

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CMG (EN) ADRIANO GUEDES DE CARVALHO

OS PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DA MARINHA DO BRASIL:
Legado e perspectivas para a construção naval militar e para a Base
Industrial de Defesa

Rio de Janeiro

2024

CMG (EN) ADRIANO GUEDES DE CARVALHO

OS PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DA MARINHA DO BRASIL:
Legado e perspectivas para a construção naval militar e para a Base
Industrial de Defesa

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

Orientador: CMG (IM) MESSEDER

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2024

DECLARAÇÃO DA NÃO EXISTÊNCIA DE APROPRIAÇÃO INTELECTUAL IRREGULAR

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

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

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

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

AGRADECIMENTO

Agradeço à Marinha do Brasil pelas oportunidades ao longo da minha carreira, principalmente pelos cursos realizados que me proporcionaram aprendizados indelévels.

Agradeço a todos os meus Chefes e colegas de trabalho pelos ensinamentos e conhecimentos compartilhados que contribuíram para meu amadurecimento profissional desde o meu ingresso na Marinha até o Curso de Política e Estratégia Marítimas.

Ao meu orientador, CMG (IM) Messeder, pelas valiosas sugestões e contribuições para a elaboração deste trabalho, além do apoio, atenção e disponibilidade no decorrer do ano.

Aos professores do Curso de Política e Estratégia Marítimas que, com entusiasmo e profissionalismo, compartilharam conhecimentos e experiências.

À Coordenação do curso, especialmente ao Capitão de Mar e Guerra (RM1) Alexandre Motta de Sousa, Encarregado do C-PEM 2024, pelo apoio e cordialidade.

Aos alunos do C-PEM 2024, pela amizade e companheirismo, que, com diferentes pontos de vista, tornaram essa caminhada ainda mais profícua.

A Deus, por todas as conquistas e por sempre abençoar a minha vida.

Aos meus pais, pela educação e valores transmitidos.

A minha esposa Mariana e a minha filha Ana Luiza, que são o meu porto seguro e minhas inspirações.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar o cenário da indústria de construção naval militar no Brasil nos quinze últimos anos e a execução dos Programas Estratégicos como as Fragatas Classe “Tamandaré”, os Submarinos Classe “Riachuelo”, o Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear “Álvaro Alberto”, o Navio Polar “Almirante Saldanha”, o Navio-Patrolha “Mangaratiba” e a futura construção dos Navios-Patrolha de 500 toneladas brasileiro; bem como o legado e as perspectivas para a Marinha do Brasil e para a Base Industrial de Defesa. Para viabilizar esta pesquisa, foi realizada uma abordagem histórica da construção naval militar no País e apresentados os conceitos relacionando Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa com Economia de Defesa. Foram demonstrados os desafios e legado dos Programas Estratégicos e sugeridas ações para potencializar o futuro emprego da infraestrutura herdada destes projetos. Foi realizada a análise dos aspectos políticos e econômicos do setor de Defesa, com foco nesses Programas Estratégicos da Marinha. Foi identificado que os recursos aplicados no setor tem sido reduzido a cada ano, mesmo diante de fatores que justificam a necessidade de aumentar o investimento, como: o crescimento das tensões e conflitos no mundo, a disputa por novos recursos e fontes de energia, possíveis ameaças à Amazônia Azul e o aumento do PIB brasileiro. E, conforme demonstrado, a Marinha do Brasil com a Base Industrial de Defesa possuem hoje todas as ferramentas para executarem projetos com elevada complexidade tecnológica e que essa capacidade não pode ser desperdiçada; é preciso dar continuidade à construção naval militar, seja por meio do aumento dos investimentos ou por futuras parcerias visando o mercado externo.

Palavras-chave: Construção Naval. Base Industrial de Defesa. Economia de Defesa. Programas Estratégicos.

ABSTRACT

THE STRATEGIC PROGRAMS OF THE BRAZILIAN NAVY: Legacy and prospects for military shipbuilding and the Defense Industrial Base.

This paper aims to analyze the scenario of the military shipbuilding industry in Brazil over the past fifteen years and the execution of Strategic Programs such as the “Tamandaré” Class Frigates, “Riachuelo” Class Submarines, the Conventionally Armed Nuclear-Powered Submarine “Álvaro Alberto”, the Polar Ship “Almirante Saldanha”, the Patrol Ship “Mangaratiba”, and the future construction of the 500-ton Brazilian Patrol Ships; as well as the legacy and prospects for the Brazilian Navy and the Defense Industrial Base. To facilitate this research, a historical approach to military shipbuilding in the country was undertaken, presenting concepts that relate the National Defense Policy and National Defense Strategy with Defense Economy. The challenges and legacies of the Strategic Programs were demonstrated, and actions were suggested to enhance the future use of the infrastructure inherited from these projects. An analysis of the political and economic aspects of the Defense sector was conducted, focusing on these Strategic Programs of the Navy. It was identified that the resources allocated to the sector have been decreasing each year, even in light of factors that justify the need to increase investment, such as: the rise of tensions and conflicts worldwide, the competition for new resources and energy sources, potential threats to the Blue Amazon, and the increase in Brazil's GDP. As demonstrated, the Brazilian Navy and the Defense Industrial Base currently possess all the tools to execute projects with high technological complexity, and this capability should not be wasted; it is essential to continue military shipbuilding, either through increased investments or future partnerships aimed at the external market.

Keywords: Naval Construction, Defense Industrial Base. Defense Economy. Strategic Programs.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Dinâmica da indústria naval entre 1960-2009.....	23
GRÁFICO 2 - Evolução dos orçamentos do MD e da MB.....	61
GRÁFICO 3 - Evolução das componentes investimentos nos orçamentos do MD e da MB.....	62
GRÁFICO 4 - Evolução dos Orçamentos MD e MB com o PIB brasileiro.....	63

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Mapa Político brasileiro com a identificação da Amazônia Azul.....	27
FIGURA 2 - Ilustração da Fragata Classe “Tamandaré”	40
FIGURA 3 - Ilustração do Navio Polar “Almirante Saldanha”	48
FIGURA 4 - Representação Geral do NPa-500 Br.....	53
FIGURA 5 - Representação do NPa-500 Br. Vista proa e popa.....	53

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Valores em reais pagos pelo PROSUB entre 2009 à 2023.....	34
TABELA 2 – Evolução do PIB brasileiro.....	60
TABELA 3 – Evolução e comparação do orçamento com as componentes investimentos.....	60
TABELA 4 – Relação dos Orçamentos MD e MB com o PIB brasileiro.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACT	-	Acordo de Cooperação Técnica
AJB	-	Águas Jurisdicionais Brasileiras
ALI	-	Apoio Logístico Integrado
AMAZUL	-	Amazônia Azul Tecnologias de Defesa SA
AMRJ	-	Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro
BID	-	Base Industrial de Defesa
BSIM	-	Base de Submarinos da Ilha da Madeira
CCI	-	Corvetas Classe “Inhaúma”
COGESN	-	Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear
CPN	-	Centro de Projetos de Navios
CPSN	-	Centro de Projetos de Sistemas Navais
CMS	-	Centro de Manutenção de Sistemas
CMS	-	<i>Combat Management System</i>
CMS-Sub	-	Superintendência de Manutenção de Submarinos do Centro de Manutenção de Sistemas
CNI	-	Complexo Naval de Itaguaí
CNIC	-	Complexo Naval da Ilha das Cobras
CTMSP	-	Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo
DEN	-	Diretoria de Engenharia Naval
DIM	-	Diretoria Industrial da Marinha
DGDNTM	-	Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha
DGePM	-	Diretoria de Gestão de Programas da Marinha

DGMM	-	Diretoria-Geral do Material da Marinha
DGPM	-	Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha
DSAM	-	Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha
EDCG	-	Embarcações de Desembarque de Carga-Geral
ED	-	Empresas de Defesa
EED	-	Empresas Estratégicas de Defesa
EMGEPRON	-	Empresa Gerencial de Projetos Navais
END	-	Estratégia Nacional de Defesa
EMS	-	Estaleiro de Manutenção de Submarinos
ESC	-	Estaleiro de Construção
ETAM	-	Escola Técnica do Arsenal
FCN	-	Fragatas Classe Niterói
FCT	-	Fragatas Classe Tamandaré
GCV	-	Gestão do Ciclo de Vida
ICN	-	Itaguaí Construções Navais
IPMS	-	<i>Integrated Platform Management System</i>
LBDN	-	Livro Branco de Defesa Nacional
MB	-	Marinha do Brasil
MD	-	Ministério da Defesa
NPa	-	Navio-Patrolha
NPa-500 Br	-	Navio-Patrolha de 500 toneladas Brasileiro
NPo	-	Navio Polar
NUCLEP	-	Nuclebrás Equipamentos Pesados SA
OM	-	Organizações Militares
OND	-	Objetivos Nacionais de Defesa
OTAN	-	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PAC	-	Programa de Aceleração do Crescimento

PAED	-	Plano de Articulação e Equipamento de Defesa
PED	-	Produtos Estratégicos de Defesa
PEM	-	Plano Estratégico da Marinha
PFCT	-	Programa de Obtenção das Fragatas Classe Tamandaré
PIB	-	Produto Interno Bruto
PND	-	Política Nacional de Defesa
PNE	-	Planta Nuclear Embarcada
PNID	-	Política Nacional da Indústria de Defesa
PNM	-	Programa Nuclear da Marinha
PNP	-	Programa de Nacionalização da Produção
PRM	-	Programa de Reaparelhamento da Marinha
PROANTAR	-	Programa Antártico Brasileiro
PRODE	-	Produtos de Defesa
PROHIDRO	-	Programa de Obtenção de Meios Hidroceanográficos
PRONAPA	-	Programa de Obtenção de Navios-Patrolha
PROSUB	-	Programa de Desenvolvimento de Submarinos
SINAVAL	-	Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e <i>Offshore</i>
SCPN	-	Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear
SCR	-	Submarinos Classe Riachuelo
SCT	-	Submarinos Classe Tupi
SIPRI	-	Stockholm International Peace Research Institute
SPE	-	Sociedade de Propósito Específico
TCU	-	Tribunal de Contas da União
tkMS	-	thyssenkrupp Marine Systems
UFEM	-	Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	JUSTIFICATIVA DO TEMA.....	15
1.2	OBJETIVOS.....	16
1.3	METODOLOGIA E ESTRUTURA DO TRABALHO.....	17
2	HISTÓRICO E REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1	O HISTÓRICO RECENTE DA CONSTRUÇÃO NAVAL NO BRASIL.....	19
2.2	REFERENCIAL TEÓRICO, DEFINIÇÕES E CONCEITOS.....	25
3	OS PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DA MARINHA DO BRASIL.....	30
3.1	PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE SUBMARINOS – PROSUB.....	30
3.1.1	Infraestrutura Associada à Construção dos Submarinos.....	31
3.1.2	Infraestrutura Associada à Manutenção dos Submarinos.....	33
3.1.3	Submarinos Classe “Riachuelo”.....	35
3.1.4	Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear.....	36
3.1.5	O Legado do PROSUB.....	38
3.2	PROGRAMA FRAGATAS CLASSE “TAMANDARÉ” – PFCT.....	39
3.2.1	Aspectos Construtivos do PFCT.....	42
3.2.2	Os Desafios ao PFCT.....	42
3.2.3	O Legado do PFCT.....	44
3.3	NAVIO POLAR “ALMIRANTE SALDANHA”.....	46
3.3.1	Aspectos Construtivos do NPo “Almirante Saldanha”.....	46
3.3.2	O Legado do Navio Polar.....	49
3.4	PROGRAMA DE OBTENÇÃO DE NAVIOS-PATRULHA – PRONAPA.....	49
3.4.1	A Construção do Navio-Patrulha “Mangaratiba”.....	50
3.4.2	Perspectivas para a Continuidade do PRONAPA.....	51

3.4.3	O Legado do PRONAPA.....	53
4	A BASE INDUSTRIAL DE DEFESA	55
4.1	OS ASPECTOS POLÍTICOS DA BID.....	55
4.2	OS ASPECTOS ECONÔMICOS DA BID.....	58
4.3	A BID E OS PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DA MARINHA DO BRASIL.	65
4.4	A EMGEPRON E OS PROGRAMAS ESTRATÉGICOS.....	68
4.5	AS PERSPECTIVAS PARA A BID À LUZ DOS PROGRAMAS ESTRATÉGICOS.....	70
5	CONCLUSÃO.....	75
	REFERÊNCIAS.....	82
	APÊNDICE A.....	89
	APÊNDICE B.....	91

1 INTRODUÇÃO

O cenário atual da construção naval militar, no país, engloba ações diretamente relacionadas aos Programas Estratégicos da Marinha do Brasil, como a construção das quatro Fragatas Classe “Tamandaré”, dos quatro Submarinos Classe “Riachuelo”, do Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear “Álvaro Alberto”, do Navio Polar “Almirante Saldanha” e do Navio-Patrolha “Mangaratiba”. Nesses processos, de uma forma geral, os atores já estão definidos e as ações estão em plena operação.

No mesmo contexto, no âmbito dos Programas Estratégicos estabelecidos no Plano Estratégico da Marinha (PEM 2040), tem-se a Ação Estratégica Naval – Força Naval 4 que trata da obtenção de navios-patrolha a serem empregados na proteção da Amazônia Azul, sendo o Programa de Obtenção de Navios-Patrolha (PRONAPA) definido como um subprograma vinculado à Modernização do Poder Naval e que pode contribuir com o desenvolvimento da indústria nacional.

