com outra, à medida que existe um aumento da atividade marítima. Para Wedin, o conceito de domínio do mar se tornou mais relativo, dessa maneira, no âmbito da Estratégia Naval podemos dizer que:

[...] Castex insistiu mais tarde que o domínio do mar não é absoluto. Ele é simplesmente relativo, incompleto e imperfeito. Mesmo tendo uma supremacia esmagadora, o poder dominante não conseguiu jamais, de forma completa, ser bem-sucedido na interdição do uso do mar pelo inimigo, portanto não se há visto o controle geral das comunicações, somente controle local, temporário e condicionado (WEDIN, 2019, p. 177).

Entretanto, a manutenção de uma presença permanente, por si só, pode se tornar uma tarefa difícil, no caso do Brasil, por conta da extensão da sua Amazônia Azul e pelo denso tráfego marítimo que diuturnamente utilizam as principais LCM que dão acesso aos portos brasileiros.

Expõe-se, então, a necessidade de um sistema de proteção e monitoramento de tráfego que possa interagir de forma sinérgica no âmbito da Estratégia Marítima, a fim de otimizar o emprego do Poder Naval na presença (Estratégia Naval), na proteção da ZEE (Estratégia de Riquezas) e os meios marítimos (Estratégia de Meios) bem como elevar a CSM. Em vista disso, o SisGAAz, foi concebido, com a missão de

[...] monitorar e proteger, continuamente, as áreas marítimas de interesse e as águas interiores, seus recursos vivos e não vivos, seus portos, embarcações e infraestruturas, em face de ameaças, emergências, desastres ambientais, hostilidades ou ilegalidades, a fim de contribuir para a segurança e a defesa da Amazônia Azul e para o desenvolvimento nacional (BRASIL, 2021, p. 718).

A figura abaixo ilustra a concepção do sistema, com seus múltiplos subsistemas e as possibilidades de comunicação pela Amazônia Azul.

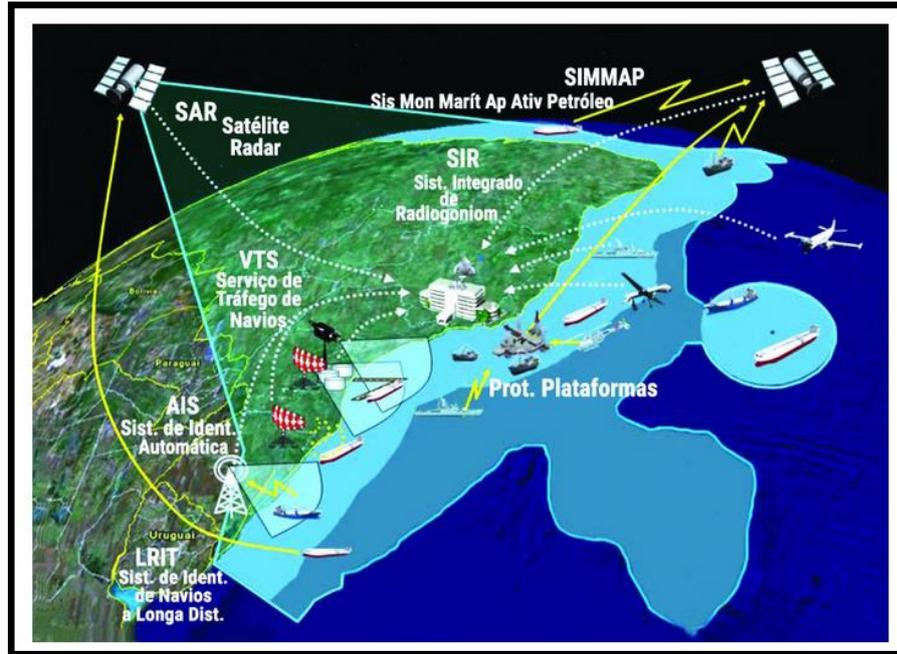


FIGURA 6 - Concepção do SisGAAz.
 Fonte: LAMPERT; COSTA, 2021

Em um ambiente cada vez mais complexo e multifacetado por diversos atores, a CSM ganha relevante papel na defesa dos interesses estratégicos nacionais, nesse contexto, os Almirante Duval e Zumwalt se debruçaram em entender o seu reflexo nas missões das Marinhas de Guerra. Entender como a infraestruturação do mar, pode ser enxergada no ambiente da Amazônia Azul, permitirá compreender se as ações propostas no âmbito do PEM e do SisGAAz relacionam-se com a territorialização e a sedentarização do homem no mar. Tal análise auxiliará na confirmação ou não da hipótese de que o emprego do VTS no Brasil a partir de 2015 possui aderência com a Infraestruturação do Mar proposta por Wedin.

3 O SERVIÇO DE TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES

Após entendermos os aspectos da teoria de Lars Wedin, será apresentado neste capítulo, um histórico do Serviço de Tráfego de Embarcações (VTS), como ele surgiu, foi incorporado a Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS²⁵) e difundido para a comunidade marítima internacional, para posteriormente, contextualizarmos o VTS no Brasil.

3.1 A criação e implementação

O crescimento do transporte marítimo e as projeções de aumento das atividades econômicas relacionadas com o mar levaram à adoção de iniciativas internacionais que visam aumentar a segurança da navegação, o incremento do comércio marítimo e da vigilância marítima, aliadas às medidas de proteção ao meio ambiente e do PEM, a fim de contribuir com a Segurança Marítima (DIAS, 2021). Uma dessas iniciativas foi a criação do VTS.

Com o desenvolvimento do rádio no final do século XIX, a comunicação eletrônica tornou-se um dos elementos principais no intercâmbio de informações existentes no ambiente marítimo. Posteriormente, o desenvolvimento do radar, durante a Segunda Guerra Mundial, ocupou esse papel de protagonismo, pois se tornou possível monitorar e acompanhar com maior precisão o tráfego marítimo. Aos poucos o mar deixou de ser percebido apenas pela visão humana, mas também, por outros meios como de telas de equipamentos eletrônicos e sensores.

O primeiro radar de vigilância portuária do mundo operou em Liverpool, Reino Unido, em julho de 1948, e em março de 1950, um sistema de vigilância por radar foi inaugurado em Long Beach, Califórnia, Estados Unidos - o primeiro sistema desse tipo no país²⁶. A capacidade de acompanhamento do tráfego marítimo por radar, combinada com a facilidade de

²⁵ A Convenção SOLAS entrou para o ordenamento jurídico brasileiro por meio do Decreto nº 9.988, de 26 de agosto de 2019.

²⁶ IMO, 2021.

transmitir mensagens relativas à navegação para esses navios via rádio, constituiu, portanto, os primeiros sistemas VTS formais.

A importância do VTS na segurança da navegação foi reconhecida pela primeira vez pela *International Maritime Organization* (IMO) na resolução A.158 (ES. IV)²⁷, ao passo que a tecnologia avançou e o equipamento para rastrear e monitorar o tráfego marítimo tornou-se mais sofisticado, foi necessário divulgar diretrizes sobre os procedimentos de padronização na criação do Serviço. Como resultado, em 1985, a IMO adotou a resolução A.578(14)²⁸. Posteriormente, em 1997, a IMO divulgou a Resolução A.857(20), que incluía igualmente orientações sobre o recrutamento, as qualificações e a formação dos operadores VTS.

Os atuais VTS são sistemas baseados em terra que compõe serviços que vão desde o fornecimento de mensagens de informação aos navios, avisos de tráfego ou de perigo meteorológico, até a gerência do tráfego em um porto ou via navegável de interesse²⁹. Ele deve ser capaz de interagir com o tráfego marítimo, equacionar às situações que apareçam dentro da área de interesse, monitorar as embarcações, bem como divulgar informações de assistência ao navegante. Especial atenção deve ser dada à prevenção da poluição hídrica.

Os seus requisitos³⁰ operacionais dependem do volume e da densidade do tráfego, da topografia, do clima local, dos perigos à navegação e da extensão da área de interesse, contribuindo para condução das atividades portuárias e de segurança no setor marítimo, conforme consta nas Normas da Autoridade Marítima brasileira (BRASIL, 2022c). A SOLAS elenca que os governos podem estabelecer o VTS quando o volume de tráfego ou o grau de risco justifiquem tais Serviços, entretanto, não exige a obrigatoriedade do Estado costeiro em aderir a este Serviço.

