

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CMG FERNANDO DE LUCA MARQUES DE OLIVEIRA

**SUBMARINO CONVENCIONAL DE PROPULSÃO NUCLEAR DE ATAQUE BRASILEIRO:
EMPREGO E POSSIBILIDADE DE UMA NOVA DOUTRINA**
A dissuasão convencional como corolário de um emprego crível

Rio de Janeiro

2022

CMG FERNANDO DE LUCA MARQUES DE OLIVEIRA

**SUBMARINO CONVENCIONAL DE PROPULSÃO NUCLEAR DE ATAQUE BRASILEIRO:
EMPREGO E POSSIBILIDADE DE UMA NOVA DOUTRINA**

A dissuasão convencional como corolário de um emprego crível

Tese apresentada à Escola de Guerra Naval,
como requisito parcial para a conclusão do
Curso de Política e Estratégia Marítimas 2022.

Orientadores: CMG (RM1) Marcos Antônio
Nóbrega Rios e CMG (RM1) Alceu Oliveira Cas-
tro Jungstedt.

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2022

Este trabalho é dedicado à minha saudosa mãe, pelo seu incansável esforço em me preparar, pelo seu onipresente e incondicional carinho e apoio, além da perseverança em me tornar um Oficial da Marinha do Brasil. Instituição que aprendi a amar e respeitar, que contribuiu para a minha formação pessoal e me tornou um marinheiro orgulhoso e crente nos princípios, valores, tradições e costumes da Marinha, instituição responsável por tudo que sou, e tenho, como ser humano.

AGRADECIMENTOS

À minha querida Rosane e ao meu orgulho Manuela, pelas inúmeras e irreparáveis ausências motivadas pela minha paixão pela Marinha, meu manifesto porto seguro.

Aos meus caros orientadores: CMG (RM1) Marcos Antônio Nóbrega Rios e CMG (RM1) Alceu Oliveira Castro Jungstedt, pela amizade, empenho e orientações seguras acerca do rigor científico, metodologia, forma e mérito, sem as quais esta tese não teria sido levada a efeito.

Ao Vice-Almirante Thadeu Marcos Orosco Coelho Lobo, ao CMG (Ref.) Carlos Alberto Marques de Oliveira, ao CMG (Ref.) Paulo Marques de Oliveira e ao Dr. Márcio de Almeida Figueira, pela ajuda no aprimoramento do mérito e forma.

Por fim, mas não menos importante, dedico parcela significativa de meus agradecimentos à Força de Submarinos, constituída pelos “homens de aço” de ontem e de hoje, responsáveis pela minha formação e, da qual, tenho indisfarçável orgulho em pertencer.

“GLÓRIA À FLOTILHA!”

Todo o mundo sabe, senhores, que estamos construindo uma nova marinha (...). Bem, quando tivermos nossa marinha, o que iremos fazer com ela?

(MAHAN, 1892 apud CROWL, 2008, p. 229).

RESUMO

O propósito deste trabalho é demonstrar o pressuposto de que a Disponibilidade Operacional e a atualização doutrinária são requisitos imprescindíveis à adequada dissuasão convencional do futuro submarino convencional de propulsão nuclear brasileiro. A linha argumentativa parte da importância do Poder Marítimo no contexto do arranjo de forças globais, suas possibilidades, conflitos e vulnerabilidades. Nesse cenário, destaca-se a relevância da Economia Azul do Brasil, a qual congrega enorme diversidade de recursos vivos e não-vivos e fontes de energia, que, conjugado com a oceanopolítica, pode inserir o Brasil na “mira” de Estados poderosos, no contexto das relações de poder. Identifica-se que, desde o descobrimento, o Brasil projeta tímido Poder Marítimo no seu entorno estratégico. Por outro lado, potências marítimas, a exemplo de Reino Unido, EUA, França e, mais recentemente, a China, têm ampliado suas zonas de influência no Atlântico Sul, e essa dinâmica confere potencial conflituoso. Em seguida, analisa-se o incremento às características do Poder Naval, a partir da incorporação do submarino convencional de propulsão nuclear brasileiro, explorando o aumento de mobilidade, permanência e versatilidade, em relação aos submarinos com propulsão diesel-elétrica. Contrastando a dissuasão convencional com a dissuasão nuclear, sublinhando a preva-lente importância da tarefa de negação do uso do mar ao inimigo e as possibilidades doutrinárias dela emergentes, conclui-se que, na atual conjuntura, uma atualização na doutrina de emprego é fundamental à adequada operação do futuro submarino, sob pena da perda de credibilidade junto à comunidade internacional. Além da indispensável evolução doutrinária, demonstra-se que a credibilidade de uma marinha está diretamente relacionada à Disponibilidade Operacional de seus meios. Assim, uma manutenção com foco na prontidão e no valor militar vem ao encontro desse anseio. Por fim, o trabalho valida o pressuposto assumido, desde que o submarino convencional de propulsão nuclear brasileiro goze de adequada Disponibilidade Operacional e de imprescindível atualização doutrinária, promovendo prontidão e credibilidade, traduzindo-se em um emprego crível e, conseqüentemente, contribuindo para a dissuasão convencional.

Palavras-Chave: submarino convencional de propulsão nuclear brasileiro, Entorno Estratégico Brasileiro, doutrina de emprego de submarinos, Disponibilidade Operacional, dissuasão convencional.

RÉSUMÉ

Le but de ce travail est de démontrer l'hypothèse selon laquelle la disponibilité opérationnelle et la mise à jour de la doctrine sont des exigences essentielles pour la dissuasion conventionnelle adéquate du futur sous-marin conventionnel à propulsion nucléaire brésilien. L'argumentaire part de l'importance de la puissance maritime dans le contexte de l'arrangement des forces mondiales, de leurs possibilités, conflits et vulnérabilités. Dans ce scénario, la pertinence de « L'économie Bleue » du Brésil se démarque, qui rassemble une grande diversité de ressources vivantes et non vivantes et de sources d'énergie, qui, combinées à la politique océanique, peuvent placer le Brésil dans l'objectif des États, dans le contexte des relations de pouvoir. Depuis la découverte, le Brésil projette une timide puissance maritime dans son environnement stratégique. D'autre part, les puissances maritimes, telles que le Royaume-Uni, les États-Unis, la France et, plus récemment, la Chine, ont élargi leurs zones d'influence dans l'Atlantique Sud, et cette dynamique confère un potentiel de conflit. Ensuite, l'augmentation des caractéristiques de la puissance navale, à partir de l'incorporation du sous-marin conventionnel à propulsion nucléaire brésilien, est analysée, en explorant l'augmentation de la mobilité, de la permanence et de la polyvalence, par rapport aux sous-marins à propulsion diesel-électrique. Opposant la dissuasion conventionnelle à la dissuasion nucléaire, soulignant l'importance prépondérante de la tâche d'interdire à l'ennemi l'usage de la mer et les possibilités doctrinales qui en découlent, on conclut que, dans la conjoncture actuelle, une mise à jour de la doctrine de l'emploi est fondamentale pour le bon fonctionnement du futur sous-marin, sous peine de perte de crédibilité auprès de la communauté internationale. Outre l'indispensable évolution doctrinale, il est démontré que la crédibilité d'une marine est directement liée à la disponibilité opérationnelle de ses moyens. Ainsi, la maintenance axée sur la préparation et la valeur militaire répond à ce désir. Enfin, les travaux valident l'hypothèse supposée, à condition que le sous-marin conventionnel à propulsion nucléaire brésilien bénéficie d'une disponibilité opérationnelle adéquate et d'une mise à jour doctrinale essentielle, favorisant la préparation et la crédibilité, se traduisant par un emploi crédible et, par conséquent, contribuant à la dissuasion conventionnelle.

Mots-clés : sous-marin conventionnel à propulsion nucléaire brésilien, environnement stratégique brésilien, doctrine d'emploi des sous-marins, disponibilité opérationnelle, dissuasion conventionnelle.

ABSTRACT

The purpose of this work is to demonstrate the assumption that Operational Availability and doctrinal updating are essential requirements for the adequate conventional deterrence of the future conventional Brazilian nuclear-powered submarine. The line of argument starts from the importance of sea power in the context of the arrangement of global forces, their possibilities, conflicts, and vulnerabilities. In this scenario, the relevance of the "Blue Economy" of Brazil stands out, which brings together a huge diversity of living and non-living resources and energy sources, which, combined with ocean politics, can place Brazil in the "aim" of States, in the context of power relations. Since the discovery, Brazil projects shy sea power in its strategic surroundings. On the other hand, powerful, such as the United Kingdom, the USA, France and, more recently, China, have expanded their zones of influence in the South Atlantic, and this dynamic confers a potential for conflict. Then, the increase in the characteristics of the Naval Power, from the incorporation of the conventional Brazilian nuclear-powered submarine, is analyzed, exploring the increase in mobility, permanence, and versatility, in relation to submarines with diesel-electric propulsion. Contrasting conventional deterrence with nuclear deterrence, underlining the prevailing importance of the task of denying the enemy the use of the sea and the doctrinal possibilities emerging from it, it is concluded that, in the current conjuncture, an update in the employment doctrine is fundamental to the adequate operation of the future submarine, under penalty of loss of credibility with the international community. In addition to the indispensable doctrinal evolution, it is demonstrated that the credibility of a navy is directly related to the Operational Availability of its means. Thus, maintenance focused on readiness and military value meets this desire. Finally, the work validates the assumption assumed, provided that the conventional Brazilian nuclear-powered submarine enjoys adequate Operational Availability and essential doctrinal updating, promoting readiness and credibility, translating into credible employment and, consequently, contributing to conventional deterrence.

Keywords: Brazilian nuclear-powered conventional submarine, Brazilian Strategic Environment, submarine employment doctrine, Operational Availability, conventional deterrence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Mudança de paradigma na manutenção.....	59
Figura 1 – Entorno Estratégico Brasileiro (EEB).....	90
Figura 2 – Encalhe do porta-contêineres “EVER GIVEN” no canal de Suez.....	91
Figura 3 – Linhas de Comunicações Marítimas globais.....	92
Figura 4 – Riquezas Minerais da “Amazônia Azul”	93
Figura 5 – Presença estrangeira no EEB	94
Figura 6 – Presença britânica no EEB	94
Figura 7 – Componentes do poder combatente britânico	95
Figura 8 – Arquitetura militar de “Sistemas de Sistemas”	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIEA -	Agência Internacional de Energia Atômica
AJ -	Águas Jurisdicionais
AJB -	Águas Jurisdicionais Brasileiras
ALI -	Apoio Logístico Integrado
CLS -	<i>Contractor Logistics Support</i> (Suporte Logístico Contratado/Terceirizado)
CMMS -	<i>Computerized Maintenance Management System</i> (Sistema de Gerenciamento de Manutenção Computadorizado)
DMN -	Doutrina Militar Naval
EMA -	Estado-Maior da Armada
END -	Estratégia Nacional de Defesa
EEB -	Entorno Estratégico Brasileiro
EUA -	Estados Unidos da América
FA -	Força(s) Armada(s)
FCN -	Fragata Classe Niterói
GM -	Guerra Mundial
ISR -	<i>Intelligence, Surveillance and Reconnaissance</i> (Inteligência, Vigilância e Reconhecimento)
LCC -	<i>Life Cycle Cost</i> (Custo do Ciclo de Vida)
LCM -	Linhas de Comunicação Marítima
MB -	Marinha do Brasil
MC -	Manutenção Corretiva
MCC -	Manutenção Centrada na Confiabilidade
MP -	Manutenção Preventiva
MPR -	Manutenção Preditiva
MT -	Mar Territorial
NUMI -	Negação do Uso do Mar ao Inimigo
OM -	Organização Militar
OMPS-I -	Organização Militar Prestadora de Serviço Industrial
OTAN -	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PBL -	<i>Performance-Based Logistics</i> (Logística Baseada em Desempenho)

PC -	Plataforma Continental
RN -	<i>Royal Navy</i> (Marinha Real Britânica)
RU -	Reino Unido
SCH -	Submarinos Classe “Humaitá”
SCT -	Submarinos Classe “Tupi”
SCPN -	Submarino Convencional de Propulsão Nuclear (terminologia empregada pela MB)
SISALI -	Sistema de Informações do Apoio Logístico Integrado
SMP -	Sistema de Manutenção Planejada
SSBN -	<i>Subsurface Ballistic Missile Nuclear</i> (submarino com propulsão nuclear lançadores de mísseis balísticos)
SSK -	<i>Subsurface Hunter-Killer</i> (submarino de ataque com propulsão diesel-elétrica)
SSN -	<i>Subsurface Nuclear</i> (submarino de ataque com propulsão nuclear)
ZEE -	Zona Econômica Exclusiva
ZOPACAS -	Zona de Paz e Cooperação do Atlântico Sul

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	O PODER MARÍTIMO E A IMPORTÂNCIA DO MAR PARA O BRASIL	17
2.1	A Economia Azul do Brasil	20
2.2	A Oceanopolítica	22
3	O AMBIENTE ESTRATÉGICO NO ATLÂNTICO SUL E SUAS AMEAÇAS	25
3.1	O Entorno Estratégico Brasileiro e a presença estrangeira	26
4	A NECESSÁRIA ATUALIZAÇÃO DOUTRINÁRIA	33
4.1	A Doutrina	40
4.2	A negação do uso do mar ao inimigo	41
4.3	NUMI: uma abordagem contemporânea	44
4.4	O Submarino Convencional de Propulsão Nuclear de Ataque Brasileiro	45
4.5	Possibilidades doutrinárias	49
4.6	Inovações & Doutrina	51
4.7	Uma doutrina crível	53
5	CONTRIBUINDO PARA A DISPONIBILIDADE OPERACIONAL	56
5.1	A Fundamentação teórica	57
5.2	A manutenção na MB	61
5.3	A necessária evolução do sistema de manutenção da MB	63
5.3.1	Manutenção Centrada na Confiabilidade	64
5.4	Terceirização: iniciativas promissoras	68
6	CONCLUSÃO	74
	GLOSSÁRIO	86
	ANEXO A	90
	APÊNDICE A	96
	APÊNDICE B	98

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas, o Entorno Estratégico Brasileiro (EEB)¹, definido na Política Nacional de Defesa e representado pela FIG.1², vem atraindo a atenção de grandes potências que se rivalizam no tabuleiro geopolítico mundial em defesa de seus interesses no Atlântico Sul, cuja identificação, acompanhamento e entendimento são decisivos para a concepção de estratégias dissuasórias endógenas.

Essas estratégias visam desaconselhar agressões quando apresentarem uma avaliação desfavorável da relação custo-benefício, conduzida pelo agressor. Nesse contexto, entende-se a dissuasão convencional como uma estratégia de negação, pelas probabilidades de produzir perdas inaceitáveis nos campos militares (com emprego de armamento convencional) e não-militares (econômico e político) (TEIXEIRA JUNIOR, 2021).

A dissuasão, desde a gênese do Sistema Westfaliano, é parte integrante das relações internacionais, na medida em que os Estados se valem das capacidades de seus poderes nacionais, a fim de desencorajar a aplicação da força, por eventuais oponentes. Convencido desse entendimento, o Brasil dispôs-se a assegurar um avanço em seu poder dissuasório por meio de permanente ameaça submarina e identificou que a construção e operação de um submarino convencional de propulsão nuclear (SCPN) contribuirá a esse desígnio.

Desde os anos 70, a estratégia brasileira, de caráter iminentemente defensiva, orienta a capacidade dissuasória do seu Poder Naval às condicionantes dos ativos a proteger, realizando um esforço para contribuir para a dissuasão marítima, aderente às suas demandas estratégicas. Esse empenho traduziu-se na Estratégia Nacional de Defesa (END, 2008) que, dentre outras capacidades dissuasórias, prevê, principalmente, uma Força de Submarinos com credibilidade, dotada de submarinos convencionais de propulsão diesel-elétrica e de propulsão nuclear projetados e construídos no Brasil, assim como sua posterior capacidade em mantê-los (MOURA, 2022).

Nesse ambiente, a dissuasão revela-se um efeito permanente que se baseia na antevisão de resultados danosos, na medida da possibilidade de aplicação dos recursos

¹ Cf Glossário.

² ANEXO A.

materiais (Poder Militar) e imateriais (vontade do povo), em prol da soberania e, no limite, da preservação da sobrevivência de um Estado (MOURA, 2022).

Diante desse breve introito, a tese examinará o pressuposto de que a incorporação do SCPN ao Poder Naval contribuirá, como um ativo estratégico, para o incremento da Capacidade de Dissuasão³ convencional, na medida de sua Disponibilidade Operacional⁴ e da adequada atualização doutrinária, promovendo prontidão⁵ e gerando, aos olhos dos atores das relações internacionais, uma credibilidade advinda da efetiva possibilidade de emprego.

O trabalho foi organizado a partir de metodologia científica descritiva e analítica, baseada em pesquisa documental e bibliográfica em fontes confiáveis e abertas e em questionário respondido pela autoridade responsável pela construção e manutenção do futuro SCPN. A pesquisa privilegiou uma abordagem predominantemente qualitativa, onde dados foram gerando reflexões e promovendo conclusões diretas e indiretas, as quais formam a linha argumentativa para responder à questão central. Importa destacar que os critérios observados para a escolha das produções científicas foram o consagrado e notório saber dos autores no contexto de cada temática e a atualidade de seus trabalhos.

Como Objeto do Estudo, a pesquisa limitará a abordagem à identificação de algumas linhas de pensamento científico acerca da importância da dissuasão convencional para a proteção de ativos nacionais, com foco na futura operação do SCPN, amparado em fundamentos que demonstrem a imprescindibilidade de uma atualização doutrinária, provocando a reflexão à luz de teorias contemporâneas de negação do uso do mar ao inimigo (NUMI) e adaptações doutrinárias de empregos de submarinos, combinada com a importância da Disponibilidade Operacional na percepção da credibilidade de uma Força de Submarinos.

Com base no Objeto de Estudo, o trabalho se justifica pelo interesse do autor em provocar o pensamento crítico acerca da dissuasão convencional a ser proporcionada pela operação do SCPN, diante dos incrementos em mobilidade⁶, permanência⁷ e versatilidade⁸, características que, combinadas, conferirão capacidade dissuasória se organizadas segundo

³ Cf. Glossário.

⁴ É o percentual de tempo no qual um meio está disponível para emprego, indicando a probabilidade de operar satisfatoriamente quando utilizado no contexto operacional para o qual foi projetado (BRASIL, 2013).

⁵ Cf. Glossário.

⁶ Cf. Glossário.

⁷ Cf. Glossário.

⁸ Cf. Glossário.

uma doutrina⁹ de emprego contemporânea e crível, associada à adequada prontidão. Tanto a Disponibilidade Operacional, como a atualização doutrinária decorrem da Avaliação Operacional¹⁰ do meio. Por outro lado, a prontidão dependerá de sua Disponibilidade Operacional. Portanto, a integração do binômio disponibilidade – doutrina promoverá, entre outros atributos, a credibilidade no emprego eficaz do SCPN, com a conseqüente contribuição para a dissuasão convencional.

Assim, a questão central desta tese é: como tornar efetiva a dissuasão convencional, a partir da incorporação do SCPN de ataque brasileiro? Nessa esfera, a pesquisa examinará o pressuposto de que a efetividade da dissuasão convencional do SCPN será o corolário de uma necessária evolução doutrinária que oriente um emprego crível, a partir de uma Disponibilidade Operacional que viabilize o pleno valor militar do submarino, a exemplo do armamento, sensores e sistemas.

Em qualquer embate, a dissuasão só ocorrerá, se um dos contendores convencer o oponente a abdicar de uma decisão, devido à expectativa de sofrer danos, para ele, inaceitáveis, caso seja a sua decisão posta em prática. Normalmente, esses danos são físicos, mas podem ser de qualquer natureza, política, econômica e, até mesmo, social.

O instrumento empregado pelas nações para orientar o emprego de cunho dissuasório é a adoção de uma estratégia, adequadamente, concebida.

Assim sendo, a fim de cumprir o estabelecido na END que prevê uma Força de Submarinos de envergadura para assegurar a tarefa da NUMI, o trabalho provocará o pensamento crítico, diante da conjuntura estratégica contemporânea, de como orientar o emprego eficaz do SCPN, segundo o binômio doutrina-disponibilidade.

Com esse propósito, o capítulo 2, identificará a relevância do mar e sua prevalência atual, abordando a “ordem marítima mundial” baseada em um livre fluxo internacional de bens e regida pelo pensamento liberal. Será assinalada a importância dos “quatro atributos do mar”: o mar como recurso, meio de transporte, informação e domínio.

Nessa direção, a Economia Azul¹¹ do Brasil será compreendida a partir da análise do território, dos recursos, da demografia e dos interesses nacionais, que devem ser

⁹ Cf. Glossário.

¹⁰ Cf. Glossário.

protegidos por um Poder Naval disponível, vigilante e que goze de credibilidade, sem esquecer de salvaguardar as linhas de comunicações marítimas (LCM), responsáveis pelo transporte de 95% do comércio exterior e a diversidade de recursos presentes na “Amazônia Azul”¹². O capítulo introduzirá o conceito de Oceanopolítica, no sentido de salientar que os Estados têm incluído, progressivamente, os oceanos em suas formulações políticas, como “arenas” de influência e de exercício de poder, destacando o retardatário engajamento do Brasil sob esse novo paradigma.

O capítulo 3 apresenta reflexões teóricas, a fim de compreender a relevância das estratégias como instrumentos para garantir os interesses dos Estados. No contexto oceanopolítico do Atlântico Sul, destaca a crescente presença estrangeira no EEB e seus sistemas de segurança, e serão apontadas potenciais ameaças e prospectivos cenários de riscos aos interesses nacionais.

No capítulo 4, diante dos cenários e ameaças identificadas no capítulo anterior, será definida a dissuasão convencional em contraste com a dissuasão nuclear, sob a ótica dos professores Coutau-Bégarie (2010) e Cirincione (2008), ilustrando os conceitos com eventos históricos contemporâneos. Ademais, o capítulo abordará a ideia da doutrina como, resumidamente, um processo que pretende otimizar o emprego dos meios sem, contudo, limitar iniciativas.

Dando continuidade ao capítulo, à luz da visão contemporânea do professor Ian Speller (2014), será revisitada a teoria da NUMI e sua relevância sobre as ações a que se destina combater, podendo representar estratégia precursora de uma tentativa de obter o controle do mar. Nesse contexto, submarinos ocupam uma posição de vantagem em relação às forças de superfície, explorando características de mobilidade, versatilidade e permanência, as quais, combinadas com o conhecimento do ambiente e às facilidades logísticas, podem oferecer uma significativa vantagem para quem opera em teatros locais. Dentro da relação entre NUMI e o SCPN, será suscitada a necessidade de uma atualização

¹¹ O Banco Mundial define como a ciência que estuda o uso sustentável dos recursos dos oceanos para promover o crescimento econômico e melhorar os meios de subsistência e de trabalho, preservando a saúde do ecossistema marítimo. Disponível em: < <https://netzero.projtodraft.com/o-que-e-economia-azul/> > Acesso em: 20 jul. 2022.

¹² Conceito político-estratégico que compreende uma região marítima com cerca de 5,7 milhões de Km², correspondendo a, aproximadamente, 67% da área continental brasileira, compreendendo a superfície do mar, águas sobrejacentes ao leito do mar, solo e subsolo marinhos contidos na extensão atlântica que se projeta a partir do litoral até o limite exterior da Plataforma Continental brasileira. Ela deve ser interpretada sob quatro vertentes: econômica, científica, ambiental e de soberania (BRASIL, 2016).

doutrinária, propondo que uma força aprestada e determinada pode ser capaz de fazer frente a um inimigo maior e mais bem equipado.

Outrossim, serão identificados os aportes às características intrínsecas do Poder Naval, após a incorporação do SCPN, à luz do excesso de energia produzida pelo reator nuclear, o qual impõe um maior diâmetro de casco ao submarino, promovendo um maior espaço livre. Com base em uma maior disponibilidade de energia e espaço interno, serão deduzidos decorrentes incrementos às características do Poder Naval, em especial, à mobilidade, à permanência e à versatilidade.

Nesse viés, será destacado o papel legado pelo emprego dos submarinos nos conflitos armados pretéritos, além das “sete virtudes mortais” atribuídas a submarinos com propulsão nuclear (TILL, 2018), legitimando a opção do Brasil em fazer constar nos seus documentos estruturantes de defesa, a necessidade de operar uma Força de Submarinos com o objetivo prioritário, dentro da estratégia de segurança marítima, de contribuir para a dissuasão e para negar o uso do mar ao inimigo, em sintonia às outras tarefas básicas do Poder Naval.

Encerrando o trabalho, com base em conceitos de manutenção relacionados aos meios navais, o capítulo 5 examinará o nexos causal entre manutenções eficazes e a Disponibilidade Operacional, destacando que a classificação das marinhas não é um simples processo de comparar quantidades e tipos de navios. Atributos como Disponibilidade Operacional, gerada a partir da eficácia de um ciclo de manutenção robusto e de adequada previsão orçamentária, fazem parte desse processo de hierarquização e que, na comparação de poderes combatentes, a simples posse de tecnologias militares não é suficiente.

Assim, o trabalho validará o pressuposto de que a dissuasão convencional, a ser conferida ao SCPN, será o corolário de um emprego crível e que esta credibilidade será intimamente relacionada à aplicabilidade de uma atualização doutrinária nas ações de submarinos, baseada no incremento das características de mobilidade, permanência e versatilidade; somada a uma Disponibilidade Operacional, fundada em um programa de manutenção mais eficiente a partir de promissoras iniciativas e amparada por aportes de recursos baseados em previsões orçamentárias adequadas e permanentes.

2 O PODER MARÍTIMO E A IMPORTÂNCIA DO MAR PARA O BRASIL

The advantages of maritime over land transport are universally admitted.¹³

(Major C.E. Callwell, 1897)

A “ordem marítima” atual ainda repete as características britânicas do fim do século XIX, pautada em um livre fluxo internacional de bens e regida pela teoria liberal (TILL, 2018).

O conceito de Mahan prevendo uma economia internacional fundamentada no livre fluxo marítimo de recursos, mostra-se atual no sentido de que não sucumbiu à Guerra Fria (1947-1989) e ainda continua prevalente, a exemplo do desenvolvimento da Ásia Oriental, onde o comércio marítimo contribuiu para dobrar o Produto Interno Bruto (PIB) daquela região nos últimos vinte anos (TILL, 2018).

Martinez e Oliveira (2019) apontam as LCM como ativos econômicos que viabilizam o livre fluxo de mercadorias (idealizado por Mahan no século XIX) e como vias que permitem assegurar as trocas comerciais essenciais ao suprimento de gigantescas cadeias globais de produção. Trata-se, sem dúvida, do modal de transporte que entrega a melhor relação custo-benefício em volume de carga transportada. Como afirmou o Secretário-Geral das Nações Unidas, Ban Ki-moon (ONU, 2016), “o transporte marítimo é a espinha dorsal do comércio e da economia global”. Essa essencialidade evidenciou-se, quando o porta-contêineres “EVER GIVEN” (FIG.2), ao encalhar em 23 de março de 2021, por 6 dias, bloqueou o Canal de Suez, imobilizando 422 navios, com 26 milhões de toneladas de carga (FOLHA DE SÃO PAULO, 2021).