Este trabalho pretende tratar da relação das Organizações Militares da Marinha do Brasil e das empresas vinculadas à Base Industrial de Defesa (BID) com o legado dos Programas Estratégicos em execução e a projeção desse legado com as novas perspectivas. E, como a Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON) tem papel fundamental na execução de alguns desses projetos, esse trabalho abordará também sua importância para a MB e sua contribuição no desenvolvimento da BID.

Embora o Brasil seja um país com características pacifistas, não podemos fechar os olhos para as tensões políticas e os conflitos armados que eclodiram nos últimos anos e que despertam uma real importância para que os estados direcionem suas atenções para o planejamento e redimensionamento de suas forças militares. Ainda que esses conflitos estejam distantes do território brasileiro, torna-se imprescindível a manutenção das nossas Forças Armadas bem aprestadas, com meios modernos e prontos para eventuais ações em defesa dos interesses nacionais. E, principalmente, a Marinha do Brasil deve estar em condições de realizar a defesa de nossos recursos e riquezas presentes na Amazônia Azul, desde

o Mar Territorial brasileiro até a Zona Economicamente Exclusiva, considerando ainda as importantes áreas da Elevação do Rio Grande e da Margem Equatorial.

Nesse sentido, para a Marinha do Brasil, o momento atual representa mais do que uma janela de oportunidade para execução dos Programas Estratégicos que visam a modernização de sua Força Naval; definitivamente, tais projetos representam ações fundamentais para garantir o poder dissuasório do país e elevar a capacidade de contrapor às eventuais ameaças a nossa soberania. E para o país, de forma geral, esses programas ainda podem impulsionar outros diversos setores, como a construção naval, áreas diversas da engenharia, ciência, tecnologia, indústrias de defesa, petróleo e gás e outras.

O mundo está vivenciando uma nova corrida armamentista. Diversas ações comprovam isso e são mais evidentes na Guerra Rússia-Ucrânia, nos conflitos de Israel na Faixa de Gaza contra o Hamas, no norte do país envolvendo o Hezbollah e na forte tensão com o Irã; além dos testes de mísseis realizados pela Coreia do Norte e China na região do Pacífico Ocidental. Na América do Sul, o Brasil deve estar atento a todo seu entorno estratégico e, especialmente, nas seguintes áreas: Tríplice Fronteira, devido ao tráfico de drogas e contrabando; Elevação do Rio Grande e Margem Equatorial, devido às potenciais riquezas dessa região e suas importâncias estratégicas; e no norte do continente, em função das manifestações territoriais da Venezuela sobre Essequibo.

1.1 JUSTIFICATIVA DO TEMA

O tema tratado neste trabalho se justifica pelo cenário que a Marinha do Brasil e o país estão envolvidos, onde se tem a execução de vários Programas Estratégicos e uma significativa relação de projetos com a indústria de defesa. Os valores diretamente envolvidos na construção dos meios navais, os quais compõem os Programas Estratégicos citados neste trabalho, somam um montante superior à R\$ 50 bilhões de reais, conforme serão detalhados nas seções correspondentes aos empreendimentos. Soma-se a essa atmosfera, o fato que o momento atual exige atenção com os conflitos que acontecem no mundo e ao consequente aumento da

tensão entre diversos países. Dessa forma, evidencia-se a necessidade do Brasil estar preparado e pronto para defender seus interesses, seus recursos naturais e sua soberania.

E, para que o legado dos Programas Estratégicos em execução seja consolidado e, preferencialmente, seja potencializado, é fundamental o prosseguimento do relacionamento entre a MB e as indústrias de defesa. Esta continuidade pode ser estabelecida na execução de novos projetos, ou estar vinculada aos contratos de manutenção e, também, pode ser ampliada, gerando transbordamento de tecnologias, novos equipamentos e processos com aplicações duais. Entretanto, os setores envolvidos nos Programas Estratégicos devem estar atentos ao planejamento de suas ações, identificando perspectivas, riscos e possíveis impactos sobre eventos contingenciados e recursos bloqueados pelo Governo Federal.

Dessa forma, é essencial uma análise sobre o futuro dos estaleiros onde estão sendo construídos os meios navais dos Programas Estratégicos. Devem também ser avaliadas as perspectivas para o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro e para a EMGEPRON, empresa que vem se constituindo como uma importante parceira da Marinha do Brasil e uma engrenagem fundamental na realização de alguns desses empreendimentos.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é analisar o cenário da indústria de construção naval militar no Brasil nos quinze últimos anos, a execução e o legado dos Programas Estratégicos Fragatas Classe “Tamandaré”, Submarinos Classe “Riachuelo”, Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear “Álvaro Alberto”, Navio Polar “Almirante Saldanha”, Navio-Patrulha “Mangaratiba” e a futura construção dos Navios-Patrulha de 500 toneladas brasileiro (NP-500 Br); bem como suas perspectivas para a MB e para a indústria de defesa.

Como objetivo secundário, pretende-se analisar o papel da EMGEPRON como empresa impulsionadora de projetos para a MB e sua conexão com as indús-

trias de defesa.

1.3 METODOLOGIA E ESTRUTURA DO TRABALHO

O desenvolvimento deste trabalho será pautado na descrição de fatos estabelecidos em artigos acadêmicos, científicos, publicações técnicas e livros relacionados à construção naval militar e aos Programas Estratégicos da Marinha do Brasil. A partir daí, serão realizadas análises da evolução dos programas, as interações deles com a Base Industrial de Defesa e as perspectivas futuras para a MB e para as empresas.

Além dos aspectos iniciais abordados nesta introdução, este trabalho possui a seguinte organização:

O Capítulo 2 apresenta o histórico recente da construção naval militar e o referencial teórico necessário para conduzir o desenvolvimento dos capítulos seguintes.

O Capítulo 3 trata dos Programas Estratégicos da Marinha do Brasil. A Seção 3.1 aborda o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) com a construção dos quatro Submarinos Classe “Riachuelo” (SCR) e do projeto do Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear (SCPN) “Álvaro Alberto”. A Seção 3.2 apresenta os aspectos relacionados à construção das quatro Fragatas Classe “Tamandaré” (FCT), relacionando a execução do projeto por um estaleiro privado e o papel da EMGEPRON e as ações da MB nesse empreendimento. Na Seção 3.3 tem-se os aspectos do projeto do Navio Polar “Almirante Saldanha”. À semelhança do Programa Fragatas Classe “Tamandaré” (PFCT), é apresentada a relação da Marinha com o estaleiro privado responsável pela construção do meio e o papel da EMGEPRON na execução deste projeto. E a Seção 3.4 aborda o projeto do Navio-Patrolha “Mangaratiba”, as possibilidades para a consolidação do Programa de Obtenção de Navios-Patrolha (PRONAPA) e como a Marinha está se estruturando para alcançar as necessidades demandadas por este projeto.

O Capítulo 4 trata da Base Industrial de Defesa, seus aspectos políticos e econômicos, o relacionamento da BID com os Programas Estratégicos e perspecti-

vas para o futuro.

Finalmente, o Capítulo 5 apresenta as conclusões atinentes à execução dos Programas Estratégicos e suas as interações com a BID; bem como, as oportunidades para a consolidação da Marinha do Brasil como uma Força Armada moderna, robusta, preparada e capaz de atender sua Missão em plenitude.

2 HISTÓRICO E REFERENCIAL TEÓRICO

O propósito deste capítulo é abordar o histórico recente da construção naval militar e da indústria de defesa do país, além de apresentar alguns conceitos e definições importantes para a contextualização do tema proposto. Embora o objetivo principal deste trabalho esteja vinculado às atividades da construção naval militar nos últimos quinze anos e também às perspectivas futuras e legado relacionados aos Programas Estratégicos em execução na Marinha do Brasil, é de suma importância conhecer o histórico de informações e dados relacionados ao desempenho desses setores nos últimos 50 anos, principalmente para estabelecer uma relação cognitiva dos fatos apresentados com as análises e conclusões propostas neste trabalho.

2.1 O HISTÓRICO RECENTE DA CONSTRUÇÃO NAVAL NO BRASIL

No período compreendido entre os anos 1970 até os dias atuais, a construção naval e a indústria de defesa no Brasil passaram por períodos distintos, ciclos de altos e baixos, sendo esses setores influenciados por crises e euforias, sejam de caráter nacional ou mundial.

Conforme apresentado por Brasileiro (2001), o Brasil exercia um protagonismo na construção naval nos anos 70, sendo considerado o segundo maior construtor de navios nesta década. Entretanto, Barat, Campos Neto e de Paula (2014) esclarecem que essa posição privilegiada de número dois no ranking mundial estava relacionada ao volume de contratações, o que mais tarde foi comprovado que havia atrasos nas entregas e até mesmo que algumas encomendas de navios não eram consolidadas. Ainda, Barat, Campos Neto e de Paula (2014) sugerem que os compromissos não respeitados contribuíram com a crise da construção naval no Brasil desencadeada nos anos seguintes.

Especificamente no caso da construção naval militar, no início da década de 1970, a Marinha do Brasil incorporou seis Navios-Patrolha Classe “Piratini” e os Na-

vios-Patrolha Fluviais “Pedro Teixeira” e “Raposo Tavares”, construídos no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro. Mas, o marco notável da década de 1970 para a construção naval militar, viabilizado como parte do Programa de Renovação e Ampliação de Meios Flutuantes da Marinha, foi a contratação da construção das Fragatas Classe “Niterói” (FCN) junto ao estaleiro inglês Vosper Thornycroft. A partir desse contrato, as Fragatas “Niterói”, “Defensora”, “Constituição” e “Liberal” foram construídas na Inglaterra e as Fragatas “Independência” e “União” foram construídas no AMRJ (MARINHA DO BRASIL, 2022).

São registrados ainda como importantes marcos da década de 70 a construção dos Navios-Patrolha Fluviais “Roraima”, “Rondônia” e “Amapá”, pelo estaleiro MacLaren, em Niterói; e, já no final dessa década, as atividades para construção de três Embarcações de Desembarque de Carga-Geral (EDCG), “Guarapari”, “Tambaú” e “Camboriú”, no AMRJ.

Embora a construção naval militar tenha estabelecido importantes marcos nos anos 70, a construção naval brasileira voltada para o mercado civil estava sob forte declínio; entretanto, as exportações de produtos de defesa nos anos 80 despontavam. Em que pese essa ser considerada a década perdida para a indústria brasileira, o país alcançou a significativa marca de quinto maior exportador de produtos de defesa no início dos anos 80 (Cassiolato et al., 2008), principalmente, como fornecedor de sistemas militares para o Iraque e outros países do Oriente Médio, África e América Latina.

Na esteira do programa que viabilizou a construção das FCN e tendo como referência os cascos dessas fragatas, a Diretoria de Engenharia Naval (DEN) projetou o Navio-Escola “Brasil”, o qual foi construído pelo AMRJ e incorporado à MB em 21 de agosto de 1986¹. A década de 80 registra outros dois importantes marcos para a construção naval militar: os projetos das Corvetas Classe “Inhaúma” (CCI) e dos Submarinos Classe “Tupi” (SCT). Sendo as Corvetas “Inhaúma” e “Jaceguai” construídas no AMRJ e as Corvetas “Júlio de Noronha” e “Frontin” no estaleiro Verolme, em Angra dos Reis. Para os SCT, a estratégia foi contratar o estaleiro Howaldtswerke Deutsche Werft para a construção do primeiro submarino da classe,

¹ fonte: Marinha do Brasil. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/meios-navais/navio-escola>. Acesso em: 09 mai. 2024.

o “Tupi”, na Alemanha, com participação efetiva de técnicos e engenheiros brasileiros e a construção no AMRJ dos submarinos “Tamoio”, “Timbira” e “Tapajó”; sendo esse último já no início da década de 90.

Ainda, destacam-se como realizações da década de 80 as construções dos Navios Balizadores “Comandante Varella”, no AMRJ e “Tenente Boanerges”, “Comandante Manhães” e “Tenente Castelo”, no estaleiro São João, em Manaus-AM. Os Navios de Assistência Hospitalar “Oswaldo Cruz” e “Carlos Chagas” também são construções do AMRJ nesse período. Por fim, o Arsenal ainda foi responsável pela conversão de três cascos, inicialmente projetados para serem empregados como meios de apoio logístico da PETROBRAS, nos Rebocadores de Alto Mar “Triunfo”, “Tridente” e “Tritão”.

Em 1985 ocorreu um fato inédito na construção naval militar. A Marinha do Brasil construiu no AMRJ o Navio-Patrolha Fluvial “Itaipu” e exportou esse navio para o Paraguai, com apoio da recém-criada Empresa Gerencial de Projetos Navais, consistindo assim a primeira exportação de navio de guerra brasileiro (GHETTI JUNIOR, 2010).