Em 2020, o subcomitê de Navegação, Comunicações e Busca e Salvamento (NCSR) da IMO, em sua sétima sessão, revisou e atualizou as diretrizes VTS, que foram posteriormente adotadas pela resolução A.1158(32) em 2021. As orientações revistas foram substancialmente

²⁷ IMO, 2021.

²⁸ Resolução A.578 (14): Diretrizes para os Serviços de Tráfego de Embarcações, afirmava que o VTS era particularmente apropriado nas aproximações e canais de acesso de um porto e em áreas com alta densidade de tráfego, movimentos de cargas nocivas ou perigosas, dificuldades de navegação, canais estreitos ou sensibilidade ambiental.

²⁹ IMO, 2021.

³⁰ Requisitos mínimos para um VTS: Um radar, um automatic identification system (AIS), comunicações em VHF, câmeras, sensores meteorológicos e ambientais bem como um sistema para gerenciamento dos dados. (BRASIL, 2022c).

atualizadas, tendo em conta os vários desenvolvimentos organizacionais, operacionais e tecnológicos ocorridos desde 1997.

3.2 As gerências de tráfego

A evolução do conceito de VTS foi ocorrendo paralelamente as inovações tecnológicas e aceitabilidade do Serviço perante a comunidade marítima internacional, principalmente quando se passou visualizar os benefícios econômicos para o tráfego marítimo. Inicialmente foi estruturada uma classificação por áreas, dividindo o VTS para áreas costeiras e portuárias, posteriormente, ao se padronizar e amadurecer mais o conceito do Serviço, essa classificação por áreas deixou de ser utilizada.

Um terminal portuário, pode, atualmente, ter seu tráfego gerenciado de três formas diferentes, que levam em consideração o volume de tráfego e avaliação de risco formal para a segurança da navegação e operações portuárias: Serviço Portuário local (LPS), Serviço de Tráfego de Embarcações (VTS), ou Sistema de Gerenciamento e Informações do Tráfego de Embarcações (VTMIS) (BRASIL, 2022c). Abaixo serão abordadas as diferenças e semelhanças entre essas modalidades a fim de contextualizar as suas contribuições para a Autoridade Marítima brasileira.

3.2.1 VTS costeiros e portuários

O VTS foi regulamentado, inicialmente, para atuar em áreas costeiras ou portuárias. As funções de um VTS de área portuária foram estabelecidas, primariamente, para o tráfego na região de responsabilidade do porto organizado e seus acessos, incluindo fundeadouros e águas interiores. Um VTS de área costeira foi concebido para monitorar o trânsito de embarcações em um trecho de interesse do mar territorial³¹ (BRASIL, 2022c). O VTS de porto

³¹ A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar no seu artigo nº 3 define largura do mar territorial como um limite que não ultrapasse 12 milhas marítimas, medidas a partir de linhas de base.

deve ser capaz de prover todos os Serviços previstos pela IMO, enquanto um VTS costeiro contará apenas como um *integrated navigation system* (INS)³².

O desenvolvimento do VTS ao nível mundial resultou no incremento do número de portos e áreas que possuem esse importante auxílio à navegação. Posteriormente, com a evolução do conceito do Serviço e a necessidade de padronização, a IMO extinguiu os conceitos de VTS costeiro e portuário e passou a empregar apenas a concepção VTS. Essa extinção contribuiu para a unificação de procedimentos afetos aos Serviços pelo mundo, reduzindo as chances de erros de interpretação pelos usuários ao nível mundial.

As práticas que envolvem aspectos de navegação, possuem caráter internacional e a sua padronização objetiva contribuir, adequadamente, para a segurança da navegação em primeiro lugar e em segundo facilitar o seu entendimento pelo navegante estrangeiro (BRASIL, 2022b). Para o Serviço atingir seu propósito, torna-se relevante que as embarcações que estejam transitando dentro da área VTS, saibam as funções que devem cumprir em um esquema de monitoração ativa. O VTS é, em última análise, um auxílio a navegação disponível a Autoridade Marítima brasileira que contribui para o ordenamento do tráfego aquaviário e a Segurança da Navegação.

Consoante as regras do Direito Internacional, o cumprimento das instruções referentes à interação do usuário, com o Serviço, somente poderá ser obrigatório em águas interiores ou no mar territorial do Estado costeiro, não se estendendo as demais regiões de jurisdição. A seguir será comentado a respeito das atuais classificações de Serviços relacionados ao tráfego de embarcações e as suas peculiaridades.

3.2.2 LPS, VTS e VTMIS

A literatura nos mostra que a gerência do tráfego pode ser realizada também pelo Serviço Portuário local (LPS) (BRASIL, 2022b) e pelo Sistema de Gerenciamento e Informações

³² O INS foi concebido para aperfeiçoar a segurança da navegação por meio de funções que possibilitem ao operador acompanhar o planejamento, monitoramento e controle da segurança da navegação ao longo da rota do navio para evitar, em tempo real, perigos associados a geografia, ao tráfego e de caráter ambiental Resolução do Comitê de Segurança Marítima da IMO MSC.252(83). (IMO, 2021).

do Tráfego de Embarcações (VTMIS) (BRASIL, 2022b). Embora o objeto de pesquisa desta dissertação seja o VTS, entendemos ser relevante explicar as suas diferenças e semelhanças com o LPS e o VTMIS.

Para se implantar uma estrutura VTS leva-se em consideração o volume de tráfego e avaliação de risco formal para a segurança da navegação e operações portuárias. Neste sentido, em relação ao LPS pode-se entender que:

[...] Um Serviço Portuário Local (LPS, na sigla em inglês) é aplicável a um terminal portuário onde, como conclusão de estudo preliminar, realizado a partir do volume de tráfego e avaliação de risco formal [...] foi identificada que a implantação de um VTS é uma medida excessiva ou inadequada, considerando as especificidades do porto e custos de implantação envolvidos. (BRASIL, 2022b, p. 4-2).

A estrutura de um LPS, por ser mais simples do que a de um VTS, possui baixo nível de troca de informações com a Autoridade Marítima se comparada a um VTS.

O VTMIS é um sistema que gerencia, além do tráfego marítimo, diversas outras atividades no âmbito do Porto Organizado. Ele integra e disponibiliza informações em tempo real para todos os stakeholders³³ ligados as operações portuárias, tais como empresas de navegação, praticagem, logística, manutenção, dentre outros, visando otimizar os tempos e custos das operações portuárias. Em uma estrutura VTMIS existe um VTS que fornece as informações afetas ao tráfego marítimo na região portuária. Diferentemente das informações gerenciadas pelo VTS, em um VTMIS, nem tudo que é gerenciado é de interesse da Autoridade Marítima.

Neste aspecto podemos entender o VTMIS como uma

Ampliação do VTS, na forma de um Sistema Integrado de Vigilância Marítima, que incorpora outros recursos de telemática, a fim de permitir aos Serviços Aliados³⁴, e outros interessados, o compartilhamento direto dos dados do VTS ou o acesso a determinados subsistemas, para aumentar a efetividade das operações portuárias ou da atividade marítima na totalidade, mas que não se relacionam com o propósito do VTS propriamente dito. (BRASIL, 2022b, p. 4-2).

³³ Para fins desta pesquisa o termo stakeholder significa grupo de pessoas ou empresas que se relacionam com uma determinada empresa e são impactados pelas ações de um projeto, empresa ou negócio.

³⁴ São exemplos de Serviços Aliados: Capitania dos Portos, Delegacias ou Agências da Autoridade Marítima Brasileira; representantes da Autoridade Portuária ou Operador de Terminal de Uso Privado local; Praticagem; Companhias de Rebocadores; Agentes Marítimos; Alfândega; Polícia Marítima, exercida pela Polícia Federal; Serviços de Sinalização Náutica (militares ou civis); Grupamentos Marítimos dos Corpos de Bombeiros e representantes da Autoridade Sanitária nos portos (BRASIL, 2022b, p. B-3).

As atividades de um VTMISS³⁵ se relacionam com as desenvolvidas pela Autoridade Marítima quanto as questões afetas a Segurança Marítima. Por meio de técnicas de gerenciamento de vias navegáveis³⁶ é possível contribuir para o ordenamento do tráfego aquaviário, a segurança da navegação, a repressão e o combate a ilícitos como tráfico de drogas, pirataria, descaminho e crimes ambientais, ou seja, tudo aquilo que ameaça a nossa soberania no mar. Gomes (2017) explica que o VTMISS é:

Um sistema integrado de vigilância marítima que incorpora uma gama de recursos que podem ser compartilhados por outros interessados. Constitui um auxílio eletrônico à navegação, com capacidade de prover monitoramento ativo do tráfego aquaviário, em tempo real [...] além de auxiliar a tomada de decisão (GOMES, 2017, p. 21).