Judice (2022) destaca a importância de se defender as fronteiras marítimas domésticas ao redor de recursos *offshore* indispensáveis ao desenvolvimento do Brasil e as LCM de interesse do Estado brasileiro, vitais ao abastecimento das cadeias nacionais de produção, por representarem 95% das trocas comerciais brasileiras. O que parece razoável, na medida em que a “paz nuclear”¹⁴ não foi capaz de evitar o conflito cinético entre Rússia e Ucrânia (2022). Nesse sentido, soa adequado admitir um “triplo imperativo estratégico” representado pela defesa do território, a salvaguarda das riquezas disponíveis na Amazônia

¹³ As vantagens do transporte marítimo sobre o terrestre são universalmente admitidas (tradução nossa).

¹⁴ Neologismo utilizado pela fonte para se referir a um período de relativa “paz” promovida pela dissuasão nuclear, no contexto da Guerra Fria (1947-1989) (JUDICE, 2022).

Azul e a proteção das LCM de interesse nacional, visando o crescimento econômico e a prosperidade do Brasil.

Nesse ponto, é oportuno destacar que metade da energia produzida no Brasil provém de reservas de petróleo e gás natural do mar; que uma maciça frota pesqueira chinesa itinerante circula ao redor do globo; que a milha 201 nas proximidades dos arquipélagos de São Pedro e São Paulo é alvo de pescadores estrangeiros; que plataformas petrolíferas do pré-sal já foram alvos de suspeita de bombas; e que o derramamento de óleo cru no mar territorial e Zona Econômica Exclusiva (ZEE), em 2020, acarretou reflexos negativos à reputação do Brasil e prejuízos econômicos em mais de 130 municípios costeiros (JUDICE, 2022).

O professor Till (2018) assevera ter o Poder Marítimo relação direta com os “quatro atributos do mar” como: recurso - “recurso de estoque”; meio de transporte e troca - “recurso de fluxo”; meio de informação e disseminação de ideias; e meio de domínio” (TILL, 2018, p. 6).

As consequências desses atributos, vão além da afamada exploração de fontes de energia derivadas dos hidrocarbonetos, 20% da proteína diária, mundialmente consumida, advém dos oceanos. Além disso, a invenção do contêiner, padronizando o volume transportável por diferentes modais, conferiu mais segurança, rapidez e, por conseguinte, menores custos, transformando, de maneira disruptiva, nossa visão de consumo nos últimos 100 anos. O conceito de globalização não é realizável senão a partir do mar, onde a “super rodovia” permite 90% das trocas mundiais (TILL, 2018).

O comércio possibilitado pela via marítima pode ser considerado a gênese da globalização. E sua forma contemporânea é a sua mais clara consequência (TILL, 2018).

Como meio de comunicação, longe vai o tempo em que as informações seguiam, lentas e em pequenos volumes, a bordo de navios e transmitidas por meio da palavra escrita ou falada. A comunicação pelas ondas eletromagnéticas agregou rapidez e, hoje, a fibra óptica submarina, além de manter a velocidade das eletromagnéticas, possibilita a troca de 90% da informação digital mundial (TILL, 2018).

A globalização é fato. E o mar, inserido nesse conceito, deixa de ser barreira para se transformar em meio de interligação entre continentes, implicando em três consequências diretas, com vieses estratégicos e autoexplicativas: a “morte da distância”, o “encolhimento do alto-mar” e a “ampliação do conceito de segurança”, enfatizando que o comércio marítimo mundial, responsável pelo estilo de vida contemporâneo, é baseado em porta-contêineres

capazes de realizar oito viagens ao redor do globo anualmente, como ilustrado pela FIG.3 (TILL, 2018).

Till (2005) destaca¹⁵ a importância do mar e das águas interiores para o futuro do Brasil que, para além da primazia atual e futura de um comércio marítimo, são particularmente promissoras as expectativas por recursos vivos e não-vivos.

No que tange à ampliação do conceito de segurança, o professor Geoffrey Till (2005) afirma que o gerenciamento de conflitos na “arena” marítima pode ser mais complexo que a de campanhas militares, sobretudo pela coexistência permanente e concomitante de várias ameaças (pirataria, contrabando, tráfico ilícito de pessoas e drogas, pesca ilegal, poluição ambiental e disseminação de doenças pandêmicas por via marítima). Diante desse quadro de múltiplas ameaças, Till (2005) aponta para a necessidade de uma força naval, com o propósito de assegurar a manutenção da ordem e o cumprimento da legislação nesses espaços, mantendo o sensível equilíbrio desse sistema comercial que, a despeito de encerrar um círculo virtuoso, não configura um círculo invulnerável.

Ademais, além das ameaças citadas acima, desastres e acidentes são passíveis de ocorrência, de forma involuntária, a qualquer tempo e sem aviso prévio. Entretanto, isso não exime o Estado da responsabilidade de agir no sentido de reduzir os efeitos adversos (TILL, 2005).

“Na verdade, o ambiente marítimo tem se caracterizado, nos últimos séculos, pela existência de um contencioso latente entre seus utilizadores, tendo como coadjuvantes principais as marinhas de guerra” (TILL, 2005, p. 12).

Desse modo, Till (2005) enfatiza a responsabilidade dos Estados em contribuir para a boa ordem no mar, valendo-se de desenvolvimento tecnológico, incentivando, a um só tempo, suas bases industriais de defesa e diminuindo a dependência estrangeira. Ademais, esse autor prega ainda que as forças navais sejam capazes de atuar na dissuasão, detecção e respostas às ameaças, recorrendo às ações efetivas (atributo ligado à credibilidade do emprego), com velocidade e autonomia (atributos ligados à mobilidade) e que possam permanecer por longos períodos na área ameaçada (atributo ligado à permanência). Características relacionadas às capacidades iminentes de submarinos com propulsão nuclear.

¹⁵ Em palestra realizada em 25 de novembro de 2005 durante o I Ciclo Internacional de Conferências sobre o Poder Marítimo na Escola de Guerra Naval.

Mahan permanece atual ao observar que o governo de um povo pode favorecer as indústrias existentes para buscar lucros do e a partir do mar; pode criar essa capacidade industrial, caso não exista; ou pode, por engano, fechar-se a essas duas virtuosas oportunidades (TILL, 2018).

A interação entre marinha e indústria é essencial. A indústria, em especial, para Estados em desenvolvimento e constantemente revigorada por melhores práticas de mercado, produz bens, desenvolve tecnologias e habilidades duais, enquanto marinhas garantem seu livre fluxo pelo globo. É, sem dúvida, uma parceria prodigiosa (TILL, 2018)

Por essas razões, resume Till (2018), o Poder Marítimo pode ser expresso pela otimização do aproveitamento dos “quatro atributos do mar” e o Poder Naval, em caráter indissociável, tem por objetivo proteger seus atores que contribuirão para o investimento em uma marinha que é, ao mesmo tempo, “promotora e conservadora do comércio” (MAHAN, apud TILL, 2018, p.19).

Dessa forma, o Poder Marítimo como forma de poder que decorre dos atributos do mar, em determinadas circunstâncias, contribui para a solução dos conflitos e, em outras, incorpora seu caráter executivo.

Diante da incontestável importância do Poder Marítimo e de sua relação com a prosperidade e dilemas de segurança dos Estados, passa-se a inscrever o conceito de Economia Azul ¹⁶ do Brasil no contexto de forças e expressões de poderes globais.

2.1 A Economia Azul do Brasil

“O mar faz parte da vida dos brasileiros. Pelo mar, fomos descobertos. Por ele chegaram os primeiros invasores e, a partir dele, consolidamos nossa independência e o nosso território” (CCSM, 2022, p.1).

Segundo o Chefe do Estado Maior da Armada (CEMA)¹⁷, 80% do comércio global é realizado por via marítima. E o Brasil é responsável por 17% da produção mundial de carne bovina e o 4º maior produtor de grãos em um mundo cada vez mais carente por alimentos.

¹⁶ Cf. Glossário.

¹⁷ Aula inaugural dos cursos de Altos Estudos/2022 proferida pelo Almirante de Esquadra Renato Rodrigues de Aguiar Freire, Chefe do Estado Maior da Armada, na Escola de Guerra Naval, em 23 de fevereiro de 2022.

Ademais, 95% do petróleo e cerca de 80% do gás natural são extraídos de jazidas da Plataforma Continental (PC) brasileira. Completou, destacando ser 95% do comércio exterior nacional realizado pela via marítima.

A faixa litorânea do território brasileiro tem cerca de 7.500 Km, sobre a qual 85% da população se distribui e vive a menos de 500 km da costa; onde são produzidos 90% do produto interno brasileiro (PIB); além de acomodar os principais destinos turísticos do Brasil (BRASIL, 2022).

A Amazônia Azul congrega enorme diversidade de recursos vivos e não-vivos e fontes de energia (FIG.4). Dela provêm 45% do pescado capturado no Brasil. Portanto, a fonte dessas riquezas demanda vigilância e proteção, a ser provida por um sistema de monitoramento e por agentes fiscalizadores, dentro os quais se inclui a MB (BRASIL, 2022).

Vasconcellos (2022) afirma que, por situar-se entre as maiores economias do planeta, o Brasil desempenha papel de destaque como a quinta maior extensão territorial, com uma população entre as dez maiores, produtor de alimentos e detentor de água doce em abundância para fornecer à grande parte do mundo, além de uma incalculável riqueza em biodiversidade territorial e marítima. Nesse sentido, esta riqueza pode ser alvo de cobiça estrangeira. Portanto, é intuitivo supor serem as fronteiras marítimas, terrestres e aéreas merecedoras de proteção por Forças Armadas (FA) adequadas a essa missão.

Na última década, observou-se um acirramento na competição por recursos inexplorados no fundo dos oceanos. O Brasil dela participa. Depois de ter sido atendido em suas pretensões ao norte, aguarda decisão da Comissão de Limites da Plataforma Continental (PC) a outra reivindicação para estender o limite externo sul da PC, além das 200 milhas, de modo a incluir a chamada Elevação do Rio Grande. Terras raras, ricas em cobalto, níquel, cobre, manganês, zircônio, tântalo, telúrio, tungstênio, nióbio, tório, molibdênio e lítio, matérias-primas essenciais às cadeias de produção de alta tecnologia e à fabricação de ligas metálicas para a indústria da aviação e de baterias. Essas riquezas apresentam-se aglutinadas em áreas do subsolo marinho denominadas nódulos polimetálicos (GUGLIANO, 2014).

Gugliano (2014) destaca que se o Brasil não for capaz de explorar a Elevação do Rio Grande, outros Estados o farão. A China já realizou prospecção no Atlântico Sul, por meio da *China Ocean Mineral Resources Reserch and Development Association*, e anunciou a descoberta de depósitos hidrotermais (minérios). A Elevação do Rio Grande já recebeu visitas da Alemanha e Rússia e “se não investirmos, corremos o risco de ter um país estrangeiro

extraindo riquezas ao lado das nossas fronteiras marítimas”, pontua Roberto Ventura, Diretor da Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais (VENTURA, 2014).

Além dos nódulos polimetálicos presentes na Elevação do Rio Grande, o professor Thauan Santos (2022) destaca que apenas 1% das terras raras do solo e subsolo da PC está mapeada, estimando que este levantamento chegará a 25%, até 2030. No entanto, já é conhecida a presença de calcário e areia no Espírito Santo e Nordeste, diamante na Bahia, ouro e metais pesados no Pará, sulfetos polimetálicos, como zinco, platina, cobre e níquel no arquipélago de São Pedro e São Paulo e fosforita, imprescindível à produção de fertilizantes, nas bacias de Santos e Pelotas, dos quais o Brasil é o 4º maior consumidor mundial (GUGLIANO, 2014).

A agenda internacional para os próximos 100 anos pode converter um problema em oportunidade, caso o Brasil se valha de sua grandeza em biodiversidade e água doce para ganhar o adequado protagonismo na cena mundial (RICUPERO, 2007).

Não obstante, o Brasil é, a um só tempo, um conveniente exportador de matérias-primas e um “réu-ecológico” de acusadores com passado de agressões ambientais (OLIVEIRA, 2011).

O ex-embaixador Rubens Ricupero (2007) aponta o Brasil, dentre os “Países-Monstros”¹⁸, como o único a não se destacar na agenda internacional por seu prestígio econômico, diferentemente da China e da progressiva performance indiana. Da mesma forma, não é detentor de destacadas e efetivas capacidades militares, como os EUA e a Rússia. Nesse ponto, releva notar que o Brasil é o único “País-Monstro” a não operar submarinos com propulsão nuclear e a não prever um deterrente atômico, ao contrário dos de semelhante estatura.

2.2 A Oceanopolítica

O artigo do Almirante Ilques Barbosa Júnior (2009) acerca da Oceanopolítica¹⁹ na formulação de políticas voltadas aos oceanos como “arenas” para a expansão de suas zonas

¹⁸ Conceito formulado pelo diplomata e cientista político norte-americano George Kennan (1993) para designar Estados detentores de grandes territórios, populações e economias. São “Países-Monstros”: EUA, China, Rússia, Índia e Brasil.

de influência e exercício de poder, provoca a reflexão acerca da timidez do engajamento do Brasil com o tema, a carecer de reforço sob esse novo paradigma.

Barbosa Júnior (2009) estabelece uma analogia entre geopolítica e oceanopolítica. Os conceitos desenvolvidos por Mackinder deram origem a estratégias de ocupação dos territórios, a exemplo dos maciços investimentos na construção de sistemas de transportes terrestres por alguns Estados. Na mesma linha argumentativa, o Almirante afirma que, ao contrário do hemisfério Norte, abaixo da linha do Equador a prevalência dos oceanos é ampliada, o que chama de “Hemisfério Oceânico”, aduzindo a necessidade de o Brasil atribuir adequada prioridade em associar os oceanos ao destino da nação e na relação de poder com outros atores internacionais.

Não raros são os exemplos históricos nos quais ficou patente a prevalência do Poder Marítimo sobre o terrestre. Entre eles, são famosos a disseminação da cultura grega sobre os persas, após a Batalha Naval de Salamina; a *Pax Romana*, ao se valer do Mar Mediterrâneo para estabelecer suas zonas de influência e domínio sobre as rotas marítimas; as Grandes Navegações que permitiram que Estados pequenos e carentes em recursos se transformassem em impérios, a exemplo de Portugal e Espanha, com especial destaque para a *Pax Britannica*. E, contemporaneamente, a *Pax Americana*, respaldada por poderosos grupos de batalha desdobrados ao redor do globo (BARBOSA JÚNIOR, 2009).

Com base nos exemplos históricos, Barbosa Júnior (2009) propõe abordagens complementares de cunho geopolítico e oceanopolítico para orientar o Poder Nacional, além de os debates fronteiriços se pautarem no modo de como o Estado aplica seu Poder Nacional sobre os espaços marítimos. Nesse domínio, a atuação do Brasil deve orientar-se pelos dispositivos previstos na CNUDM²⁰, tanto para pleitear seus direitos, como para cumprir seus deveres de um Estado costeiro signatário da Convenção da Jamaica. Isso é imprescindível no sentido de legitimar as demandas brasileiras, a despeito de alguns Estados importantes ainda não terem aderido àquela Convenção. Barbosa Júnior (2009) aponta para a expansão das zonas de influência de alguns Estados, que vêm fixando bandeiras no solo marinho de interesse, a exemplo da Rússia; realizando expedições para legitimar sua influência sobre o

¹⁹ A Oceanopolítica envolve o Estado como elemento central para a adoção de decisões soberanas, considerando os espaços oceânicos, sobre o destino de sua população, assim como nas relações de poder com os outros Estados e, considerando a conjuntura político-estratégica internacional, com os demais atores das relações internacionais (BARBOSA JÚNIOR, 2009).

²⁰ Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.

Ártico (Canadá); e criando “ilhas artificiais” para expandir suas águas jurisdicionais (AJ), como a prática chinesa. Diante do exposto, é válido supor que tais iniciativas podem contribuir, ou dar início a contenciosos motivados por conflitos de interesses entre Estados.

O crescimento e o enriquecimento do Brasil nas últimas décadas, a partir de descobertas de valiosas jazidas de gás e petróleo *offshore* e de incalculável biodiversidade marinha entendida, por muitos, como patrimônio da humanidade, são vistos por Silva (2015) como os motivos da irrupção de uma consciência nacional de pertencimento e, a consequente necessidade de preocupação com a segurança desses recursos marítimos. Além disso, 85% da população brasileira vive nas proximidades do Atlântico e grande parcela dela é dependente do mar como fonte de alimentação, transporte e lazer.

Não obstante, diante de novos rearranjos estratégicos internacionais e da globalização, à luz da incontável riqueza distribuída pela Amazônia Azul, torna-se descabido pensar a defesa sem incluir o Atlântico Sul como fronteira vital aos interesses do Brasil.

Como exemplo, no mesmo século, o Atlântico Sul foi, por duas vezes, palco de intensas campanhas submarinas alemãs, as quais obrigaram o Brasil a ingressar em duas guerras, à revelia de sua vocação pacífica e diplomática na solução de conflitos. A aludida disposição alemã demonstrou que a capacidade de projeção de poder pode tornar potências marítimas, vizinhos indesejáveis de países com litoral (SILVA, 2015).

Assim, examinou-se a importância do Poder Marítimo no contexto do arranjo de forças mundiais, suas possibilidades, conflitos e vulnerabilidades. Nesse cenário, foi destacada a relevância da Economia Azul do Brasil, que congrega uma enorme diversidade de recursos biológicos, minerais e fontes de energia, perfazendo um ativo que, conjugado com a oceanopolítica, conceito que se vale dos mares para expandir suas zonas de influência, pode fazer do Brasil um objetivo interessante, nas relações de poder de outros Estados.

Diante do exposto, passaremos a analisar o ambiente estratégico no Atlântico Sul, seus dilemas de segurança, interesses e zonas de influência, a fim de identificar vulnerabilidades, eventuais cenários de risco e o prevalente paradigma.

3 O AMBIENTE ESTRATÉGICO NO ATLÂNTICO SUL E SUAS AMEAÇAS

O cenário de interesses marítimos do Brasil permeia todo o Atlântico Sul e desdobra-se desde o continente antártico até o Caribe, o que demanda a existência de um Poder Naval e de uma concepção estratégica adequadas à realidade desses interesses no usufruto das potencialidades do mar, colimando os objetivos nacionais.

(Alte. Hernani Goulart Fortuna apud CASTRO, 1999, p. 41)

A teoria estratégica reúne o todo por meio do trabalho intelectual e sinérgico entre ambiente, conduta e consequências militares. Nesse sentido, o professor Till destaca que a guerra não passa de uma “continuação do esforço político por meios alterados” (2018, p. 63-64).

Estudando as estratégias de alto nível dos Estados, damos-nos conta de sua influência nas concepções de suas marinhas; admitimos seus princípios atemporais, reconhecendo seu valor como, essencialmente, imutável; e nos damos conta que tendem a ser aplicáveis para marinhas com dimensão e ambições similares (TILL, 2018).

Em função de condicionantes políticos, econômicos, sociais, das particularidades do ambiente marinho e dos Princípios da Guerra, entre outros aspectos, os estrategistas buscam definir a estratégia marítima adequada a determinado país. Dentro de uma visão geopolítica e pragmática, influenciadores das decisões estratégicas identificam a importância das relações de poder que permeiam conceitos geoestratégicos, percebendo o mar como ligação entre posições, cabendo ao Estado mediar as relações oceanopolíticas (PENHA, 2011).

Sob essa ótica, o Poder Marítimo é o instrumento para exercitar o poder para além das fronteiras terrestres. Possui duas vertentes fundamentais tanto para sua conservação, quanto para sua evolução. A primeira (conservação) diz respeito à proteção de seus elementos constitutivos (Poder Naval, Marinha Mercante, Estaleiros, Bases Navais, instalações portuárias) e o controle das LCM. A segunda (evolução) é a inovação tecnológica aplicada, cujo progresso, ao longo dos séculos, viabiliza um maior controle do mar, a exemplo da agulha magnética, da propulsão a vapor e, mais recentemente, do emprego de satélites (PENHA, 2011).

Tomando como exemplo as inovações tecnológicas representadas pelo porta-aviões e pelo submarino de propulsão nuclear (SSN), observa-se que ambos estendem seus alcances muito além de suas posições. O primeiro, funcionando como unidade móvel de

comando e controle, é capaz de cobrir uma área de 250.000 Km², utilizando sua aviação embarcada. O segundo, por meio de mísseis de longo alcance, do mesmo modo que o porta-aviões, estende amplamente sua área de atuação (PENHA, 2011).

3.1 O Entorno Estratégico Brasileiro e a presença estrangeira

A FIG.5 ilustra a evidente presença norte-americana, francesa, norueguesa, russa, britânica e da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) no EEB Brasileiro.

De maneira mais adensada, o Reino Unido consolidou sua presença no Atlântico Sul (FIG.6) com a posse do triângulo insular composta pelas ilhas de Ascensão, Santa Helena e Tristão da Cunha. Este triângulo funcionou como apoio logístico para as conquistas da Cidade do Cabo e das Índias e possibilitou o controle das rotas para Índia e Austrália. Com a valorização do Estreito de Drake, identificado como importante ligação do Atlântico com o Pacífico, o Reino Unido, estrategicamente, se lançou à conquista de bases de apoio nas ilhas Falklands/Malvinas, Sandwich do Sul e Geórgia do Sul, contribuindo para facilitar as trocas comerciais com a América do Sul, na região do Prata. A partir da estratégia britânica de colonização desses dois triângulos insulares no Atlântico Sul (FIG5 e FIG.6), o Reino Unido obteve a hegemonia marítima, viabilizando o escoamento de seu comércio e a proteção de suas LCM para o Oriente e América do Sul (pelo Cabo da Boa Esperança e pelo Estreito de Drake), valendo-se de bases de apoio para abastecimento e reparos, no triângulo de ilhas ao Norte, e ao Sul (CASTRO, 1997).

Consoante Penha (2011), o Atlântico Sul é negligenciado por representar um subproduto do sistema Atlântico Ocidental, caracterizado por um “vazio de poder”, percebido pelas grandes potências como de interesse secundário e pela incapacidade dos Estados abaixo da Linha do Equador em subverter a ordem nessa área marítima. Esse papel secundário do Atlântico Sul, segundo o autor, tornou-se mais evidente depois da abertura dos canais do Panamá e de Suez, conferindo a esse oceano papel ainda mais inexpressivo, onde a *Pax Britannica*²¹ continua incontestada (PENHA, 2011). Por outro lado, a possibilidade de interdição do Canal de Suez, como a causada pelo porta-contêineres “EVER GIVEN” (FIG.2), aliada à crescente demanda da frota mercante mundial, fomentando a construção de navios

²¹ Período de paz observado por cem anos depois do fim das Guerras Napoleônicas e que teve como característica a hegemonia e maior expansão do Império Britânico.

com maiores deslocamentos e, por conseguinte, com calados²² e “bocas”²³ superiores ao suportado pelo Canal do Panamá, ensejam uma esperança de maior protagonismo do Atlântico Sul no transporte marítimo mundial.

Do ponto de vista geográfico, o Brasil ocupa posição privilegiada no Atlântico Sul, porque o saliente nordestino e Serra Leoa são os pontos extremos do “Estreito Atlântico”, onde se encontra a menor distância entre pontos de terra, estrategicamente, de grande valor. Contudo, o Brasil ainda não apresenta características típicas de um Estado marítimo, por dispor de um território continental e abundante em recursos, relegando o mar a segundo plano como elemento de desenvolvimento. Outra consequência da dimensão territorial a concorrer para esse distanciamento marítimo, é a responsabilidade em proteger uma fronteira terrestre com o dobro da fronteira marítima (PENHA, 2011).

Nesse entendimento, Hill (1986)²⁴ afirma ser a dependência do mar o critério a orientar um Estado a desenvolver uma política marítima. Essa dependência é definida pelo volume do tráfego marítimo e pelas dimensões da marinha mercante, da indústria naval e pesqueira e pela capacidade de extração de recursos *offshore*, em relação à sua população e riquezas. A isso, Hill (1986) denomina “potência marítima média”, classificação por ele atribuída ao Brasil. Nessa direção, afirma ainda o professor, as “potências marítimas médias” devem ser capazes de dimensionar e projetar suas forças, segundo seus próprios interesses estratégicos, gerando uma autonomia que as distinguirão entre si.

África do Sul, Argentina, Nigéria e Brasil foram as principais “potências médias” regionais que procuraram projetar Poder Marítimo no Atlântico Sul. Em um primeiro momento, restrito às suas esferas locais de influência: África do Sul no Cabo da Boa Esperança; Argentina nas Falklands/Malvinas e Antártica; e Nigéria na África Ocidental e no Golfo da Guiné. Com o passar dos anos, essas interações transformaram-se em conflitos de interesses, ou relações cooperativas, a exemplo da Zona de Paz e Cooperação do Atlântico Sul (ZOPACAS) (PENHA, 2011).

A partir de 1994, afirma Silva (2015), o Brasil, valendo-se da moeda, do crescimento (ainda que modesto), da grandiosidade de sua população e da tecnologia, exerce, na América do Sul, uma espécie de “dissuasão por volume”, sendo impossível identificar

²² Distância entre a quilha do navio e a linha de flutuação. Espaço ocupado pelo navio dentro da água.

²³ É a largura de uma determinada secção transversal de uma embarcação, medida de um bordo ao outro.

²⁴ Apud Penha (2011).

prováveis inimigos estatais, que representem ameaça militar. No entanto, aquele autor identifica a imposição de uma agenda internacional, capitaneada pelos EUA, com o propósito de estabelecer uma pauta denominada “ameaças transnacionais”, convenientes aos esforços de securitização²⁵ norte-americanos, posteriores aos atentados de 11 de setembro de 2001, mas que nada têm a ver com questões propriamente de defesa, a exemplo do contrabando/descaminho, tráfico ilícito de drogas e pessoas, imigração ilegal, terrorismo, crime organizado, agressão ao patrimônio ambiental, pesca ilegal e pirataria.

Um resultado prático dessa agenda, foi a promulgação de dois documentos, o Código ISPS e o capítulo 12-2 da SOLAS – Medidas Especiais para intensificar a Proteção Marítima. O propósito geral de ambos é aumentar a proteção dos navios e instalações portuárias, de modo a dificultar o ingresso clandestino de pessoal e material suspeitos. Navios, em desacordo com os dispositivos previstos nos dois documentos, têm suas entradas barradas nos portos norte-americanos. Os prejuízos à economia causados por essas medidas não são desprezados, mas o temor maior dos EUA é o ingresso, naquele país, de pessoal e material com potencial para perpetrarem algo similar ao 11/09/2001. Por óbvio, essa ameaça não se limita aos EUA, mas é passível de ocorrer em qualquer país.