Os anos 90, segundo Barat, Campos Neto e de Paula (2014), foram marcados pela quase derrocada e colapso das indústrias de construção naval e defesa brasileiras, com a diminuição drástica das exportações, redução da produção de sistemas militares e diversas empresas dos setores fechando suas portas. Esse declínio das indústrias de defesa e construção naval também tiveram reflexos em alguns empreendimentos da MB. No início dessa década, a Marinha contratou a construção de 12 Navios-Patrolha Classe “Grajá”. Desse quantitativo, seis navios foram construídos no estaleiro Peene-Werft GmbH da Alemanha, dois no estaleiro INACE, no Ceará e dois no AMRJ. Todavia, os outros dois navios, os Navios-Patrolha “Graúna” e “Goiana”, inicialmente contratados ao estaleiro Caneco, tiveram suas construções finalizadas no Arsenal de Marinha, após também passarem por obras no estaleiro Mauá (TELLES, 2001).

Para a Marinha do Brasil, o registro de maior impacto relacionado à construção naval, como consequência das dificuldades enfrentadas na década de 1990, é caracterizado pelo processo de construção da Corveta “Barroso”, a qual foi iniciada

em 1994 e concluída em 2008. É fato que no projeto dessa corveta foram implementados diversos aperfeiçoamentos tecnológicos, incluindo o significativo aumento do índice de conteúdo local quando comparado com as Corvetas “Inhaúma” (MARINHA DO BRASIL, 2022), sendo assim registrado por Ghetti Junior (2010): “Do projeto inicial da CCI para a corveta Barroso, constatou-se um considerável incremento no índice de nacionalização, aumentando de 41% para 57%, o que demonstra a evolução da BID” Entretanto, as restrições econômicas afetaram fortemente a construção da Corveta “Barroso” no AMRJ.

Como pontos positivos da década de 90, tem-se a construção do Submarino “Tapajó”, o batimento de quilha do Submarino “Tikuna” e a entrega do dique flutuante “Almirante Schieck”, todos executados pelo AMRJ. Ainda no campo das contratações em estaleiros externos, o Navio-Tanque “Almirante Gastão Motta” foi construído pelo estaleiro Ishikawajima do Brasil e incorporado à MB em 1991.

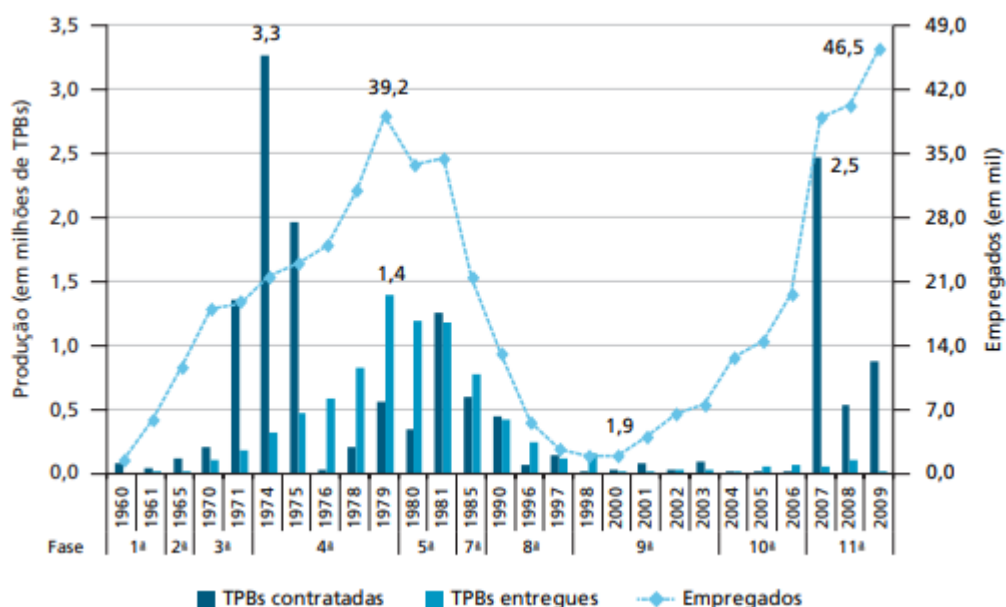
Em relação aos anos 2000, ainda sofrendo os impactos dos anos 90, a indústria naval permanecia quase inerte. Iniciativas do Governo Federal foram aplicadas para tentar reverter o quadro desfavorável; entretanto, apenas em 2003, alguns resultados da retomada de investimentos foram percebidos. Já na segunda metade dos anos 2000, especificamente, a partir de 2007 e 2008, a indústria da construção naval retoma um bom ritmo de construção. Estimulada pela indústria do petróleo, despontam as encomendas de navios, plataformas e sondas de perfuração para a PETROBRAS e tais contratações aquecem também o setor industrial de apoio às atividades *offshore* vinculadas ao ciclo de produção de petróleo.

Quanto a construção naval militar dos anos 2000, houve a incorporação do Submarino “Tikuna” em 2005 e da Corveta “Barroso” em 2008. Na segunda metade da década de 2000, a construção naval havia retomado um ritmo vigoroso, impulsionadas pelas encomendas da PETROBRAS e pela euforia que cercava as atividades de exploração de petróleo, principalmente, envolvendo o pré-sal. Nessa ocasião, foi elaborado o Programa de Reaparelhamento da Marinha (PRM), que planejava a construção, em estaleiros nacionais, de 12 Navios-Patrolha de 500 toneladas (ZANELATTO, 2010), com o objetivo de realizar operações navais para o controle de áreas, Patrulha Naval e fiscalização do cumprimento das leis nas Águas Jurisdicio-

nais Brasileiras. Dessa iniciativa foram construídos, no estaleiro INACE, os Navios-Patrolha “Macaé” e “Macau”, entre 2006 e 2009 e 2007 e 2010, respectivamente.

Barat, Campos Neto e de Paula (2014) sintetizam essa dinâmica da indústria naval entre os anos 1960 e 2009 no gráfico 1, apresentando o volume de produção em Toneladas de Porte Bruto (TPB) e número de empregados. E ainda, destacam a diferença entre as contratações feitas à indústria naval (TPBs contratadas) e as entregas realizadas (TPBs entregues).

Gráfico 1 – Dinâmica da indústria naval entre 1960-2009.



Fonte: Barat, Campos Neto e de Paula, 2014, p. 64.

Outro importante marco na década para a Marinha do Brasil foi a criação, em 2008, do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), o qual trata da “produção de quatro submarinos convencionais e a fabricação do primeiro submarino brasileiro convencionalmente armado com propulsão nuclear” (MARINHA DO BRASIL, 2024a). O PROSUB será abordado, especificamente, no Capítulo 3 deste trabalho.

Na década seguinte, estimulada pelos programas de investimentos e contratações da PETROBRAS vinculadas às atividades de exploração e produção de petróleo, a indústria de construção naval se favorece de um novo período de cresci-

mento até 2014. A partir do final do primeiro trimestre de 2014, uma série de denúncias envolvendo, principalmente, contratos da PETROBRAS e de grandes empreiteiras deflagram uma nova crise econômica no Brasil, com severos impactos na área da construção naval. As obras de construção de navios militares registrados nesta época foram o Navio Hidroceanográfico Fluvial “Rio Branco”, entre os anos de 2013 e 2014, executada pelo estaleiro INACE, a partir do projeto do então Centro de Projetos de Navios (CPN)² e, em 2019, a retomada da construção dos NPa “Maracanã” e “Mangaratiba” pelo AMRJ. O Apêndice A apresenta uma tabela com os navios de guerra construídos em estaleiros brasileiros e navios de guerra construídos em estaleiros estrangeiros que tiveram continuidade do projeto no Brasil. Este histórico evidencia a capacidade da Marinha do Brasil de construir navios de guerra com alta complexidade tecnológica.

Devido a crise de 2014 e seus impactos nos anos sucessivos, agravados pela pandemia de COVID-19, a indústria da construção naval não conseguiu se reerguer totalmente. Segundo Ariovaldo Rocha, presidente do Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore (SINAVAL), desde 2014 a indústria da construção naval vem lutando para sobreviver (SINAVAL, 2022). Em que pese os resultados negativos da última década, existe uma expectativa animadora para o setor para os próximos anos, um cenário de novas possibilidades está sendo projetado; seja em função de benefícios estimulados pela Lei nº 14.301/2022 que institui o Programa de Estímulo ao Transporte por Cabotagem, denominado BR do Mar, seja em função dos investimentos previstos no novo Programa de Aceleração do Crescimento (novo PAC³) ou de uma nova fase de reaquecimento da indústria de petróleo.

Diante do histórico apresentado, pode-se depreender que a construção naval militar alcançou importantes conquistas nos últimos anos, com destaque para a capacidade de construir navios escoltas, como as corvetas e as fragatas e os submarinos, em função da implementação das excelentes estratégias para a condução dos empreendimentos, envolvendo assistência técnica, treinamento, capacitação, qualificação de mão de obra, transferência de tecnologia e instalações industriais adequa-

² Em dezembro de 2022 a MB reestruturou os setores de desenvolvimento de projetos de navios e submarinos, criando o Centro de Projetos de Sistemas Navais (CPSN), a partir da junção do Centro de Projetos de Navios (CPN) e do Centro de Desenvolvimento de Submarinos (CDSUB).

³ fonte: novoPAC – Disponível em: www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac. Acesso em: 26 fev. 2024.

das e preparadas para a execução dos projetos.

2.2 REFERENCIAL TEÓRICO, DEFINIÇÕES E CONCEITOS

A Política Nacional de Defesa (PND) é o documento condicionante de mais alto nível relacionado ao planejamento das ações da Defesa Nacional. Nesse documento são estabelecidos os Objetivos Nacionais de Defesa (OND) que, à luz da análise dos cenários nacional e internacional, visam o alcance e a manutenção dos seguintes pontos: soberania; capacidade de defesa; salvaguarda das pessoas e dos interesses nacionais; coesão e unidade do país; estabilidade, paz e segurança; posição do Brasil no cenário internacional; autonomia produtiva e domínio de tecnologias críticas; e a integração da sociedade brasileira nos assuntos da Defesa (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2024a).

Conforme apresentado no Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN), a Estratégia Nacional de Defesa (END) orienta o Estado brasileiro sobre a implementação das medidas para que os Objetivos Nacionais de Defesa sejam alcançados, define as estratégias nas ações de defesa e apresenta as capacidades de defesa, tanto em tempo de paz quanto em conflito (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2024b). Portanto, a END trata da organização, preparo e capacitação das Forças Armadas e atua na reorganização da Base Industrial de Defesa (BID), no sentido de viabilizar o atendimento de equipamentos e tecnologias necessários às ações das Forças (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2024b).

A BID é definida no LBDN como:

o conjunto de organizações estatais e privadas, civis e militares, que realizam ou conduzem pesquisas, projetos, desenvolvimento, industrialização, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de produto de defesa (PRODE) no País (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2024b).

Em que pese o Brasil ser um país de natureza pacífica, com uma relação harmoniosa com seus vizinhos e com fronteiras bem estabelecidas, o atual cenário mundial nos conduz a discutir o futuro de um ambiente de paz, a planejar as ações que garantam um Estado forte e soberano e preparar as Forças Armadas para um

eventual emprego de ações coercitivas ou, em caso extremo, o uso da força, de forma escalonada, em pronta resposta às ameaças e aos interesses do país. Uma frase clássica de José Maria da Silva Paranhos Júnior, o Barão do Rio Branco, patrono da democracia brasileira, sintetiza este sentimento: “nenhum Estado pode ser pacífico sem ser forte” (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2024a).

Nesse contexto, fiel as suas convicções pacifistas mas atento à defesa de seus interesses e soberania, o Brasil é um país cercado de abundantes recursos naturais e com enorme potencial econômico associado às riquezas inerentes aos recursos vivos e não vivos existentes, sejam em nossas terras ou sejam no nosso mar e águas interiores.

Em 2004, o então Comandante da Marinha, Almirante de Esquadra Roberto de Guimarães Carvalho apresentou o conceito inicial da Amazônia Azul, associando as riquezas presentes no mar brasileiro e na Floresta Amazônica, conforme Folha (2004 apud MORE e DE SOUZA, 2022). Derivou desta associação o amplo conceito que conhecemos sobre a Amazônia Azul, abordado segundo quatro vertentes, a saber: soberania; científica; ambiental e econômica, com o objetivo de conscientizar a sociedade e demais instituições nacionais da importância política e estratégica deste espaço marítimo e fluvial brasileiro (MARINHA DO BRASIL, 2020a).

O Brasil possui um litoral com mais de 7 mil quilômetros de extensão. A região definida como Amazônia Azul, ilustrada na figura 1, ocupa uma área de 5,7 milhões de km², constitui 60.000 km de hidrovias, mais de 90% do comércio do país trafega nestas águas e cerca de 90% da exploração do petróleo brasileiro e seus derivados estão neste espaço (MARINHA DO BRASIL, 2020a). A importância estratégica e política dessa área fica clara com a apresentação desses números e, para o uso sustentável desse ambiente, o Brasil deve ser capaz de monitorar e controlar essa enorme área, sendo imprescindível investimentos em pesquisas científicas e em desenvolvimento tecnológico.

Figura 1 – Mapa Político brasileiro com a identificação da Amazônia Azul



Fonte: IBGE

Disponível em: <https://atlasescolar.ibge.gov.br/images/mapas/brasil/1920/brasil-politico2.jpg>. Acesso em: 26 jun. 2024.