O estabelecimento de uma CSM, no âmbito do gerenciamento da Amazônia Azul, passa pela integração das informações nos mais diversos níveis, sejam eles de sistemas ou sensores. Todo esse ambiente informacional permeado pelo SisGAAz possui a capacidade de trocar informações com os LPS, VTS ou VTMISS.

3.3 O Serviço de Tráfego de Embarcações e a Segurança Marítima

O conceito de Segurança Marítima abrange duas grandes vertentes, a do *safety* e a do *security*, conforme explicado por Beirão (2012):

³⁵ Entre os recursos de um VTMISS podem ser citados: Sistemas de gerenciamento do Porto; Sistemas dedicados à segurança portuária; Sistemas de apoio da praticagem; Sistemas de gerenciamento de carga e da propriedade em geral; Planejamento de acostagem; Sistemas de cobrança de taxas portuárias; Controle de quarentena; Controle alfandegário; e Apoio às operações da Polícia Marítima, tais como repressão aos ilícitos contra navios, contrabando, narcotráfico etc. (BRASIL, 2022b, p.4-2).

³⁶ Técnicas de Gerenciamento das Vias Navegáveis são medidas passivas que podem resolver isoladamente problemas menos complexos de tráfego, por simples representação cartográfica ou sob a coordenação de Serviços Aliados, que também podem ser empregadas em conjunção com um VTS, no caso de ser necessária uma monitorização ativa. O emprego de uma determinada técnica vai depender das características do tráfego local e dos fatores condicionantes para a área de interesse. Elas se dividem em Área a ser evitada, Área de Fundeio Proibido, Área de Prevenção, Canais e Vias Largas Balizadas, Esquemas de Separação de Tráfego, Fundeadouros, Gerenciamento de Janelas de Tráfego, Linha Recomendada, Ponto de não Retorno, Tráfego em Uma Faixa de Navegação, Tráfego em Duas Faixas de Navegação, Zonas de Segurança, Zonas de Exclusão. (BRASIL, 2022b, p. A-5)

Esse duplo papel na temática de Segurança Marítima, no caso brasileiro, em decorrência da citada atribuição dada à Autoridade Marítima, acaba por facilitar a articulação e representatividade brasileira por serem tarefas acumuladas (*safety e security*) por um mesmo titular – o Comandante da Marinha (BEIRÃO, 2012, P. 73-76).

Cada vertente está relacionada com a forma de desenvolvimento das atividades marítimas nas AJB. Desta feita, pode-se entender que ambos, *safety* e *security* contribuem para a governança do ambiente marítimo brasileiro, tornando-o mais seguro para aqueles o utilizam dentro da legalidade e mais inseguro para aqueles que cometem delitos ou infrações que vão de encontro a boa ordem no mar.

Neste ponto cabe uma reflexão com base no seguinte questionamento: existe relação entre os VTS e as vertentes da Segurança Marítima? Para responder a tal questionamento, nos parágrafos seguintes, será feita uma análise a respeito da relação entre esses dois conceitos.

O *safety* tem como objeto central a “salvaguardar a vida humana no mar, o tráfego seguro de embarcações, e adicionalmente, contribuir para a proteção ao meio ambiente” (PIRES, *et al.*, 2022, p. 715), principalmente no que tange a prevenção de poluição hídrica e a prevenção a ocorrência de acidentes e incidentes à navegação. Para que o Estado brasileiro possa garantir o *safety* nas AJB, ele precisa dispor de uma estrutura capaz de manter a vigilância, o monitoramento e o controle dos utilizadores da Amazônia Azul.

A Segurança Marítima está inserida na concepção do SisGAAz:

Por sua natureza dual intrínseca, o SisGAAz está ligado aos interesses relacionados à Economia Azul, tendo sido concebido como um sistema de monitoramento e controle relacionado ao conceito internacional de segurança marítima, para a proteção do litoral brasileiro e de toda a sua área de jurisdição e responsabilidade (BARBOSA; SILVEIRA, 2022, p. 512).

Na sua gênese, o VTS foi pensado para ser um Serviço que pudesse executar três tarefas principais: contribuir para a Segurança da Navegação, a salvaguarda da vida humana no mar e a proteção ao meio ambiente (IMO, 1974)³⁷³⁸. Ao se realizar um aprofundamento maior no campo conceitual, percebe-se que as correlações entre as atividades do VTS e da

³⁷ A Convenção SOLAS 1974 foi emendada pelo protocolo SOLAS 1988 para introdução do Sistema Harmonizado de Vistoria e Certificação (HSSC), passando a ser conhecida desde então como SOLAS 1974/1988. Para fins desta pesquisa foi considerada a definição SOLAS 1974.

³⁸ IMO, 1974.

vertente *safety*, tornam-se mais perceptíveis quando se observa o contido na regra n.º 12 do Capítulo V da SOLAS, relativo à segurança da navegação, no que tange as suas regras gerais:

Os serviços de tráfego de embarcações (VTS) contribuem para a segurança da vida humana no mar, a segurança e a eficiência da navegação e a proteção do ambiente marinho, das zonas costeiras adjacentes, dos locais de trabalho e das instalações offshore contra possíveis efeitos adversos ao tráfego marítimo.

Os Governos comprometem-se a providenciar a criação do VTS sempre que o volume de tráfego ou o grau de risco justifiquem, a seu critério, esses serviços.

Os Governos que planejam e implementam o VTS devem, sempre que possível, seguir as diretrizes desenvolvidas pela IMO.

A utilização de VTS só pode ser tornada obrigatória em zonas marítimas situadas nos mares territoriais de um Estado costeiro (IMO, 1974, p. 9).

O conceito de VTS, ao evoluir na comunidade marítima internacional, passou a ser desenvolvido, também, no universo dos auxílios à navegação³⁹, ganhando destaque nos fóruns e grupos de trabalho da *International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities* (IALA)⁴⁰. A visão do Serviço no ambiente da IALA fortalece a relação com a Segurança Marítima sob o enfoque do *safety*.

O *security* tem como objeto central a Proteção Marítima, considera-se o emprego coercitivo de parcela de forças navais, juntamente com outros órgãos governamentais, entre eles Polícia Federal, Receita Federal, IBAMA, em operações interagências, contra ilícitos como: pirataria, roubo armado, sabotagem, contrabando, pesca ilegal, tráfico de drogas e de seres humanos” (PIRES, *et al.*, 2022, p. 715), atividades que estão mais relacionadas com as diversas formas de emprego ou ameaça de emprego da força.

Inicialmente, quando o VTS foi estruturado, sua concepção estava mais alinhada com a vertente *safety*. Ao ser aperfeiçoado e os seus recursos tecnológicos aprimorados, o Serviço passou a fornecer informações que contribuíam contra possíveis efeitos adversos ao tráfego marítimo, como, por exemplo, o apoio às operações da polícia marítima, tais como repressão ao narcotráfico, pirataria, contrabando, ilícitos contra navios, sendo assim, entendemos que o VTS também possui relação com *security*.

³⁹ Uma das grandes diferenças entre o VTS e os demais auxílios à navegação está na sua capacidade ativa, ou seja, de interagir e influenciar o processo de tomada de decisão, a bordo dos navios, diferentemente dos demais auxílios a navegação que atuam de forma passiva. O VTS possui uma estreita relação com a Segurança Marítima (*Safety*).

⁴⁰ Atualmente a IALA produz uma série de normas e recomendações, diretrizes e cursos especificamente relacionados ao estabelecimento e operação de VTS para fazer com que ele possa alcançar a harmonização mundial entre os Serviços.

Portanto, verifica-se que existe relação entre o conceito de Segurança Marítima, suas vertentes *safety* e *security* com o de VTS, desenvolvido pela convenção SOLAS, seja ela no âmbito da IMO ou da IALA. Especificamente no caso do Brasil, embora existam dois Serviços homologados, o dos portos do Açu e Vitória, o VTS é um Serviço com elevado potencial de contribuição para a Segurança Marítima, servindo como uma das diversas fontes de informação para o gerenciamento da Amazônia Azul.