Contudo, a conveniente difusão do conceito das ameaças transnacionais, somado à “dissuasão por volume”, tem promovido a reformulação de concepções estratégicas, trazendo protagonismo ao Atlântico Sul, que historicamente foi desempenhado pelo continente, relegando ao mar um papel de fonte secundária de recursos e lazer desde o descobrimento (SILVA, 2015).

Ainda citado por Silva (2015), desde o século XVI até 1808, o Brasil nunca baseou sua estratégia em uma defesa marítima ativa. Mesmo depois da Independência, a tarefa da Marinha foi relegada ao transporte de tropas para debelar rebeliões, ou fazer valer a presença do poder imperial. Desde sua criação, a Marinha permaneceu modesta até o início do século XX, cumprindo tarefas de defesa do mar territorial, limitada projeção de poder e proteção de LCM de interesse.

²⁵ “[...] decisão do ator governamental quanto à existência de ameaças em relação à sua sobrevivência e que requerem tomadas de decisões, de medidas de emergência e ações que estão fora da rotina e procedimentos normais; cria-se um estado excepcional, saindo das políticas públicas e passando a haver a mobilização de toda a sociedade do Estado para fazer frente à ameaça existente” (RODRIGUES, 2008, p.37)

Releva destaque que, atualmente, o Brasil é um *player*²⁶ relevante no contexto mundial por tomar parte do BRICS²⁷, do MERCOSUL²⁸ e de outras importantes organizações. Ademais, foi o 2º Estado que mais integrou o Conselho de Segurança da ONU como membro temporário atrás do Japão, além de ser a 9ª economia mundial. Não obstante, sua capacidade dissuasória não faz face a esse *status*. Assim, ao considerar que os inimigos com capacidade de se desdobrar pelo mar tendem a ser poderosos e que não dispomos de uma estratégia dissuasória por punição, nos resta aplicar a dissuasão pela negação, em que pese a extensão marítima e ausência de obstruções naturais facilitem a ação de um adversário a inúmeros objetivos, com base em indeterminadas linhas de aproximação (MOURA, 2022).

O Atlântico Sul é uma “arena” a despertar crescente interesse por parte das grandes potências pela diversidade de recursos vivos e não-vivos. Segundo o General Stephen Townsend, Comandante do Comando dos EUA para a África, a China está especulando construir uma infraestrutura na costa ocidental da África, com propósitos comerciais e militares, a fim de expandir sua influência geopolítica denominada “*Belt and Road Initiative*”²⁹, com o propósito de exercitar o *hard* e *smart power*³⁰ chinês, diversificando suas opções por mais recursos, ampliando sua capacidade de minimizar os efeitos das ameaças sobre o seu comércio marítimo e descentralizando esforços militares do Indo-Pacífico (BOLETIM GEOCORRENTE, 154).

A América do Sul é um alvo importante da estratégia “*Belt and Road Initiative*” chinesa, a qual congrega alguns países da América do Sul. Um exemplo do investimento de Pequim na infraestrutura portuária do continente é Chancay no Peru. Os investimentos na região vão muito além de impulsionar o desenvolvimento local ou a atividade comercial costeira. A China é o maior parceiro da América do Sul e identifica as abundantes reservas de matérias-primas para suprir suas demandas cada vez crescentes. Por outro lado, ao ampliar o

²⁶ Interlocutor na Política Internacional (Tradução nossa).

²⁷ Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul. A ideia dos BRICS foi formulada pelo economista-chefe da Goldman Sachs, Jim O'Neil, em estudo de 2001, intitulado “*Building Better Global Economic BRICs*”. Fixou-se como categoria da análise nos meios econômico-financeiros, empresariais, acadêmicos e de comunicação (Fonte: IPEA).

²⁸ O Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) é um processo de integração regional conformado inicialmente pela Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai ao qual recentemente incorporaram-se a Venezuela e a Bolívia, com objetivo principal propiciar um espaço comum que gerasse oportunidades comerciais e de investimentos mediante a integração competitiva das economias nacionais ao mercado internacional. Disponível em: <https://www.mercosur.int/pt-br/quem-somos/em-poucas-palavras/>. Acesso em: 10 ago. 22.

²⁹ Iniciativa do cinturão econômico da rota da Seda (Tradução nossa).

³⁰ O poder imposto pela coerção militar (*hard power*), somado ao exercício do poder de forma indireta, buscando congrega zonas de influência de interesse (*smart power*).

investimento no continente Sul-Americano, Pequim busca, também, alargar seu comércio a países com potenciais mercados consumidores, além de aumentar o engajamento em uma região historicamente influenciada por Washington. (BOLETIM GEOCORRENTE, 163).

Nessa tendência, empresas estatais chinesas, com apoio do componente militar, organizam uma expansão econômica sem precedentes. Portos chineses são construídos ao redor do globo, com capacidade dual de receber grandes navios mercantes e militares, a exemplo de porta-aviões chineses. Djibouti, defronte ao Estreito de Babal-Mandab, na saída do Mar Vermelho é exemplo: concebido como porto comercial, foi transformado na 1ª base naval da China no exterior, cujo valor estratégico dispensa comentários (BARRÍA, 2021).

A China controla, segundo Barria (2021), cerca de 100 portos em mais de 60 Estados. Sua estratégia trata de assegurar o indispensável fornecimento de matérias-primas e possibilitar a venda de seus produtos. Os portos desempenham papel primordial, condizente com o propósito chinês de dominar toda a cadeia de suprimentos. “O objetivo é criar um ciclo autossustentável entre comércio, o poder militar e a influência diplomática”, afirma James R. Holmes, professor de Estratégia Marítima do *Naval War College*³¹. O poder econômico confere à China maior influência política, que a exerce para auferir maiores vantagens econômicas. Exemplo do caráter cíclico dessa dinâmica é que o acesso a portos promove um aumento do PIB chinês, parcela do qual é reinvestida em suas FA, realimentando o poder militar do gigante asiático e demonstrando que crescimento e defesa são indissociáveis.

Outra questão é a frota de pesca de alto mar chinesa com mais de 17 mil embarcações. Usando técnicas de pesca predatória e capturando grandes volumes de pescado – por vezes ilegais pela pesca de espécies em risco de extinção – a frota pesqueira chinesa tem intensificado sua presença nos oceanos do Hemisfério Sul, em especial próximo no Peru, Equador e Argentina, não raro no interior das Zonas Econômicas Exclusivas (ZEE) daqueles Estados. Destaca-se que 20% do pescado mundial, metade proveniente dos oceanos que banham a América do Sul, é capturado de forma ilegal (ELLIS, 2021).

Na vertente militar, a instalação, em 2017, de uma Base Aeroespacial chinesa em solo argentino – cidade de Neuquén – operada, exclusivamente, pelos asiáticos, revela a predisposição chinesa em estabelecer instalações militares em solo estrangeiro, com vistas a promover seus interesses estratégicos, como já se observa na estratégica Djibouti, por sua

³¹ Apud BARRÍA 2021.

proximidade ao canal de Suez. O Livro Branco de Defesa chinês (2019) reflete esse objetivo. Além da base em Neuquén, a China tem se mostrado interessada em construir uma base logística próximo a Antártica, mais precisamente em Ushuaia. Uma base militar no sul da Argentina tem implicações estratégicas importantes. A perspectiva de o Estreito de Magalhães, na eventualidade de um conflito, estar sob controle chinês lhe conferiria vantagem significativa. Em especial, na possibilidade de um fechamento do canal do Panamá. Embora não afete diretamente o Brasil, mas seu EEB, a presença de forças chinesas em apoio a argentinos no Atlântico Sul, representaria uma escalada nos níveis de ameaças na região (ELLIS, 2021).

Moura (2022) afirma que vivemos um ambiente estratégico de incertezas. Uma ordem internacional em transição ganha contornos apoiado em cenários prospectivos com uma infinidade de eventos que não permitem previsões óbvias. O possível fim da *Pax Americana*, acentuado pela atual pandemia de coronavírus, nos faz refletir sobre a validade da Teoria de Transição de Poder³², que descreve um aumento na probabilidade de um conflito diante de relativa igualdade econômica entre dois Estados hegemônicos e desafiantes, em especial, quando suas economias se aproximam. Tal realidade pode estar sendo vivenciada entre EUA e China.

Nesse cenário, a importância oceanopolítica do Atlântico Sul – historicamente pouco militarizado – cresceu nas últimas duas décadas. Razão da produção de petróleo e gás nas margens ocidental (Brasil) e oriental (África Ocidental) e da flagrante insegurança no Golfo da Guiné. Ademais, vários Estados com interesse nesse oceano são potências navais, tal como Reino Unido e China, citados anteriormente. Além disso, apesar do bom relacionamento do Brasil com a maioria deles, dado o contexto, a emergência de crises não deve ser descartada, mesmo entre Estados afins (MOURA, 2022).

Considerando o EEB, em especial a Amazônia Azul, Silva (2015) admite, pelo menos, dois “cenários de risco” impondo medidas imediatas de proteção marítima às Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB):

– Ataque às instalações *offshore*, em represália a políticas nacionais contrárias aos interesses estrangeiros ou que firam dispositivos normativos de organizações mundiais, a exemplo de uma possível retaliação em razão do desmatamento da Amazônia Legal; e

³² Mendes apud Moura (2022).

– Ações de NUMI, por não reconhecer os direitos de exploração ou soberania reclamados pelo Brasil em determinadas áreas marítimas, como a Elevação do Rio Grande. Pelo fato de alguns Estados não serem signatários da Convenção da Jamaica, estarão no seu direito de desrespeitá-la, quando entenderem ter algum Estado exorbitando no estabelecimento do limite exterior de sua PC, reclamando direitos usurpados e gerando uma crise. Enquadram-se como não signatários os EUA, o Reino Unido, o Japão e Noruega e fazem resistência às demandas nacionais além das 200 milhas (SILVA, 2015).

Pelo exposto, registramos que o Brasil, a despeito de seu crescimento nos últimos vinte anos e de sua pretensa “dissuasão por volume”, projeta, desde o descobrimento, um modesto Poder Marítimo no seu EEB. Por outro lado, potências marítimas, a exemplo de Reino Unido, EUA e, mais recentemente, a China têm ampliado suas zonas de influência no Atlântico Sul.

Em paralelo, agendas de “securitização” voltadas a crimes transnacionais procuram impor papéis divergentes das ações clássicas de Defesa, buscando desviar a atenção do Estado brasileiro e promovendo esforços nas relações de poder, por não reconhecerem as disposições previstas na Convenção da Jamaica. Essa dinâmica tem potencial conflituoso, a partir da qual admitem-se dois “cenários de risco”.

A fim de fazer frente a essa multilateralidade de incertezas no Atlântico Sul, em especial, no EEB, em que medida a incorporação de um SCPN pode contribuir para dissuadir interesses estrangeiros que se rivalizam à vontade nacional e que providências trarão credibilidade a essa dissuasão?

4 A NECESSÁRIA ATUALIZAÇÃO DOUTRINÁRIA

Doctrine is a guide to anyone who wants to learn about war from books: it will light their way, ease their progress, train their judgement, and help them to avoid pitfalls. Doctrine is meant to educate the minds of future commanders [...] not to accompany them to the battlefields³³.

(C Von Clausewitz, On War)

É imprescindível que a incorporação de um novo meio ao inventário bélico de um Estado venha acompanhado de adequada atualização doutrinária, sob pena de operarmos aquém de seu potencial, comprometendo a eficácia e, no limite, o êxito das missões afetadas àquela nova capacidade.

Nesse sentido, o capítulo abordará a importância das doutrinas, sua relação e relevância nas ações de submarinos, com destaque para submarinos com propulsão nuclear, bem como a importância de sua atualização, diante dos avanços tecnológicos, revoluções nos assuntos militares e contextos históricos e geopolíticos que estabelecem novos paradigmas e, portanto, orientam a atualização doutrinária das forças.

Assim, Moura (2022) identifica que:

International politics can then be modelled by Hegelian dialectics, in which the thesis is made up of the capitals of “Force – Power – Interest” [...]. This trinomial is expressed as assets not uniformly distributed among States and other international actors. Its conceptualization as “capital” is justified because it can be used as a currency of exchange in the form of favor and influence, constituting the engine of International Relations.

The antithesis is constituted by the standards of “Deterrence – Norms – Values”, representing the counterpoint of the capitals of “Force – Power – Interest”, revealing the form of their containment. Force is balanced by Deterrence, Power can Only be contained by the effectiveness of Norms, and Interest can only be disciplined by shared Values³⁴ (p. 229).

³³ Doutrina é um guia para quem quer aprender sobre a guerra nos livros: ela iluminará seu caminho, facilitará seu progresso, treinará seu julgamento e lhes ajudará a evitar armadilhas. Doutrina é para educar a mente dos futuros comandantes, mas não deve acompanhá-los aos campos de batalha (Tradução nossa).

³⁴ A política internacional pode, então, ser modelada por uma dialética hegeliana, em que a tese é constituída pelos capitais “Força-Poder-Interesse”. [...] Esse trinômio se expressa como ativos não uniformemente distribuídos entre os Estados e demais atores internacionais. Sua conceituação como “capitais” se justifica pelo fato de que pode ser utilizado como moeda de troca na forma de favor e influência, constituindo o motor das Relações Internacionais.

A antítese é constituída pelos padrões “Dissuasão-Normas-Valores”, representando o contraponto dos capitais de força-poder-interesse, revelando a forma de sua contenção. A força é equilibrada pela dissuasão, o Poder só pode ser contido pela efetividade das normas, e o interesse só pode ser disciplinado pelos valores partilhados (Tradução nossa).

Releva destaque que o conceito de “força” se insere na prerrogativa deliberada de um Estado contra um ator internacional, pela conversão do poder potencial na violência material ou imaterial. Essa violência precisa ser sustada pela dissuasão, definida como a possibilidade de punição, que deve ser uma força permanente, a partir da credibilidade de seus meios e a disposição de um povo em lutar (MOURA, 2022).

Nessa temática, a essência da estratégia da dissuasão³⁵ fundamenta-se em dois elementos psicossociais decisivos: a credibilidade da arma e a convicção, por parte do oponente, de seu emprego. Fazendo analogia com a dissuasão nuclear, a possibilidade de um conflito nesses termos esvazia o princípio clauswitziano de que “a guerra é a continuação da política por outros meios”. A ameaça nuclear retira a capacidade de reação do antagonista, na medida em que identifica os riscos como prevalentes aos propósitos (COUTEAU-BÉGARIE, 2010).

A dissuasão é um importante elo de conexão entre relações internacionais e estudos estratégicos e uma das formas de ameaça na “arena” global. Apesar de sua presença desde os primórdios dos conflitos humanos, seu estudo cresceu de importância a partir do fim da II Guerra Mundial (GM) (1939-1945), com o surgimento de artefatos nucleares, desde os ataques a Hiroshima e Nagasaki (MOURA, 2022).

Contudo, aponta Moura (2022), a dissuasão é, também, um estado decorrente em que outros fatores, como a credibilidade da ameaça e a importância dos ativos a proteger, tem parcela considerável no processo. Assim, a subjetividade e a aceitabilidade de riscos conferida aos fatores citados cria um considerável *gap* de “não-dissuasão”, o que favorece atores menos poderosos a exercer dissuasão convencional, como estratégia complementar, a título de reduzir a liberdade de manobra de potenciais adversários.

A manobra dissuasiva nuclear, por meio de uma estratégia declaratória, divulga os seus interesses vitais cobertos pela dissuasão. Portanto, essa estratégia deve ser crível e proporcional, possibilitando a percepção, pelo antagonista, da viabilidade de uma escalada em termos de aplicação da força e dos limites e valores a serem garantidos. Nesse sentido, a questão central é a definição do “limiar nuclear”, o qual precisa auferir credibilidade a partir da manutenção de níveis altos de prontidão e de eficácia. Divulgar esses limiares, sem definir

³⁵ Cf. Glossário.

suas exatas fronteiras, busca restringir a liberdade de manobra de seus possíveis oponentes (COUTEAU-BÉGARIE, 2010).

Ainda, segundo Moura (2022), o uso de armas nucleares só se justifica para dissuadir vontades contra os mais elevados valores a serem protegidos, a exemplo da sobrevivência de um Estado, e cria uma “paralisa” em níveis muito altos, o que promove a ampliação da guerra convencional como forma de aplicação de forças não-nucleares, possibilitando uma dissuasão convencional complementar.

Assim, a dissuasão nuclear passa a ser uma estratégia indiscutivelmente eficaz, no que tange à sobrevivência de um Estado. Não obstante, devido aos custos envolvidos, reduz sua eficácia quando pretende negociar em prol de medianos interesses (COUTEAU-BÉGARIE, 2010).

A partir do alto custo, o conflito nuclear passa a ser decisivamente evitado. Na década de 80, com o advento das armas de precisão e de longo alcance, a dissuasão convencional retorna à cena pelo entendimento de que forças convencionais possibilitam escalar um conflito sem suscitar a destruição do inimigo e com a possibilidade de controlar danos laterais – como vem sendo observado no conflito, em curso, entre Rússia e Ucrânia³⁶ (COUTEAU-BÉGARIE, 2010).

A possibilidade de um apocalipse nuclear tem propiciado maior grau de liberdade a Estados não-nucleares, reduzindo as chances de uma guerra total, a despeito de aumentar as perspectivas de conflitos limitados (VIDIGAL, 1988). Segundo McNamara³⁷, o poder nuclear gerou uma dissuasão universal, viabilizando formas limitadas de agressões políticas, econômicas e até mesmo militares com forças convencionais. De acordo com Cirincione (2008), a dissuasão nuclear é a noção de que um Estado deve constituir uma força nuclear retaliatória crível a ponto de impedir um possível ataque preventivo.

Há cinco imperativos para os Estados constituírem arsenais nucleares: segurança, prestígio, questões domésticas, tecnologia e economia. O principal motivador é o imperativo de segurança, amparado em dois pressupostos. O primeiro, baseado na teoria realista de Thommas Hobbes, afirma que os Estados se relacionam em “estado de natureza”³⁸. Decorre

³⁶ Grifo do autor.

³⁷ *Apud.* Vidigal 1988.

³⁸ É uma abstração que se refere a um "momento" em que os seres humanos se organizavam apenas sob as leis da natureza. Momento anterior ao surgimento de qualquer tipo de organização social e do Estado Civil. Disponível em <https://www.todamateria.com.br/estado-natureza/>. Acesso em: 10 ago. 22.

dessa teoria o Sistema Westfaliano ou Sistema Internacional, que identifica a anarquia como princípio ordenador entre Estados. Com efeito, a distinção entre o Estado fundado pelo pensador britânico do século XVI e o contemporâneo sistema internacional, é que este último compreende diferentes níveis de poderes estatais, implicando em um sistema internacional, atualmente, oligopolizado. Como segundo pressuposto e consequência do primeiro, os Estados farão o que for necessário para garantir sua segurança, liberdade e soberania na anarquia do sistema internacional. Nesse ambiente, armas nucleares são garantias derradeiras de sobrevivência (CIRINCIONE, 2008).

O imperativo do prestígio nas relações internacionais advém, naturalmente, do manuseio daquela tecnologia e da disponibilidade do artefato nuclear, a fim de resguardar seus interesses. O imperativo da política doméstica incita a política externa, a partir de argumentos baseado em interesses concorrentes, defendidos por indivíduos com ambições pessoais. O imperativo tecnológico é o que habilita Estados a constituírem arsenais nucleares. O imperativo econômico é óbvio. Há que se dispor de recursos e da convicção em construir a arma nuclear, ditada pela relação custo-benefício, onde os ganhos para produzir e operar arsenais atômicos, precisa ser prevalente aos comparados às armas convencionais (CIRINCIONE, 2008).

A dissuasão, qualquer que seja, tem como propósito um resultado cognitivo, no qual o possível agressor considere inaceitável o risco de um provável contra-ataque do agredido. Segundo Raymond Aron³⁹, a dissuasão é resultado de três fatores: um político (comportamento esperado), um técnico (dano causado a partir da aplicação da força) e um psicológico (relacionado à credibilidade da ameaça). Credibilidade traduzida na existência, na vontade e na capacidade de o Estado em aplicar aquela força. O pensador francês prossegue, concluindo que o técnico depende da arma; o político, dos ânimos e das opções diplomáticas disponíveis; e o psicológico, razão direta da credibilidade, é o mais significativo, na medida em que é consequência dos dois anteriores e da resultante entre o choque de interesses (VIDIGAL, 1988).

Nesse ponto, destaca Vidigal (1988), criou-se um “vínculo paralisante” entre a dissuasão e o armamento nuclear, nos levando a desprezar a capacidade de dissuasão⁴⁰ convencional que, pela maior probabilidade de emprego, tende a ser mais efetiva que a

³⁹ Apud. Vidigal 1988.

⁴⁰ Cf. Glossário.

ameaça nuclear. Entendida, dissuasão convencional, como a aplicação de qualquer força que não pressupõe o uso tático ou estratégico de armamento nuclear.

A perspectiva da guerra absoluta, conforme propiciada por armamentos nucleares, empresta protagonismo ao armamento convencional, a fim de fazer frente às ameaças de limitada intensidade. Corolário dessa afirmativa foi a estratégia norte-americana da “Resposta Flexível” que alarga as possibilidades, prevendo uma escalada de ações seja nos níveis político, econômico e psicossocial do poder nacional, em vez da simplória comparação entre poderes combatentes (VIDIGAL, 1988).

Complementar ao parágrafo anterior, fica claro o entendimento que na estratégia da punição (dissuasão nuclear) os benefícios da vontade do Estado agressor serão menores que os custos, enquanto na estratégia da negação (dissuasão convencional) procura dissuadir, apontando para a inutilidade de seus esforços (MOURA, 2022).

Ray Cline⁴¹ propõe uma interessante fórmula acerca da percepção de poder (Pp) $\{Pp = (C+E+M) \times (W+S)\}$, onde “C” representa o território e a população; “E” o poder econômico; “M” a capacidade militar daquele Estado (nuclear e/ou convencional); e a segunda parcela está relacionada com a credibilidade na aplicação da força, onde “W” é a vontade da nação; e “S” a política nacional fundamentada em documentos e doutrinas. Destaque para o segundo fator relacionando os aspectos absolutos (C, E, M) com a subjetividade e a credibilidade daquele Estado em aplicar a força. Isso faz supor ser a simples posse de um poder militar, destituído de vontade e de credibilidade, insuficiente para fazer valer uma ação dissuasória (VIDIGAL, 1988).

Episódio conhecido como a “Guerra da Lagosta” (1961-1963) exemplifica a importância da 2ª parcela da Equação de Cline, pela disposição do governo brasileiro em se contrapor de maneira convencional a um navio de guerra francês – enviado ao nordeste brasileiro para defender interesses franceses e proteger pescadores nacionais a leste de Pernambuco – gerando uma momentânea superioridade naval brasileira, dissuadindo os franceses a se retirarem, ou obrigando-lhes a uma escalada nunca concretizada (VIDIGAL 1988).

A maioria dos Estados operando submarinos com armamentos nucleares, também praticam a dissuasão convencional, sendo o deterrente nuclear composto por submarinos

⁴¹ Apud. Vidigal 1988.

nucleares lançadores de mísseis balísticos (SSBN) e a dissuasão convencional pela utilização de submarinos de ataque com propulsão nuclear, armados com armamentos convencionais, a exemplo da Marinha Nacional da França⁴², naquilo que Coutau-Bégarie nomina como “Dissuasão-Ação” (2010, p. 370).

O professor Hervé Coutau-Bégarie (2010) destaca não ser explícita a separação entre dissuasão e ação. Além de pesquisas recentes darem conta de nova terminologia intitulada “coerção”, cunhada após o fim da Guerra Fria (1947-1989), na qual, sob a perspectiva de uma força convencional dissuasiva, o oponente renuncie a fazer uso da violência, pelo zelo em limitar seus danos colaterais (COUTEAU-BÉGARIE, 2010).

O Conflito das Falklands/Malvinas (1982) ilustra a opção pela dissuasão convencional em lugar da nuclear, quando o SSN “Conqueror” se deslocou do Reino Unido às Falklands/Malvinas em nove dias e afundou o cruzador argentino “General Belgrano”, com um torpedo convencional de corrida-reta. Essa perda dissuadiu a Esquadra Argentina de se fazer ao mar. Na oportunidade, a posse de armas nucleares pelo Reino Unido não foi decisiva no resultado daquele conflito (WOODWARD, 1992).

Ao citar o Conflito das Falklands/Malvinas (1982), importa destacar sua relevância como catalizador da vontade política brasileira, à época, no que diz respeito ao projeto de construção do SCPN. O Brasil vivenciou a indiferença dos EUA à causa Argentina, em detrimento do “*special relationship*”⁴³ com o Reino Unido, descumprindo o previsto no Tratado Interamericano de Assistência Recíproca. Além disso, diante de já expressiva produção de gás natural e petróleo em plataformas *offshore* brasileiras, o conflito expôs a vulnerabilidade marítima nacional, perante a capacidade de projeção de poder de potências navais. A Guerra das Falklands/Malvinas (1982) destacou a internacionalização do Atlântico Sul e a vulnerabilidade do Brasil, à luz de sua enorme fronteira marítima e da fragilidade de suas defesas (MOURA, 2022).

A respeito da América do Sul, Vidigal (1988) identifica a dissuasão convencional, à luz da construção e operação de um SCPN, como uma estratégia crescente do *soft ao hard power*. Explicando, destaca a importância em dominarmos o completo ciclo de enriquecimento do urânio, como expressão do poder econômico, ao agregar valor a um abundante mineral com elevado potencial energético. Endossando essa retórica, Neville

⁴² APÊNDICE B.

⁴³ “relação especial” (Tradução nossa).

Brown⁴⁴ entende serem a concepção e instalação de uma propulsão nuclear em submarinos, capazes de assegurar um *status* que vai além das aplicações práticas dessa tecnologia e semelhante às conferidas às ogivas nucleares. Assim, a capacidade de construir um SCPN contribui para a dissuasão, muito além da capacidade em operá-lo, afiançando distintos atributos dissuasórios de um Estado, alinhado ao entendimento do professor Cirincione acerca dos imperativos tecnológico e econômico.

Completa o raciocínio anterior, a percepção que a dissuasão não implica, necessariamente, na ameaça de uma retaliação pós-ataque. Segundo Morgan⁴⁵ uma crível capacidade defensiva tem *status* dissuasório, pois a dissuasão e a defesa, a despeito de analiticamente distintas, são, na prática, intrinsecamente relacionadas (MOURA, 2022).