Para que a Marinha do Brasil possa cumprir sua Missão dentro de um cenário complexo e desafiador, é preciso contar com uma Força Naval moderna, aprestada, capacitada e pronta para operar. Neste contexto, os Programas Estratégicos são estabelecidos para que a Marinha do Brasil apresente o planejamento de suas necessidades, segundo as melhores práticas de gestão do emprego do recurso público (MARINHA DO BRASIL, 2020a) e este trabalho aborda os seguintes Programas Estratégicos, definidos no Portfólio Estratégico da Marinha (MARINHA DO BRASIL, 2023a), relacionados à Modernização do Poder Naval: o Programa Fragatas Classe “Tamandaré” (PFCT); o PROSUB que trata do desenvolvimento dos Submarinos Classe “Riachuelo” e do Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear “Álvaro Alberto”; o Programa de obtenção de Meios Hidroceanográficos e Navios de Apoio Antártico (PROHIDRO), representado neste escopo pela construção do Navio Polar “Almirante Saldanha”; e o Programa de Obtenção de Navios-Patrolha

(PRONAPA), destacando a construção do Navio-Patrolha “Mangaratiba” e o Projeto do NPa-500 Br.

Mas, para viabilizar a execução destes programas, é preciso contar com uma Base Industrial de Defesa qualificada, consistente e preparada para fazer parte desses empreendimentos. Sendo assim, o trabalho em questão apresenta os aspectos construtivos relacionados aos Programas Estratégicos, procurando destacar a capacidade dos estaleiros, características dos projetos, os benefícios para a MB, identificando os principais desafios e perspectivas futuras para ações sinérgicas entre os projetos e a BID.

A Política Nacional de Defesa apresenta a concepção da Defesa Nacional, complementando os princípios definidos na Constituição e estabelece os Objetivos Nacionais de Defesa em função do contexto nacional e internacional. A Estratégia Nacional de Defesa apresenta as orientações para que esses objetivos sejam alcançados e define que o Setor de Defesa deve estimular a BID, “de sorte a incrementar o Poder Nacional” (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2024a). Dessa forma, está claro que os Programas Estratégicos definidos para a Marinha do Brasil devem ter na Base Industrial de Defesa uma relação de parceria, visando a integração de esforços para a modernização do Poder Naval e o desenvolvimento econômico industrial. Nesse sentido, é válido apresentar alguns conceitos relacionados à Economia de Defesa.

Conforme as teorias e conceitos defendidos por Hartley (2011) e Mesa (2012) (*apud* MARQUES, 2024), a Economia de Defesa é definida como:

um subcampo relativamente novo da Ciência Econômica, especificamente orientada para questões em torno da alocação de recursos aplicados à defesa, bem como seus impactos, implicações e externalidades de natureza produtiva, comercial, técnica e geopolítica. Para além das especificidades que caracterizam os objetos deste subcampo de estudo – com destaque para a necessidade de grandes escalas de produção, elevados níveis de investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D), longo prazo para a maturação de projetos, curto ciclo de vida dos materiais, frequente especialização em atividades duais e mercados restritos, altamente competitivos e regulados –, um fator adicional de complexidade reside sobre a particular natureza política e estratégica inerente a este setor. Tal natureza, por sua vez, se caracteriza pela expressiva atuação governamental nos processos de comercialização, investimentos e empregabilidade, abarcando variadas questões de ordem técnica e econômica, além de distintos interesses geopolíticos (MARQUES, 2024).

A complexidade da Economia de Defesa é destacada por Hartley (2023), to-

mando como exemplo a cadeia de produção de projetos militares e a limitação do orçamento, ressaltando ainda a concorrência entre os investimentos em defesa e outros setores públicos como saúde e educação. Ele ainda defende que o maior desafio da Economia de Defesa é mensurar o *output* e cita que alguns analistas entendem que esse produto final é representado pela sensação de paz e de segurança e reforça que as ferramentas de economia não conseguem caracterizar os valores intangíveis como a perda da liberdade.

Santos (2018) enfatiza a necessidade de empregar os conceitos da Economia de Defesa nas atividades da Indústria de Defesa, devido à interdisciplinaridade e particularidades dessa área, onde o Estado, por meio da Forças Armadas, é o grande (e, muitas vezes, o único) responsável pela demanda. Santos (2018) afirma que a demanda por defesa “depende das preferências, do orçamento, das expectativas, do preço dos outros bens, da quantidade de atores no mercado, das ameaças percebidas, assim como da existência ou não de conflito e/ou guerra”.

Portanto, os produtos e sistemas de defesa estão inseridos em um mercado indefinido e dinâmico e são fortemente dependentes das variáveis políticas, econômicas, tecnológicas, sociais e culturais. E, como os navios e os submarinos podem ser entendidos como sistemas de sistemas, eles fazem parte desse universo complexo. E os empreendimentos nos quais estão inseridos precisam de ações integradas para que os programas para modernização da Marinha do Brasil alcancem os resultados almejados, com qualidade e padrão fundamentais para que os meios navais operem plenamente por muitos anos.

Com base no arcabouço estabelecido pelo tripé Política Nacional de Defesa, Estratégia Nacional de Defesa e Livro Branco de Defesa Nacional, todos os esforços e meios legais devem ser empregados para a garantia da continuidade dos Programas Estratégicos, visando também outras perspectivas e possibilidades de emprego de toda a infraestrutura industrial associada aos projetos, de forma a viabilizar a prospecção de outros empreendimentos, em prol de uma Marinha forte e moderna apoiada por uma Base Industrial de Defesa qualificada e preparada para atender novas demandas.

3 OS PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DA MARINHA DO BRASIL

Dos Programas Estratégicos definidos pela Marinha do Brasil no seu Portfólio Estratégico (MARINHA DO BRASIL, 2023a), este trabalho aborda especificamente o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), o Programa de Obtenção das Fragatas Classe Tamandaré (PFCT), o Projeto do Navio Polar “Almirante Saldanha” e o Programa de Obtenção dos Navios-Patrolha (PRONAPA), incluindo a construção do Navio-Patrolha “Mangaratiba”. O foco dessa abordagem está nos aspectos atinentes às construções dos meios navais e estaleiros, bem como nas participações das Organizações Militares e das principais empresas vinculadas aos Programas Estratégicos.

3.1 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE SUBMARINOS - PROSUB

Esta seção apresenta o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), analisa a estrutura vinculada à construção e à manutenção dos modernos submarinos e também os aspectos atinentes às empresas participantes do programa.

As ações dos submarinos são caracterizadas por sua capacidade de ocultação, mobilidade, poder de destruição e, especificamente, no caso dos submarinos de propulsão nuclear, de alta velocidade. E está assim definido na Doutrina Militar Naval:

os submarinos são, normalmente, as unidades navais capacitadas para operar em áreas onde o inimigo exerce algum grau de controle. Essa capacitação credencia as ações de submarinos para o emprego prioritário em tarefas de negar o uso do mar e reduzir o controle exercido pelo oponente, facilitando a atuação das demais forças (MARINHA DO BRASIL, 2017).

Nesse sentido, com o objetivo de ampliar a defesa naval e segurança marítima da Amazônia Azul e demais áreas marítimas de interesse, a Marinha do Brasil vem investindo, desde 2008, no PROSUB, o qual tem como objetivo a produção de quatro submarinos convencionais, “Riachuelo”, “Humaitá”, “Tonelero” e “Angostura”

e a fabricação do primeiro submarino brasileiro convencionalmente armado com propulsão nuclear “Álvaro Alberto” (MARINHA DO BRASIL, 2023b; MARINHA DO BRASIL, 2024a).

Esse Programa, fruto de uma parceria entre os governos do Brasil e da França, foi estruturado em um contrato principal e sete contratos específicos, englobando serviços, materiais, equipamentos, sensores, apoio logístico e suporte técnico para a construção dos quatro submarinos convencionais e para desenvolvimento e fabricação do submarino com propulsão nuclear. Os contratos tratam também do projeto e construção dos estaleiros, da Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM), da Base de Submarinos da Ilha da Madeira (BSIM), das oficinas e de outras edificações e unidades de apoio à construção e manutenção dos submarinos. Tais compromissos abordam ainda transferência de tecnologia, acordo de compensação⁴ e aspectos gerenciais e administrativos para coordenação e planejamento do projeto. Os contratos não englobam os equipamentos e apoio técnico para o desenvolvimento da parte nuclear (SENADO FEDERAL, 2009a; SENADO FEDERAL, 2009b).

Não é escopo deste trabalho abordar o Programa Nuclear da Marinha (PNM) e, dessa forma, por fazer parte do PNM, também não é enfoque abordar as atividades relacionadas à Planta Nuclear Embarcada (PNE) do SCPN.

3.1.1 Infraestrutura Associada à Construção dos Submarinos

Para viabilizar a construção dos submarinos, foi constituída uma robusta estrutura relacionando empresas e a Marinha do Brasil. Onde são destacados os se-

⁴ Acordo de Compensação: é o instrumento legal que formaliza o compromisso e as obrigações do fornecedor estrangeiro para compensar as importações realizadas pela MB. Este acordo pode ser implementado mediante a inserção de cláusulas de compensação em um contrato de aquisição, um contrato específico correlacionado com a compra, ou um acordo de cooperação industrial e tecnológica.

Compensação – *Offset*: é toda e qualquer prática compensatória acordada entre as partes, como condição para a importação de bens, serviços e tecnologia, com a intenção de gerar benefícios de natureza industrial, tecnológica e comercial. Esses benefícios poderão concretizar-se na forma de: co-produção, produção sob licença, produção subcontratada, investimento financeiro em capacitação industrial e tecnológica, transferência de tecnologia, obtenção de materiais e meios auxiliares de instrução, treinamento de recursos humanos e contrapartida comercial. (MARINHA DO BRASIL, 2019a).

guintes partícipes⁵:

- a) Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN) é responsável pela gestão dos contratos e gerenciamento do projeto e construção dos estaleiros, da base naval e dos submarinos convencionais com propulsão diesel-elétrica, além do desenvolvimento, projeto, nacionalização e construção do submarino com propulsão nuclear.
- b) Naval Group⁶ (NG) é uma empresa francesa com mais de 350 anos de experiência em construção naval. Na parceria Brasil-França para o PROSUB, exceto para as atividades relacionadas à parte nuclear, o NG presta assessoramento técnico aos projetos e à construção dos submarinos.
- c) Itaguaí Construções Navais (ICN) foi constituída como uma Sociedade de Propósito Específico (SPE) formada pelas empresas Odebrecht Engenharia e Construção⁷ e pelo Naval Group com a responsabilidade de construir os meios submarinos do PROSUB e toda a infraestrutura de apoio ao Programa. A Marinha do Brasil possui uma ação preferencial (*golden share*) sobre a SPE.
- d) Consórcio Baía de Sepetiba (CBS) é responsável por apoiar a gestão da COGESN na integração com as outras participantes do programa. Empresa formada da sociedade entre Naval Group, ICN e Odebrecht Engenharia e Construção⁸.
- e) Nuclebrás Equipamentos Pesados SA (NUCLEP): criada em 1975 para atender ao Programa Nuclear Brasileiro, possui larga experiência na fabricação de equipamentos pesados. Nas décadas de 1980 e 90 produziu para a Marinha do Brasil os cascos resistentes dos Submarinos “Tamoio”, “Timbira”, “Tapajó” e “Tikuna”. Para o PROSUB, a NUCLEP é a empresa responsável pelo processo de construção dos cascos resistentes dos Submarinos Classe “Riachuelo” e uma das empresas responsáveis pela construção do Submarino “Álvaro Alberto”, incluindo os equipamentos

⁵ Informações disponíveis em: <https://www.marinha.mil.br/prosub/estrutura>; e <https://www.marinha.mil.br/prosub/parceiros>. Acesso em: 13 mai. 2024.

⁶ Em 2017, o grupo francês Directions de Construction Navales et Services (DCNS) trocou seu nome para Naval Group. Disponível em: <https://www.naval-group.com/en/dcns-changes-its-name-naval-group>. Acesso em: 16 mai. 2024.

⁷ Em 2019, a Construtora Norberto Odebrecht passou a ser identificada como Odebrecht Engenharia e Construção. Disponível em: <https://www.oec-eng.com/pt-br/quem-somos/historia>. Acesso em: 20 mai. 2024.

⁸ Disponível em: <https://cnpj.linkana.com/cnpj/CONSORCIO-BAIA-DE-SEPETIBA/11084964000181>. Acesso em: 20 mai. 2024.

estratégicos da parte de propulsão nuclear (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2019).

f) Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM): “é o local onde efetivamente começa a construção dos submarinos” (MARINHA DO BRASIL, 2023c). Inaugurada em 1º de março de 2013, a UFEM faz parte da infraestrutura vinculada aos contratos do PROSUB, destinada à fabricação e à montagem de peças, redes, tubulações e estruturas relacionadas à construção e à manutenção dos submarinos.

g) Estaleiro de Construção (ESC): instalado dentro da Base Naval em Itaguaí, é o local onde são unidas e integradas as seções dos submarinos após montadas na UFEM. No ESC é finalizada a construção e onde são realizados todos os testes e preparativos necessários para o lançamento do submarino ao mar.

h) Amazônia Azul Tecnologias de Defesa SA (Amazul) foi constituída em 2013 e, conforme o inciso II do Art. 5º da Lei nº 12.706, de 8 de agosto de 2012, tem o objetivo de “promover, desenvolver, absorver, transferir e manter as tecnologias necessárias à elaboração de projetos, acompanhamento e fiscalização da construção de submarinos para a Marinha do Brasil” (BRASIL, 2012). A Amazul, conforme definido em sua Missão, apoia à MB na gestão de atividades estratégicas do PROSUB (AMAZUL, 2024).