Concluimos que o VTS possui recursos informacionais capazes de contribuir para um ambiente marítimo seguro e estável onde a infraestruturação poderá ocorrer de forma sustentável, ordenada e controlada em consonância com um PEM.

3.4 Planejamento Espacial Marinho, SISGAAZ e o VTS

Ao voltarmos nossa atenção para a questão da Amazônia Azul, um questionamento a ser feito é acerca da exploração equilibrada e sustentável de suas vertentes, principalmente no que tange a compatibilização com interesses variados dos agentes da Economia Azul⁴¹. Visando tornar a exploração desse espaço marítimo, condizente com o tamanho de sua potencialidade, o PEM foi concebido vindo a se tornar uma importante ferramenta de governança.

O PEM é definido pela Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI), estabelecida no âmbito da Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), como:

Um processo público de análise e de alocação da distribuição espacial e temporal de atividades humanas em áreas marinhas, para alcançar objetivos ecológicos, econômicos e sociais, que foram geralmente especificados por meio de um processo político (EHLER; DOUVÈRE, 2009, p. 18, tradução nossa)⁴².

⁴¹ A Economia Azul tem como premissa o uso sustentável dos recursos marinhos, visando ao crescimento econômico associado a melhores condições de empregos e de meios de subsistência, bem como à saúde dos ecossistemas marinhos (WHAT..., 2017).

⁴² *Marine spatial planning (MSP) is a public process of analyzing and allocating the spatial and temporal distribution of human activities in marine areas to achieve ecological, economic, and social objectives that are usually specified through a political process.*

Conforme explicado por Violante (2016):

O caráter do governo e o caráter da população são fundamentais para a implementação de políticas públicas, programas, projetos, planos e atividades que fomentem o mar como fonte de sustento, desenvolvimento e riqueza e poder das Nações costeiras e de projeção oceânica, como é o caso do Brasil (VIOLANTE, *et al.*, 2022, p. 232).

Cabe ressaltar que “só podem ser planejadas e gerenciadas atividades humanas⁴³ em áreas marinhas, não ecossistemas marinhos ou componentes de ecossistemas. As atividades humanas podem ser alocadas em áreas marinhas por objetivo ou por usos específicos tais como parques eólicos, aquicultura offshore ou extração de areia” (EHLER; DOUVRE, 2009, p. 18, tradução nossa)⁴⁴.

A divisão do espaço marítimo visa orientar os atores públicos e privados quanto a viabilidade de explorar os recursos do mar para geração de renda, bem como o bem-estar para sociedade (SILVERWOOD-COPE; SANTOS, 2022). A fim de assegurar um oceano produtivo, seguro, limpo e resiliente, a divisão do espaço marinho trouxe consigo a necessidade de monitoramento contínuo. Dessa forma será possível se antever aos cenários futuros e equacionar problemas atuais de sustentabilidade do uso do mar (SILVERWOOD-COPE; SANTOS, 2022), conforme apresentado na figura abaixo.

⁴³ O Mapeamento de usos e atividades humanas está dividido nas seguintes partes: Mapa de restrições legais; Mapa de usos atuais e potenciais; Workshops setoriais de validação dos mapas e usos; Mapas de habitats pelágicos e bentônicos (*draft*); Disponibilização de camadas da INDE; Documentação detalhada e scripts (atualização e replicação), (VIOLANTE, *et al.*, 2022, p. 239).

⁴⁴ *It is important to remember that we can only plan and manage human activities in marine areas, not marine ecosystems or components of ecosystems. We can allocate human activities to specific marine areas by objective, e.g., development or preservation areas, or by specific uses, e.g., wind farms, offshore aquaculture, or sand and gravel mining.*



FIGURA 7 - Proteção e Monitoramento das AJB.
Fonte: LAMPERT; COSTA, 2021

Nesse contexto, o SisGAAz contribui com o PEM por meio da elevação da CSM da Amazônia Azul. Cabe ressaltar que

A elaboração e implementação do PEM no Brasil contribui para as gerações atuais e futuras no almejado desenvolvimento sustentável e racional, baseado na proteção, conservação e uso dos recursos naturais dos espaços marinhos, sendo, portanto, o PEM uma importante ferramenta política e de instrumentação metodológica para o fomento da Economia Azul (VIOLANTE, *et al.*, 2022, p. 232).

Por meio do mapeamento de usos e atividades humanas, o PEM também se relaciona com a teoria da Infraestruturação do Mar proposta por Lars Wedin, como discutido no segundo capítulo, pois, por meio da divisão política do espaço marítimo associado a territorialização do homem no mar e a consequente sedentarização, a teoria do referido autor vem se materializando no caso brasileiro.

O SisGAAz é um programa concebido para ser um sistema que tenha capacidade integrada para monitorar e controlar as AJB e as áreas de responsabilidade de busca e salvamento (SAR), a fim de contribuir para agilizar tomadas de decisão por parte das autoridades, assegurando, sobretudo, “a capacidade de pronta resposta a qualquer ameaça, emergência, agressão ou ilegalidade” (BRASIL, 2020, p. 84). Ele foi concebido para operar em rede, de forma integrada com diversos subsistemas informacionais, contribuindo para

promover a CSM. Conforme consta no Glossário das Forças Armadas brasileiras, a consciência situacional pode ser entendida como:

Percepção precisa dos fatores e condições que afetam a execução da tarefa durante um período determinado, permitindo ou proporcionando ao seu decisor, estar ciente do que se passa ao seu redor e assim ter condições de focar o pensamento à frente do objetivo. É a perfeita sintonia entre a situação percebida e a situação real (BRASIL, 2015a, p. 71).

Em outras palavras, seria a “detecção e identificação de ameaças antes ou logo após que elas se concretizem” (BARBOSA; SILVEIRA, 2022, p. 507). Tudo isso se traduz em um Comando e Controle efetivo, ou seja, eficiente e eficaz.

Dentro de sua concepção, o SisGAAz visa prover o monitoramento, controle, mobilidade e presença para o Poder Naval nas AJB bem como possibilitar aos demais componentes do Poder Marítimo atuar com segurança. Ao se falar em monitoramento e controle, estamos diante de uma das atribuições precípuas propostas ao VTS. Compreende-se, portanto, uma relação entre o SisGAAz e o VTS. Ao extrapolarmos um pouco mais, percebemos que existe uma relação direta entre PEM, SisGAAz e o VTS.

Logo, para que se possa verificar a aderência entre o VTS no Brasil, a partir de 2015, com a Infraestruturação do Mar proposta por Lars Wedin será abordaremos no capítulo quarto como o Serviço se estruturou no Brasil a partir de 2015 e as contribuições que vem entregando para a Amazônia Azul.

4 O SERVIÇO DE TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES NO BRASIL A PARTIR DE 2015

Neste capítulo será mostrado um histórico da implantação do VTS, a partir de 2015, no Brasil, e como esses sistemas contribuem para elevar a CSM no âmbito da Amazônia Azul. Serão mostrados alguns sistemas que interagem com o SisGAAz e por fim abordaremos a importância da vigilância marítima, principalmente no desafio de detectar aqueles atores que buscam uma postura não colaborativa, um dos grandes desafios contemporâneos.

4.1 Histórico de implantação no Brasil

A implementação do VTS no Brasil, segundo Gomes (2017) surgiu em decorrência de uma questão estratégica que estava associada ao aumento da CSM brasileira. Tal fato, foi reflexo da necessidade de monitoramento e controle da abundância de embarcações e cargas transportadas nas AJB, bem como a melhoria da infraestrutura portuária, segurança do transporte marítimo e redução do custo Brasil⁴⁵.

O VTS foi homologado pela primeira vez no Brasil em 2015, no porto do Açu, Rio de Janeiro (BRASIL, 2015b). O segundo Serviço foi ativado no país em 2017, no porto de Vitória, Espírito Santo (BRASIL, 2017b), sob a estrutura de um VTMS. Considerando que o primeiro VTS formal foi implementado em 1950, conforme explicado anteriormente, em relação ao Brasil, existe uma defasagem temporal de 65 anos, mas apesar disso, este marco teve relevância para o setor marítimo nacional, pois incluiu, o Brasil, em um pequeno grupo de países que passaram a operar este Serviço no mundo.