Dentro do contexto, a Doutrina Marítima Britânica (2017), que só opera SSN, percebe a dissuasão convencional pelo conjunto das forças marítimas, terrestres e aéreas não-nucleares, baseadas no potencial uso de seu *hard power*. A doutrina destaca a força marítima como, especialmente, adequada quando se trata de dissuasão convencional para além das fronteiras britânicas (REINO UNIDO, 2017).

Como identificou o professor Colin Gray, “o maior valor de uma marinha pode ser percebido naqueles eventos que não chegam a ocorrer por causa de sua influência” (apud REINO UNIDO, 2017, p.36), assinalamos, a partir da citação, o caráter preventivo de uma marinha e a importância da tarefa do Poder Naval que, desenvolvidos desde o tempo de paz, contribuem para a Estratégia de Defesa de “Fortalecimento da Capacidade de Dissuasão”.

Nessa direção, a Doutrina Militar Naval (DMN) brasileira (2017) prevê um Poder Naval balanceado entre seus componentes (superfície, submarino, anfíbio e aéreo), a fim de perseguir o objetivo prioritário da segurança marítima: a dissuasão convencional. De tal sorte, a capacidade de dissuasão do Poder Naval será tanto maior quanto maior for a probabilidade de seu emprego, inspirando credibilidade por sua presença e prontidão, resultado do aprestamento e da Disponibilidade Operacional de seus meios (BRASIL, 2017).

⁴⁴ Apud Vidigal (1988).

⁴⁵ Apud Moura (2022).

4.1 A Doutrina

O glossário das FA define doutrina como o “conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos, fundamentados, principalmente, na experiência, destinada a estabelecer linhas de pensamentos e a orientar ações, expostas de forma integrada e harmônica” (BRASIL, 2016, p. 94).

Para Coutau-Bégarie (2010) a doutrina é, eminentemente, local e adaptada a um arcabouço técnico vigente. Sua força é verificável no teatro do conflito e deve servir de inspiração comum aos comandantes. Como um guia para “dirigir guerras e conduzir operações”, é um sistema de pontos de vistas para uma determinada época, cultura e objetivos, a fim de orientar o que e como fazer.

Governada pelo princípio da eficácia e à luz dos progressos técnicos, as doutrinas servem a propósitos internos e externos. Internamente, funcionam como promotoras de comunhão de pensamentos e aplicação sinérgica, fortalecendo a eficácia e evitando desperdícios. Externamente, sua difusão permite congregar zonas de influências estratégicas e seu viés declaratório⁴⁶ possibilita uma postura dissuasória a desencorajar eventuais adversários (COUTAU-BÉGARIE, 2010).

Ademais, Coutau-Bégarie (2010) afirma que “as armas só valem pelo emprego que delas se faz”. Desse modo, de nada vale a inovação tecnológica, sem a correspondente aplicação em um equipamento militar, em um determinado ambiente estratégico. Diante disso, é equivocado crer que novas armas e doutrinas disputam por preponderâncias. Com efeito, quanto maior o investimento em tecnologia militar, tanto maior deve ser o aprimoramento doutrinário. O pretendido valor de uma doutrina surge quando ela rompe com a ortodoxia, provocando sua evolução, graças a um novo meio (COUTAU-BÉGARIE, 2010). Por outro lado, um novo meio não representa, necessariamente, uma Revolução dos Assuntos Militares (RAM)⁴⁷. Nesse sentido, não induz, necessariamente, a uma quebra paradigmática

⁴⁶ As FA norte-americanas, por exemplo, divulgam sua doutrina pelo mundo, organizam encontros, conferências e simpósios para fazê-la conhecida. Essa literatura impregna os espíritos das outras nações, influencia a visão delas acerca dos confrontos futuros e acrescenta superioridade material à supremacia conceitual (Francart apud Coutau-Bégarie, 2010, p. 213).

⁴⁷ Do inglês “Revolution in Military Affairs”, aparece no vocabulário estratégico norte-americano na década de 90, pela iniciativa de Andrew W. Marshal (Pentágono), que sustenta que a revolução radical provocada pelas inovações tecnológicas terá consequências doutrinárias enormes.

doutrinária. De fato, conflitos são contextuais e uma nova arma, em determinado contexto, pode suscitar heterodoxias de pensamento doutrinário.

O Reino Unido agrupa o seu poder combatente (FIG.7) em 3 vertentes: a física (meios), a moral (a habilidade em fazer as pessoas lutarem) e a conceitual (a doutrina).

A vertente conceitual – doutrinária – orienta a aplicação da física e da moral, como processo intelectual, a possibilitar o emprego otimizador dos meios de maneira coerente, uniforme, confiável e previsível, sem limitar as iniciativas. Esse entendimento tem fator multiplicador de aplicação da força e busca a cooperação entre unidades nacionais e estrangeiras. Sua periódica revisão é fundamental de modo a atualizar o uso legítimo da violência, na vanguarda das mudanças tecnológicas e do ambiente estratégico (TILL, 2018).

Portanto, é possível aduzir que doutrinas não são manuais táticos de emprego de forças, mas orientações operacionais com o propósito de criar comunhão de pensamentos para a aplicação conjunta e sem desperdícios, promovendo eficácia e evitando redundâncias e enganos (“fogo amigo”). Por outro lado, sua difusão possibilita congregar zonas de influências estratégicas, além de contribuir para a dissuasão.

4.2 A negação do uso do mar ao inimigo

A DMN define a NUMI como a manifestação de poder para impedir o adversário de fazer uso, ou controlar, determinada área marítima por certo período, sem precisar lançar mão de outras forças. Classicamente, submarinos são vocacionados para o cumprimento dessa tarefa. Mesmo assumindo abordagem mais abrangente, a DMN afirma que a realização da NUMI, também, contribui para a dissuasão⁴⁸ (BRASIL, 2017).

Como “fator essencial para a segurança nacional” o fortalecimento dessa capacidade de dissuasão está traduzido em um Poder Naval aprestado, com adequada prontidão e que inspire credibilidade (BRASIL, 2007, p. 1-9).

Sobre esse tema, a END, ao abordar a Estratégia de Defesa – 2 “Fortalecimento da Capacidade de Dissuasão”, destaca a imprescindibilidade de um Poder Naval composto por

⁴⁸ Uma das tarefas básicas do Poder Naval descrita por uma atitude estratégica que, por intermédio de meios de qualquer natureza, inclusive militares, tem por finalidade desaconselhar ou desviar adversários reais ou potenciais, de possíveis ou presumíveis propósitos bélicos (BRASIL, 2017).

uma Força Naval, com grande mobilidade, permanência, flexibilidade⁴⁹ e versatilidade, capaz de desencorajar atos ilegais e/ou hostis nas AJB. Releva notar que é uma tarefa básica permanente, independente de conflitos (BRASIL, 2007).

Assim como o controle de área marítima⁵⁰ é importante pelo que possibilita, a NUMI o é pelo que impede. Nesse domínio, Speller (2014) enfatiza que o essencial é a maneira como se utiliza o mar, dispensando sua ocupação. Segundo aquele autor, a tarefa da NUMI, buscando impedir o uso daquelas águas pelo oponente, pode representar uma precursora tentativa de se obter o controle da área marítima (SPELLER, 2014).

Na comparação de poderes combatentes entre submarinos e meios de superfície, a capacidade de ocultação dos submarinos e sua consequente e natural primazia na iniciativa das ações, explorando as diversas camadas de profundidade e seus variados perfis acústicos, combinado à “vantagem doméstica”⁵¹, torna uma tarefa menos exigente e mais atrativa às marinhas menores (SPELLER, 2014).

Além da “vantagem doméstica”, circunstâncias como uma experiência tática baseada em anos de operações podem, pelo menos por algum tempo, promover vantagens à força menos poderosa. Kearsley⁵² nomeia esta linha de estratégia como “*Sea Tripwire*”⁵³, apontando que, em função dos inúmeros compromissos de potências navais, mesmo pequenas perdas locais podem comprometer o desempenho de outras tarefas, tornando seu risco inaceitável e dissuadindo o adversário. A exemplo da Guerra das Falklands/Malvinas (1982), caso os Argentinos demonstrassem alguma capacidade em afundar navios-aeródromos ingleses (MOURA, 2022).

Moura (2022) observa que uma estratégia viável seria estabelecer limiares apoiados no “*Sea Tripwire*”, onde uma força naval inferior criaria uma linha limítrofe que, quando cruzada pelo agressor, justificasse o início das hostilidades. Sob esse ponto de vista, uma marinha limitada teria a opção de construir uma “barreira de risco” constituídas por forças únicas capazes de realizar uma limitada NUMI, a qual promoveria restrições militares e, eventualmente, políticas a um poder superior, sem a pretensão em vencê-lo.

⁴⁹ Cf. Glossário.

⁵⁰ Controle que visa garantir certo grau de utilização, ainda que temporário, de áreas marítimas limitadas, estacionárias ou móveis, exercido na intensidade adequada à execução de atividades específicas (BRASIL, 2017).

⁵¹ Vantagem atribuída a quem combate em seu próprio território. auferindo, dentre outras, vantagens logísticas e de conhecimento do teatro de operações (SPELLER, 2014, p. 26).

⁵² Apud Moura (2022).

⁵³ “Cordão de Tropeço no Mar” (Tradução nossa).

A parcela do Poder Naval brasileiro que ficou incumbida pelo “*Sea Tripwire*” foi a Força de Submarinos. Composta por submarinos convencionais com propulsão diesel-elétrica e nuclear, compativelmente armada, com uma doutrina ajustada a esse desafio e adequada Disponibilidade Operacional promoverá uma “barreira de risco” capaz de empreender ações aos olhos de possíveis agressores estrangeiros (MOURA, 2022).

Valendo-se de sua ocultação, o submarino, normalmente, detém a iniciativa das ações, escolhendo local e hora para atacar e evadindo-se para águas seguras, evitando o confronto direto. Com essa vantagem, uma força menos poderosa pode opor-se a um adversário mais forte. Além disso, se o embate se der em suas próprias águas, os submarinos se valerão de outras vantagens proporcionadas pelo conhecimento das áreas de operações e por disporem facilidades logísticas próximas. Portanto, operações de NUMI de caráter defensivo e realizadas por submarinos operando nas próprias AJ são, por óbvio, especialmente atrativas para Estados com recursos limitados (SPELLER, 2014).

Talvez pouco conhecido, mas além das ações de submarinos, existem várias atividades a empreender visando a NUMI. Atualmente, especial ênfase tem sido atribuída aos conceitos de Anti-Acesso (A2) / Negação de Área (AD). Conceitos complementares que buscam impedir ou desgastar o inimigo antes do seu ingresso na área de interesse (objetivo do A2) e, na eventualidade de fracasso, limitar a liberdade de manobra do inimigo, quando dentro da área de interesse (objetivo do AD). Trata-se de uma estratégia com viés defensivo, com sua origem no início da Guerra Fria (1947-1989) e baseada na criação de linhas de defesa a partir de áreas a serem protegidas, onde pode-se explorar características de letalidade, alcance e precisão a partir do emprego de baterias de terra armada com mísseis de cruzeiro e/ou balísticos, aeronaves, unidades de superfície, tropas de Operações Especiais e submarinos. Estes últimos, na estratégia de AD, com o propósito de NUMI.

A título de exemplo, China e Rússia valem-se dessa estratégia a partir do estabelecimento de círculos concêntricos que são adequados ao alcance dos meios e armamentos empregados para impedir o acesso (A2) e, caso não logre êxito, reduzir a liberdade de manobra na área de interesse (AD).

Contrapor-se a essas ameaças é um desafio, a exigir, do Estado costeiro, capacidades sofisticadas baseadas em sistemas capazes de detectar, identificar, localizar e, oportunamente, neutralizar/destruir a ameaça (SPELLER, 2014).

Em relação à clássica tarefa atribuída a submarinos, a NUMI, sob influência dos avanços tecnológicos, interesses e contextos geopolíticos e poderes nacionais, o professor Ian Speller (2014) faz uma análise por uma ótica contemporânea e aporta relevantes pontos de vista para o pensamento doutrinário.

4.3 NUMI: uma abordagem contemporânea

Speller (2014) examina a NUMI a partir de três abordagens tradicionais: *commerce raiding*, *coastal defence* e *fleet in being* (SPELLER, 2014).

a) *Commerce raiding*⁵⁴: pouco se debate sobre a validade, por ocasião de conflitos, de atacar os navios mercantes – concepção estratégica clássica da Guerra de Corso – uma vez ser difícil, atualmente, se definir a nacionalidade desses navios. Isso ocorre porque uma carga chinesa, segurada em Amsterdã e transportada por navio de bandeira panamenha não pode, necessariamente, ser classificada como “nacional”. Não obstante, ao inverter a lógica, e perpetrar um ataque contra aquele navio, envolvendo três Estados além de uma tripulação multinacional, pode ser inaceitável em um mundo globalizado e dependente desse comércio. Além disso, como estratégia operacional de atrição, sua aplicação tem a força para envolver Estados neutros e potências estrangeiras para o contexto de um contencioso regional, internacionalizando o conflito (SPELLER, 2014).

Por outro lado, a proteção das LCM implica na capacidade de controlar áreas marítimas, sejam elas móveis (escolta) ou fixas (entrada de portos e pontos focais). Apesar dessa tarefa ser vocacionada às unidades de superfície, submarinos convencionais, em especial os de propulsão nuclear, podem potencializá-las desempenhando o esforço principal em áreas fixas, ou navegando à frente dos comboios, em apoio indireto, proporcionando o alarme antecipado à força de escolta (MOURA, 2022).

b) *Coastal defence*⁵⁵: Estados com poderes militares modestos optaram por defesas costeiras como parte de sua estratégia maior. Tomando a Noruega como exemplo durante a Guerra Fria (1947-1989) incluíram ataques às LCM de agressores atuando ilegalmente em suas AJ. Estruturada em camadas de defesa e baseada em tecnologias modernas, podem utilizar minas, submarinos, embarcações ligeiras, além do apoio, por terra,

⁵⁴ Ataques às LCM (Tradução nossa).

⁵⁵ Defesas costeiras (Tradução nossa).

de aeronaves ou drones, mísseis e artilharia, podendo ser efetivas na NUMI em águas costeiras. Essa teoria parte do pressuposto de que uma capacidade crível de infligir danos de ordem econômica, militar ou política a um agressor pode ir, além do caráter dissuasório, obrigando o agressor a empregar mais força do que a comunidade internacional estaria disposta a aceitar. Sua concepção fundamenta-se no estudo de suas “vantagens domésticas” e o uso de tecnologias modernas. Estratégia especialmente atraente a Estados adeptos de políticas não-intervencionistas e com poderios militares modestos (SPELLER, 2014).

c) *Fleet in being*⁵⁶: diante das capacidades atuais de informação, vigilância e reconhecimento de forças empregando-se tecnologia satelital e drones dotados de sensores de alta definição embarcados, associadas às capacidades de ataques de precisão por meio de mísseis de cruzeiros ou balísticos, a estratégia dissuasória da “Esquadra em Potência” pode ter seu valor questionado. Na guerra moderna, os papéis podem ter se invertido. Estar protegido por campos minados e defesas de costa não garantem, na atualidade, a proteção de uma esquadra. Portanto, essa abordagem da NUMI que possibilitaria negar o uso daquela porção marítima a um inimigo, por meio da presença dissuasória de uma esquadra pronta para entrar em combate, passa a ser anteposta por atuais capacidades tecnológicas de vigilância, reconhecimento e ataques de precisão, contra-arrestando os valores militares daquela esquadra impotente (SPELLER, 2014).

Conclui-se, portanto, como destacado no preâmbulo deste capítulo que, diante dos avanços tecnológicos, das RAM e dos contextos geopolíticos é imprescindível pensar os futuros conflitos com aderência às lições aprendidas e concepções estratégicas do passado, mas, principalmente, prospectar cenários futuros para possibilitar evoluções doutrinárias e a adaptabilidade de meios, buscando maior eficácia militar, ao menor custo político.

4.4 O Submarino Convencional de Propulsão Nuclear de Ataque Brasileiro

No que concerne à terminologia “convencional”, destaca-se ser o Brasil, de maneira inédita, o único Estado a pretender construir um meio naval com propulsão nuclear submetido a regimes de salvaguardas⁵⁷ negociadas com a Agência Internacional de Energia

⁵⁶ Esquadra em Potência (Tradução nossa).

Atômica (AIEA). Tal medida impõe, ao governo brasileiro, obrigações de transparência quanto ao enriquecimento e à destinação do material radioativo, a fim de possibilitar a continuidade do projeto. Tal compromisso não significa agressão à soberania, por alinhar-se à Constituição da República Federativa Brasileira de 1988 (CRFB 1988) - alínea "a", Inciso XXIII, art. 21 da CRFB 1988 dispõe – “toda atividade nuclear em território nacional somente será admitida para fins pacíficos e mediante aprovação do Congresso Nacional”.

De acordo com a destinação constitucional das FA de Defesa da Pátria e atraído pelas “sete virtudes mortais” atribuídas a submarinos com propulsão nuclear (TILL, 2018) – flexibilidade, mobilidade, furtividade, resistência, alcance, autonomia e potência – o Brasil fez constar na END a necessidade de operar uma Força de Submarinos composta por SCPN e submarinos convencionais (SSK), com o objetivo prioritário, aderente à estratégia de segurança marítima, de realizar a dissuasão convencional contra qualquer concentração de forças hostis nas AJB, por meio das tarefas básicas do Poder Naval, quais sejam: NUMI e contribuir para a dissuasão (BRASIL, 2017).

Função de sua maior manobrabilidade em razão de um menor deslocamento, o professor Milan Vego (2009) identifica a importância de poder contar com uma Força de Submarinos composta por submarinos convencionais com propulsão diesel-elétrica (SSK), para operarem em águas rasas e fechadas, mormente na defesa da costa como estratégia de Negação de Área (AD). Além disso, como plataformas silenciosas, podem ser previamente posicionadas em pontos focais⁵⁸ de LCM, estreitos, portos e bases navais, possibilitando impactar o transporte marítimo de navios mercantes, exercendo esforço na eventualidade de uma de guerra de curso. Ademais, são muito eficazes em ações de minagem ofensiva em águas controladas pelo inimigo.

Assim, Vego (2009) conclui que os SSNs não devem ser vistos como um substituto dos SSKs, mas complementares. Na medida em que empregar SSNs em litorais fechados e em águas rasas impõe um alto custo em termos de risco de exposição tecnológica e valores absolutos. Um SSN custa, em média, quatro vezes mais que um SSK.

⁵⁷ Salvaguardas são um conjunto de medidas técnicas, por meio das quais a AIEA verifica se os Estados estão honrando suas obrigações legais internacionais de só fazer uso de materiais e tecnologias nucleares, com propósito pacífico (Tradução nossa. Disponível em: <https://www.iaea.org/topics/safeguards-and-verification>. Acesso em: 14 fev. 2022).

⁵⁸ Posições dos oceanos onde ocorrem estrangulamentos do tráfego das LCM (grifo do autor).

Por outro lado, a instalação do reator nuclear em um submarino impõe um maior diâmetro de casco, promovendo um aumento no deslocamento do meio e, por conseguinte, um maior espaço interno. Destaque-se que, a diminuição nos volumes dos tanques de óleo combustível permite o aumento de compartimentos de outros consumíveis, ampliando a capacidade de permanência do meio, ou revertendo para a otimização do espaço interno. Some-se à maior disponibilidade de espaço, o excesso de energia garantida pelo reator nuclear, capaz de atender, com excedentes, todas as necessidades de bordo. Em resumo, essas duas características constituem-se nas principais diferenças em relação a um SSK. A maior disponibilidade de energia possibilita, por exemplo, a instalação de um sistema de despistamento do tipo *degaussing*⁵⁹ e de sonares de baixa frequência para detecção de campos minados. Além disso, permite transportar mais torpedos, mísseis, minas e equipes de Operações Especiais, em razão do maior espaço interno. Atributos que, combinados, conferem incrementos à característica de versatilidade do Poder Naval (LOBO, 2017).

Em suma, a discricção inerente a um meio, praticamente independente da superfície do mar, a possibilidade de desenvolver velocidades médias superiores a 20 nós por indeterminados períodos, a desnecessidade de reabastecimentos de combustíveis, o acréscimo médio de 4.000 toneladas em seus deslocamentos (em relação aos SSK) e a versatilidade de operações a partir da combinação desses atributos, conferem maiores capacidades aos SSN e, por conseguinte, maior poder de dissuasão.

Portanto, é lícito concluir representarem, o excesso de energia e a maior área livre, um incremento às características do Poder Naval em suas vertentes de mobilidade, permanência e versatilidade.

Lobo (2009) destaca a capacidade de um SSN em patrulhar extensas áreas marítimas e de acompanhar forças adversárias, independentemente, por longos períodos. Isso só é possível em razão das maiores mobilidade e permanência resultantes do excesso de energia produzida pelo reator nuclear e da discricção inerente a uma plataforma, praticamente, independente da superfície. Dessa forma, o Brasil pretende exercer a dissuasão convencional, por meio de permanente ameaça submarina.

Endossando o exposto, Till (2018) aponta para o notável protagonismo legado pelos SSN aos conflitos armados. Autossuficientes e valendo-se da iniciativa nas ações, os SSN,

⁵⁹ Sistema de despistamento operado por bobinas elétricas com o propósito de reduzir ou eliminar a alteração do campo magnético induzido pelo submarino (experiência do autor).

a despeito de um conjunto criativo de empregos, são as plataformas adequadas à NUMI. Sua versatilidade ganhou incrementos, a partir do desenvolvimento de sensores e da modernização e aumento do poder de fogo, redesenhando seu potencial emprego.

Em que pese serem as comunicações sua maior vulnerabilidade, os SSN são passíveis de serem empregados como parte de um grupo de batalha nucleado em um navio-aeródromo, para escoltar submarinos lançadores de mísseis balísticos, realizar Operações de Reconhecimento em águas controladas pelo inimigo e lançar agentes em território conflagrado, além de realizar ataques, com mísseis de cruzeiro, nas proximidades do litoral inimigo (TILL, 2018).

As principais missões atribuídas aos SSNs, segundo Vego (2009), são de inteligência, vigilância, reconhecimento, ataque à terra com mísseis de cruzeiro de médio alcance, guerra antissubmarina, guerra antissuperfície, Operações de Minagem e Operações Especiais.

Os SSNs são especialmente eficazes na busca de informações, no contexto da Guerra Centrada em Redes⁶⁰. Dispondo de vários sensores, podem coletar dados meteorológicos e marítimos, observar a atividade portuária, monitorar comunicações rádio, além de gravar e fotografar instalações litorâneas de interesse, tarefas impossíveis de executar, sigilosamente, por outros meios. Ademais, podem permanecer realizando essas estações de coleta por semanas ou até meses (VEGO, 2009).

Por outro lado, na concepção de uma força naval para marinhas costeiras, é fundamental customizar sua configuração para adequar-se ao ambiente, interesses e orçamento (TILL, 2018).

Till (2018) complementa que adquirir ou desenvolver uma capacidade de operar submarinos, a despeito de promover o desenvolvimento industrial, é cara e tecnologicamente exigente. No entanto, em razão de sua vocacionada capacidade de dissuasor, marinhas de menores porte têm incorporado submarinos em seus arsenais, a fim de conferir confiabilidade como “multiplicadores de força” diante de unidades de superfície custosas e superiores. “Submarinos são as armas dos mais fracos, combinando características de discrição, mobilidade e poder de fogo” (LOBO, 2009, p.3).

⁶⁰ Cf. Glossário.

Conclui-se, portanto, que a partir da incorporação do SCPN serão incrementadas características de mobilidade, permanência e versatilidade ao inventário do Poder Naval que, em sinergia com os SSK, vão compor um novo valor militar que concorrerá para a dissuasão convencional, a depender de adequada atualização doutrinária, promovendo essa capacidade e atribuindo credibilidade ao emprego da Força.

4.5 Possibilidades doutrinárias

A seguir, à luz do olhar contemporâneo do professor Ian Speller (2014), serão expostos alguns conceitos, sem a pretensão de exaurir o assunto, que, a serem desenvolvidos, têm potencial para incorporar às doutrinas de operação de submarinos, os quais, em alguma medida, decorrem de clássicas concepções estratégicas, como o Bloqueio, a Guerra de Corso e a NUMI.

a) *Information superiority*⁶¹: o acompanhamento das atividades marítimas, em qualquer tempo, depende da compreensão desse ambiente e dos territórios que podem, de alguma forma, afetá-los. A capacidade de gerenciar um Espaço de Batalha⁶² ou uma área marítima em tempo de paz, por meio de operações de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (ISR), pode representar fator decisivo na solução de contenciosos. Nesse sentido, submarinos são particularmente úteis, na medida em que operando em águas controladas pelo oponente, mesmo em tempo de paz, podem coletar valiosas informações, valendo-se de sua capacidade de permanência e ocultação. Em 2010, o submarino HNLMS⁶³ “Zeeleeuw”, operando na costa da Somália, monitorou atividades piratas, fornecendo relevantes dados à Operação “Ocean Shield” da OTAN. Teórico do tema, Norman Friedman descreve a superioridade da informação como uma “guerra centrada em imagens”, ocasião em que destacou a capacidade chinesa de vigilância, quando em 2006, reconheceu um grupo de batalha (GB) norte-americano, utilizando um SSK, valendo-se da Estratégia de Posição⁶⁴, por indispor de mobilidade para acompanhar o GB “Kitty Hawk” (SPELLER, 2014). É válido supor que SSN, dotados de mais equipamentos e sensores, maiores mobilidade, permanência

⁶¹ Superioridade pela Informação (Tradução nossa).

⁶² Espaço composto pelo ambiente e por fatores e condições que devem ser compreendidos para a adequada aplicação do poder de combate, proteção da Força e cumprimento da missão (Cf. Glossário).

⁶³ Do inglês Her Netherlands Majesty's Ship (Navio da Marinha Real Holandesa).

⁶⁴ Cf. Glossário.

e menores taxas de indiscrição, realizem tarefas de vigilância e reconhecimento com melhor performance.

b) *Shapping the battlespace*⁶⁵: a fim de preparar o Espaço de Batalha⁶⁶ antes do ingresso da força adversária, é realizado um conjunto de ações com o propósito de eliminar, ou reduzir as capacidades inimigas naquele teatro de operações. A possibilidade de posicionar submarinos em áreas marítimas de interesse, com a requerida antecedência, são opções que contribuem para a detecção antecipada do inimigo e, nas oportunidades assim requeridas, a destruição ou evasão da Força adversária (SPELLER, 2014).

c) *Sortie control*⁶⁷: são as operações de bloqueio modernas. No passado, discutia-se as diferenças eficazes entre bloqueios aproximados e afastados. Atualmente, com o advento da ISR remota e de armas inteligentes de médio alcance, é possível impor bloqueios aproximados por meio de Forças Navais afastadas. Submarinos, pela capacidade de operar em áreas controladas pelo inimigo sem serem detectados, são opções úteis a esse fim (SPELLER, 2014).

d) *Barrier operations*⁶⁸: valem-se do estrangulamento geográfico de certas áreas focais para concentrar forças ofensivas ou defensivas. Consiste na realização de uma operação naval clássica (Patrulha) que permitem o “controle de um ponto de estrangulamento” (Turner⁶⁹ *apud* SPELLER). São, especialmente, vocacionadas a submarinos, explorando suas capacidades de permanência e ocultação. A defesa turca de Dardanelos (1915) e as Operações da OTAN no “Gap” Groelândia-Reino Unido, durante a Guerra Fria (1947-1989), são exemplos de Barragem (SPELLER, 2014).

e) *Layered defence*⁷⁰: emprego cujo propósito é de prover proteção às unidades de alto valor, recorrendo a sensores e armamentos de diferentes alcances para executar uma defesa em profundidade, inserindo camadas de segurança em prol da Força amiga. SSN, explorando seus sensores passivos de alta performance, armamentos de precisão, mobilidade e ocultação, são os meios mais aptos a esse fim (SPELLER, 2014).