3.1.2 Infraestrutura Associada à Manutenção dos Submarinos

No Complexo Naval de Itaguaí, além da infraestrutura dedicada à construção dos submarinos, foi estabelecida uma moderna rede de oficinas para a manutenção desses meios, constituída pelos seguintes setores:

a) Estaleiro de Manutenção de Submarinos (EMS): sob a coordenação da Diretoria Industrial da Marinha (DIM), o EMS é constituído por um conjunto de modernas instalações e oficinas para viabilizar o processo de manutenção dos submarinos. O EMS e o ESC estão próximos, com algumas áreas adjacentes e, inclusive, com facilidades industriais compartilhadas para apoio aos meios, como: cais; pátio de manobras, com área coberta e descoberta; e uma plataforma elevatória para a viabilizar a docagem dos submarinos. Além disso, o EMS possui oficinas para testes e manu-

tenção de sistemas elétricos, mecânicos, hidráulicos, redes, tubulações, etc. O Estaleiro de Manutenção possui ainda escritórios para técnicos e engenheiros e salas para apoio administrativo, ocupando uma área de mais de 15.000 m² (MARINHA DO BRASIL, 2023d).

b) Centro de Manutenção de Sistemas - Superintendência de Manutenção de Submarinos (CMS-Sub), setor subordinado à DIM com o propósito de efetuar a manutenção dos Sistemas de Combate e de Gerenciamento da Plataforma; bem como, é responsável pela gestão do conhecimento vinculado a esses processos (MARINHA DO BRASIL, 2021a). Para a manutenção dos submarinos, o CMS-Sub conta com uma área de, aproximadamente, 6.000 m² dividido em duas edificações, sendo um prédio composto por oficinas e laboratórios de integração e testes para manutenção preventiva e corretiva de equipamentos e subsistemas e no outro prédio está localizado o almoxarifado.

Cabe enfatizar que o Estaleiro de Construção e a UFEM também fazem parte da infraestrutura associada à manutenção dos submarinos.

A Tabela 1 apresenta os valores consolidados entre 2009 e 2023, relacionados à implementação da infraestrutura do PROSUB e a construção dos Submarinos Classe “Riachuelo” e do SCPN “Álvaro Alberto” (MARINHA DO BRASIL, 2024b). A estimativa do Governo Federal é que o PROSUB tenha um orçamento ao final do programa de R\$ 40 bilhões (BRASIL, 2024).

Tabela 1 - Valores em reais pagos pelo PROSUB entre 2009 à 2023

Ação Orçamentária	R\$
Ação Orçamentária 123G:	9.977.552.381,98
Ação Orçamentária 123H:	4.754.169.827,34
Ação Orçamentária 123I:	11.001.184.968,91
Valor Total PROSUB	25.732.907.178,23

Fonte: Marinha do Brasil – Relatório de Gestão 2024 (MARINHA DO BRASIL, 2024b)

(Adaptado pelo autor).

Legenda:

AO 123G: Implantação de Estaleiro e Base Naval para Construção e Manutenção de Submarinos Convencionais e Nucleares.

AO 123H: Construção de Submarino com Propulsão Nuclear.

AO 123I: Construção de Submarinos Convencionais.

3.1.3 Submarinos Classe “Riachuelo”

Os processos relacionados à construção e à manutenção dos Submarinos Classe “Riachuelo” inserem novamente a Marinha do Brasil no universo dos países com domínio dessas importantes atividades industriais da engenharia naval militar. Assim como o modelo de negócio estabelecido para a construção dos Submarinos Classe “Tupi”, pode-se afirmar que a estratégia adotada para o SCR também já é um caso de sucesso. Êxito alcançado pois o PROSUB envolve transferência de tecnologia e assistência técnica, incluindo treinamento para capacitação de engenheiros e técnicos, estabelece contratos de compensação, montagem de uma infraestrutura moderna e adequada, equipes qualificadas e empenhadas para efetuar a fiscalização efetiva das diversas fases do programa e o envolvimento de empresas experientes e capacitadas para atenderem aos elevados níveis de exigência desse empreendimento.

A construção efetiva dos SCR começou em maio de 2010, na França, com o importante processo de corte da primeira chapa de aço que viria a constituir o casco resistente do Submarino “Riachuelo”. Esse evento teve a participação de engenheiros e técnicos brasileiros envolvidos nas atividades industriais e de fiscalização. O início da construção no Brasil ocorreu em 16 de julho de 2011, com o marco do corte da primeira chapa de aço, consistindo na “Seção de Qualificação” do processo industrial na NUCLEP. As atividades de fabricação das seções do primeiro submarino seguiram na NUCLEP até 2015. A partir daí, as etapas de montagem e as instalações dos equipamentos, redes, tubulações seguiram na UFEM até janeiro de 2018, e, na sequência, foram realizadas as uniões e integrações das seções no Estaleiro de Construção⁹. Em dezembro de 2018 o Submarino “Riachuelo” foi lançado ao mar, iniciando uma importante fase de testes de aceitação. E, finalmente, em setembro de 2022 foi realizada a Mostra de Armamento do “Riachuelo” e sua transferência para o Setor Operativo¹⁰.

⁹ Informações disponíveis em: <https://www.marinha.mil.br/prosub/construcao>. Acesso em: 07 jun. 2024.

¹⁰ Informações disponíveis em: <https://www.marinha.mil.br/programas-estrategicos/prosub>. Acesso em: 07 jun. 2024.

Em continuidade ao PROSUB, o Submarino “Humaitá” teve o seu batismo realizado em 13 de dezembro de 2020, sendo a partir de então submetido aos testes de aceitação. A Mostra de Armamento e a transferência para o Setor Operativo da Marinha ocorreu em 12 de janeiro de 2024¹¹. Ainda em 2024, outra importante etapa do PROSUB foi alcançada com o lançamento ao mar do Submarino “Tonelero”, em 27 de março, que, atualmente, segue na fase de integração e testes como etapa de preparação para sua transferência ao Setor Operativo¹². Quanto ao Submarino “Angostura”, a transferência das seções da UFEM para o Estaleiro de Construção ocorreu entre abril e maio de 2023. O “Angostura” está em fase de integração e testes no ESC para futuro lançamento ao mar em data ainda a ser definida¹³.

3.1.4 Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear

Conforme mencionado ao final da seção 3.1, os contratos decorrentes da parceria Brasil-França não englobam os equipamentos e o apoio técnico para o desenvolvimento da parte nuclear do PROSUB. (SENADO FEDERAL, 2009a; SENADO FEDERAL, 2009b). O setor responsável pela condução do Programa Nuclear da Marinha (PNM) é a Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM), com apoio de suas Organizações Militares subordinadas¹⁴.

Não é escopo deste trabalho detalhar os assuntos referentes ao Programa Nuclear da Marinha. Mas, é importante entender que o PNM tem o propósito de dominar todas as fases do ciclo do combustível nuclear e também de desenvolver e construir, com tecnologias nacionais, uma planta nuclear de geração de energia elétrica¹⁵. Os principais projetos do PNM são o “Ciclo do Combustível Nuclear e

¹¹ Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/agenciadenoticias/marinha-fortalece-defesa-nacional-com-incorporacao-de-mais-um-moderno-submarino>. Acesso em: 07 jun. 2024.

¹² Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/agenciadenoticias/marinha-lanca-submarino-tonelero-ao-mar-em-itaguaui-rj>. Acesso em: 07 jun. 2024.

¹³ Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/prosub/node/368>. Acesso em: 07 jun. 2024.

¹⁴ Missão da DGDNTM disponível em: <https://www.marinha.mil.br/dgdntm/node/1>. Acesso em: 07 jun. 2024.

¹⁵ O propósito do PNM citado pelo, então Diretor-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha, Almirante de Esquadra Petrônio Augusto Siqueira de Aguiar em evento da ABDAN (Associação Brasileira para o Desenvolvimento de Atividades Nucleares). Disponível em: <https://www.amazul.mar.mil.br/node/60164>. Acesso em: 07 jun. 2024.

Planta Nuclear Embarcada” (MARINHA DO BRASIL, 2020a). Portanto, no que se refere ao Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear, esse trabalho apresenta alguns aspectos do projeto, da construção e da manutenção.

Referenciado atualmente como Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear (SCPN), o projeto teve início em julho de 2012, no Escritório Técnico da COGESN, instalado nas dependências do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP). O projeto do SCPN está dividido em fases, sendo a Fase A, realizada entre julho de 2012 a julho de 2013, denominada Fase de Concepção e Estudos de Exequibilidade. A segunda etapa, Fase B, realizada entre agosto de 2013 a janeiro de 2017, correspondeu ao Projeto Preliminar. Atualmente, estão em execução as duas etapas seguintes, a Fase C e D, respectivamente, o Projeto de Detalhamento e a execução da construção (MARINHA DO BRASIL, 2019b).

Para viabilizar esse empreendimento, equipes de militares e servidores civis da MB e profissionais das empresas NUCLEP e ICN realizaram uma série de cursos e treinamentos vinculados ao contrato de transferência de tecnologia¹⁶, que englobavam atividades e processos de projetos, de construção e garantia da qualidade. Em abril de 2021, cerca de 200 profissionais estavam dedicados ao projeto do SCPN. A estimativa é que a equipe tenha 600 engenheiros e projetistas nos próximos anos, atuando nas áreas de detalhamento, fabricação, construção e fiscalização do projeto (MARINHA DO BRASIL, 2019b).

O detalhamento do projeto ocorre no Centro de Projetos de Sistemas Navais (CPSN) e envolve a “elaboração das especificações de construção e de industrialização necessárias à construção da seção de qualificação de seu casco resistente”, conforme ressaltado por Borges (2022), por ocasião da cerimônia de ativação do CPSN. Sendo assim, uma importante etapa da fase do projeto para dar início ao processo construtivo. Cabe enfatizar que, em 04 de outubro de 2023, ocorreu um importante marco do projeto, o corte da primeira chapa da Seção de Qualificação do SCPN, “certificando que todos os processos atendam às especificações e possuam o nível de qualidade necessário para a homologação e autorização para uma futura construção da estrutura final do SCPN” (MARINHA DO BRASIL, 2023e).

¹⁶Ressaltando que a parceria Brasil-França não envolve transferência de tecnologia dos processos e fases do projeto atinentes à área nuclear.

3.1.5 O Legado do PROSUB

Em função dos valores envolvidos, do tempo de duração e pela infraestrutura montada, dos programas de construção em execução, o PROSUB é o que contribui com o maior legado para a Marinha do Brasil e para a Base Industrial de Defesa. Além dos quatro Submarinos Classe “Riachuelo” e do Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear “Álvaro Alberto”, a MB passa a contar com uma robusta e moderna infraestrutura para a construção e manutenção de meios navais. Dentro do contrato de transferência de tecnologia, as equipes de militares e civis da Marinha passaram por rigorosas etapas de capacitação técnica e gerencial, adquirindo ampla experiência em diversos processos de engenharia, como projetos, fabricação, construção e fiscalização. O PROSUB com a entrega de dois SCR ao Setor Operativo já demonstra impactos positivos na retomada da construção naval na MB na execução de projetos de alto nível técnico, ampliando possibilidades para a condução de novos empreendimentos.

Além dos expressivos valores financeiros relacionados ao PROSUB, os contratos de compensação e nacionalização estabeleceram importantes relacionamentos com a Base Industrial de Defesa e tem a previsão de alcançar a geração de, aproximadamente, 60.000 empregos diretos e indiretos (MARINHA DO BRASIL, 2024b). E ainda, o Programa influenciou no aperfeiçoamento de processos industriais e qualificação de fornecedores.

Com os resultados já alcançados, o PROSUB posiciona a Marinha e as indústrias brasileiras da construção naval militar no mesmo nível dos principais atores internacionais. Com a evolução do Programa e sendo concretizada a construção do SCPN, a MB fará parte do seleto grupo de marinhas que operam submarinos com propulsão nuclear. A partir do momento que o Submarino “Álvaro Alberto” estiver operando de modo efetivo, o Brasil tenderá a ser visto com outros olhos pelas potências internacionais, pois esse tipo de meio impõe superioridade militar, ampliando a capacidade de defesa e a negação do uso do mar, assegurando a soberania das Águas Jurisdicionais Brasileiras (MARINHA DO BRASIL, 2020a).

3.2 PROGRAMA FRAGATAS CLASSE “TAMANDARÉ” – PFCT

A Marinha do Brasil, visando um importante processo de modernização e recomposição de sua Esquadra, deu início em 2017 ao Programa de Obtenção das Fragatas Classe “Tamandaré” (PFCT). O objetivo desse Programa é a entrega de quatro fragatas, construídas no Brasil, dotadas de sistemas com moderna tecnologia, com elevado poder de combate e capacidade de operação contra múltiplas ameaças; e tem, entre suas missões principais, a atuação na proteção do tráfego marítimo, na defesa do litoral e no patrulhamento das Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB) e, ainda, ações na fiscalização dos recursos naturais e interesses brasileiros na área da Amazônia Azul (MARINHA DO BRASIL, 2020b).

Conforme apresentado no PEM 2040 e como consta em sua missão, a Diretoria-Geral do Material da Marinha (DGMM) é o setor da MB responsável pelo processo de obtenção das FCT (MARINHA DO BRASIL, 2020a). A EMGEPRON é a empresa responsável pela condução da construção das fragatas (MARINHA DO BRASIL, 2024c) sob supervisão da DGMM, que conta com o apoio de suas Diretorias Especializadas para a fiscalização do contrato.