⁴⁵ Segundo Aquiles Ferraz Nunes, em seu Glossário de Termos Econômicos e Financeiros (1998), “custo Brasil” é o nome genérico dado a uma série de custos relativos à produção ou custos decorrentes da produção, os quais tornam desvantajosas as exportações brasileiras dos seus produtos e serviços para o mercado internacional ou, de outra forma, tornar inviável para os produtores nacionais competirem com os produtos importados. Tais custos estão relacionados às questões legais (por exemplo, a legislação laboral e as contribuições para a seguridade social); às diversas instituições com seus excessos de burocracia; aos impostos excessivos sobre os produtos e serviços; à infraestrutura ineficiente; e, ao domínio dos sindicatos em certos tipos de atividade, dificultando a incorporação de progresso técnico e aumento da produtividade (GOMES, 2017, p. 14).

Com base no relatório de competitividade global de 2014/2015, elaborado pelo Fórum Econômico Mundial, o Brasil foi classificado na 122ª posição de 144 países⁴⁶, mostrando que a infraestrutura portuária nacional carece de melhoria, no setor marítimo e nos modais logísticos, uma vez que os portos e as vias marítimas constituem a principal via de comercialização do produto interno brasileiro.

As grandes toneladas de carga transportadas refletem o binômio custo e tempo de operação, variáveis com grande grau de correlação que afetam a eficiência da logística portuária. Possuir um Serviço que possibilite o uso de sistemas de monitoramento e controle modernos, que consiga reduzir atrasos e custos, com maior segurança operacional e que também possa prevenir danos ao meio ambiente é um desafio para o setor marítimo nacional no século XXI.

No caso brasileiro, os centros de controle VTS do Açu e VTMS de Vitória, contribuem, dentro da sua área de responsabilidade, para identificação e monitoramento do tráfego marítimo, na adoção de ações de combate à poluição, no planejamento da movimentação de embarcações e na divulgação de informações ao navegante. Todas essas atribuições relacionadas diretamente com as atividades exercidas pela Autoridade Marítima.

No contexto da Autoridade Portuária, os VTS fornecem informações que vão desde esquemas especiais de separação de tráfego, horários de chegada e partida de embarcações, gerenciamento das vias navegáveis, priorização de atracações, dentre outras⁴⁷, que contribuem para o aumento da eficiência dos terminais portuários e para uma gestão integrada realizada em torno do porto organizado.

Conforme explicado por GOMES (2017) a Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), é o órgão responsável no âmbito da Autoridade Marítima pela autorização, instalação e operação do VTS no Brasil. Segundo o autor, subordinada a Diretoria, o Centro de Auxílios a Navegação Almirante Moraes Rego (CAMR) é o responsável para dirimir qualquer questão de ordem técnica referente a normas e procedimentos. O Centro de Auxílios realiza auditorias operacionais nos Serviços a fim de assessorar a DHN na manutenção da licença de operação do VTS (BRASIL, 2022b). Neste contexto os VTS atualmente existentes no Brasil entraram em operação.

⁴⁶ The Global..., 2023.

⁴⁷ CODESA, 2023.

A análise do histórico acima, permite concluir que os Serviços foram implementados em consonância com as orientações da IALA e normatização da Autoridade Marítima brasileira. Ademais, existem informações relevantes a serem intercambiadas com a Marinha do Brasil, representada pelo Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul (COMPAAz)⁴⁸ para o incremento da Segurança Marítima, seja na vertente do *safety* ou do *security*.

Apesar das contribuições citadas, cabe-nos um questionamento importante: como a integração das informações produzidas pelos Serviços com o SisGAAz no âmbito do COMPAAz contribuem efetivamente para o aumentar a CSM e como isso pode mitigar os riscos associados aos perigos existentes nas AJB brasileiras? Na seção 4.2 será realizada uma análise da integração do SisGAAz com os VTS no âmbito do COMPAAz fim responder a tal questionamento.

4.2 A integração do SisGAAz com os Serviços de Tráfego de Embarcações

O COMPAAz foi uma organização militar criada para consolidar todas as informações do ambiente operacional marítimo fim produzir, em última análise, uma CSM que permita contribuir de forma rápida para o processo de tomada de decisão contra ameaças que venham a se configurar em nossas AJB (BARBOSA; SILVEIRA, 2022). Por meio de recursos oriundos do SisGAAz, ele é capaz de integrar e gerenciar a evolução de cenários, “provendo um adequado assessoramento ao Comandante de Operações Navais, bem como aos Distritos Navais quanto ao emprego do Poder Naval” (BARBOSA; SILVEIRA, 2022, p. 523).

O SisGAAz foi concebido para monitorar, de forma integrada, as Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB) bem como as áreas de responsabilidade para operações de Socorro e Salvamento, a fim de permitir ao Estado brasileiro atuar frente a qualquer agressão,

⁴⁸ O COMPAAz é a organização responsável na Marinha do Brasil por contribuir para a segurança do tráfego marítimo de interesse do Brasil, atender a compromissos relativos ao Controle Naval do Tráfego Marítimo (CNTM) e incrementar a Consciência Situacional Marítima (BARBOSA; SILVEIRA, 2022, p. 529).

ilegalidade, emergência, ameaça ou desastre ambiental. O conceito operacional do sistema foi pensado para responder a sete⁴⁹ cenários operacionais e cobrir sete áreas de vigilância⁵⁰.

O monitoramento e a vigilância, da área de responsabilidade do SisGAAz, são compostos por uma rede integrada de sensores de longo alcance, tais como radares *Over target Horizon* (OTH), radares de médio alcance, com alcance de até 50 milhas náuticas, dados provenientes da rede *Automatic Identification System* (AIS) fixa, dados provenientes do sistema LRIT (*Long-Range Identification and Tracking*), Console Imagens Táticas com Realidade Aumentada (CITRA)⁵¹ dentre outros.

As informações são integradas por meio do Sistema de Consciência Situacional Unificada por Aquisição de Informações Marítimas (SCUA)⁵², criado para contribuir com a CSM por meio da integração, no tempo e no espaço, entre as diversas fontes do sistema, permitindo ao tomador de decisão avaliar e compilar cenários (FERREIRA; RANGEL, 2018).

O conceito de integração proposto no SisGAAz permite a Autoridade Marítima um conhecimento antecipado dos meios que transitam nas águas jurisdicionais brasileiras (GOMES, 2017), fazendo com que ações repressivas ou preventivas possam ser adotadas em tempo hábil, por meio da coleta de dados e troca de informações. Quanto maior o nível de prontidão e interação do sistema, menor será o tempo de reação no combate a atos ilícitos que ameacem as vertentes da Amazônia Azul.

Entretanto, o conhecimento antecipado descrito por Gomes (2017), somente é possível para aqueles meios que contribuem de forma voluntária para o SisGAAz. Depreende-se que o grande desafio atribuído a CSM está em obter informações daqueles meios que trafegam de forma não colaborativa, ou seja, sem estarem emitindo informações que os identifiquem. Entendemos que o simples ato de não colaborar denota um comportamento anormal em relação à grande maioria dos atores que utilizam de forma lícita as AJB. Logo, os meios não colaborativos devem ser vistos como potenciais perigos.

⁴⁹ Os cenários operacionais são: Patrulha Naval, Inspeção Naval, Apoio, Socorro e Salvamento, Garantia da Lei e da Ordem (GLO), Operação Naval e Operação Conjunta (Apresentação SISGAAZ EZUTE, 2021).

⁵⁰ As áreas de vigilância são: Oceânica, Litorânea, Fluvial, Localizada, Eventual e Especial (Apresentação SISGAAZ EZUTE, 2021).

⁵¹ O CITRA é um sistema, desenvolvido pelo Divisão de Modelagem e Simulação do CASNAV, que permite a um operador visualizar imagens reais, produzidas por uma câmera de monitoramento por vídeo, combinadas com elementos sintéticos advindos de sensores componentes do ambiente de Comando e Controle Marítimo, valendo-se de técnicas de Realidade Aumentada.

⁵² O SCUA provê a “Consciência Situacional” do contexto militar naval, por meio da aquisição de dados de sensores ativos e passivos, em meios terrestres ou marítimos, civis ou militares.

Com base no que foi descrito acima, o VTS pode contribuir com o SisGAAz e consequentemente com o COMPAAz fornecendo informações de seus radares, câmeras de vigilância ou algum outro tipo de sensor portuário, para o sistema SCUA, provendo de forma antecipatória, informações de um contato de interesse, desde que esse contato trafegue na área de jurisdição portuária. Pois como foi visto anteriormente, o Serviço, dispõe de informações da posição em tempo real e da situação de cada embarcação dentro da sua área de cobertura.