⁶⁵ Moldando o Espaço de Batalha (tradução nossa).

⁶⁶ Cf. Glossário.

⁶⁷ Controle de Surtidas (Tradução nossa).

⁶⁸ Barragem (Tradução nossa).

⁶⁹ Vice-Almirante Stansfield Turner, Presidente do *US Naval War College* de 1972–74.

⁷⁰ Defesa em Camadas (Tradução nossa).

f) *Containment*⁷¹: empreender ações no sentido de conter uma Força Naval em uma determinada região, ou forçá-la a realizar esforços adicionais, de modo a obter o mesmo propósito de outra forma, dificultando ou restringindo o controle da área marítima, por parte do adversário. Orientados por sua Estratégia Marítima de 1986, os EUA posicionaram seus SSN no Mar do Norte, esperando conter os submarinos soviéticos, de modo a reduzir a ameaça que poderiam representar à OTAN (SPELLER, 2014).

Ao revisitar os conceitos de empregos clássicos, a fim de provocar o debate, sem a pretensão de esgotar o tema, fica evidente que a conjugação entre tecnologia e adaptabilidade dos meios ao ambiente promovem a versatilidade nas ações de submarinos.

4.6 Inovações & Doutrina

Como toda a guerra, a naval também é contextual e influenciada pelos meios e pelas inovações tecnológicas em sensores e armamentos, fato que, normalmente, impõe alterações doutrinárias. Desse modo, marinhas de Estados tecnologicamente menos desenvolvidos estarão em desvantagem em relação a adversários detentores de equipamentos mais modernos (SPELLER, 2014).

A nova tecnologia, por si só, normalmente, não é utilizada de imediato, mas após aplicação em algum meio, sensor ou arma. Além disso, a inovação tecnológica pode não se traduzir, de imediato, em uma evidente vantagem tática, carecendo de acomodações em procedimentos e doutrinas para, a partir de então, constituir-se em vantagens significativas. Embora a tecnologia possa ser uma aliada, a inovação é resultado de complexos processos e, nem sempre resulta de avanços tecnológicos; pode derivar de novas formas de emprego. De tal sorte, a inferioridade de uma marinha pode estar relacionada muito mais à falta de habilidade na aplicação doutrinária do que à ausência de novas tecnologias (SPELLER, 2014).

Segundo Speller (2014), os princípios da concentração e da ofensiva – tal como previsto por Mahan – permanecem atuais. Entretanto, ganharam uma característica dinâmica, ou seja, a capacidade de dispersar e concentrar forças auferindo flexibilidade e aumentando o alcance. Esse gênero ofensivo e concentrado ganhou nova roupagem, porque as marinhas podem explorar as tecnologias para criar um efeito de concentração das forças dispersas.

⁷¹ Contenção (Tradução nossa).

Surgiu então, na década de 90, o conceito da Guerra Centrada em Rede⁷² (NCW). Uma RAM utilizando-se da tecnologia da informação (TI). Desde então, forças em rede, geograficamente dispersas, podem trocar informações em tempo real, realimentando o Ciclo de Boyd⁷³ e otimizando os processos de tomada de decisão.

Segundo Coutau-Bégarie (2010), a RAM vem mudando decisivamente a capacidade de planejar e conduzir os conflitos, pelo surgimento de novas tecnologias para detectar, localizar, identificar e engajar a maiores distâncias e com melhor precisão.

A ideia do triunfo tecnológico sobre a coragem humana vem ganhando força pela vantagem que aufer e impõe derrotas, sem conceder chance ao adversário de contra-atacar. É válido supor que a RAM abrange a maioria dos domínios militares, impondo evoluções doutrinárias profundas em uma dinâmica jamais vista. O “sistema de sistemas”⁷⁴ não parece poupar decisor algum, desde o político ao tático. Alguns autores assinalam sua preponderância, inclusive sobre o armamento nuclear, pelo fato de minimizar incertezas, transformando a informação no valor mais importante das estratégias, conferindo o primado da aplicação dos Princípios da Guerra àquele que a controle (COUTEAU-BÉGARIE, 2010).

Em última instância, a TI conecta esquadras (FIG.8) distribuídas em Espaços de Batalhas distintos, onde a integração – explorando a superioridade da informação e a capacidade das armas de precisão – promove sinergia de seus inventários navais. Nessa configuração, podem engajar um maior número de alvos - desde que contemplados pelos alcances máximos de seus armamentos - distribuídos em maiores áreas e mais rápido (SPELLER, 2014).

Argumenta o professor Speller (2014) que, “apesar da aparente importância do tipo de uma embarcação” essa tendência sugere que as batalhas navais sejam embates entre sistemas defensivos e ofensivos, em uma contribuição sinérgica multidimensional, a partir da

⁷² Cf. glossário.

⁷³ O Ciclo de Boyd, ou Ciclo “OODA”, é uma ferramenta de tomada de decisão rápida. Prega que, diante de uma situação de urgência, uma pessoa deve observar o contexto em que está inserido, orientar-se sobre as soluções disponíveis, decidir qual adotará e agir. Disponível em: <https://ead.unisc.br/blog/ciclo-ooda>. Acesso em: 10 ago. 22.

⁷⁴ Um Sistema de Sistemas (SoS) consiste na junção de várias funções constituintes, que atuam de forma independente no modo operacional e gerencial. Ao serem reunidos, esses sistemas desempenham novas funções. Disponível em: <https://www.tiespecialistas.com.br/o-que-sao-sos-entenda-mais-sobre-os-sistemas-de-sistemas/>. Acesso em: 10ago. 22.

capacidade de sincronizar as ações táticas, sendo essencial uma doutrina como regente dessa arte operacional (SPELLER, 2014).

Não obstante, ao valer-se de doutrinas, o equilíbrio é o essencial. Uma doutrina deve ser específica o suficiente para reunir os esforços contra um oponente e evitar o “fogo amigo”, mas não deve, de modo algum, cercear a iniciativa dos comandantes, tampouco suas liberdades de julgamentos (SPELLER, 2014).

Enfim, reforçando o idealizado por Mahan, o controle do mar ainda é uma estratégia prevalente e ambicionada. Para tal, é preciso dominar um extenso, complexo e multidimensional ambiente marítimo. Não obstante, desafiar esse controle por meio da NUMI pode ser uma estratégia interessante, principalmente, para marinhas menos poderosas. Implantar conceitos de Anti-Acesso (A2), operar submarinos e valer-se de “vantagens domésticas” podem, combinadas a uma doutrina que inspire credibilidade, aumentar a chance de Estados menores, diante de importantes poderes marítimos (SPELLER, 2014).

4.7 Uma doutrina crível

A História registra exemplos nos quais o simples acesso a tecnologias de alto nível não representou uma superioridade militar. Ao longo do século XVIII, a esquadra francesa foi, por alguns períodos, superior à esquadra britânica. Contudo, por razões relacionada à pouca credibilidade operativa, eles próprios se consideravam a segunda maior esquadra. Da mesma forma, a marinha dos EUA, já de posse da tecnologia do radar, foi derrotada na Batalha de Santa Cruz (1942) contra os japoneses, pelo mau uso daquela inovação a bordo do navio-aeródromo “Hornet” (TILL, 2018).

A credibilidade no emprego de uma força naval depende da reputação de uma marinha. É expressa pelas percepções de outros atores e, apesar de não haver um único critério pelo qual esse poder relativo se manifeste, surge como uma complexa sinergia de atributos que promovem, ou não, essa credibilidade. Conferindo uma reputação, seja lá qual for, àquela marinha (TILL, 2018).

Como atributos que congregam essa eficácia relativa, cita-se a capacidade profissional das tripulações pela prioridade que dispensam a exaustivos e complexos ciclos de adestramentos. Nos conflitos envolvendo Israel no Oriente Médio, a superioridade da marinha israelense, embora menor, provou-se por seu engajamento ofensivo fundamentado

em uma doutrina crível, capacidade de inovação, adequado adestramento e flexibilidade operacional, que um grupo hábil, adestrado, confiante e motivado pode reverter probabilidades (TILL, 2018).

Outro atributo a valorizar a reputação de uma marinha é o Princípio da Prontidão (TILL, 2018). Segundo o Glossário das FA, é o “Princípio de Guerra que define a capacidade de pronto atendimento de uma força para fazer face às situações que podem ocorrer em ambiente de combate. A prontidão fundamenta-se na organização, no adestramento, na doutrina, na disponibilidade dos meios e no profissionalismo” (BRASIL, 2016, p. 221).

Um outro famoso fato histórico é prova disso. O Almirante Nelson, ao iniciar o engajamento da esquadra franco-espanhola, ao largo do Cabo Trafalgar, dividiu sua esquadra em duas divisões, navegando em rumos paralelos. Desse modo, ofereceu aos inimigos o “corte do T”⁷⁵ das suas divisões, considerado um suicídio à época. No entanto, os ingleses venceram a batalha que ficou conhecida como a Batalha de Trafalgar. O que teria motivado Nelson a assumir tamanho risco? A versão histórica mais aceita é a de que o Almirante era sabedor do baixo nível de adestramento das tripulações franco-espanholas, bem como da má conservação dos navios.

De pretensões menos prescritivas, a doutrina naval busca definir uma vertente proposital e suscitar o pensamento nos níveis operacionais e táticos. Com função multiplicadora de esforços a partir de um senso comum, busca agregar sentido dentro da força, entre forças singulares e com estrangeiras. Distante de pretensões dogmáticas, a doutrina busca “iluminar” o caminho dos comandantes em suas ações e, para isso, precisa encerrar um processo cíclico e regenerativo, onde possa ser revista e adaptada (TILL, 2018).

Enquanto a doutrina naval, fiel ao seu aspecto regenerativo e cíclico, é o vetor do pensamento corrente, a estratégia naval ou marítima é decorrente de profunda reflexão histórica e de propósitos em uma janela temporal e espacial mais abrangente. Nesse sentido, como observou Samuel Huntington, uma marinha que não tem claros seus caminhos, meios

⁷⁵ Tática inglesa do século XVIII empregada para seccionar linhas de batalhas formadas por navios de guerra. Refere-se à representação da letra “T” maiúscula. O traço vertical, representa a coluna inimiga, enquanto o traço horizontal, a coluna que assume a iniciativa das ações, “cortando o T”. A manobra, valendo-se das condições atmosféricas, denso “nevoeiro” criado pela fumaça resultante da utilização intensa dos canhões e da restrita manobrabilidade dos navios daquela época, reduzia o poder de fogo e dificultava o reengajamento da esquadra “cortada” (atacada). (experiência do autor).

e fins, torna-se sem propósito e conflitante, tendendo à irrelevância e à desnecessidade (TILL, 2018).

Assim, a partir da comparação com a dissuasão nuclear destacou-se a relevância da dissuasão convencional e o papel fundamental das doutrinas em internalizar, divulgar e atualizar estas estratégias. Destacou-se que doutrinas devem ser customizadas às realidades de cada Estado (políticas, econômicas e tecnológicas) e, como um sistema de pontos de vistas, devem ser orientadoras e multiplicadoras do esforço de guerra.

Sob o olhar atento do professor Ian Speller (2014), foi revisitado o conceito da NUMI a partir de abordagens contemporâneas que congregam novidades tecnológicas e adaptação dos meios, promovendo novas perspectivas às clássicas concepções de emprego.

Destacou-se o incremento às características do Poder Naval, a partir da incorporação do SCPN e, mercê do incremento dessas capacidades, examinou-se algumas possibilidades de emprego do futuro submarino, explorando o aumento de sua mobilidade, permanência e versatilidade.

Por fim, conclui-se que uma atualização doutrinária é imprescindível para a adequada operação do SCPN, sob pena da perda de credibilidade junto à comunidade internacional, pela falta de competência em fazê-lo.

5 CONTRIBUINDO PARA A DISPONIBILIDADE OPERACIONAL

Finding the resources necessary for the construction and maintenance of the navy is particularly demanding challenge for all countries, great and small⁷⁶.

(Geoffrey TILL, 2018, p. 122)

Diretamente complementar à necessária atualização doutrinária, a Disponibilidade Operacional é fundamental para a adequada credibilidade do emprego do SCPN. Portanto, partindo do atual sistema de manutenção⁷⁷ da MB, este capítulo será dedicado a propor iniciativas com o propósito de promover maior disponibilidade e confiabilidade na operação do SCPN.

Recursos financeiros são fontes permanentes de preocupação. Quando o HMS “Agamemnon” foi construído, no final do século XVIII, representava a vanguarda da tecnologia naval inglesa da época. Tal fato exigia da marinha britânica, a maior e mais sofisticada infraestrutura de apoio e manutenção⁷⁸ já construída (TILL, 2018).

Assim, marinhas demandam de vultosos recursos domésticos, por exigir infraestruturas industrial e tecnológica para apoiar suas atividades. Essa conjuntura, quando não atendida, gera uma reduzida disponibilidade de meios ou a operação de navios com degradados valores militares. Essa situação pode ser resultado de ciclos de manutenção, demasiadamente, extensos e/ou ineficientes. Ademais, em países como o Brasil, torna-se mais arriscado o investimento em novas tecnologias, pois a economia, geralmente, não dispõe de reservas para acomodar insucessos tecnológicos (TILL, 2018).

Por outro lado, a classificação entre marinhas não é um simples processo de comparação no que se refere a quantidades e tipos de navios. Atributos como disponibilidade, confiabilidade e capacidade de emprego, a partir de uma doutrina militar-naval com credibilidade, resultante de um ciclo de manutenção robusto, fazem parte desse processo de hierarquização. Essa perspectiva é, como mencionado no parágrafo acima, especialmente exigente para marinhas de menor porte, em termos de recursos materiais e humanos (TILL, 2018).

⁷⁶ Prover recursos necessários para a construção e manutenção de uma marinha é um desafio particularmente exigente para todos os Estados, grandes ou pequenos (tradução nossa).

⁷⁷ Cf. Glossário.

⁷⁸ Cf. Glossário.

Sobre isso, a história naval brasileira registra prova material dessa assertiva. No início do século passado, foram adquiridos dois encouraçados *Dreadnought*, “Minas Gerais” e “São Paulo”, última palavra em tecnologia naval, com desempenho comprovado em combate na vitória japonesa da Batalha de Tsushima contra os russos. No entanto, suas “vidas operativas” na Esquadra brasileira não imitaram o sucesso japonês, devido à moderna tecnologia embarcada, incapaz de ser acompanhada pela capacidade de manutenção brasileira da época.

Hoje, não restam dúvidas acerca do decisivo papel da função logística “Manutenção”, visando a prontidão e o emprego eficaz de um meio naval; percepção só captada pelos franceses, no século XVIII, ao concluírem que a dificuldade de operar uma marinha de primeiro nível não decorria da construção, mas da manutenção de seus navios. Mesmo possuidores de navios mais apropriados ao combate que os britânicos, residia na manutenção sua “fraqueza fatal” (TILL, 2018).

Assim, partindo de uma fundamentação teórica, o capítulo apontará os principais obstáculos de manutenção de meios, vividos pela MB; proporá iniciativas, sob outro paradigma, visando uma manutenção mais eficaz e menos onerosa; e iniciará o debate acerca do melhor modelo para a manutenção do SCPN, razão de seu alto custo de posse, diante de sua inquestionável importância estratégica.

5.1 A Fundamentação teórica

Com a revolução tecnológica em curso, a preocupação com a segurança das pessoas, a preservação do meio ambiente e a permanente, e legítima, obsessão na redução de custos, os processos de manutenção têm sido reformulados ao longo dos últimos quarenta anos.

Cambra (2016) ressalta que a evolução tecnológica confere maior relevância aos requisitos de confiabilidade e de disponibilidade. Sobretudo naqueles equipamentos cujas avarias podem causar graves danos à saúde de seus condutores, ao meio ambiente e/ou comprometer a imagem de uma Nação, a exemplo de um possível incidente em reatores nucleares.

Diante dessa possibilidade, Kardec e Nascif (1998) sugerem organizar os paradigmas da manutenção em três gerações:

- 1ª geração: uma manutenção corretiva (MC)⁷⁹, de caráter eminentemente reativo, que teve início nos anos 30 e prevaleceu até o fim da II GM (1945), representada por uma indústria pouco mecanizada;

- 2ª geração: período compreendido entre o final da II GM (1945) e meados da década de 60 (Indústria 2.0⁸⁰) que, em razão da complexidade industrial e do incremento da mecanização, ganham relevância a confiabilidade e disponibilidade da produção, fazendo surgir o conceito de manutenção preventiva (MP)⁸¹.

- 3ª geração: a partir da década de 1970, com o advento da Indústria 3.0, ganhou destaque o conceito da manutenção preditiva (MPR)⁸², em que a confiabilidade e disponibilidade precisaram ceder espaço à otimização de recursos.

Essa fase é marcada pela necessidade de redução de custos impostos pela MP e o desenvolvimento de técnicas e instrumentos capazes de monitorar os equipamentos, dando origem à MPR.

A partir do início do presente século, Kardec e Nascif (1998)⁸³ destacam o emprego intenso da manutenção centrada na confiabilidade (MCC)⁸⁴, com a prevalência da MPR e de novas técnicas gerenciais, a exemplo da Gestão do Ciclo de Vida (LCC)⁸⁵ e terceirização de serviços visando a disponibilidade, conhecida por Logística Baseada no Desempenho (PBL)⁸⁶, adotada pela Marinha Nacional da França, no processo de gestão dos ciclos de vida de seus SSN e SSBN⁸⁷.

Kardec e Nascif (1998) assim classificam os cinco principais tipos de manutenção, em ordem crescente de eficiência e decrescente de custos:

– Manutenção Corretiva (MC) não planejada;

⁷⁹ Cf. Glossário.

⁸⁰ A segunda revolução industrial é marcada pela introdução da energia elétrica, pelo uso do motor a explosão, pelo aparecimento dos corantes sintéticos, pela produção, em grande escala de aço e alumínio e pela invenção do telégrafo. Com estes avanços foi possível explorar novos mercados e acelerar o ritmo industrial. (Disponível em: < <https://www.accept.pt/as-varias-fases-da-revolucao-industrial/> > Acessado em 09Jul2022.)

⁸¹ Cf. Glossário.

⁸² Cf. Glossário.

⁸³ Apud CAMBRA (2016).

⁸⁴ Cf. Glossário.

⁸⁵ Do inglês *Life Cycle Cost*. A LCC é uma ferramenta que visa prever o custo do item/equipamento ou meio ao longo da sua vida útil, abrangendo os gastos com projeto, obtenção, apoio logístico, operação e descarte (CAMBRA, 2016).

⁸⁶ Do inglês *Performance-Based Logistics*. PBL é definida como uma forma de terceirização em que o objeto do contrato é o desempenho de um meio, sistema ou equipamento. Ela visa atender a requisitos definidos pelos utilizadores e incentivar as empresas contratadas a reduzirem os custos (CAMBRA, 2016).

⁸⁷ Experiência do autor.

- Manutenção Corretiva (MC) planejada;
- Manutenção Preventiva (MP);
- Manutenção Preditiva (MPR); e
- Engenharia de Manutenção⁸⁸.

É oportuno destacar, algumas observações acerca da aplicabilidade de cada tipo de manutenção. Ao contrário da MC não-planejada, a MC planejada não implica a indisponibilidade indesejada daquele equipamento, ou os custos dessa indisponibilidade são minimizados. A MC planejada, pelo provisionamento antecipado de sobressalentes e serviços, possibilita um melhor planejamento de disponibilidade, por meio de uma oportuna reposição de sobressalentes e execução de serviços para a consecução do eventual reparo (KARDEC e NASCIF, 1998).

Todavia, a despeito de seu maior custo em relação a outros modais de manutenção, em sistemas complexos e de operação continuada, envolvendo importantes riscos à integridade humana e ao meio ambiente, a exemplo da condução de um reator nuclear, a MP emerge como a opção adequada (KARDEC e NASCIF, 1998).

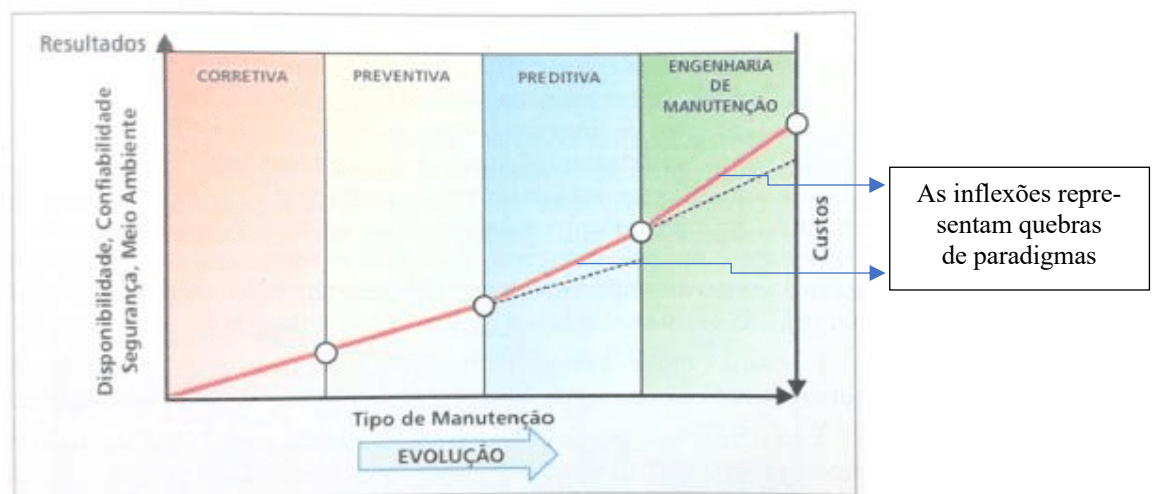


GRÁFICO 1 - Mudanças de paradigmas na manutenção
Fonte: Kardec e Nascif (2009).

No GRAF.1, ficam claras as duas mudanças paradigmáticas nos resultados de maior disponibilidade, confiabilidade, segurança e menores custos, quando se passa da MC à Engenharia de Manutenção. A primeira ocorre na transição da MP à MPR, por se substituir a indisposição do equipamento ante a uma manutenção condicionada às horas de

⁸⁸ Cf. Glossário.

funcionamento, por uma manutenção que privilegia o limite da capacidade de operação, preditivamente pré-estabelecido, otimizando sua disponibilidade. A segunda quebra de paradigma ocorre na adoção da Engenharia de Manutenção, cujo objetivo é uma manutenção com foco na disponibilidade requerida pelo cliente e que, diante disso, nas fases de construção e de modificações técnicas, prevê melhorias em equipamentos, processos e sistemas, visando otimizar a confiabilidade, disponibilidade e manutenibilidade (KARDEC e NASCIF, 1998).

Sobre isso, Cambra (2016) observa que, desde os anos 2000, avanços em estratégias gerenciais de manutenção, a partir de práticas de MCC, têm sido postas em prática, a exemplo da terceirização de serviços baseada na contratação por resultados – também conhecida como contratos por disponibilidade (CLS⁸⁹ ou PBL).

Complementar às políticas, estratégias e práticas de manutenção e a evolução tecnológica que impulsiona a Indústria 4.0⁹⁰, impõem-se a adoção de sistemas informatizados para manutenção (CMMS⁹¹). Diante da gigantesca tarefa, incluem-se definir os convenientes tempos de parada, prever a disponibilidade de sobressalentes (Função Logística Suprimento), tipos de manutenção, definição de adequada mão de obra, além de registrar informações gerenciais, de avarias e de manutenção para cada item, sistema e equipamento (Função Logística Manutenção). Para tornar exequíveis todas essas tarefas, é impositiva a adoção de sistemas informatizados, a fim de possibilitar o mantenedor executar diversas funções, desde os pedidos de sobressalentes em rede, até consultas a desenhos e esquemas a partir de ferramentas de multimídia, imprescindíveis, não só para efetuar a manutenção, mas também para sua gestão (KARDEC e NASCIF, 1998). A MB adota o SisSMP (Programa do Sistema de Manutenção Planejada) baseado na MP, em que a troca de informações com o mantenedor não está disponível, limitando-se a uma ferramenta voltada para a prescrição de rotinas, preponderantemente preventivas, a serem cumpridas.

⁸⁹ Do inglês *Contractor Logistics Support*. Logística contratada para a manutenção de um meio ou sistema que ocorre ao longo da sua vida. Também pode ser definido como o desempenho de funções de gerenciamento de manutenção ou material para um meio de defesa por uma empresa que se destine a cobrir o ciclo de vida total do meio (HAGAN apud CARDOSO).

⁹⁰ Na 4ª revolução industrial, os mais recentes avanços tecnológicos permitem a interligação entre o mundo real e o digital, através de Sistemas Ciberfísicos. Equipamentos e sistemas passam a estar conectados em rede, partilhando e disponibilizando informação em tempo real, por meio de sensores, processo designado de Internet das Coisas (Disponível em: <https://www.accept.pt/as-varias-fases-da-revolucao-industrial/>. Acesso em 09 jul.2021).

⁹¹ Do inglês *Computerized Maintenance Management System*.

Segundo Moubray⁹², a MP parte da premissa equivocada de que a probabilidade de avaria aumenta com o tempo. Estudos realizados pela indústria aeronáutica dos EUA na década de 60 revelaram a aleatoriedade das falhas, portanto, sem nexo causal com o tempo. Ademais, sistemas de manutenção com primazia de rotinas preventivas provocam intervenções seguidas e significativo aumento de custos.

Por outro lado, Kardec e Nascif (1998) apontam para excelentes resultados com a adoção da MCC, comprovados pelo aumento da confiabilidade, redução de custos e maior disponibilidade. Depois de 1978, a marinha norte-americana passou a adotar a MCC, priorizando a MPR e utilizando-se de seus históricos de avarias, da experiência dos condutores e de um sistema informatizado de gerenciamento de manutenção (MDS⁹³), com o propósito de aprimorar, continuamente, a manutenção de seus navios.