Em março de 2017, a MB abriu uma chamada pública para recebimento de propostas para viabilizar o PFCT. Diversas empresas participaram do processo, sendo declarada a melhor oferta a proposta apresentada pelo Consórcio Águas Azuis Construção Naval, uma Sociedade de Propósito Específico (SPE) composta pelas empresas thyssenkrupp Marine Systems (tkMS), Embraer Defesa & Segurança e Atech Negócios em Tecnologias S.A. Após uma série de ajustes no processo para adequação das exigências observadas pela Consultoria Jurídica da União, o contrato foi ativado em setembro de 2020 (MARINHA DO BRASIL, 2020b).

Para viabilizar a construção das Fragatas Classe “Tamandaré”, foi adotado um Modelo de Negócios, aprovado pelo Tribunal de Contas da União, no qual a EMGEPRON foi autorizada a ser capitalizada com créditos especiais, conforme previsto nas Leis nº 13.534/2017, nº 13.587/2018, nº 13.808/2019 e nº 13.951/2019¹⁷, sendo

¹⁷Lei nº 13.534/2017: Abre ao Orçamento Fiscal da União, em favor dos Ministérios da Justiça e Cidadania, dos Transportes, Portos e Aviação Civil e da Defesa e de Operações Oficiais de Crédito,

aprovado o aporte de R\$ 9,5 bilhões para a execução do Programa (MARINHA DO BRASIL, 2023f).

Tendo como referência o projeto alemão denominado MEKO-100 da tkMS, com algumas adaptações para a Marinha do Brasil, as FCT possuem as seguintes características: 107,2 metros de comprimento, 15,95 metros de boca máxima, deslocamento de 3.500 toneladas, autonomia para 5.000 milhas náuticas na velocidade de cruzeiro, velocidade máxima de 25,5 nós e capacidade para 136 tripulantes. As Fragatas serão dotadas de sistemas de lançamentos de torpedos e mísseis, com capacidade de combater navios de superfície, realizar defesa antiaérea e atuar em guerra antissubmarino. A Figura 2 apresenta uma ilustração da FCT (MARINHA DO BRASIL, 2023g).

Figura 2 – Ilustração da Fragata Classe “Tamandaré”



Fonte: Águas Azuis Tecnologia Naval.
Disponível em: <https://aguasazuis.gupy.io>.
Acesso em: 26 mai. 2024.

crédito especial no valor de R\$ 1.294.333.380,00, para os fins que especifica.
Lei nº 13.587/2018: Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2018.
Lei nº 13.808/2019: Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2019.
Lei nº 13.951/2019: Abre ao Orçamento Fiscal da União, em favor dos Ministérios da Infraestrutura e da Defesa, crédito suplementar no valor de R\$ 5.320.000.000,00, para reforço de dotações constantes da Lei Orçamentária vigente.

Para o PCFT foi estabelecido que os navios devem ser construídos em estaleiro nacional, com participação efetiva da Marinha do Brasil e de indústrias nacionais, com parâmetros definidos para a composição de conteúdo local no processo de construção, envolvendo transferência de tecnologia para atividades de manutenção e regras definidas para a Gestão do Ciclo de Vida¹⁸ (GCV), Compensação Tecnológica (*offset*) e fornecimento de sobressalentes para o Apoio Logístico Integrado¹⁹ (ALI) (MARINHA DO BRASIL, 2024c).

A construção das Fragatas Classe “Tamandaré” está ocorrendo na cidade de Itajaí, em Santa Catarina, no thyssenkrupp Estaleiro Brasil Sul e o planejamento para a finalização dos navios tem como meta o seguinte cronograma: em dezembro de 2025 está estimada a entrega da Fragata “Tamandaré”, a qual nomeia a classe; o segundo navio, a Fragata “Jerônimo de Albuquerque”, tem previsão de entrega para janeiro de 2027; e na sequência estão previstas as fragatas, “Cunha Moreira”, para fevereiro de 2028; e “Mariz e Barros”, um ano após, em fevereiro de 2029 (MARINHA DO BRASIL, 2024c).

Atualmente, o contrato entre a EMGEPRON e o Consórcio Águas Azuis está atualizado no valor de R\$ 11.104.613.932,36, para a construção dos quatro navios da Classe “Tamandaré”²⁰. Esse valor engloba o fornecimento das fragatas, com todos os seus sistemas e equipamentos para plena operação, além de ferramentas de testes, sobressalentes, um sistema para apoio ao Gerenciamento do Ciclo de Vida das FCT, transferência de tecnologia e laboratórios para desenvolvimento e manutenção do Sistema de Gerenciamento de Combate e do Sistema Integrado de Gerenciamento da Plataforma²¹ (MARINHA DO BRASIL, 2024d).

¹⁸ Gestão do Ciclo de Vida é planejar, obter, manter e otimizar as Capacidades Militares de Defesa considerando desempenho, segurança, qualidade e custo ao longo de todo o Ciclo de Vida (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2019).

¹⁹ Apoio Logístico Integrado (ALI): O processo de ALI visa planejar e orientar implementação do apoio logístico a um novo meio ou sistema, desde sua concepção e ao longo de sua vida útil, compatibilizando o máximo de disponibilidade com o mínimo de custos de operação e manutenção, mediante a abordagem dos aspectos logísticos desde o início do processo de obtenção. O processo de ALI envolve atividades nas áreas de manutenção, abastecimento, instalações de apoio, pessoal de operação e manutenção e documentação técnica (MARINHA DO BRASIL, 2013).

²⁰ Referente ao Termo Aditivo ao Contrato nº EGPN-27/2020-003/00, publicado no Diário Oficial da União em 02/08/2022 | Edição: 145 | Seção: 3 | Página: 35. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/extrato-de-termo-aditivo-n-egpn-27/2020-003/01-419389853>. Acesso em: 25 mai. 2024.

²¹ CMS: Combat Management System, definido como Sistema de Gerenciamento de Combate.

3.2.1 Aspectos Construtivos do PFCT

O thyssenkrupp Estaleiro Brasil Sul, para construir as quatro Fragatas Classe Tamandaré, conta com área de 310 mil m², possui capacidade para a execução de projetos de grandes dimensões e experiência de mais de 20 anos na construção de navios *offshore*²². A tecnologia naval militar empregada nesse projeto pela tkMS já foi utilizada em mais de 80 embarcações com operações em diversas marinhas do mundo; e, segundo o consórcio Águas Azuis, a expectativa é que o PFCT deva gerar 2.000 empregos diretos e 6.000 empregos indiretos²³. Portanto, trata-se de um projeto consagrado, sendo executado por um estaleiro com capacidade e experiência comprovadas e com suporte técnico da tkMS, uma das empresas líderes mundiais em projetos e construção de navios militares. Neste Programa é estimado alcançar um índice de conteúdo local de 31,6% para a primeira fragata e, para as demais, um valor médio de 41% (MARINHA DO BRASIL, 2020b).

No âmbito da fiscalização do projeto e acompanhamento da construção, a Marinha do Brasil e a EMGEPRON dedicam equipes específicas para essas atividades e contam com o suporte técnico das Diretorias Especializadas. No estaleiro, em Itajaí, existem instalações para apoio às equipes da Marinha e da EMGEPRON, incluindo um escritório de fiscalização do projeto²⁴.

3.2.2 Desafios ao PFCT

Conforme apresentado, em função da capacidade e experiência do estaleiro e do domínio do projeto pela tkMS, não há desafio tecnológico para a execução da construção dos navios. Os pontos identificados como os principais desafios para a MB parecem ser a absorção dos conhecimentos relacionados à transferência de tec-

IPMS: Integrated Platform Management System, definido como o Sistema Integrado de Gerenciamento da Plataforma.

²² Disponível em <https://aguasazuis.com.br/estaleiro-oceana-agora-e-estaleiro-brasil-sul>. Acesso em: 26 mai. 2024.

²³ Disponível em: <https://aguasazuis.com.br/programa-fragatas-classe-tamandare-primeiro-corte-de-aco-marca-inicio-da-construcao-da-segunda-fragata>. Acesso em: 26 mai. 2024.

²⁴ Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/emgepron/pt-br/inauguracao-do-escritorio-tecnico-do-pfct-em-itajai-sc>. Acesso em: 26 mai. 2024.

nologia dos sistemas de combate e do gerenciamento da plataforma, adaptação a uma nova cultura para a Gestão do Ciclo de Vida dos meios, a futura manutenção das FCT e, principalmente, a disponibilidade de recursos financeiros para a conclusão do Programa.

Para a Marinha do Brasil, um dos maiores desafios do Programa das Fragatas Classe Tamandaré é qualificar e capacitar pessoal tanto para a operação quanto para a manutenção dos complexos e modernos sistemas desses navios. E, dentro desse processo para preparação do pessoal, a MB tem integrado suas ações em diversos setores. Conforme mencionado, o contrato de obtenção das FCT prevê transferência de tecnologia e de conhecimento para o Sistema de Gerenciamento de Combate e para o Sistema Integrado de Gerenciamento da Plataforma. As Diretorias Especializadas têm acompanhado não só o processo de fiscalização da construção, em apoio à EMGEPRON, quanto também participam de treinamentos relacionados ao CMS, ao IPMS e à GCV. Cabe enfatizar que a Marinha preparou processos direcionados para seleção de pessoal para compor a equipe de acompanhamento do projeto, para compor a tripulação dos navios e a criação de cursos específicos para a operação e manutenção dos meios navais.

No que tange aos aspectos materiais, a MB tem preparado uma estrutura de laboratórios e cursos específicos para apoiar as atividades de treinamento para manutenção e operação dos modernos sistemas das FCT. Cabe ressaltar que, dentro do processo de transferência de conhecimento, foram realizados cursos por oficiais e servidores civis da Marinha para absorção das informações e tecnologias associadas aos sistemas.

O Centro de Manutenção de Sistemas dispõe das modernas instalações do Complexo Naval de Itaguaí que poderão apoiar a manutenção das novas fragatas, somadas à infraestrutura disponível em suas oficinas e laboratórios instalados na sua sede no Complexo Naval da Ilha das Cobras (CNIC) e à experiência dos profissionais que trabalham com reparos de equipamentos e sistemas navais.

3.2.3 O Legado do PFCT

Além da renovação da Esquadra com as quatro modernas fragatas, é possível identificar diversos processos e instalações que se constituirão como legado do PFCT.

Esse Programa levou a Marinha a planejar e implementar processos de qualificação de militares, servidores civis e terceirizados para o acompanhamento e desenvolvimento das atividades referentes à transferência de tecnologia e conhecimento afetos ao Sistema Integrado de Gerenciamento da Plataforma e ao Sistema de Gerenciamento de Combate; bem como, na capacitação das seguintes equipes: grupo de recebimento, operativa, de instrutores, de mantenedores, de avaliação operacional, de logística e da gestão do conhecimento. A Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha (DGPM) elaborou um documento denominado Plano do Preparo do Pessoal para o PFCT (MARINHA DO BRASIL, 2023h) para subsidiar os setores do Pessoal, Operativo e do Material no gerenciamento dos recursos humanos, aplicando conhecimentos e competências fundamentais aos processos de Gestão do Ciclo de Vida das Fragatas Classe “Tamandaré”.

Em função do elevado grau tecnológico envolvendo os sistemas das FCT, de forma a garantir a preservação e disseminação do conhecimento crítico absorvido nos processos de transferência de tecnologia e treinamentos específicos *in company*, a MB preparou um robusto Plano de Gestão do Conhecimento com a participação das Diretorias Especializadas - Diretoria de Engenharia Naval (DEN), Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha (DSAM) e Diretoria de Gestão de Programas da Marinha (DGePM) para coordenarem as ações nas respectivas áreas: gerenciamento da plataforma (DEN), sistemas de combate (DSAM) e apoio logístico integrado e sistemas de engenharia (DGePM); e ainda, com apoios específicos do Instituto de Pesquisas da Marinha, do Centro de Manutenção de Sistemas e do Centro de Apoio a Sistemas Operativos. Sob o aspecto da manutenção dos sistemas das FCT, caberá a Diretoria Industrial da Marinha (DIM) a elaboração e coordenação do Plano de Gestão do Conhecimento dos mantenedores. Os cursos relacionados à manutenção serão realizados na Escola Técnica do Arsenal (ETAM), com apoio das Diretori-

as Especializadas (MARINHA DO BRASIL, 2023h).

Quanto às instalações legadas do PFCT, a Marinha do Brasil contará com laboratórios e dispositivos de treinamento, tais como: simulador tático no Centro de Adestramento Almirante Marques Leão (CAAML); o navio virtual do Centro de Instrução Almirante Alexandrino (CIAA); as estruturas espelhadas do *Combat Management System* e do *Integrated Platform Management System* sob responsabilidade da DGMM e dos computadores desses sistemas no CIAA; o simulador do Oficial de Lançamento e Pouso para aeronaves de asa rotativa no Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval Almirante José Maria do Amaral Oliveira (CIAAN); o simulador de comunicações, também no CIAA; entre outros dispositivos e facilidades fornecidos pela SPE, conforme previsto no contrato para apoio ao Programa.