Por fim, a integração das informações produzidas pelo VTS, com o SisGAAz, no âmbito do COMPAAz, contribui efetivamente para o aumentar a CSM, uma vez que os sistemas empregados na gestão da Segurança Marítima possuem determinado nível de integração. As informações disponibilizadas para identificação de navios não colaborativos servem para mitigação dos riscos e ameaças que trafegam pelas AJB.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa realizada se propôs a apresentar ao leitor, inicialmente, a teoria de Lars Wedin (2015) sobre a Infraestruturação do Mar e um breve histórico a respeito do surgimento do Serviço de Tráfego de Embarcações, contextualizando a sua evolução e relevância perante um ambiente marítimo crescente, dinâmico e complexo. Como fonte primária do crescimento econômico mundial, mostrou-se que a globalização dos mercados, aliada ao desenvolvimento tecnológico latente, tornaram-se um grande vetor para o desenvolvimento das infraestruturas marítimas, aumento dos fluxos mercantis e surgimento de estruturas produtivas.

Durante o decorrer do trabalho mostrou-se necessário apresentar as modalidades de gerências de tráfego, a fim de se distinguir os níveis de complexidade e interação desse recurso. Destaca-se que o VTS não surgiu no Brasil, mas sim no contexto da IMO, por meio da convenção SOLAS e suas resoluções. Entretanto, o VTS era uma realidade que mais cedo ou mais tarde viria a se concretizar no Brasil. Embora existam apenas dois Serviços em atividade, no país, a perspectiva futura é de que esse modelo se replique para mais portos.

Discutiu-se, ainda, sobre a não obrigatoriedade de emprego do Serviço. Porém, é notório que, mundialmente, tanto nos países com portos de grande volume de carga movimentada, quanto em áreas focais, como estreitos e canais, há um rigoroso controle e acompanhamento dos atores que se movimentam por essas regiões, pois elas se tornaram estratégicas frente a necessidade de proteção e controle, tanto para fins de repressão a atos ilícitos, como pirataria e crimes ambientais, quanto para garantia da liberdade de navegação.

Após definir os conceitos e pressupostos do VTS, a pesquisa se enveredou por abordar a teoria da Infraestruturação do Mar, bem como o conceito de dependências estratégicas, relacionando as contribuições da Estratégia de Meios, Naval e Riqueza para Estratégia Marítima.

Procurou-se, também, abordar, as diferenças de pensamento entre Lars Wedin e o Almirante Castex quanto ao conceito de liberdade de navegação. Cabe-nos realizar uma observação pertinente acerca dessa crítica. Wedin não discorda totalmente de Castex por entender que o volume do tráfego marítimo na época do Almirante Castex era diferente do volume de sua época. Diferentemente de Castex, Wedin entende que existe uma limitação da

liberdade de navegação decorrente da infraestruturação do mar, para Castex essa liberdade está condicionada ao controle das comunicações marítimas.

Por mais que houvesse um aprimoramento do pensamento do Almirante Castex, de forma uníssona, os autores nunca descartaram a importância do mar no desenvolvimento de uma Nação, mesmo que ele seja visto por várias lentes, o mar sempre terá um papel irrefutável na política, na economia, nas questões ambientais e sociais, sendo então, um elemento de alto valor para uma nação.

Ao teorizar sobre a territorialização do mar, foram abordados dois aspectos relevantes ressaltados por Lars Wedin, o aspecto jurídico e o material. O jurídico associado a ideia do Estado em apropriar-se do mar, por meio de pleitos a comissão de limites da plataforma continental, criação de ilhas artificiais, ocupação de áreas inabitáveis para permitir a expansão das suas fronteiras marítimas. O aspecto material, sob o enfoque da Infraestruturação do Mar, ou seja, a criação de estruturas físicas sob o mar, leito e subsolo marinhos, tais como plataformas de petróleo, parques eólicos, dentre outros. Neste contexto o homem passa então por um processo que Wedin denominou de “sedentarização”, ou seja, passa não mais a viver apenas do mar, mas também sob o mar.

A pesquisa mostrou também um comparativo na reclassificação das missões como uma das consequências do processo de territorialização abordado por Lars Wedin. As missões na era contemporânea dão especial atenção a vigilância em águas territoriais, seja por meio do enfoque francês quando se faz alusão à proteção da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e instalações off-shore, seja por meio do enfoque americano no que tange o domínio dos mares e a presença.

Um ponto de grande importância ressaltado por Lars Wedin está na forma como o mar passa a ser utilizado e explorado pelos seus diversos atores. Logo, o autor discorre que é necessário que o Estado crie um plano para a organização e exploração eficiente dos recursos marinhos e das áreas marítimas, neste contexto, o Brasil desenvolveu o seu Planejamento Espacial Marinho, que ao se transformar em um instrumento de governança, permite que o mar seja usado de forma sustentável por parte desses atores.

Para que a política de governança sobre o mar possa ser eficiente, torna-se necessário que o país tenha credibilidade nas questões de Segurança Marítima, aqui entendida sob os enfoques do *safety* e do *security*. Portanto, o desenvolvimento de uma estrutura capaz de prover o monitoramento e controle das AJB associado a um Poder Naval aprestado, com

mobilidade e presença, capaz de responder em pouco tempo a uma ameaça em sua área marítima ou até mesmo a um pedido de socorro é fundamental.

O PEM possui um valor imensurável, entendemos que a sua importância deve ser fomentada para sociedade brasileira, principalmente para aqueles que utilizam o mar. Por meio do PEM será possível desenvolver uma mentalidade marítima capaz de valorizar o mar e manter os interesses do Estado na Amazônia Azul, pois entendemos que o futuro do Brasil passa por essa região de inúmeras potencialidades.

O desenvolvimento do SisGAAz veio contribuir com o aumento da CSM, nos processos de tomada de decisão afetos ao ambiente marítimo, em uma era na qual as mudanças ocorrem de forma rápida e contínua. O mar de hoje, diferente da época de Castex, é um ambiente muito mais complexo e instável, do ponto de vista das ameaças existentes. Assim, monitorá-lo torna-se fundamental para a garantia da Segurança Marítima.

Até o momento consegue-se perceber uma relação entre a Teoria de Infraestruturação do Mar, Planejamento Espacial Marinho, Segurança Marítima, Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul. Todos esses conceitos se interrelacionam e se alinham.

O quarto capítulo destinou-se a mostrar a criação do VTS no Brasil a partir de 2015, quando ocorreu a sua primeira implementação. Por meio da DHN e o CAMR a licença de operação do Serviço foi concedida para o porto do Açu em 2015 e, posteriormente, em 2017, para o porto de Vitória. Além das atividades exercidas no âmbito do porto organizado, verificou-se que, conforme preconizado pela convenção SOLAS, o VTS exerce funções ligadas a salvaguarda da vida humana no mar, prevenção a poluição hídrica dentre outras mais relacionadas ao *safety*, ademais, foi visto que ele também contribui com o *security*.

Ainda no quarto capítulo, constatou-se a importância atribuída à questão do monitoramento e da vigilância, materializadas por meio do SisGAAz e do COMPAAz, este último dotado de uma infraestrutura que permite ao Brasil possuir o controle não apenas de direito, mas, também, de fato, dos atores que trafegam pelas AJB. A capacidade de integração dos sensores e a produção da CSM caminham juntas na manutenção da soberania brasileira e da boa ordem no mar. A garantia da continuidade dessa Consciência Situacional Marítima passa pela manutenção e investimentos em toda essa infraestrutura, dada a velocidade de avanço da tecnologia e da complexidade crescentes de cenários que se configuram.

Foi visto que a vigilância é realizada não apenas aos meios que aderem ao Serviço de Tráfego de Navios de forma voluntária, mas também àqueles que não participam do sistema,

ou seja, embarcações que porventura naveguem com sensores em modo passivo e que não querem ter a sua posição ou atividade compartilhada com a Autoridade Marítima. Esses meios são potenciais causadores de distúrbios nas AJB. Entende-se, então, que o foco e a concentração da vigilância marítima deve estar em identificar esses atores que não contribuem de forma espontânea com o SisGAAz.