5.2 A manutenção na MB

Desde sua criação, a MB só experimentou três modalidades de manutenção, nessa ordem: MC não-planejada, MC planejada e MP, com algumas incipientes investidas no campo da MPR.

O Acordo de Assistência Militar Brasil-EUA (1952) desestimulou a construção naval no Brasil e sua conseqüente logística de manutenção, em função da dependência de navios e sobressalentes norte-americanos. Nessa época, a MC era a política adotada pela MB, na contramão do que era praticado por países desenvolvidos e que privilegiava a MP desde o final da IIGM (1945), como forma de aumentar a confiabilidade e reduzir a indisponibilidade dos meios. Só a partir de 1967, com o advento do Programa Decenal de Renovação de Meios Flutuantes, a função logística manutenção da Força desenvolveu-se com a aquisição, do Reino Unido (1970), das Fragatas da classe “Niterói” (FCN) e dos submarinos da classe “Humaitá” (SCH). Desde então, construções de navios no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro e em estaleiros nacionais e estrangeiros – a exemplo do submarino “Tupi” construído na Alemanha – foi a tônica (CAMBRA, 2016).

O recebimento das FCN marca uma mudança paradigmática na função Logística de Manutenção da MB: os navios trouxeram um Sistema de Manutenção Planejada (SMP) com

⁹² Apud CAMBRA (2016, p. 14).

⁹³ Do inglês *Maintenance Data-System*.

rotinas de manutenção⁹⁴ do tipo preventiva (MP) – normatizado pela ENGENALMARINST 85-18 (BRASIL, 2003) – e fundamentado nas horas de funcionamento de itens, equipamentos e sistemas (CAMBRA, 2016).

Esse sistema de manutenção, herdado do Reino Unido, privilegiava, à época, tarefas preventivas, buscando evitar o fenômeno da “mortalidade infantil”⁹⁵ e aumentar o lucro de empresas de defesa britânicas, proporcionado pela dependência de sobressalentes e serviços de estaleiros ingleses. Além disso, a despeito de representar uma evolução diante da MC praticada até então, a MP, além de ser mais onerosa, não gerou ganhos de confiabilidade e disponibilidade (CAMBRA, 2016).

Nesse sentido, apontam Kardec e Nascif (1998), os custos com a MP passaram a aumentar e começou-se a desenvolver equipamentos e técnicas para monitoramento de falhas. Novos conceitos começaram a emergir, a exemplo da MPR e o Apoio Logístico Integrado (ALI)⁹⁶ (CAMBRA, 2016).

Siqueira⁹⁷ destaca a importância de agregar processos de manutenção sugeridos pelas empresas, mas relembra serem os históricos de avarias importantes fontes de informação, que devem se integrados ao sistema de manutenção a ser adotado. A manutenção nos submarinos da Classe “Tupi” é exemplo, pois suas tripulações registram em Livros Históricos as avarias ocorridas, a fim de se anteciparem às falhas, probabilisticamente, recorrentes⁹⁸.

Períodos de Manutenção (PM) são estabelecidos, em geral, pela classe ou tipo do meio. Contudo, parece evidente que sua efetividade dependerá de oportuno processo de aquisição de sobressalentes, de modo a atender o cronograma planejado e executado pelas Organizações Militares Prestadoras de Serviço (OMPS)⁹⁹. O descompasso entre o recebimento de sobressalentes e a execução dos reparos gera atrasos e reduz as disponibilidades operacionais dos meios, além de a falta dos sobressalentes essenciais provocar eventuais

⁹⁴ Cf. Glossário.

⁹⁵ Fenômeno causado por defeitos introduzidos por erros nas fases de especificação, projeto, fabricação, controle de qualidade, montagem ou comissionamento (SIQUEIRA, 2014).

⁹⁶ Cf. Glossário

⁹⁷ Apud CAMBRA (2016).

⁹⁸ Experiência do autor.

⁹⁹ O termo “OMPS” abrange as Organizações Militares que prestam serviços industriais e que executam atividades de manutenção (BRASIL, 2002).

degradações dos sistemas, reduzindo o valor militar do meio considerado pronto a operar (BRASIL, 2002).

O Sistema de Manutenção Planejada (SMP) da MB é um processo burocrático que visa à manutenção e consequente Disponibilidade Operacional dos meios navais, aeronavais e de Fuzileiros Navais da MB, a partir do cumprimento de rotinas de MP e, algumas tímidas, preditivas, fiéis à metodologia de planejamento, execução e controle. O SMP tem como propósito normatizar a manutenção necessária, definindo critérios e métodos de fácil identificação, execução e gerenciamento (BRASIL, 2002).

É possível, pelo SMP, avaliar a eficácia de suas atividades, atualizando os bancos de dados com lições aprendidas a partir de registros introduzidos durante sua consecução. Todavia, o sistema utilizado pela MB (SisSMP), não dispõe de funcionalidades interativas para incorporar lições aprendidas por parte das equipes de manutenção, restringe-se, pois, a uma ferramenta de prescrição unilateral de rotinas (BRASIL, 2002).

Segundo Cambra (2016), nos últimos vinte anos, a conjunção de meios navais antigos – muitos adquiridos por oportunidade e destituídos de pacotes de sobressalentes – a redução sistemática de recursos financeiros para a manutenção desses meios e a perda da capacidade funcional e técnica das OMPS-I, vêm degradando o valor militar da Força. Assim, amparada por sistema que privilegia a MP, a MB viu-se obrigada a vivenciar um ciclo de altos custos de manutenção, associados a níveis de confiabilidade e disponibilidade cada vez menores.

5.3 A necessária evolução do sistema de manutenção da MB

O SMP das FCN e dos SCH/SCT¹⁰⁰ foi - e continua sendo - o sistema de manutenção adotado pela MB, o qual atribui prevalência às rotinas de MP, a despeito dos altos custos e baixa disponibilidade. A MB não acompanhou o desenvolvimento industrial e exemplos das marinhas mais avançadas, as quais apresentaram significativa evolução nos últimos quarenta anos (CAMBRA, 2016).

Diferentemente, a Marinha Real Inglesa e a Marinha Norte-americana modernizaram seus procedimentos de manutenção que, submetidos a excessivos custos,

¹⁰⁰ Submarinos da classe “Tupi”.

associados à necessidade de aumentar a disponibilidade e confiabilidade de seus meios, evoluíram suas práticas de manutenção, dando prioridade à MPR e aplicando a MCC na elaboração e revisão de seus programas de manutenção.

Essas mudanças evolutivas tendem a sofrer fortes resistências por parte das organizações. Todavia, respaldado na qualificação de pessoal e na adequação de ferramentas, processos e normas é possível instituí-las, gradualmente, a partir da implementação de planos-pilotos (CAMBRA, 2016).

Diante da costumeira carência orçamentária, a impor redução de recursos destinados à manutenção e do ambicionado aumento da confiabilidade e disponibilidade dos meios navais, a MCC, como método a privilegiar a MPR, indica ser importante o redirecionamento do setor (CAMBRA, 2016).

5.3.1 Manutenção Centrada na Confiabilidade

Nos anos 50, diante de uma quantidade de acidentes aéreos proporcional a dois por dia – dos quais 2/3 provocados por falhas em equipamentos – a indústria da aviação comercial norte-americana voltou sua atenção à falta de metodologia para otimizar sua MP (NUNES, 2001).

Nesse quadro, a Agência Federal de Aviação dos EUA constituiu Grupos de Trabalho (GT) com o objetivo de reestudar os planos de manutenção até então utilizados. Esses GT apresentaram resultados indicando novos paradigmas acerca dos processos de manutenção daquele setor. Após divulgação dos trabalhos nos EUA e Europa – entre 1967 e 1969 – o Departamento de Defesa dos EUA encomendou estudo mais detalhado, com o propósito de encontrar novas normas e processos de manutenção, fundamentado em profunda análise probabilística. Os autores – Nowlan e Heap (1978) – denominaram o novo processo de *Reliability Centered Maintenance* (RCM)¹⁰¹. Desde então, estabeleceu-se novo paradigma e as autorizações para operar no espaço aéreo norte-americano, passaram a exigir das aeronaves, terem sido projetadas adotando a metodologia RCM (NUNES, 2001).

Os elevados custos sem os proporcionais reflexos positivos na disponibilidade, características das MP, pouco contribuíram para a melhora do nível de confiabilidade. Uma

¹⁰¹ Manutenção Centrada na Confiabilidade (tradução consagrada).

publicação do Ministério da Defesa dos EUA destacou o fato, à época, apontando para a eficácia da MP, tão somente, nos casos em que os itens apresentarem a mesma falha a intervalos regulares (NUNES, 2001).

Consagrada, a MCC está presente em várias cadeias produtivas ao redor do globo, com destaque para o segmento de geração nuclear controlado pela francesa EDF e pela EPRI norte-americana; no setor automobilístico, a Renault; na cadeia de produção petrolífera, a norte-americana EXXON e a Total/ELF francesa. No Brasil, o setor elétrico, capitaneado por Furnas, aplica conceitos da MCC nas áreas de geração, transmissão e de subestações (NUNES, 2001).

A aplicação da MCC não está restrita ao mundo corporativo civil ou estatal, pois marinhas como a do Reino Unido, a Marinha Nacional da França e a Marinha dos EUA – na sua versão “MCC *Backfit*” – aplicam, em diferentes níveis, seus princípios (CAMBRA, 2016).

A MCC visa racionalizar e orientar diferentes tarefas a serem geridas em um sistema de manutenção e, simultaneamente, garantir a confiabilidade e a segurança para os operadores e o meio ambiente, a menores custos. Sua execução vale-se dos vários tipos de manutenção (MC, MP, MPR e EM), a fim de resguardar a Disponibilidade Operacional do meio, baseada na determinação de necessidades de manutenção de cada item, sistema e equipamento (NUNES, 2001).

Segundo Moubrey (2000)¹⁰², a disponibilidade é dependente do nível de atendimento de sobressalentes (paióis/almojarifados, COTS¹⁰³ ou “a produzir”), da confiabilidade exigida, dos riscos operacionais a serem assumidos, do meio ambiente inserido, do sistema de manutenção adotado e da disponibilidade operativa requerida para aquele meio (NUNES, 2001).

Os vários sistemas de um meio naval, não requerem as mesmas exigências e confiabilidade. A avaliação, no seio da MCC, deve levar em conta a dependência funcional e as consequências das avarias, na possibilidade de o item/sistema/equipamento falhar. Preservar uma funcionalidade não, necessariamente, garante a operação do equipamento (NUNES, 2001).

Como definiram Flemming et al (1997), a MCC envolve

¹⁰² Apud NUNES (2001).

¹⁰³ Do inglês *Commercial off-the-shelf* (disponível no mercado).

uma consideração sistemática das funções do sistema, a maneira como essas funções falham e um critério de priorização explícito baseado em fatores econômicos, operacionais e de segurança para a identificação das tarefas de manutenção aplicáveis tecnicamente e custos eficientes no combate a essas falhas (p.53).

O princípio fundamental da MCC é que toda tarefa requer justificativa antes de sua execução. Os critérios para a justificativa são: segurança, economia e disponibilidade. Esse princípio resume a MCC e, após uma avaliação precisa das funcionalidades, são estabelecidas rotinas de manutenção adequadas para garantir a operacionalidade segura, por mais tempo a menor custo (NUNES, 2001).

Muito pouco conhecida na MB, a MCC é citada nas normas da MATERIALMARINST 33-01 (BRASIL, 2010) e da DGMM-0130 (BRASIL, 2013). Esses documentos apresentam o conceito como parte do ALI, o qual prevê a adoção da MCC nas fases de projeto e na elaboração do sistema de manutenção, tão somente, para novos meios (CAMBRA, 2016).

Além de servir como suporte ao ALI, a MCC ainda não constitui ferramenta do sistema de manutenção da MB. Por essa razão, não está presente nos documentos doutrinários de alto nível reguladores do SMP, quais sejam: EMA-400 e EMA-420. O Sistema de Informações para o ALI (SisALI) teve sua origem nos CMMS empregados na indústria e outras marinhas (CAMBRA, 2016).

O SMP da MB, predominantemente preventivo e 50% mais custoso que manutenções pautadas em processos preditivos, impõe o cumprimento de um número elevado de rotinas, reduzindo a Disponibilidade Operacional e, na sua maioria, com resultados desassociados de atributos de confiabilidade e disponibilidade.

Ademais, desde o início do século, a MB tem enfrentado dificuldades para a manutenção de seus meios, cuja maioria têm a vida útil¹⁰⁴ estendida para além do estabelecido em seus projetos. O descumprimento dos ciclos de atividades¹⁰⁵ dos meios, Períodos de Manutenção Geral (PMG) com duração 3,6 vezes maiores que o planejado e intervalos entre PMG duas vezes maiores que o estabelecido pelo SMP da MB evidenciam uma inadequação do atual sistema de manutenção (CAMBRA, 2016).

Em face do exposto, atribui-se a elevação de custos e a crescente indisponibilidade de meios, ou a degradação de sua confiabilidade, à prevalência de um SMP

¹⁰⁴ Cf. Glossário.

¹⁰⁵ Ciclo composto de um Período Operativo e de um Período de Manutenção Geral.

predominantemente preventivo, responsável por consecutivas paradas, agravadas pela insuficiência da logística de sobressalentes e pela perda da qualificação técnica das OMPS-I (CAMBRA, 2016).

Cambra (2016) identifica que a política de SMP da MB estabelece uma lógica perversa, na medida em que a insuficiência de sobressalentes e serviços especializados para atender o preconizado pela MP recai na perda de prazos para o cumprimento de rotinas preventivas, acarretando uma maior taxa de avarias e consequente maior demanda por MC, elevando custos e a indisponibilidade não programada dos meios.

Por outro lado e diante do desafio da construção, operação e manutenção do SCPN, estima-se que o custo de posse¹⁰⁶ será duas vezes seu custo de aquisição, conforme questionário respondido pelo Gerente do Empreendimento Modular de Obtenção dos Submarinos do Programa de Desenvolvimento de Submarinos da MB¹⁰⁷. Como os dados precisos têm caráter reservado e não influenciam as conclusões desta tese, este autor vai se valer de valores aproximados, com o propósito de realizar comparações de ordens de grandeza.

O Almirante Moura Neto¹⁰⁸, durante reunião do Conselho de Altos Estudos da Câmara dos Deputados em 2008, declarou estar o custo do SCPN estimado em R\$ 1,9 bilhões. Diante desse valor, valendo-se do fator (2X) descrito no parágrafo anterior, chega-se um custo de posse de R\$ 3,8 bilhões para gerir toda a vida útil do SCPN. Diluindo-se este passivo em 30 anos¹⁰⁹ de operação do meio, o custo de posse anual será de, no mínimo, cerca de R\$ 125 milhões.

Por outro ângulo, com base em dados da Subchefia de Logística do Comando de Operações Navais, os recursos orçamentários disponibilizados para atender ao Programa Geral de Manutenção (PROGEM) do Setor Operativo, de todos os meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, nos últimos cinco anos, nunca excedeu R\$ 100 milhões (informação verbal)¹¹⁰.

¹⁰⁶ Custo para operar e manter um meio ao longo do seu ciclo de vida (BRASIL, 2010).

¹⁰⁷ Cf. APÊNDICE A.

¹⁰⁸ <https://www.camara.leg.br/noticias/113542-marinha-submarino-nuclear-pode-ficar-pronto-em-6-anos/>.

¹⁰⁹ Vida útil, média, esperada para o SCPN.

¹¹⁰ Dado, em ordem aproximada de grandeza, obtido da Subchefia de Logística do Comando de Operações Navais, em 20 de maio de 2022.

Constata-se, pois, ser o custo de posse anual estimado de um SCPN superior ao recurso, rotineiramente, provisionado à manutenção de todos os meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais da MB. Diante dessa previsão, faz-se necessário adotar medidas heterodoxas em relação ao aporte de recursos para a manutenção futura daquele submarino.

5.4 Terceirização: iniciativas promissoras

Ao tratarmos de manutenção, um modal bastante em voga é a terceirização¹¹¹ que, quando aplicada adequadamente, pode representar providencial instrumento de suporte logístico (KARDEC e NASCIF, 1998).

Terceirizar uma atividade, segundo Kardec e Nascif (1998), tem como pressupostos básicos a parceria e o comprometimento com resultados, definindo terceirização como sendo a transferência de responsabilidade, para terceiros, de realização de atividades que agreguem valor a algo, no seio de uma parceria comprometida com os resultados.

A alternativa em terceirizar é impulsionada por quatro fatores básicos:

- a) **Vocação:** a atividade-fim para um prestador de serviço, a exemplo das manutenções, é atividade-meio para o contratante;
- b) **Eficiência:** diante da diversidade e complexidade tecnológica em constante evolução, emergem especialistas em todo tipo de atividade;
- c) **Custo Direto:** Manutenção de um passivo ocioso de recursos humanos especializado e materiais com alto valor agregado; e
- d) **Custo indireto:** Gestão de recursos relacionados às atividades-meio.

Não obstante, o contratante precisa estar convencido que é um processo do tipo “ganha-ganha”, pois, do contrário, os prejuízos do retorno a uma “desterceirização” podem ser comprometedores, principalmente em se tratando de equipamentos de defesa, seguimento carente de empresas especializadas e cuja indisponibilidade tem efeitos

¹¹¹ Técnica moderna de administração que se baseia em um processo de gestão, que leva a mudanças estruturais da empresa, a mudanças de cultura, procedimentos, sistemas e controles, capilarizando toda a malha organizacional, com um objetivo único quando adotada: atingir melhores resultados, concentrando todos os esforços e energia da empresa para sua atividade principal, onde o sucesso de sua aplicação está na visão estratégica que os dirigentes deverão ter quando de sua aplicação na empresa, de modo que ela se consolide como metodologia e prática (GIOSA, 2003, p. 11).

negativos, como por exemplo, sobre a dissuasão promovida por um Estado. Dentre as dificuldades encontradas para a adoção de práticas de terceirização, podemos destacar a baixa integração entre contratante e contratada, resultando em uma política de “perde-ganha”; a carência de empresas vocacionadas e especializadas em defesa; a pobre cultura de parceria; a possibilidade de formação de cartéis; a escassa mão de obra qualificada; o baixo índice de nacionalização de itens de defesa; e a baixa competitividade entre empresas qualificadas (KARDEC e NASCIF, 1998).

Todavia, pressupondo uma relação pautada na parceria, a terceirização se mostra adequada com efeitos diretos na redução de custos; aumento da qualidade dos serviços; diminuição de estoques de sobressalentes; redução de recursos humanos e materiais em atividade-meio; encurtamento de áreas ocupadas; e, principalmente, foco na atividade-fim.

Contudo, identificam Kardec e Nascif (1998), desvantagens também permeiam essa prática, dentre as quais destaca-se a dependência de terceiros; redução da capacidade própria; e, em especial, uma desfavorável relação custo-benefício.

Importa destacar as condições adequadas para eleger as atividades que podem/devem ser terceirizadas, definindo o escopo, com especial cuidado em não comprometer o desempenho da atividade-fim. Além disso, prospectar o mercado por empresas vocacionadas e que gozem de reputação, ou mesmo buscando desenvolver capacidades nacionais dentro do pressuposto fundamental da parceria, objetivando reduzir custos e desenvolver a base industrial. Nesse sentido, dentro do princípio do “ganha-ganha”, é fundamental estabelecer indicadores de resultados no que concerne a meio ambiente, segurança e, principalmente, custo e qualidade do serviço, tendo como premissa a melhoria crescente de resultados e o aprimoramento tecnológico do prestador de serviços, com ganhos equânimes entre as partes (KARDEC e NASCIF, 1998).

No processo de escolha da contratada, especial atenção deve ser dispensada às características eletivas da empresa, a qual deve dispor de comprovada capacidade tecnológica, quadros de recursos humanos atualizados, adequado ferramental e equipamentos, gestão empresarial afinada às melhores práticas de mercado, tendo a manutenção como *core bussiness*¹¹².

¹¹² Negócio principal (Tradução nossa).

No escopo da parceria de médio e longo prazo, particularmente desejada no setor de defesa, análise minuciosa deve ser requerida acerca da robustez econômico-financeira da empresa, com vistas a segmentos diversificados, preferencialmente duais, evitando exclusividade, o que, com efeito, permitirá flexibilidade de recursos humanos e materiais e imprimirá maior legalidade ao contrato. Em suma, Kardec e Nascif (1998) apontam para imprescindível comprovação da confiabilidade técnica e administrativa da empresa a ser contratada, atestada por uma carta de serviços legitimada pelo setor e por robusta estabilidade de gestão empresarial e de seu corpo técnico.

Este trabalho destacará três modalidades contratuais, dentre as previstas para a contratação de serviços terceirizados para a manutenção: a contratação por mão de obra; a contratação por serviço; e o contrato por resultado.

A contratação por mão de obra é a forma mais antiga e, de longe, a menos adequada. Em que pese ainda seja praticada por expressivo número de empresas brasileiras, sua lógica baseia-se na transferência de obrigações trabalhistas, com o propósito de disfarçar a relação da mão de obra com o trabalho. É uma relação de trabalho que, por sua natureza, é vocacionada à criação de passivos trabalhistas, os quais podem vir a incorrer sobre o contratante. Como principais efeitos desse modal contratual pode-se citar uma mão de obra barata e com baixo nível de qualificação, produtividade baixa em razão deste ônus ser de exclusividade do contratante, baixa qualidade do serviço e, principal, menor comprometimento com os resultados. Como indesejada consequência, a disponibilidade, produto da manutenção, é afetada desfavoravelmente (KARDEC e NASCIF, 1998).

Apesar de significar um avanço em relação à contratação por mão de obra, Kardec e Nascif (1998) salientam que a contratação por serviço tem propósitos antagônicos, na medida em que o contratante busca por constante disponibilidade, o que representa redução de demanda por serviços. É uma estratégia na contramão da desejada parceria, que visa garantir bons resultados para ambos, dentro da lógica do “ganha-ganha”. Seu progresso em relação à contratação por mão de obra, diz respeito à expectativa de maior produtividade (ônus da contratada), recursos humanos mais bem qualificados e cumprimento de prazos e limitadas garantias.

Já no contrato por resultados, também conhecido de contrato por disponibilidade, estabelece-se uma busca por propósitos comuns, alcançando bons resultados para ambos,

consequência do constante aprimoramento da contratada. Em especial, em se tratando de Empresa Estratégica de Defesa brasileira, gerando divisas, emprego e desenvolvimento.

Nessa modalidade, o contratante tem por objetivo a maior disponibilidade, como consequência de menor demanda por serviços. Por outro lado, a contratada, alinhada à meta comum do contratante, produzirá a disponibilidade, auferindo maior lucro, ainda que com menor demanda por serviços, já que recursos não empregados em reparos, serão distribuídos entre as partes, como dividendos.

Contratualmente, são estabelecidos como indicadores básicos, a disponibilidade requerida aos meios, sistemas e equipamentos e um limite de recursos a serem empregados, a exemplo do “homem-hora”. Atendida a disponibilidade exigida, a empresa contratada não receberá nada a mais pela utilização de recursos superior ao contratado. Ao contrário, caso os recursos não sejam plenamente empregados, retorna à empresa em forma de lucro. Essa dinâmica virtuosa, de objetivos comuns, gera maior disponibilidade, a partir de menores demandas por serviços, diminuindo o custo promovidos pelos reparos e auferindo maiores lucros para a contratada. Por outro lado, existem requisições prévias para que empresas se qualifiquem a firmar contratos por disponibilidade. Uma mão de obra altamente especializada, motivada e bem remunerada, além de uma infraestrutura atualizada, mercado diversificado, robustez empresarial e gozando de credibilidade naquele setor são premissas para essas aspirantes empresas (KARDEC e NASCIF, 1998).

As FA, a partir de distintos modais, vêm adotando, de maneira crescente, a contratação de serviços terceirizados de manutenção, por disponibilidade. Senão vejamos:

a) Aeronave de transporte VC-1 Airbus 319-133: aeronave operada pela Força Aérea Brasileira (FAB) que servirá à Presidência da República, teve por objeto do contrato, assinado com a Azul Linhas Aéreas Brasileiras, a prestação dos serviços de suporte logístico (suporte de engenharia, fornecimento de sobressalentes, reparo de componentes, planejamento e controle da manutenção programada e não programada da aeronave e reforma). Sua disponibilidade é baseada em horas de voo utilizadas e sob demanda. O referido suporte deverá garantir uma disponibilidade operacional média igual ou superior a 90%, provendo uma infraestrutura de serviços para apoio às atividades de manutenção e operação da aeronave em todo o território nacional e no exterior por um período, inicial, de três anos (BRASIL, 2021);

b) Aeronaves de transporte e reabastecimento KC-30 (Airbus 330): O Comandante da Aeronáutica, Tenente-Brigadeiro do Ar Carlos de Almeida Baptista Junior, afirmou, em cerimônia de recebimento das aeronaves KC-30, realizada em 26 de julho de 2022, que a FAB assinou um contrato de parceria para suporte logístico, modalidade Suporte Logístico Terceirizado (CLS), com a empresa Azul Linhas Aéreas Brasileiras, terceirizando a manutenção de duas aeronaves e provendo a qualificação do pessoal;

c) Aeronave de interceptação e ataque “Gripen NG”: a FAB e a empresa SAAB assinaram, em 18 de dezembro de 2014, um contrato de apoio logístico – contrato de manutenção por resultados – visando a manutenção de 36 aeronaves “Gripen” (projeto F-X2). O negócio incluiu o fornecimento de sobressalentes e suporte técnico especializado por um período de cinco anos (2021-2026) e contará com o envolvimento de empresas nacionais da Base Industrial de Defesa. Segundo o Diretor de Unidade de Negócios da SAAB, Ulf Nilsson (2014), o contrato assegura a solução de apoio logístico do “Gripen”, representando o comprometimento da SAAB em integrar o sistema “Gripen” à FAB (AGÊNCIA FORÇA AÉREA, 2014);

d) Navio-aeródromo multipropósito (NAM) “Atlântico”: Em 2021, A MB firmou contrato com a *Babcock International Group*, com o escopo de executar serviços de suporte ao ciclo de vida do NAM “Atlântico”, válido por quatro anos. A empresa se engajou com a MB, no sentido de desenvolver um acordo de parceria estratégica, visando a manutenção e reparo do navio, baseado em cultura colaborativa, fornecendo sobressalentes e serviços de reparo e manutenção, além da transferência de conhecimento nessa área. O acordo inclui, além da gestão do ciclo de vida por quatro anos, a atualização de sistemas, alinhando-se às restrições orçamentárias que, porventura, a MB venha passar.

O contrato prevê a revisão dos critérios de MCC aplicados ao navio desde sua construção no Reino Unido, fornecendo um planejamento de manutenções previstas, permitindo a geração de um inventário ideal de sobressalentes e critérios de estoque e fornecimento, para reduzir o prazo de disponibilidade dos itens (BRASIL, 2021); e

e) Helicópteros H-XBR: em 15 de julho de 2005, foi assinado um acordo de cooperação militar entre Brasil e França. Amparado pelo estabelecido no acordo, o Brasil adquiriu, para as três FA, cinquenta aeronaves de asas rotativas EC-725 (rebatizadas “H-XBR”) da empresa europeia “Eurocopter”, por intermediação da empresa Helibras.