Para as empresas envolvidas também é possível identificar benefícios alcançados pelo Programa. Participam desse empreendimento na composição da Sociedade de Propósito Específico Águas Azuis as empresas thyssenkrupp Marine Systems, Embraer Defesa & Segurança e Atech Negócios em Tecnologias S.A e, como empresas subcontratadas, a ATLAS Elektronik, o Estaleiro ALIANÇA S.A. e a L3 MAPPS. O Sistema de Gerenciamento de Combate foi desenvolvido pela Atlas Elektronik e o Sistema Integrado de Gerenciamento da Plataforma foi desenvolvido pela L3 MAPPS, cabendo a Atech a responsabilidade pela integração desses sistemas nas Fragatas “Tamandaré” e pela transferência de tecnologia das empresas subcontratadas com a MB (ATLAS, 2020). Dessa forma, a Atech é parte importante no processo de Gestão do Conhecimento do PFCT, com atuação efetiva nos treinamentos e cursos relacionados à manutenção e operação dos sistemas dos navios. O PFCT pode representar uma etapa importante para a consolidação do envolvimento das empresas de defesa do Brasil em projetos estratégicos, conforme menciona o CEO da SPE Águas Azuis, Fernando Queiroz:

o projeto prevê um sólido modelo de parceria nacional com habilidade comprovada de transferência de tecnologia e de qualificação de mão de obra local, o que garante o desenvolvimento de futuros projetos estratégicos de defesa no Brasil.(ÁGUAS AZUIS, 2022).

Portanto, para a MB, o legado do PFCT pode ser resumido da seguinte forma:

as quatro Fragatas “Tamandaré”; todo processo de capacitação de militares e servidores civis nos complexos sistemas tecnológicos vinculados à manutenção, à operação e ao apoio logístico; a disponibilidade de modernas instalações físicas, como laboratórios, dispositivos e simuladores de treinamentos; e a consolidação de parcerias importantes com a indústria de defesa.

3.3 NAVIO POLAR “ALMIRANTE SALDANHA”

O Programa de Obtenção de Meios Hidroceanográficos (PROHIDRO) faz parte do Programa de Construção do Núcleo do Poder Naval, conforme definido no Portfólio Estratégico da Marinha, e está assim estabelecido:

O PROHIDRO contempla um conjunto de projetos de obtenção de navios hidroceanográficos, a serem empregados na Amazônia Azul e em águas polares, para que a MB possa cumprir as suas atribuições referentes às atividades hidrográficas, oceanográficas, meteorológicas, cartográficas e de sinalização náutica, garantindo o suporte à aplicação do Poder Naval, na sua esfera de atuação (MARINHA DO BRASIL, 2023a).

A Marinha do Brasil possui dois navios que atuam em apoio ao Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR²⁵), o Navio de Apoio Oceanográfico “Ary Rongel” e o Navio Polar “Almirante Maximiano”. Em operação desde 1981, o NApOc “Ary Rongel” foi incorporado à Marinha do Brasil em abril de 1994 e a sua substituição por um meio mais moderno e, principalmente, com menor custo de manutenção faz-se necessária. Portanto, com a execução do PROHIDRO, a MB optou pela construção de um navio polar, em estaleiro privado, conduzindo a aposentadoria do “Ary Rongel” e viabilizando uma economia de três milhões de dólares por ano, referente ao valor dispendido em sua manutenção (MARINHA DO BRASIL, 2024d).

3.3.1 Aspectos Construtivos do NPo “Almirante Saldanha”

²⁵ O Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), criado em 12 de janeiro de 1982, tem por objetivo a promoção de pesquisa científica na região antártica, tendo entre suas finalidades “garantir ao País a condição de Membro Consultivo do Tratado da Antártica”. (Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/proantar/sobre>. Acesso em: 16 jun. 2024).

Em 2019, a DGePM iniciou o processo para obtenção de um navio com capacidade de operar nas águas geladas do continente antártico, prestando suporte logístico ao Programa Antártico Brasileiro. Em 27 de maio de 2022, foi assinado entre a Marinha do Brasil e a Sociedade de Propósito Específico POLAR-1²⁶ o Contrato para Obtenção por construção do Navio Polar “Almirante Saldanha”, gerenciado também pela EMGEPRON, seguindo o mesmo modelo de negócio estabelecido para o PFCT²⁷ (MARINHA DO BRASIL, 2024d).

Inicialmente classificado como Navio de Apoio Antártico, o Navio Polar “Almirante Saldanha” está sendo construído no Estaleiro Jurong Aracruz / SEMBCORP, na cidade de Aracruz, no estado do Espírito Santo. O corte da primeira chapa, simbolizando o início do processo de construção do navio, ocorreu em 09 de maio de 2023 e o batimento de quilha ocorreu em 17 de outubro de 2023 (MARINHA DO BRASIL, 2024d). A obra do NPo “Almirante Saldanha” marca um feito da indústria naval brasileira, pois é o primeiro navio construído no Brasil com capacidade de operar nas águas do continente antártico. Foi projetado para acomodar 95 pessoas, entre sua tripulação de militares e pesquisadores civis e possui como principais características dimensionais 103,16 metros de comprimento, 18,5 metros de largura, 6,3 metros de calado e deslocamento de 6.804 toneladas (MARINHA DO BRASIL, 2023i). A figura 3 apresenta uma ilustração do NPo “Almirante Saldanha”.

²⁶ SPE “POLAR-1” é constituída pelas seguintes empresas: Estaleiro Jurong Aracruz Ltda. e a SembCorp Marine Specialised Shipbuilding (SMSS) PTE. LTDA.

²⁷ Lei nº 13.765/2018, aprovada pelo Congresso Nacional e sancionada pelo Presidente Michel Temer. Os demais aportes foram autorizados pela Lei nº 13.808/2019 (LOA 2019) e pela Lei nº 13.951/2019.

Figura 3 – Ilustração do Navio Polar “Almirante Saldanha”



Fonte: Agência Marinha de Notícias (MARINHA DO BRASIL, 2023i).

Para viabilizar esse projeto, a EMGEPRON foi capitalizada em cerca de R\$ 740 milhões para a construção do navio polar, cujo empreendimento tem a expectativa de gerar cerca de 600 empregos diretos, 6.000 empregos indiretos e possui o compromisso de atingir o índice de conteúdo local de 47,68% (MARINHA DO BRASIL, 2023i). Segundo os Relatórios Integrados de Gestão da EMGEPRON, em 2022 foram executados R\$ 30,8 milhões de um orçamento previsto de R\$ 155 milhões (MARINHA DO BRASIL, 2023j) e, em 2023, foram executados R\$ 81,2 milhões de uma previsão orçamentária de R\$ 191,6 milhões (MARINHA DO BRASIL, 2024d). A entrega do Navio Polar “Almirante Saldanha” está prevista para o segundo semestre de 2025.

A execução desse empreendimento não deve apresentar dificuldades técnicas pois se trata de um projeto de navio já consagrado e o Estaleiro Jurong Aracruz / SEMBCORP tem se destacado no cenário da indústria naval brasileira por sua experiência na construção de plataformas de petróleo e navios-sonda e capacidade instalada para processamento de 4 mil toneladas de aço por mês, ocupando área total de 835.000 m², com modernos equipamentos de acordo com o padrão tecnológico

mundial²⁸.

3.3.2 O legado do Navio Polar

As Nações Unidas denominam o período que estamos vivendo de Década do Oceano (2021-2030). Nesse sentido, o projeto do Navio Polar “Almirante Saldanha” representa um importante marco de investimento em apoio às pesquisas realizadas na Antártica e será responsável por melhorar o transporte e apoio logístico prestado ao PROANTAR, bem como permitirá a evolução da MB nas suas atribuições referentes às atividades de oceanografia, meteorologia, hidrografia e cartografia²⁹.

As Diretorias Especializadas e a EMGEPRON realizam o acompanhamento e fiscalização da execução do projeto. E, como toda atividade de engenharia, o projeto do NPo “Almirante Saldanha” representa também uma excelente oportunidade de ampliar conhecimento, sendo ainda mais relevante por ser uma construção inédita no país com emprego de técnicas e equipamentos diferentes de outros projetos já executados na MB.

Destaca-se ainda a realização desse projeto no estado do Espírito Santo, contribuindo com o desenvolvimento de novos negócios e inserindo a indústria naval da região em um importante programa estratégico da Marinha.

3.4 PROGRAMA DE OBTENÇÃO DE NAVIOS-PATRULHA – PRONAPA

Na esfera dos Programas Estratégicos estabelecidos no Plano Estratégico da Marinha (PEM 2040), tem-se a Ação Estratégica Naval – Força Naval 4 que trata da obtenção de Navios-Patrulha a serem empregados na proteção da Amazônia Azul, sendo o Programa de Obtenção de Navios-Patrulha (PRONAPA) definido como um subprograma vinculado à Modernização do Poder Naval que pode contribuir com o

²⁸ Informações disponíveis em: <http://www.jurong.com.br/institucional/estaleiro-jurong-aracruz/>; e <http://www.jurong.com.br/projeto-eja/etapas-de-desenvolvimento>. Acesso em: 14 jun. 2024.

²⁹ Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/proantar/noticias/batimento-quilha-almirante-saldanha>. Acesso em: 14. jun 2024.

desenvolvimento da indústria nacional.

Assim como outros Programas Estratégicos do eixo da Defesa, em 2023 o PRONAPA foi inserido no novo Programa de Aceleração do Crescimento. Na perspectiva do novo PAC, está prevista a construção de 11 Navios-Patrolha de 500 toneladas (MARINHA DO BRASIL, 2024d).

Os Navios-Patrolha de 500 toneladas (NPa-500) são projetados para serem empregados nas mais variadas missões, conforme apresentado pelo Comando da Marinha:

com destaque para operações de defesa das plataformas de exploração e exploração de petróleo e gás no mar; patrulha naval e fiscalização nas Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB); apoio às atividades de salvaguarda da vida humana no mar, na área de responsabilidade do Brasil; e apoio às ações de Defesa Civil (MARINHA DO BRASIL, 2024b)

Portanto, quando se observa o setor industrial e as perspectivas futuras vislumbradas para o PRONAPA, é possível identificar diversos benefícios para a Marinha do Brasil e para a indústria de defesa. Mas, é de suma importância fazer uma análise para o futuro, visando identificar os próximos passos e planejar resultados e/ou impactos para os setores envolvidos; principalmente restrições à continuidade do programa devido ao contingenciamento ou aos bloqueios de recursos financeiros.

O cenário atual referente ao PRONAPA indica duas iniciativas em andamento na Marinha do Brasil. A primeira, refere-se a construção do Navio-Patrolha “Mangaratiba”, que ocorre no AMRJ e tem como base o Projeto de Concepção do Navio Vigilante 400 CL54, da empresa francesa Constructions Mécaniques de Normandie (CMN) (MARINHA DO BRASIL, 2020c). A outra iniciativa em andamento é um projeto nacional, também de um Navio-Patrolha de 500 toneladas, que a EMGEPRON encomendou à Marinha do Brasil, denominado NPa-500 Br.

3.4.1 A Construção do Navio-Patrolha “Mangaratiba”

O Navio-Patrolha “Mangaratiba” é o quarto navio da Classe “Macaé” construído para a Marinha do Brasil. Os outros navios são o “Macaé”, “Macau” e

“Maracanã”. Os NPa “Macaé” e NPa “Macau” foram construídos no estaleiro INACE e incorporados à Marinha do Brasil em 09 de dezembro de 2009 e em 30 de novembro de 2010, respectivamente³⁰. Os NPa “Maracanã” e NPa “Mangaratiba”, na sequência, terceiro e quarto da classe, começaram a ser construídos no Estaleiro Ilha S.A. (EISA). Entretanto, uma série de problemas na execução dos serviços pelo EISA resultou na rescisão do contrato, de forma unilateral, pela Marinha em 03 de fevereiro de 2016, ocasionando a interrupção do processo de construção dos dois navios (MARINHA DO BRASIL, 2020c). Em 2019, a DGMM retomou o processo de construção do NPa “Maracanã” pelo AMRJ, sendo realizada a Mostra de Armamento do Navio em 02 de dezembro de 2022³¹. Dessa forma, o ano de 2019 representou um importante marco para a história da construção naval na Marinha do Brasil e registra a retomada da construção no AMRJ dos processos de construção do NPa “Maracanã” e do NPa “Mangaratiba” (MARINHA DO BRASIL, 2022).

Neste momento, as obras de construção do “Mangaratiba” estão na fase final de edificação, com 90% da estrutura do casco concluída pelo Arsenal de Marinha (MARINHA DO BRASIL, 2023k). A construção do “Mangaratiba” se beneficia da experiência adquirida durante a execução das obras NPa “Maracanã”. Além dos processos de melhorias identificados, o projeto atual emprega o detalhamento em 3D, que visa aperfeiçoar etapas de construção e de manutenção. A estimativa é que o lançamento ao mar ocorra no segundo semestre de 2025, possibilidade essa vislumbrada em função dos recursos previstos no PAC e da continuidade das obras pelo AMRJ (MARINHA DO BRASIL, 2024e).

3.4.2 Perspectivas para a Continuidade do PRONAPA

Conforme mencionado, existe o planejamento para a construção de mais 11 navios-patrolha de 500 toneladas com apoio dos recursos do Plano de Aceleração do Crescimento. Nesse sentido, a Marinha do Brasil vislumbra a possibilidade de

³⁰ Informações do Acervo Arquivístico da Marinha do Brasil. Disponíveis em: <https://www.arquivodamarinha.dphdm.mar.mil.br/index.php/navio-patrolha-macae-3>; e <https://www.arquivodamarinha.dphdm.mar.mil.br/index.php/navio-patrolha-macau>. Acesso em: 10 jun. 2024.