Ao se realizar uma abordagem holística do VTS no Brasil a partir de 2015, constataram-se aderências com a teoria da Infraestruturação do Mar de Lars Wedin nos seguintes pontos:

A teoria desenvolve o conceito de Infraestruturação do Mar, a construção de estruturas a tal ponto que permita ao homem a sua sedentarização, devido ao crescimento dos fluxos marítimos no século XXI. Dentro da concepção do VTS, estruturas de monitoramento do tráfego, a organização e ordenamento dentro dos espaços do porto organizado, apoios de rebocador, organização de áreas de fundeio de espera, exigem um esforço operacional em torno daquele porto, seja para organizar efetivamente o tráfego, seja para prover qualquer apoio emergencial em caso de poluição hídrica, acidente e outras ocorrências.

Para exercer uma atuação efetiva tornam-se necessários instalar sensores em estruturas offshore, tais como radar de vigilância, antenas de comunicação, câmeras de imagem térmica, antenas para AIS, marégrafos, estações meteorológicas automáticas dentre outros sensores necessários ao acompanhamento do tráfego de navios, observação das condições meteorológicas e demais auxílios a navegação que irão interagir com a estação de controle VTS e com as embarcações.

A construção de portos próximos à costa, dotados de sistemas de controle de tráfego, contribuem para atrair a atenção de armadores e empresas de navegação para atracarem seus navios e descarregarem suas cargas nesses portos, pois existe uma percepção de maior segurança operacional, face ao nível de controle e automação exercidos. Enquanto o volume de carga e descarga aumenta pelo mar, maior será a infraestrutura em terra dedicada ao escoamento dessa produção. Dessa forma, há uma tendência à concentração de indústrias, fábricas e cidades no entorno dessas regiões, aumentando o nível das atividades marítimas nesses locais. Cria-se, portanto, um vínculo entre a atividade marítima e a atividade econômica na região.

A liberdade de navegação é outro aspecto de relevância das análises, pois com a implementação do VTS passou-se a realizar uma vigilância maior em cima de áreas de

responsabilidade do porto organizado, que se estendem até pontos de fundeadouro, por exemplo. Embarcações que trafegam nessas áreas conseguem ser acompanhadas por sensores, o que contribui para redução do efeito surpresa do ator que por ali realiza sua passagem. A manutenção da vigilância nessas áreas serve como uma ação dissuasória para aqueles que praticarem atos não condizentes com a boa ordem no mar. Pode-se associar essa dissuasão a uma das formas de restrição da liberdade de navegação.

Outro aspecto de relevância na restrição da liberdade de navegação é a questão da judicialização desses espaços marítimos. O licenciamento de um porto ou um VTS atribui à Autoridade Portuária responsabilidade por uma área de controle. Ela se torna responsável pelo ordenamento do tráfego dessa região, estabelecendo critérios e regras em sua área de jurisdição, normatizando procedimentos e fiscalizando o seu cumprimento. Entendemos que, conforme Lars Wedin afirmava, enquanto ocorre a territorialização do mar ocorre uma redução da liberdade de navegação.

Após discorrer sobre os principais pontos de aderência, entre a teoria e a realidade estudada, confirmou-se a hipótese de que a teoria de Infraestruturação do Mar possui aderência com a implantação do VTS no Brasil a partir de 2015, após respondidos os questionamentos levantados ao longo da dissertação. Cabe ressaltar que o assunto estudado se limitou aos dois casos brasileiros existentes até o momento, entretanto, o aumento da demanda pelo VTS, pelos principais portos nacionais, é uma realidade que se vislumbra futuramente, pois enquanto a tecnologia avança, mais sistemas de integração são desenvolvidos no comércio marítimo, maior é o volume de carga transportada e maior será a necessidade de vigilância a ser desenvolvida.

Foi relevante para a pesquisa verificar se a teoria proposta por Lars Wedin possui aderência com a implantação do VTS no Brasil a partir de 2015. Foi defendida a hipótese de que sim, de que existe uma aderência, entretanto, foi necessário um aprofundamento para comprovar essa hipótese.

Nesta linha, com o crescimento do setor marítimo, crescem também as ameaças. Logo, o desafio em possuir um planejamento espacial que seja capaz de conviver com essas ameaças decorre da manutenção de um sistema de vigilância eficiente, dotado de elevada CSM capaz de identificar, principalmente, aqueles atores que não contribuem voluntariamente para a manutenção da consciência situacional nas AJB.

Concluimos que a pesquisa possibilitou entender, de forma secundária, que existe um alinhamento teórico do proposto por Lars Wedin com a concretização do PEM, a Segurança Marítima e o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul nas atividades exercidas pelo Comando de Operações Marítimas da Amazônia Azul e especialmente do VTS. Toda a sinergia dessa grande engrenagem gira em torno de uma única questão principal: a soberania marítima na Amazônia Azul.

Este tema não se esgota por aqui e, brevemente, haverá necessidade em revistar o arcabouço teórico proposto por Lars Wedin, para se verificar novos pontos de congruência derivados do surgimento de novos sistemas, novos sensores e novas tecnologias, fruto do elevado estágio avançado da ciência e da velocidade das mudanças no mundo contemporâneo.

Como um entendimento decorrente desta pesquisa que, futuramente, poderão ser desenvolvidos e estudadas formas alternativas de implementação de controle de tráfego em pontos de interesse da costa brasileira, como, por exemplo, Ilha da Trindade, Ilha de Alcatrazes, ou até mesmo instalado em plataformas de petróleo, que sejam capazes de interagir com o SisGAAz. Ao se olhar para a Amazônia, para as regiões de fronteira terrestre, visualiza-se que sistemas semelhantes aos VTS podem ser utilizados para monitoramento não apenas de atores marítimos, mas também os fluviais que influenciam nas questões internas de nosso vasto território.

Como possibilidade de desenvolvimento futuro, face às novas tecnologias existentes no mundo contemporâneo, sugere-se que sejam estudadas e desenvolvidas formas de aprimorar a Consciência Situacional Marítima por meio de inteligência artificial no processo de tomada de decisão, pois essa realidade tem estado presente cada vez mais no campo militar, contribuindo de forma expedita para a interação do homem com o ambiente.

Concluimos, portanto, que a teoria de Infraestruturação do Mar é uma realidade cada vez mais latente na era contemporânea, o controle do mar está cada vez mais relativizado, restrito e situacional. Aspectos tecnológicos e legais reduzem cada vez mais a liberdade de navegação. O Brasil é um relevante ator regional, seus portos são um grande atrativo para os demais países que possuem trocas comerciais com a América do Sul, logo, as discussões realizadas nesta pesquisa poderão contribuir para o entendimento e os debates a respeito das novas demandas que surgirão a respeito de novas solicitações de licenciamento para as futuras estruturas VTS.

Caberá aos países que desejarem manter a sua soberania perante as suas águas jurisdicionais se adaptarem as novas mudanças e as novas tendências, pois é por meio da evolução na forma de entender o mar e sua importância é que se pode fazer frente aos novos desafios.

Por fim, o mar, importante via de comunicação e teatro de conflitos, possuidor de inúmeros recursos naturais tão pouco explorados pelo homem, desde os primórdios das civilizações mostrou-se presente nos pontos de inflexão das comunidades políticas ao longo da história. Compreender suas interações será um dos grandes desafios para as nações que, na era contemporânea, almejam manter as suas capacidades militar, política, econômica, ambiental e tecnológica no cenário mundial. Conhecer o mar é uma questão de sobrevivência para aqueles que o defrontam, planejá-lo é tê-lo como aliado é essencial para garantir nossa soberania.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, João Batista; SILVEIRA, Mauricio Pires Malburg da. SisGAAz, Uma visão estratégica de monitoramento e proteção de nossa economia azul. *In*: SANTOS, Thaun; BEIRÃO, André Panno; ARAUJO FILHO, Moacyr Cunha de; CARVALHO, Andréa Bento (org.). **Economia azul: vetor para o desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Essencial Idea, 2022. p. 505-529.

BARBOSA JUNIOR, Ilques. Mentalidade marítima e desenvolvimento nacional. *In*: SANTOS, Thaun; BEIRÃO, André Panno; ARAUJO FILHO, Moacyr Cunha de; CARVALHO, Andréa Bento (org.). **Economia azul: vetor para o desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Essencial Idea, 2022. p. 314-316.

BARBOSA, J. B; SILVEIRA, M. P. M. SisGAAz, uma visão estratégica de monitoramento e proteção de nossa economia azul. *In*: SANTOS, Thaun; BEIRÃO, André Panno; ARAUJO FILHO, Moacyr Cunha de; CARVALHO, Andréa Bento (org.). **Economia azul: vetor para o desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Essencial Idea, 2022. p. 505–529.