Por causa do irrefreável processo, a solução encontrada para a manutenção das aeronaves foi a terceirização dos serviços, suportado por orçamento dedicado do Ministério da Defesa, por meio de contrato do tipo CLS, com a Helibras. O contrato incluía a qualificação operacional dos tripulantes e a manutenção das aeronaves, além do fornecimento de pacote de sobressalentes e serviços para as cinquenta aeronaves, durante cinco anos (CARDOSO, 2016).

Adotar contratos de manutenção por resultados tem se mostrado promissor no âmbito das FA. Sua aplicação como instrumento desonerador da atividade-meio de manutenção e assegurador da disponibilidade operacional, tem representado uma interessante alternativa, a despeito dos custos, como exemplificado. Opção especialmente valiosa quando encontra amparo na normativa do Estado, com o propósito dual de favorecer as empresas da base industrial de defesa, promovendo o seu crescimento e, conseqüentemente, o desenvolvimento do país. Nesse sentido, cabe a ressalva que a legislação brasileira, que normatiza as atividades de manutenção terceirizada nas FA, precisa ser atualizada, a fim de permitir maior liberdade de manobra a este modal contratual.

Deve-se, contudo, guardar o equilíbrio em delegar à iniciativa privada a manutenção de meios militares e manter, no seio das Forças, a gestão tácita e/ou formal da parte essencial desta função logística, a qualquer tempo e sob quaisquer circunstâncias, sob pena de vulnerabilizar capacidades militares que contribuem para assegurar a soberania nacional.

Assim, é coerente concluir que, combinar as melhores práticas de manutenção, como a MCC, adotando um SMP eficaz e menos custoso, dispondo de inovadoras modalidades de gestão desta função logística, a exemplo do contrato por resultados, e sinergicamente amparada em adequada legislação e previsão orçamentária, podem ser conceitos promotores que venham a contribuir à adequada Disponibilidade Operacional do SCPN.

6 CONCLUSÃO

A pesquisa, amparada em renomados autores de estratégia do século XXI e notório saber acerca da temática de manutenção, validou o pressuposto de ser a dissuasão convencional, somente e se, decorrente da credibilidade de emprego do SCPN. Essa, por sua vez, é vinculada à adequada Disponibilidade Operacional e à imprescindível atualização doutrinária.

Enfatizando a relevância do mar, identificou-se a importância do Poder Marítimo em quatro atributos: o mar como um recurso; como meio de transporte e troca; como meio de informação e disseminação de ideias; e como meio de domínio. Foi examinado que o conceito histórico, formulado por Mahan, de que uma economia internacional baseada no livre fluxo de recursos pelo mar, permanece atual e válido. Apontou-se às LCM como indispensáveis à economia, pois viabilizam o livre fluxo de mercadorias ao redor do mundo. Não obstante, assinalou-se que a emergência de crises nessa “arena” pode ser mais complexa que campanhas militares, sobretudo pela coexistência permanente de várias ameaças. Nesse sentido, identificou-se a necessidade de uma força naval, com o propósito de assegurar a ordem nesses espaços e manter o equilíbrio sensível desse sistema comercial que, a despeito de encerrar um ciclo virtuoso, não é um círculo invulnerável.

Inscrita nesse contexto, a Economia Azul do Brasil reflete-se nos campos econômico, científico, ambiental, social e cultural, mostrando-se participativa na geração de divisas para o país, a exemplo da indústria de petróleo e gás, que é responsável por larga oferta de empregos e pelo progresso de sua região costeira. Some-se a isso, uma faixa litorânea de 7500 Km, sobre a qual vive 85% da população brasileira e onde é produzido 90% do PIB. É, portanto, válido supor que os benefícios ocasionados pelas atividades marítimas e pela exploração dos oceanos incidem sobre a economia nacional e contribuem para o desenvolvimento do Brasil.

Como perspectiva, a Amazônia Azul congrega uma enorme diversidade biológica e mineral, a exemplo das reservas, em terras raras, de nódulos polimetálicos, além das fontes de energia alternativas com boas expectativas de exploração, uma vez dominada a tecnologia adequada.

Com o propósito de proteger essas riquezas, o Brasil carece de reforço no trinômio Dissuasão-Normas-Valores, já que vizinhos, ainda que distantes, são poderosos. Antevendo como natural ambição nacional, incrementar o trinômio Força-Poder-Interesse.

Diante do conceito de Oceanopolítica, de novos rearranjos estratégicos internacionais e da globalização, à luz do potencial da Amazônia Azul, é impensável a defesa sem incluir o Atlântico Sul como espaço vital aos interesses do Brasil. Fiel a esse anseio, assinalou-se a necessidade do estabelecimento de um “triplo imperativo estratégico” com foco na defesa do território, na salvaguarda das riquezas disponíveis na Amazônia Azul e na proteção das LCM de interesse, visando preservar os interesses nacionais.

Identificou-se o Poder Marítimo como aquele capaz de ser aplicado para além das fronteiras terrestres é composto de duas vertentes. A primeira (conservação) diz respeito à proteção de possessões (Bases Navais, portos e ilhas) e o controle das LCM. A segunda (evolução), por sua vez, remete às inovações tecnológicas, que vêm possibilitando um maior controle do mar.

Apesar de o Brasil ocupar lugar de destaque no Atlântico Sul e de nele dispor de extensa ZEE, tem sido ameaçado nessa área marítima. Isso ocorre porque o Atlântico Sul vem despertando, de forma crescente, o interesse das grandes potências pela disponibilidade de seus recursos vivos e não-vivos. Apesar da preponderância britânica nos trampolins insulares controlando áreas de seu interesse, nações como os EUA, Rússia, França e, mais recentemente, a China – no seio da iniciativa do “*Belt and road initiative*” – vêm se projetando sobre essa região, a fim de defender seus interesses.

Diante desses condicionantes, o trabalho apresentou dois possíveis cenários: ataque às instalações *offshore*, em represália às políticas nacionais que contrariem interesses ou normativa imposta por organizações estrangeiras; e ações de NUMI realizada por estrangeiros, em águas contestadas como patrimônio nacional brasileiro.

Ao entender a dissuasão convencional como uma estratégia da negação, diferente da estratégia da punição associada à dissuasão nuclear, o trabalho enfatizou a importância das doutrinas como um conjunto de ideias para uma determinada época e objetivos, sem a pretensão do caráter dogmático. Enfatizou-se o propósito das doutrinas em criar comunhão de pensamentos, de modo a gerar a desejada sinergia na aplicação das forças, sem esquecer da conveniente difusão.

Compreende-se a tarefa de NUMI, mesmo se útil a outros objetivos, como contribuição para a dissuasão convencional. nesse sentido, sob a lente contemporânea do professor Ian Speller, destacou-se a validade da NUMI, a partir de três abordagens tradicionais: ataques às LCM; manutenção de uma “Esquadra em Potência”; e defesas costeiras.

Identificou-se o submarino como um ativo estratégico, na medida em que a capacidade de projetar, construir e operar um SCPN está associada ao desenvolvimento tecnológico e industrial do Brasil. Sob o ponto de vista militar, verificou-se ser o submarino um “dissuasor por excelência”, inventariam-se os atributos a serem incorporados ao Poder Naval, a partir da operação do SCPN (mobilidade, permanência e versatilidade), explicitados como corolário do excesso de energia e do aumento do deslocamento.

Por fim, sintetizou-se a importância e imprescindibilidade da atualização doutrinária, uma vez que a doutrina naval busca definir uma vertente intencional, sem, contudo, engessar a liberdade de pensamento nos níveis operacionais e táticos. Valendo-se de sua função multiplicadora e sinérgica de esforços, busca agregar conjunto às forças, conservando a prerrogativa da decisão dos Comandantes, orientando suas ações diante de inovações tecnológicas ou de novas ideias e, nesse sentido, admitindo a necessidade de ser revisitada e adaptável, sob pena de se tornar obsoleta.

Diante do potencial econômico da Amazônia Azul e da aludida possibilidade de rearranjo da ordem mundial, com esperadas crises e instabilidades decorrentes, torna oportuna, senão em atraso, a operação de uma Força de Submarinos com uma reputação que lhe confira caráter dissuasório pela credibilidade da aplicação de uma doutrina atualizada e compatível ao momento histórico, gerada a partir do competente emprego e da conveniente disseminação dessa capacidade.

Além da necessária atualização doutrinária, a credibilidade de uma marinha está diretamente relacionada à Disponibilidade Operacional de seus meios. Assim, a manutenção eficaz, ao promover maior prontidão, vem ao encontro desse anseio. Identificou-se o atual sistema de manutenção da MB fundamentado em um SMP, predominantemente, preventivo. Fato que, associado à carência de sobressalentes e à continuada perda da qualificação técnica das OMPS-I, acarreta, a custos elevados e progressivos, indisponibilidades de meios, ou disponibilidade com valores militares degradados. Com efeito, o trabalho sugere a revisão do sistema de manutenção da MB, à luz de novos conceitos (MCC, ALI e SisALI), com a decorrente

incorporação às publicações doutrinárias do Estado-Maior da Armada, pelo consenso desfrutado em relação à eficácia e pela gradual normatização nesse sentido, promovida pela Diretoria-Geral do Material da Marinha.

Enfatiza-se que, no entanto, a mera adoção e revisão de processos de manutenção, em si, não garantirá a desejada Disponibilidade Operacional. Uma adequada previsão orçamentária é fator decisivo para o sucesso de planos de manutenção. Por oportuno, o trabalho apontou, aproximadamente, que o custo de posse anual do SCPN, é superior ao integral recurso, atualmente, provisionado pelo PROGEM para a manutenção de todos os meios navais, aeronavais e de Fuzileiros Navais da MB.

No esforço em promover maior disponibilidade e confiabilidade e atento às práticas implementadas no seio das FA, o trabalho propõe modalidades de gestão da manutenção, a partir da terceirização de serviços. Destacando que o modal de contrato por resultados, se sinergicamente amparado em adequada legislação e previsão orçamentária, pode ser opção que venham contribuir à apropriada Disponibilidade Operacional do SCPN.

Por fim, a tese validou o pressuposto de que a incorporação do SCPN ao Poder Naval contribuirá à capacidade de dissuasão convencional, desde que goze de adequada Disponibilidade Operacional e de imprescindível atualização doutrinária, promovendo a prontidão e gerando uma credibilidade de emprego diante de atores nas relações internacionais.

A incorporação do SCPN ao Poder Naval congregada com a indispensável evolução doutrinária e Disponibilidade Operacional, contribuirão para a dissuasão convencional, fortalecendo o trinômio Dissuasão-Normas-Valores.

À luz dos cenários de ameaças identificadas no trabalho e coerente com o corolário pretendido pela tese, sugere-se as seguintes ações, assim detalhadas:

- Dar continuidade ao estudo da revisão doutrinária de emprego submarinos, iniciada no âmbito daquela Força-Tarefa, em 2020, com o propósito de atualizar o Manual de Ações de Submarinos (ComOpNav-302);
- Formalizar o conceito de MCC na política de manutenção da MB, fazendo constar da normativa doutrinária da MB (EMA-400/EMA-420);
- Reavaliar o sistema de manutenção da MB, progredindo da MP para a MPR, revisando os programas de manutenção de forma contínua, valendo-se das lições aprendidas

e atentando ao praticado pela indústria e outras marinhas, a fim de obter melhores resultados de confiabilidade e disponibilidade, a menores custos; e

– Por se tratar o SCPN de um ativo estratégico e frente aos recorrentes contingenciamentos orçamentários, à luz das promissoras iniciativas de terceirização da manutenção no âmbito das FA, elevar a responsabilidade pelo custeio de sua manutenção ao 1º nível do Governo Federal, instando o Ministério da Defesa a assegurar recursos dedicados, a fim de gerir, completamente, o ciclo de vida do SCPN, promovendo segurança operacional e ambiental e, por conseguinte, resguardando a imagem e a reputação do Brasil, além de possibilitar a adequada Disponibilidade Operacional e consequente valor militar, contribuindo, dessa maneira, para a almejada dissuasão convencional.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA FORÇA AÉREA. **FAB assina contrato de manutenção**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/21167/GRIPEN%20NG%20%20FAB%20assina%20contrato%20de%20manutenção>. Acesso em: 21 jul.2022.

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA. **Safeguards and verification**. Viena, 2022. Disponível em: <https://www.iaea.org/topics/safeguards-and-verification>. Acesso em: 14 fev. 2022.

ARON, Raymond. **Paz e guerra entre as nações**. Brasília: Ed. da Universidade de Brasília, 1979, 708 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5462**: confiabilidade e manutibilidade. Rio de Janeiro, 1994.

BARBOSA JÚNIOR, Ilques. Oceanopolítica: conceitos fundamentais, a Amazônia Azul. *In*: MORE, Rodrigo F.; BARBOSA JUNIOR, Ilques (Org.). **Amazônia Azul**: política, estratégia e direito para o Oceano do Brasil. Rio de Janeiro: Femar/SaGServ, 2012, p. 205-231.

BARBOSA JÚNIOR, Ilques. Oceanopolítica: uma pesquisa preliminar. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 129, n. 04/06, p. 55-68, abr./jun. 2009.

BARBOZA, T. L. A logística de manutenção na MB e a influência da filosofia de manutenção de outras marinhas no seu desenvolvimento. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 124, n. 4/6, p. 107-131, abr./jun. 2004.

BARRÍA, Cecilia. **A estratégica rede de portos que a China controla no mundo e avança até o Brasil**. BBC NEWS Brasil On-line, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-58982435>. Acesso em: 24 maio 2022.

UMA BASE chinesa no Atlântico Sul? **Boletim Geocorrente [da] Escola de Guerra Naval**. Rio de Janeiro, n.154, 2014. Quinzenal.

PESCA ilegal: ameaça recorrente à segurança marítima equatoriana. **Boletim Geocorrente [da] Escola de Guerra Naval**. Rio de Janeiro, n. 164. Quinzenal.

BRASIL. Comando de Operações navais. **COMOPNAVINST nº 21-02** ciclo de atividades dos meios operativos. Rio de Janeiro, 2004.

ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA (Brasil). **Atlântico Sul**: Geopolítica e Geoestratégia. Rio de Janeiro: 49 p., 1999.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Termo de Referência nº 008**: Parque Material da Aeronáutica do Galeão – TTEC/2020. Suporte logístico da aeronave VC-1. Rio de Janeiro, 09 jan. 2021.

BRASIL. Diretoria Industrial da Marinha. **Proposta comercial de serviço de suporte à manutenção do NAM “Atlântico”**. Rio de Janeiro, 24 ago. 2021.

BRASIL. Diretoria-Geral do Material da Marinha. **MATERIALMARINST nº 33-01**: apoio Logístico Integrado (ALI). Rio de Janeiro, 2010.

BRASIL. Estado-Maior da Armada. **EMA-305**: doutrina militar naval. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Estado-Maior da Armada. **EMA-410**: plano de desenvolvimento científico e tecnológico da Marinha. 3. rev. Brasília, DF, 2001.

BRASIL. Diretoria-Geral do Material da Marinha. **ENGENALMARINST nº 85-18**: sistema de manutenção planejada. Rio de Janeiro, 2003a.

BRASIL. Estado-Maior da Armada. **EMA-400**: manual de Logística da Marinha. 2. rev. 1. mod. 1. Brasília, DF, 2003b.

BRASIL. Estado-Maior da Armada. **EMA-420**: normas para logística de material, 2002.

BRASIL. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília: Ministério da Defesa, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/estado-maior-conjunto-das-forcas-armadas/doutrina-militar/publicacoes>. Acesso em: 14 fev. 2022.

BRASIL. Diretoria-Geral do Material da Marinha. **DGMM-0130** – Manual do Apoio Logístico Integrado. Rio de Janeiro: DGMM, 2013.

BRASIL. Diretoria-Geral do Material da Marinha. **MATERIALMARINST nº 33-01**: apoio logístico integrado. Rio de Janeiro, 2010.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD-35-G-01**: Glossário das Forças Armadas. 5. ed. Brasília, 2016.

BRASIL. Estado-Maior da Armada. **Plano Estratégico da Marinha 2040**. Brasília, DF: Marinha do Brasil, 2020. 88 p.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa**. Estratégia Nacional de Defesa. Brasília, DF: 2016. 154 p.

CAMBRA, Antônio Carlos. **Manutenção Centrada da Confiabilidade**: uma proposta de aprimoramento da manutenção dos meios navais da Marinha do Brasil. Rio de Janeiro, 2016. 109f.

CAPETTI, R. B. Aprimoramento da gerência de manutenção na Marinha brasileira. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 125, n.07/09, jul./set. 2005. p. 49-83.

CARDOSO, Marcus Vinícius de Vasconcelos. **Terceirização do Apoio Logístico**: o suporte logístico terceirizado para a manutenção das aeronaves H-225M das Forças Armadas e seus reflexos para a Marinha do Brasil. Rio de Janeiro, 2061. 88f.

CASTRO, T. O Atlântico Sul: Contexto Regional. **A Defesa Nacional**. Rio de Janeiro, v. 71, n. 714, 18 abr. 2021.

CENTRO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA MARINHA (BRASIL). **Economia Azul**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/economia-azul/sobre>. Acesso em: 04 abr. 2022.

CICLO INTERNACIONAL DE CONFERÊNCIAS SOBRE O PODER MARÍTIMO, 1., 2005, Rio de Janeiro. Poder Marítimo: questões relevantes e desafios. Rio de Janeiro: **Revista da Escola de Guerra Naval**, n. 7, jun. 2006, 136 p.

CIRINCIONE, Joseph. **Bomb Scare: the history and future of nuclear weapons**. New York, Chichester, Columbia University Press, 2008. 578 p. E-book.

COUTAU-BÉGARIE, Hervé. **Tratado de Estratégia**. Rio de Janeiro: Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha, 2010. 410p.

CROWL, Phillip A. Alfred Thayer Mahan- O historiador Naval. In: PARET, Peter (org.) **Construtores da Estratégia Moderna**. Tomo 1. Rio de Janeiro: Bibliex. 2008.

CASTRO, T. de. O Atlântico Sul: Contexto Regional (1984). **A Defesa Nacional**, v. 71, n. 714, 18 abr. 2021.

ELLIS, Robert Evan. **A presença militar da China na América Latina**. Latinoamérica 21 On-line, 2021. Disponível em: <https://latinoamerica21.com/br/a-presenca-militar-da-china-na-america-latina/>. Acesso em: 24 maio 2022.

ERVILHA, Enéas Tadeu Fernandes. **A obtenção das características operacionais do submarino nuclear brasileiro**: um mergulho muito além da Amazônia Azul. Rio de Janeiro, 2011. 139 p.

FLEMING, P. V.; OLIVEIRA, L. F. S. de; FRANÇA, S. R. Aplicações de Manutenção Centrada em Confiabilidade (MCC) em instalações da Petrobrás. In: V Encontro Técnico sobre Engenharia de Confiabilidade e Análise de Risco. 1997, Rio de Janeiro. **Anais[...]** Rio de Janeiro: Petrobrás, 1997.

FOLHA DE SÃO PAULO. Egito e dona de navio que encalhou em Suez chegam a acordo inicial sobre indenização. São Paulo. 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/06/egito-e-dona-do-ever-given-chegam-a-acordo-inicial-sobre-indenizacao-apos-bloqueio-de-suez.shtml> Acesso em: 14 maio 2022.

FRANÇA, J. L. VASCONCELLOS, A. C. de. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8.ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 255p.

GIOSA, Livio A. **Terceirização**: uma abordagem estratégica. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 2003.

GUGLIANO, Monica. **Este mar é meu**. Valor Econômico On-line, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://www.planobrazil.com/2014/07/10/este-mar-e-meu/>. Acesso em: 22 maio 2022.

HILL, J. R. **Maritime strategy for medium powers**. London: Croom Helm, 1986.

JUDICE, Luciano Ponce de Carvalho. Brasil Marítimo: triplo imperativo estratégico. **REVISTA SEGURANÇA & DEFESA**. Rio de Janeiro. 3º trimestre. Jun. 2022.

KARDEC, A.; NASCIF, J. A. **Manutenção**: função estratégica. 4 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1998. 304 p.

LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7.ed. rev. e aum. São Paulo: Atlas, 2013. 225p.

LOBO, Thadeu Marcos Orosco Coelho. **Submarino de propulsão nuclear de ataque brasileiro**: empregos e possibilidades. Rio de Janeiro, 2017. 118 p.

LOBO, Thadeu Marcos Orosco Coelho. **The Brazilian Nuclear Paradox**. King's College of London, Reino Unido, 2009. 14 p.

MARTINEZ Cléber; OLIVEIRA, Bruna. **A necessidade para desenvolver o modal estratégico**. Rio de Janeiro, 2019. [Artigo técnico científico – ANTAQ]. Disponível em: <https://abac-br.org.br/a-necessidade-para-desenvolver-um-modal-estrategio/>. Acesso em: 14 maio 2022.

MOUBRAY, J. **RCM II: reliability centered maintenance**. 2. ed. New York: Industrial Press Inc, 1997. 423 p. Disponível em: <https://tpm4u.files.wordpress.com/2011/03/reliability-centered-maintenance-ii.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2016.

MOURA, José Augusto Abreu de. Power, deterrence, and the role of the Brazilian nuclear-propelled Submarine Project. *In*: ALMEIDA, Francisco Eduardo Alves de et.al. (org.) **The Influence of Sea Power upon the Maritime Studies**. Rio de Janeiro: Letras Marítimas, 2022. 276 p.

NUNES, Enon Laércio. **Manutenção centrada em confiabilidade (MCC)**: análise da implantação em uma sistemática de manutenção preventiva consolidada. Santa Catarina, 2001. 123 fl.

OBINO, José Luiz Feio. A saga dos verdadeiros submarinistas. **Revista Marítima Brasileira**. Rio de Janeiro, v. 119, n.4/6, p. 69-72, abr./jun. 1999.

OLIVEIRA, Fernando De Luca Marques de. **O emprego conjunto de SSN e SSK na Marinha do Brasil**. Rio de Janeiro, 2011. 33 p.

PENHA, Eli Alves. **Relações Brasil-África e Geopolítica do Atlântico Sul**. Salvador: EDUFBA, 2011. 244 p.

REINO UNIDO. Ministério da Defesa (MoD). **Joint Doctrine Publication 0-10 (JDP 0-10)**. 5th Ed. 2017, 70 p.

RICUPERO, Rubens. **Brasil: país monstro?** Folha de São Paulo On-line, São Paulo, 1996. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/1996/11/02/dinheiro/3.html>. Acesso em: 03 abr. 2022.

RICUPERO, Rubens, “Que diferença faz o Brasil”. *Folha de São Paulo On-line*, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi1802200703.htm>. Acesso em: 03 abr. 2022.

RODRIGUES, Claudio Marin. *As políticas de Segurança Nacional no Brasil: 1930-2007*. 326 f. Tese de Doutorado-IUPERJ, Rio de Janeiro, 2008

SILVA, [organizado por] Francisco Carlos Teixeira da *et.al.* **Atlântico: a história de um oceano**. [recurso eletrônico] - 1. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015. 546 p.

SIQUEIRA, I. P. **Manutenção Centrada na Confiabilidade**: manual de implementação. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2014. 408 p.

SPELLER, Ian. *Understanding Naval Warfare*. London: New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2014. xv, 237 p.

TEIXEIRA JUNIOR, Augusto W.M. Bases para uma Estratégia de Dissuasão Convencional Brasileira. **REVISTA ANÁLISE ESTRATÉGICA**. CEEEx (Rio de Janeiro). Vol 22 (4), p. 21-37. Set/Nov 2021.

SANTOS, Thauan. Economia do mar. In: Disciplina de Macroeconomia do C-PEM/2022, EGN. Aula ministrada em 21 jul. 2022. Rio de Janeiro.

TILL, Geoffrey. *Sea power: a guide for the Twenty-first Century*. 4. ed. New York: Routledge, 2018. xviii, 458 p.

TILL, Geoffrey. Poder Marítimo: questões relevantes e desafios. **REVISTA DA ESCOLA DE GUERRA NAVAL**. (Rio de Janeiro). Nº7, p. 08-31. Jun 2006.

VASCONCELLOS, Carlos Antônio Raposo de. **Documentos básicos da Defesa Nacional nas democracias contemporâneas e no Brasil**: uma análise sobre a América do Sul. 16 p. Curso Superior de Defesa, Rio de Janeiro, [202?]. [Não publicado].

VEGO, Milan. *A balancing act*. **Armed Forces Journal**. EUA, 2009. Disponível em: <http://armedforcesjournal.com/a-balancing-act/>. Acesso em: 12 jun. 2022.

VENTURA, Roberto. **Este mar é meu**. Valor Econômico On-line, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://www.planobrazil.com/2014/07/10/este-mar-e-meu/>. Acesso em: 22 maio 2022.

VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. Dissuasão convencional nos países em desenvolvimento (1988). **REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA**. Rio de Janeiro, Supl. v. 138, p. 1-384. 2018.

WEDIN, Lars. **A estratégia marítima para o Século XXI**. Tradução da Escola de Guerra Naval. Rio de Janeiro: EGN, 2015. 236 p. [Original francês].

WOODWARD, Sandy. **One Hundred Days: The Memoirs of the Falklands Battle Group Commander**. Londres: Harpoer Collins Publishers: 1992, 360 p.

YOUTUBE. Portal FAB. **Cerimônia de recebimento da aeronave KC-30**. Rio de Janeiro. 26 jul. 2022. Disponível em: <https://youtu.be/7xVseRV-SaY>. Acesso em: 26 jul. 2022.

GLOSSÁRIO

Apoio Logístico Integrado (ALI) – Processo disciplinado de planejar e implementar o apoio logístico de um novo meio ou sistema a ser obtido, com o propósito de compatibilizar o máximo de disponibilidade com o mínimo de custos de operação e manutenção, ao longo da vida operativa a que foi projetado.

Avaliação Operacional – Processo pelo qual se avalia a efetividade e a adequabilidade operacionais de sistemas, sob as diversas condições de operação. A condução desta avaliação provê informações sobre a organização, requisitos de pessoal, doutrina e táticas e, além de instruções operacionais, documentações técnicas, publicações e guias de manutenção.

Capacidade de Dissuasão – Fator essencial para a Segurança Nacional, na medida em que tem como propósito desestimular possíveis agressões. Sustenta-se nas condições que possui um Estado deve congrega e aplicar suas capacidades de proteção e pronta-resposta, no caso de eventuais ações hostis contra a soberania e os legítimos interesses do Brasil.

Ciclo de Atividades – Ciclo composto de um Período Operativo e de um PM de longa duração (PMG, PMGA, PMM, PCM). Tem início com a operação do meio, após sua incorporação à MB ou após o encerramento de um PM de longa duração, e termina ao se concluir o PM de longa duração seguinte.

Disponibilidade Operacional – É o percentual de tempo no qual um item, sistema ou meio está disponível para emprego, indicando a probabilidade de um sistema ou equipamento operar satisfatoriamente quando utilizado no contexto operacional para o qual foi projetado.

Doutrina – Conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos, fundamentadas principalmente na experiência e destinada a estabelecer linhas de pensamentos e a orientar ações, expostas de forma integrada e harmônica.

Economia Azul – é a contribuição dos oceanos à economia e a necessidade de garantir a sustentabilidade ambiental e ecológica dos espaços marítimos.

Engenharia de Manutenção – A Engenharia de Manutenção projeta modificações e melhorias em equipamentos, processos e sistemas, com o objetivo de otimizar três itens: confiabilidade, disponibilidade e manutenibilidade.

Entorno Estratégico Brasileiro (EEB) – Área de interesse prioritário para o Brasil, que inclui o Atlântico Sul, compreendido pelos limites geoestratégicos: ao Norte, o paralelo 16° N; ao Sul, o Continente Antártico; a Leste, pelo litoral da África Ocidental; e a Oeste, pela América do Sul. O limite de 16° N tem o propósito de englobar três importantes áreas: a que abrange os espaços entre os salientes nordestino e o ocidente africano, o Mar do Caribe e o litoral brasileiro do hemisfério Norte.

Espaço de Batalha – Espaço composto pelo ambiente, fatores e condições que devem ser compreendidos para a adequada aplicação do poder combatente, proteção da Força e cumprimento da missão. Abrange os espaços marítimos, terrestres, aéreos, espaciais e cibernéticos, as Forças amigas e inimigas, o espectro acústico e eletromagnético e as condições climáticas e meteorológicas existentes na área em que uma Força exercerá todas as funções do combate necessárias ao cumprimento da missão. É normalmente dividido em áreas de responsabilidade ou de operações, de influência e de interesse.

Estratégia da Dissuasão – Estratégia que se caracteriza pela manutenção de forças militares suficientemente poderosas e críveis, prontas para emprego imediato, capazes de desencorajar qualquer ato de natureza hostil à soberania e leis de um Estado.

Estratégia de Movimento – Estratégia que explora a mobilidade de uma força, em quaisquer posições, com propósitos táticos, relacionada às grandes distâncias de atuação e, particularmente, reconhecida pela capacidade de transportabilidade, pelo raio de ação, pela velocidade de intervenção e pela flexibilidade de emprego.

Estratégia de Posição – Estratégia que explora o pré-posicionamento de uma força em quaisquer posições, com propósitos táticos, degradada, particularmente, pela sua limitada mobilidade relativa, raio de ação, velocidade e flexibilidade de emprego.

Flexibilidade – Característica do Poder Naval que representa a capacidade de organizar agrupamentos operativos de diferentes valores, em função da missão, possibilitando seu emprego gradativo. A exploração destas características, favorecida pela liberdade de navegação, pela disponibilidade de pontos de apoio logístico fixo, estrategicamente posicionados, e pela incorporação de apoio logístico móvel às forças em operação, proporciona ao Poder Nacional aplicar o Poder Naval em um largo espectro de atividades, desde as ações de diplomacia, o emprego limitado da força, até as operações de guerra. Destaca-se, ainda, o caráter expedicionário por excelência do conjugado anfíbio das forças navais.

Guerra Centrada em Redes (NCW) – Guerra que reúne em rede os mais diversos elementos das FA de um Estado, permitindo-lhe administrar diversas tarefas que vão desde a coleta até a distribuição de informações críticas entre esses muitos elementos. Outorga-lhe maior capacidade de combate ao ligar em rede os elementos de sensoriamento, de combate e de comando. Visa obter melhor sincronismo entre aqueles elementos e os efeitos que podem proporcionar, assim como o incremento na velocidade das operações bélicas e do processo decisório de comando.

Manutenção – É o conjunto de atividades técnicas e administrativas que são executadas visando manter o material na melhor condição para emprego, com confiabilidade, segurança e adequado custo e, quando houver avarias, reconduzi-lo àquela condição.

Manutenção Centrada na Confiabilidade (MCC) – Modal de manutenção específico utilizado para identificar os processos que devem ser implantados para o gerenciamento de avarias que podem causar disfuncionalidade de qualquer ativo físico em um contexto operacional específico.

Manutenção Corretiva (MC) não planejada – tipo de manutenção que se destina à correção de uma falha ou de desempenho aquém do projetado, de maneira aleatória.

Manutenção Corretiva (MC) planejada – manutenção que se destina à correção de uma falha ou de desempenho aquém do projetado, por decisão gerencial.

Manutenção Preventiva (MP) – manutenção executada para reduzir ou evitar a falha ou perda de desempenho do material, sua degradação e, ainda, reduzir a possibilidade de avarias, através da intervenção e/ou reposição periódica do item. Deve obedecer a um plano previamente elaborado, baseado em intervalos definidos pelo tempo de operação.

Manutenção Preditiva (MPR) – manutenção constituída pelo conjunto de medidas, com base em modificações de parâmetros de condições ou de desempenho, que têm como propósito caracterizar, acompanhar, diagnosticar e analisar a evolução do estado de equipamentos e sistemas, subsidiando o planejamento e a execução de ações de manutenção para quando forem, efetivamente, necessárias, a fim de prevenir a ocorrência de falhas e avarias, permitindo a operação contínua pelo maior tempo possível e, conseqüentemente, empregando menos recursos.

Mobilidade – Característica do Poder Naval que representa a capacidade de deslocar-se prontamente e a grandes distâncias, mantendo elevado nível de prontidão, ou seja, em condições de emprego imediato.

Período Operativo – É o período definido pelo Setor Operativo, compreendido entre dois PM de longa duração.

Períodos de Manutenção (PM) – São os períodos em que o meio se encontra indisponível para fins operativos, com o propósito de realizar atividades de manutenção.

Permanência – Característica do Poder Naval que indica a capacidade de operar, continuamente, com independência e por longos períodos, em áreas distantes e de grandes dimensões. Meios de apoio logístico móvel aumentam essa permanência que, se tiver longa duração, deve prever o rodízio das unidades.

Prontidão – Capacidade de pronto atendimento de uma FA para fazer frente às situações hostis, em ambiente de combate. A prontidão fundamenta-se na organização, no adestramento, na doutrina, nos meios e no profissionalismo das Forças, consubstanciando-se nas seguintes funções militares: comando, inteligência, planejamento, operações, logística e mobilização.

Rotinas de Manutenção – Procedimentos baseados em manuais de manutenção dos meios navais, aeronavais e de Fuzileiros Navais que visam a Disponibilidade Operacional, a partir do restrito cumprimento de verificações de operacionalidade, horas de funcionamentos, limites de desgastes de sobressalentes e outros critérios de predição e prevenção de material, equipamentos e sistemas, de modo a assegurar a confiabilidade de sua operação.

Sistema de Manutenção – Conjunto integrado de pessoal, instalações, equipamentos, instrumental, sobressalentes, documentos e ferramental, dinamizados segundo métodos e procedimentos estabelecidos por normas baseadas em princípios e técnicas, visando manter o material pronto para utilização, no local apropriado, no momento oportuno, dentro de suas características de projeto e da maneira mais econômica.

Versatilidade – Característica do Poder Naval que permite alterar a postura militar, mantendo a aptidão para executar uma ampla gama de tarefas. Inclui os diferentes níveis de prontidão exigidos pelos vários cenários, capacidades de operar ofensiva ou defensivamente contra alvos nos ambientes aéreo, submarino, de superfície, terrestre e cibernético, além de poder participar de operações singulares ou conjuntas, bem como multinacionais.

Vida Útil – compreende o período que vai desde a incorporação do meio à MB até a sua baixa. É composto pelos vários Ciclos de Atividades daquele meio.

ANEXO A

ILUSTRAÇÕES



FIGURA 1 – Entorno Estratégico Brasileiro (EEB)
Fonte: PEM 2040 (Brasil, 2020a, p.18).



FIGURA 2 - Encalhe do porta-contêineres “EVER GIVEN” no canal de Suez em 2021
Fonte: G1. Acesso em: 25 mar. 2021.



FIGURA 3 - Linhas de Comunicações Marítimas globais
Fonte: Valor Econômico (Acesso em: 04 jul. 2014).

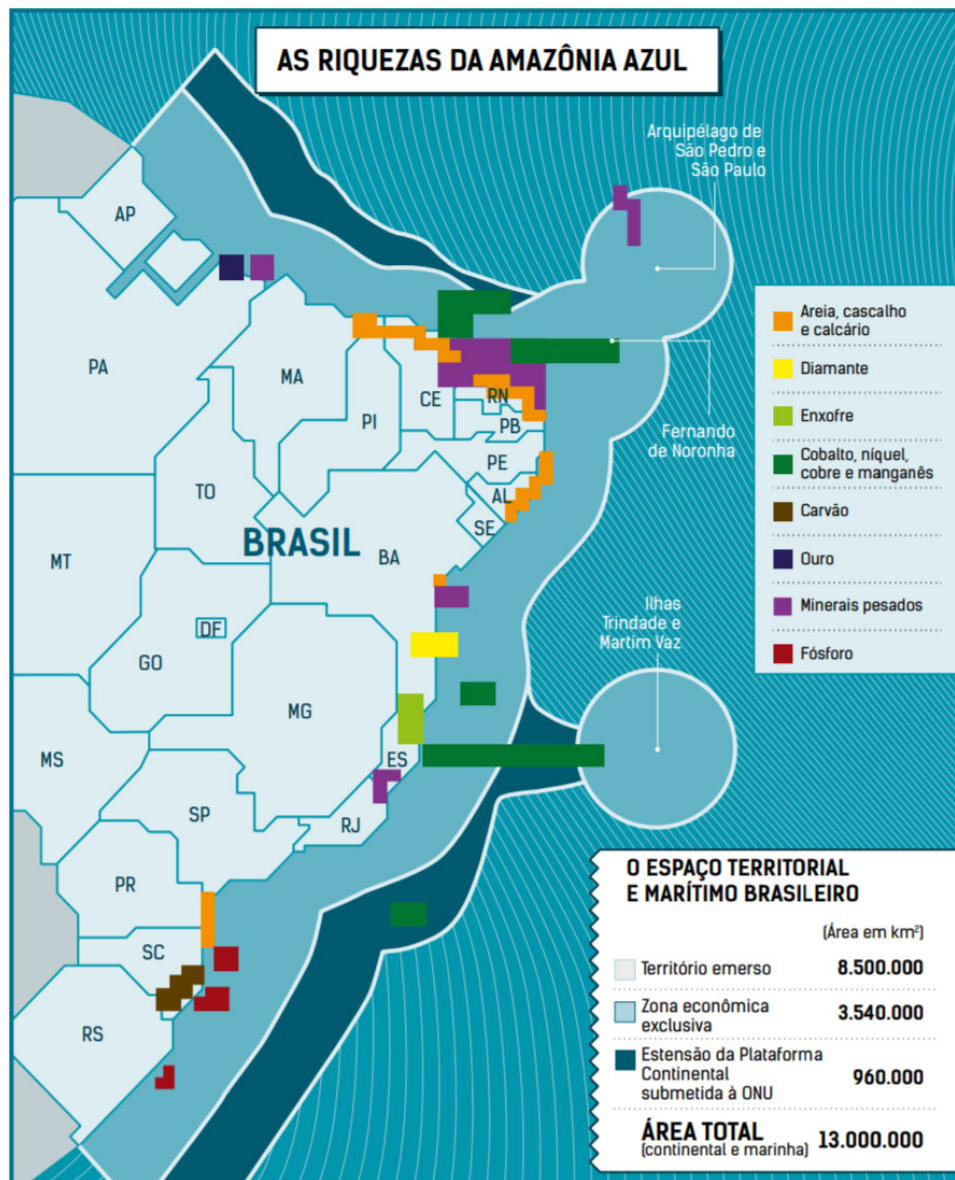


FIGURA 4 - Riquezas Minerais da “Amazônia Azul”

Fonte: Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A.



FIGURA 5 – Presença estrangeira no EEB

Fonte: Curso de Política e Estratégia Marítimas – EGN, 2022.

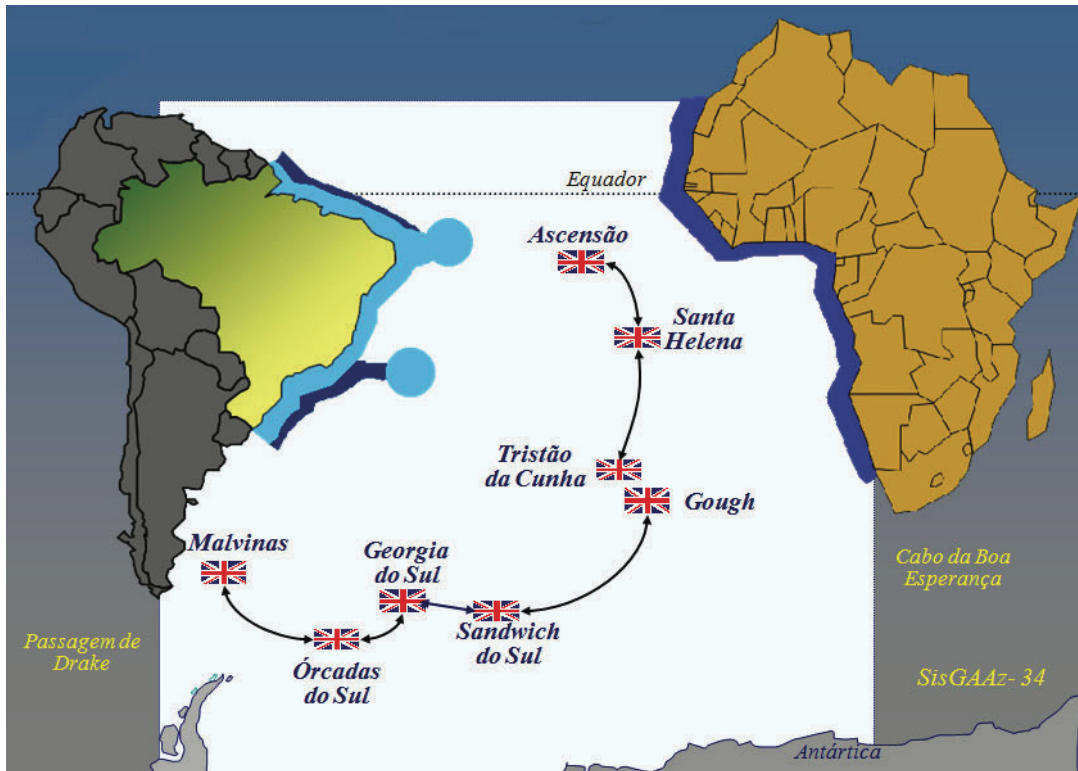


FIGURA 6 - Presença britânica no EEB

Fonte: Poder Naval. Disponível em: < <https://www.editora letra1.com.br/anais-con-geo/arquivos/978-85-63800-17-6-p147-158.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2022.

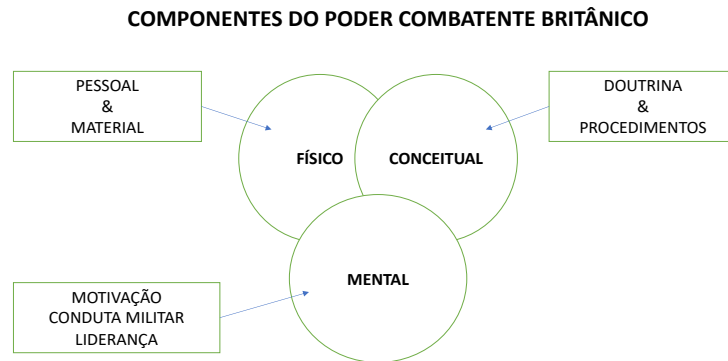


FIGURA 7 – Componentes do poder combatente britânico
 Fonte: Ministério da Defesa do Reino Unido.

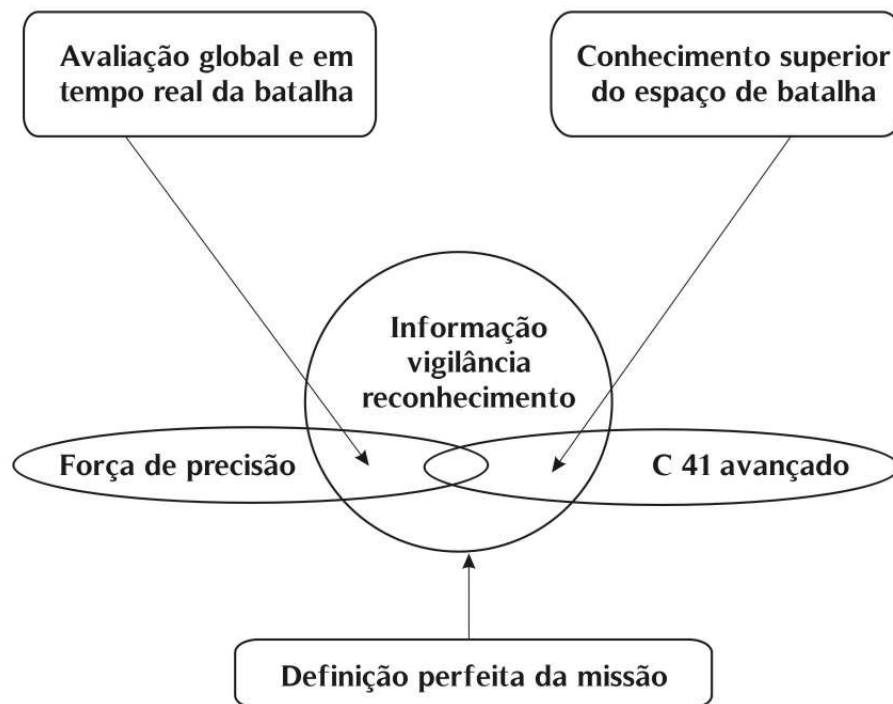


FIGURA 8 - Arquitetura militar de "Sistemas de Sistemas"
 Fonte: *Institute of National Strategic Studies, Strategic assessment, 1997.*

APÊNDICE A

Questionário respondido pelo senhor Gerente do Empreendimento Modular de Obtenção dos Submarinos do Programa de Desenvolvimento de Submarinos da MB

Senhor Almirante,

1) Qual a sistemática de manutenção planejada prevista a ser adotada para a realização da manutenção do SCPN? A corrente, baseada no SisSMP, ou se vislumbra uma outra ferramenta como por exemplo o SisALI, baseada na MCC?

O senhor poderia descrever, no que for ostensivo, detalhando o que está previsto na sistemática de manutenção, até o momento?

R: O plano de manutenção planejada do meio é definido no projeto do SCPN. Este é definido durante a Análise do Apoio Logístico, utilizando como referências as normas MIL-STD-2173 e ASD S4000P, que refletem as boas práticas da MCC. Sobre uma ferramenta para gerenciamento da manutenção, vislumbra-se a utilização do Sistema de Gerenciamento da Manutenção (SIGMAN), em desenvolvimento atualmente.

2) Qual a estimativa de custo MÉDIO anual previsto para a manutenção do SCPN?

R: Atualmente há apenas uma estimativa (Reservada) dos valores quantitativos do Custo de Posse (operação + manutenção) do SCPN. Essa estimativa foi realizada pelo CDSUB.

De acordo com o preconizado nos atributos de ALI e do Manual de Logística da Marinha (EMA-400), que apresenta os conceitos doutrinários básicos da Logística Militar, decorrentes da “Doutrina de Logística Militar” (DLM), publicação MD 42-M-02, editada em 2002 pelo Ministério da Defesa, o custo de posse é de duas a três vezes o custo de aquisição. De acordo com o Manual de ALI de James V. Jones da editora McGraw-Hill, o autor considera que os custos de posse podem chegar a 7 vezes o custo de aquisição.

Estimativas mais precisas dependem de definições estratégicas do programa, como entidade responsável por operar o Estaleiro de Manutenção e seus custos, e de questões contratuais como o custo do Pacote de Logística do SCPN.

3) Quando se espera realizar o 1º evento de manutenção do SCPN (1ºPMA)?

R: Após o comissionamento, o 1º PMA é realizado na 14ª semana. O primeiro PDR é realizado na 84ª semana.

4) Qual será a organização militar ou estaleiro naval civil, responsável pela realização dos períodos de manutenção do SCPN?

R: Nos PMA, que em condições planejadas envolve apenas manutenções de 2º escalão, vislumbra-se a realização por meios orgânicos da própria MB, no caso a própria BSIM, e pontualmente contando com auxílio do CMS-40 para manutenções de maior escalão no sistema de combate e sistemas de gerenciamento, controle e automação do submarino.

Para os demais períodos, ou manutenções corretivas de maior escalão, serão realizados pelo Estaleiro de Manutenção em Itaguaí e pelo Complexo de Manutenção Especializada (para manutenção da Planta Nuclear Embarcada).

APÊNDICE B

A importância da Disponibilidade Operacional no caso do deterrente nuclear francês¹¹³

A dissuasão nuclear francesa tem seu fundamento na “*Force de Frappe*”¹¹⁴. Força constituída por dois vetores, a saber:

1) *Force Océanique Stratégique*¹¹⁵ (FOST): composta por quatro SSBN da classe “*Triomphant*”, armados com 16 mísseis balísticos do tipo M-51. Cada qual, ao atingir a altitude de desacoplamento, reconfigura-se em 6 mísseis de menores, com designação de alvos presetados. Em suma, cada SSBN pode realizar 96 ataques simultâneos, com armamentos nucleares, em distintas posições;

2) *Forces Aériennes Stratégiques*¹¹⁶ (FAS): composta por mísseis ar-terra de médio porte, armados com ogivas nucleares e lançados a partir de aeronaves “*Dassault Rafale*” da Força Aérea Francesa e da Marinha Nacional da França.

A fim de ater-se ao escopo do trabalho, este apêndice concentrará seus esforços na Força Estratégica Oceânica (FOST).

Ao final da II GM (1939-1945), com o firme propósito de não permitir outra invasão ao solo francês, o General De Gaulle cria o “*Commissariat à l’Énergie Atomique*”, a fim de dar início às pesquisas aplicadas da energia nuclear nos campos civil e militar.

A Crise de Suez, em 1956, foi importante catalisador e ponto de inflexão na vontade francesa em tornar-se uma potência nuclear. Momento histórico marcado pela imposição pela URSS em pôr fim à ofensiva militar contra o Egito, por meio da ameaça de uma retaliação nuclear contra a França, Reino Unido e Israel.

A partir de 1958, a República Francesa começa a desenvolver um programa militar, com a decidida vontade em estabelecer uma dissuasão nuclear, a partir do engajado comprometimento entre governo, academia e indústria na concepção de sistemas de defesa que congreguem ogivas nucleares. Para fazer frente a esse desafio, a França passou por importantes reestruturações institucionais, normativas, militares e científicas, o que tornou realidade o

¹¹³ Experiência do autor a partir do Curso de Comandantes de SSN realizado na França em 2017.

¹¹⁴ Força de Ataque Decisiva (Tradução do autor).

¹¹⁵ Força Oceânica Estratégica (Tradução do autor).

¹¹⁶ Força Aérea Estratégica (Tradução do autor).

desenvolvimento, construção e operação de mísseis terra-terra, instalados no Planalto de Albion), e ar-terra, no contexto do Projeto “*Mirage IV*”. Assim, no ano de 1958, o General De Gaulle autoriza o primeiro teste com um armamento nuclear (“*Gerboise Bleue*”).

Diante da vulnerabilidade das já conhecidas posições dos silos de Albion, o General De Gaulle foi convencido em constituir uma força de dissuasão nuclear estratégica que não pudesse ter sua posição revelada. E, em 1968, a partir de um esforço sem precedentes entre estaleiros franceses, o Presidente francês, com o determinado propósito de evitar interferências burocráticas e refletir a decidida vontade daquele Estado, passa a acompanhar, pessoalmente, a construção do primeiro submarino com propulsão nuclear que, na contramão dos Estados que já operavam SSN, viria a ser um submarino lançador de mísseis balísticos (SSBN). Em 1º de dezembro de 1971 foi lançado ao mar o SSBN « *Redoutable* », seguido de outros três SSBN, ao longo dos cinco anos subsequentes.

A estratégia de dissuasão nuclear adotada pela França atende ao “Princípio da Suficiência”, que se baseia em infligir danos proporcionais aos que seriam causados pelo agressor, na possibilidade de um ataque. Esse princípio garante invulnerabilidade à França diante de um ataque surpresa, mantendo uma capacidade de resposta, a partir de possibilidades conferidas pela FOST e pela FAS, conhecida como “segundo ataque”.

Para garantir a credibilidade dessa resposta, a FOST é desdobrada pelos oceanos, cumprindo derrotas estratégicas guardadas sob o mais elevado grau de sigilo, de conhecimento exclusivo do Presidente da República e do Comandante da FOST, e informada ao Comandante do SSBN francês, por ocasião do suspender. Essas operações têm duração média de 4,5 meses e a imersão destas plataformas também é cercada de sofisticado grau de confidencialidade, que vão desde buscas antissubmarinas nas áreas de imersão, até uma verificação orbital para garantir que nenhum satélite possa fazer imagens daquele procedimento.

Outro fator que assegura o sigilo e a segurança dessas operações é a patrulha de acompanhamento realizada pelos SSN franceses, com o propósito de garantir a segurança da derrota dos SSBN em suas áreas de patrulha, a partir de *Île Longue* (Base Naval dos SSBN, nas proximidades da cidade de Brest).

Portanto, o deterrente nuclear francês é composto de 1 SSBN e 1 SSN, repousando no sigilo de sua posição e na invulnerabilidade dos submarinos em imersão, superlativados pelas características de mobilidade e de permanência inerentes a submarinos com propulsão nuclear.

Afora as patrulhas de acompanhamento, os SSN franceses realizam diversificadas operações, que incluem, além das tarefas clássicas de SSN e ciclos de adestramentos, lançamento de agentes em águas controladas por inimigos, acompanhamento e dispersão de SSN estrangeiros na AJ francesas e lançamento de mísseis de cruzeiro em território conflagrado. Para tal, cada SSN possui duas tripulações que operam por ciclos - cada ciclo configura-se, em média, 2,5 meses de mar – o que obriga a uma Disponibilidade Operacional, média, de 75%, para cada SSN.

Para que esta disponibilidade seja levada a efeito, a Força de Submarinos francesa, por meio do *Service de Soutien de la Flotte*¹¹⁷, vem celebrando, ao longo dos anos, com a empresa *Naval Group*, contratos por resultados, baseado na Disponibilidade Operacional de seus submarinos.

¹¹⁷ Organização responsável pela manutenção e reparo dos SSN e SSBN franceses.