BEIRÃO, André Panno. Segurança no mar: que segurança? *In*: BEIRÃO, André Panno; PEREIRA, Antonio Celso Alves. **Reflexões sobre a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar**. Brasília, DF: FUNAG, 2012.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Amazônia Azul**. Brasília, DF: CCSM, c2019. Disponível em: https://www.mar.mil.br/hotsites/amazonia_azul/. Acesso em: 17 jul. 2023.

_____. Ministério da Defesa. **EMA-322** :o posicionamento da Marinha do Brasil nos principais assuntos de interesse naval. Rev. 2. Brasília, DF: EMA, 2017a.

_____. Ministério da Defesa. **MDG35-G-01**: glossário das Forças Armadas. 5. ed. Brasília, DF: MD, 2015a. 294 p.

_____. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa (PND)**. Brasília, DF, 2012.

_____. Ministério da Defesa. **Portaria nº 191/DHN, de 9 de outubro**. Homologa o licenciamento do Serviço de Tráfego de Embarcações e Informações (VTMIS) no porto de Vitória. Niterói, RJ: DHN, 2017b.

_____. Ministério da Defesa. **Portaria nº 208/DHN, de 3 de dezembro**. Homologa o licenciamento do Serviço de Tráfego de Embarcações (VTS) no porto do Açú. Niterói, RJ: DHN, 2015b.

_____. Presidência da República. Decreto nº 9.988, de 26 agosto de 2019. Promulga o texto atualizado da Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 27 ago. 2019.

_____. Ministério da Defesa. **Planejamento Estratégico da Marinha PEM 2040**. Brasília, DF: MD, 2020. 92 p.

_____. Ministério da Defesa. Instrução Normativa nº 3/MB/MD, de 15 de dezembro de 2022. Estabelece o conceito para expressão “Águas Jurisdicionais Brasileiras” perante a Marinha do Brasil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 16 dez. 2022a.

_____. Ministério da Defesa. **NORMAN-26/DHN**: norma da autoridade marítima para serviço de tráfego de embarcações (VTS) n. 26. Rev. 5. Brasília, DF: DHN, 2022b. 82 p.

_____. Ministério da Defesa. **Plano de Levantamento da Plataforma Continental (LEPLAC)**. Brasília, DF: CIRM, 2021. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/leplac>. Acesso em: 23 jul. 2023.

CODESA [Site], 2023. Disponível em: <https://www.codesa.gov.br>. Acesso em: 15 maio 2023.

COUTAU-BÉGARIE, Hervé. **Tratado de estratégia**. Tradução de Brigitte Bentolila de Assis Manso *et al.* Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 2010. 760 p.

DIAS, João Candido Marques. **A implementação do e-navigation no Brasil**: desafios, oportunidades e estratégias em benefício da segurança marítima na Amazônia. 2021. 206 f. Tese (Curso de Política e Estratégia Marítimas) - Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2021.

EHLER, Charles; DOUVRE, Fanny. **Marine spatial planning**: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Paris: UNESCO, 2009. 99 p.

FARIA, J. A. A consciência situacional marítima (CSM) e a Marinha do Brasil. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 213-229, 2012.

FERREIRA, R. S; RANGEL, P. SCUA uma nova visão em sistemas C4ISR. **Revista Passadiço 75 anos CAAML**, Niterói, RJ, v. 38, n. 31, p. 34-38, 2018.

THE GLOBAL risks report 2023. 18. th. **World Economic Forum**, 2023. 97 p. Disponível em: <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2015>. Acesso em 15 maio 2023.

GOMES, Alexandre Coelho. **A importância da implementação do Vessel Traffic Management Information System (VTMIS) na modernização dos portos e diminuição do custo Brasil: perspectivas e oportunidades referentes às atividades da Autoridade Marítima brasileira, com a implementação do VTMIS**. 2017. 84 f. Tese (Curso de Política e Estratégia Marítimas) - Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2017.

GUEDES, Paulo. Prefácio. *In*: SANTOS, Thaun; BEIRÃO, André Panno; ARAUJO FILHO, Moacyr Cunha de; CARVALHO, Andréa Bento (org.). **Economia azul: vetor para o desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Essencial Idea, 2022. p. 10-11.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO). **Resolução nº A.158 (ES. IV), de 27 de novembro de 1968**. Recommendation on port advisory services. Londres: IMO, 1968, 1 p.

_____. **Resolução nº A.578 (14), de 20 de novembro de 1985**. Guideline for Vessel Traffic Services (VTS). Londres: IMO, 1985, 17 p.

_____. **Resolução nº A.857 (20), de 27 de novembro de 1997**. Guideline for Vessel Traffic Services (VTS). Londres: IMO, 1997, 22 p.

_____. **Resolução nº A.1.158 (32), de 15 de dezembro de 2021**. Guideline for Vessel Traffic Services (VTS). Londres: IMO, 2021, 5 p.

_____. **Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS)**. Londres: IMO, 1974. 506 p.

LAMPERT, João Alberto de Araújo; COSTA, Edwaldo. **SisGAAz: proteção e monitoramento das águas jurisdicionais brasileiras**. Brasília, DF: 2021. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/sisgaaz-protecao-e-monitoramento-das-aguas-jurisdicionais-brasileiras>. Acesso em: 26 jul. 2023.

METYCH, Michele. **Exclusive economic zone**. [Reino Unido: Britannica, 2023]. Disponível em: <https://www.britannica.com/event/ANZUS-Pact>. Acesso em: 26 jul. 2023.

PINTO, Paulo Lafayette. **O emprego do poder naval em tempo de paz**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação Geral da Marinha, 1989.

PIRES, Gustavo Calero Garriga; MOREIRA, William de Sousa; ALBUQUERQUE, Frederico Medeiros Vasconcelos de; ANDRADE, Israel de Oliveira; HILLEBRAND, Giovanni Roriz Lyra. Segurança, defesa e economia do mar. *In*: SANTOS, Thau; BEIRÃO, André Panno; ARAUJO FILHO, Moacyr Cunha de; CARVALHO, Andréa Bento (org.). **Economia azul: vetor para o desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Essencial Idea, 2022. p. 713-729.

SANTOS, Thau; BEIRÃO, André Panno; ARAUJO FILHO, Moacyr Cunha de; CARVALHO, Andréa Bento (org.). **Economia azul: vetor para o desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Essencial Idea, 2022. 816 p.

SILVA, Alexandre Pereira da. **O Brasil e o direito internacional do mar contemporâneo: novas oportunidades e desafios**. São Paulo: Almerinda Brasil, 2015. 322 p.

SILVERWOOD-COPE, karen de Oliveira; SANTOS, Thau. Governança do mar na década da ciência oceânica. *In*: SANTOS, Thau; BEIRÃO, André Panno; ARAUJO FILHO, Moacyr Cunha de; CARVALHO, Andréa Bento (org.). **Economia azul: vetor para o desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Essencial Idea, 2022. p. 119-135.

VIOLANTE, Alexandre Rocha. **Política externa, política de defesa e cooperação sul-sul como grande estratégia na África Ocidental: um estudo de caso em Cabo Verde e São Tomé e Príncipe**. 2017. 366 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Estratégicos) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos da Defesa e da Segurança, Instituto de Estudos Estratégicos, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017.

_____. **O submarino convencional com propulsão nuclear brasileiro no planejamento espacial marinho: análise e avaliação da implementação (2012 a 2022)**. 2023. 350 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Estudos Estratégicos, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2023.

VIOLANTE, Alexandre Rocha; ALBUQUERQUE, Frederico Medeiros Vasconcelos de; CARVALHO, Rodrigo de Campos. A relevância estratégica do planejamento espacial marinho para a economia azul. *In*: SANTOS, Thau; BEIRÃO, André Panno; ARAUJO FILHO, Moacyr

Cunha de; CARVALHO, Andréa Bento (org.). **Economia azul**: vetor para o desenvolvimento do Brasil. São Paulo: Essencial Idea, 2022. p. 231-249.

WEDIN, Lars. **Estratégias marítimas no século XXI**: a contribuição do Almirante Castex. Rio de Janeiro: Nuvis, 2015.

WHAT is the blue economy? **THE WORLD BANK**, Washington, DC, 06 June 2017. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2017/06/06/blue-economy>. Acesso em: 26 jul. 2023.