³¹ Disponível em <https://www.marinha.mil.br/amrj/artigos/entrega-navio-patrolha-maracana-construcao-naval>. Acesso em: 10 jun. 2024.

construção de mais um Navio-Patrolha Classe “Macaé”, ainda em continuidade ao projeto francês do Constructions Mécaniques de Normandie, que seria o NPa “Miramar”. E, conforme um futuro modelo de negócios a ser definido entre a MB e a EMGEPRON, os outros navios seriam construídos a partir do projeto nacional NPa-500 Br (MARINHA DO BRASIL, 2024e).

O projeto NPa-500 Br é um projeto proveniente de um Acordo de Cooperação Técnica entre a EMGEPRON e o Centro de Projetos de Navios (CPN³²), iniciado em 2015, fruto das orientações do Comando da Marinha em virtude dos elevados custos pagos como *royalties* a projetos contratados, despertando o seguinte entendimento:

necessidade estratégica da MARINHA ter uma classe de navios de 500 toneladas de deslocamento desenvolvida no país, agregando a visão estratégica de que o desenvolvimento do projeto geraria um estímulo à produção de conhecimento, sendo um fator indutor do desenvolvimento produtivo da Base Industrial de Defesa (BID) (MARINHA DO BRASIL, 2024d).

Portanto, hoje se tem um projeto nacional para um Navio-Patrolha de 500 toneladas, certificado por sociedade classificadora, conforme descrito pela EMGEPRON:

O Projeto Básico do navio foi concluído com toda a documentação técnica atinente à estrutura, automação, controle, estabilidade, planta elétrica, arquitetura, propulsão e comportamento no mar, avaliada e certificada por uma Sociedade Classificadora membro da International Association Classification Society (IACS), a RINA (Registro Italiano Navale) (MARINHA DO BRASIL, 2024d).

Dessa forma, se concretizado o fluxo de recursos do Programa de Aceleração do Crescimento destinado à construção dos NPa-500 Br, a Marinha do Brasil terá navios modernos e versáteis com ampla capacidade de realizar Patrulha Naval, fiscalização das Águas Jurisdicionais Brasileiras e apoio às atividades de salvaguarda da vida humana no mar. A Figura 4 e a figura 5 apresentam ilustrações do Projeto NPa- 500 Br.

³² Conforme Nota 3, hoje CPSN – fruto da junção do CPN e do CDSUB.

Figura 4 - Representação Geral do NPa-500 Br



Fonte: EMGEPRON (MARINHA DO BRASIL, 2024d).

Figura 5 - Representação do NPa-500 Br. Vista proa e popa



Fonte: EMGEPRON (MARINHA DO BRASIL, 2024d).

3.4.3 O Legado do PRONAPA

O legado do PRONAPA pode ser identificado sob alguns aspectos: a retomada dos processos de construção dos NPa “Maracanã” e NPa “Mangaratiba” pelo AMRJ e o projeto nacional do NPa-500 Br, fruto de um Acordo de Cooperação Técnica entre a EMGEPRON e a MB, com elevadas perspectivas futuras.

O primeiro aspecto, referente à continuidade da construção dos dois navio-patrolha Classe “Macaé”, o “Maracanã” e o “Mangaratiba”, identifica o importante marco da retomada da construção naval pelo AMRJ, em 2019. Antes dessa data, o último navio construído no Arsenal de Marinha tinha sido a Corveta “Barroso”, con-

cluída em 2008. Essa retomada representa ainda mais para os processos de construção naval, pois, em função das dificuldades técnicas deparadas durante a obra do “Maracanã”, novas ferramentas e processos foram implementados na obra do “Mangaratiba”. Além disso, tais empreendimentos podem ser considerados uma evolução na capacidade dos profissionais envolvidos em áreas distintas da construção naval, como: projetos, fabricação, montagem, instalações, vistorias, inspeções, fiscalização, testes e comissionamento. Tanto que essa construção tem permitido ao Arsenal readequar algumas de suas oficinas, estabelecer novos modelos de negócios e, principalmente, manter sua produção ativa, pois “envolve mais de uma dezena de empresas parceiras e a geração de mais de 600 empregos diretos e indiretos” (MARINHA DO BRASIL, 2024e).

O segundo aspecto do legado do PRONAPA está representado pela capacidade da Marinha do Brasil projetar navios-patrolha, conforme as regras de certificadoras internacionais. O Projeto do NPa-500 Br pode alavancar novas possibilidades para a MB em futuros empreendimentos; pois, somadas as experiências obtidas nesse projeto, toda a estrutura e também capacidades adquiridas com os projetos dos NPa “Maracanã”, NPa “Mangaratiba”, das FCT e do PROSUB, as equipes de técnicos, projetistas e engenheiros da Marinha, representados por diversos setores, mas, principalmente, pelo CPSN, AMRJ, Diretorias Especializadas e EMGEPRON tem qualificação e competências para outros desafios, incluindo navios de superfície com maior complexidade tecnológica.

Como perspectiva futura, aguarda-se a continuidade do PRONAPA com a construção do NPa-500 Br, com recursos do Programa de Aceleração do Crescimento. Adicionalmente, por se tratar de um navio moderno, versátil e com projeto certificado, a EMGEPRON identifica potencial para exportação, tanto do projeto em si quanto do navio construído (MARINHA DO BRASIL, 2024d). Para viabilizar esses empreendimentos, seja para o PRONAPA ou para o mercado externo, a Marinha do Brasil pode contar com as instalações do AMRJ, que já estão em pleno funcionamento com a construção do NPa “Mangaratiba” ou avaliar a possibilidade de utilizar o Complexo Naval de Itaguaí. Tais realizações dependerão dos modelos de negócios, da disponibilidade de recursos e eventuais futuros compradores.

4 A BASE INDUSTRIAL DE DEFESA

Este capítulo abordará o papel da Base Industrial de Defesa (BID), identificando as principais ações políticas do Estado para ampliar e robustecer o setor, apresentando dados sobre Economia de Defesa no Brasil e no mundo e relacionando essas informações com os Programas Estratégicos em execução na Marinha, com foco na área da construção naval militar. Além disso, apresentará aspectos sobre o papel da EMGEPRON em apoio aos empreendimentos da MB e apresentará algumas perspectivas para as indústrias de defesa visando a otimização da infraestrutura industrial instalada, com base na continuidade da execução dos Programas Estratégicos.

4.1 OS ASPECTOS POLÍTICOS DA BID

Os documentos Política Nacional de Defesa (PND), Estratégia Nacional de Defesa (END) e Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) estabeleceram novos caminhos para as indústrias de defesa no Brasil, sintetiza Giesteira (2023), que ainda destaca dois importantes aspectos que passaram a ser tratados nesses documentos políticos e estratégicos do Ministério da Defesa: primeiro, “a questão produtiva/tecnológica passa a ser considerada como parte essencial da própria política de defesa”; e, o segundo aspecto é que “a questão industrial passa a ser abordada de uma perspectiva proativa”. Esses documentos foram criados com o propósito de fortalecer a Base Industrial de Defesa (BID), cuja definição foi apresentada pela Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID), aprovada pela Portaria Normativa nº 899/MD, de 19 de julho de 2005. Outros importantes documentos foram estabelecidos com o objetivo de desenvolver iniciativas, incentivar, incrementar e regular as ações da BID, e, nesse sentido, destacam-se ainda o Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (PAED)³³, a Lei nº

³³ Pelo PAED “o Ministério da Defesa planeja e executa as compras associadas aos projetos estratégicos de defesa, ao mesmo tempo em que organiza e sustenta, com esses investimentos, o setor industrial de defesa no país”. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/industria-de-defesa/paed/plano-de-articulacao-e->

12.598/2013³⁴ e os Decretos nº 7.970/2013³⁵ e nº 8.122/2013³⁶.

A Política Nacional de Defesa é o documento de mais alto nível que condiciona o planejamento das ações voltadas para a Defesa Nacional e tem o foco direcionado para as ameaças externas e identifica o entorno estratégico brasileiro como uma das áreas prioritárias de atenção. A PND destaca a importância de garantir investimentos para uma Base Industrial de Defesa forte, com desenvolvimento de tecnologias e produtos, de caráter militar e/ou dual, que diminuam o hiato tecnológico das Forças Armadas. A PND menciona ainda a importância de estabelecer parcerias regionais, com base em objetivos comuns, para execução de projetos e ou ações que incrementem o desenvolvimento tecnológico e industrial (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2024a).

A Estratégia Nacional de Defesa estabelece a conexão entre os interesses do Brasil e as capacidades necessárias para obter uma estrutura de defesa sólida, articulando as ações entre governo, empresas e academia que, juntas, formam a tríplice hélice da Base Industrial de Defesa. A END define como prioridade a área de Ciência, Tecnologia e Inovação e que as ações entre governo, indústria e academia devem ocorrer de forma coordenada e integrada, com o objetivo de viabilizar o desenvolvimento de competências críticas, sejam elas processos, softwares, ferramentas e produtos empregados nos sistemas que compõem os projetos estratégicos, capazes de ampliar a independência tecnológica do país (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2024a). A END destaca ainda em suas Ações Estratégicas de Defesa a necessidade de “buscar a regularidade e a previsibilidade orçamentária para o Setor de Defesa”; realizar articulações para viabilizar investimentos para as Forças Armadas na ordem de 2% do PIB; estabelecer parcerias e prospectar exportações; aprimorar mecanismos de financiamento e garantir a sustentabilidade e aprimoramento das capacidades da BID; e ampliar a mentalidade de segurança e defesa da população, envolvendo a sociedade nas discussões sobre a importância

equipamento.-de-defesa-paed. Acesso em: 09 mai. 2024.

³⁴ Lei nº 12.598/2013: Estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa e dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa.

³⁵ Decreto nº 7.970/2013: Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012.

³⁶ Decretos nº 8.122/2013: Regulamenta o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa - Retid, instituído pelos arts. 7º a 11 da Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012.

estratégica das Forças Armadas.

A importância do investimento em Defesa é destacada pelo Ministro da Defesa José Mucio Monteiro que define como competência do MD “perseguir as prioridades de defesa, buscar a manutenção da previsibilidade orçamentária para garantir o sucesso dos programas estratégicos e promover a efetiva defesa do Brasil” (MUCIO, 2023). O Ministro destaca ainda que a Defesa deve ser entendida como investimento e não como gasto “pois se trata de ações e equipamentos que promovem a segurança, garantem a soberania, respaldam as decisões tomadas em fóruns multinacionais, ampliam a capacidade dissuasória e geram garantias para o País” (MUCIO, 2023).

Nessa ótica, faz-se urgente o envolvimento da população brasileira na discussão dos assuntos relacionados à defesa, de forma a compreender as questões sobre soberania, segurança e liberdade. Em 2024, o Ministério da Defesa disponibilizou um canal em seu sítio eletrônico para que fossem apresentadas sugestões para a revisão dos documentos PND e END, ação que também aproxima os diversos setores da sociedade do assunto, além de contribuir para consolidar o entendimento e a cultura de um tema tão importante para o desenvolvimento de uma Nação.

Pode-se depreender que a partir das iniciativas políticas e estratégicas definidas nos documentos basilares da Defesa, o Estado deve assumir o papel de principal investidor para alavancar a Base Industrial de Defesa. Essa abordagem está aderente ao conceito que esse é um mercado monopsônico, exceto o que é voltado para a exportação, conforme destaca Fonseca Junior (2022) sobre o protagonismo do Estado para o desenvolvimento da BID “Este protagonismo é determinante para a conquista e manutenção da independência tecnológica e autonomia estratégica”.

Outros dois pontos são apontados por especialistas para o fortalecimento da BID e sua manutenção como um fator relevante para a economia brasileira: consolidar a Política de Defesa em uma Política de Estado³⁷; e o estabelecimento de

³⁷ Política de Estado envolve as burocracias de mais de uma agência do Estado e passa pelo Parlamento ou por instâncias diversas de discussão, depois que sua tramitação dentro de uma esfera (ou mais de uma) da máquina do Estado. (DE ALMEIDA, 2016).

Segundo Bresser Pereira (2009 apud Guerra, 2011) “Quando a lei define claramente a política,

programas de longo prazo. Fonseca Junior (2022) ainda ressalta “As condições para a criação de um tecido social capaz de atuar na Indústria de Defesa são dadas a partir de processos, decisões, estruturas físicas e percepções associadas a uma Política de Estado”. Elias e De Oliveira (2023) defendem “uma Política de Estado voltada para a defesa, priorizando o elo entre os atores públicos e privados, bem como as dinâmicas de desenvolvimento de C&T para a promoção da economia de defesa” e ainda sugerem a “criação de um Ecossistema de Desenvolvimento Sustentável” integrando os diversos atores para uma Base Industrial de Defesa forte, capacitada, com parcerias estratégicas e com possibilidade de atender ao mercado externo. Já Ramalho (2023) enfatiza que as guerras “já não se vencem apenas com Forças Armadas – é preciso envolver o complexo industrial, desenvolver ciência, tecnologia e inovação (C, T&I), promover a coesão social em torno de objetivos nacionais de longo prazo”.

Portanto, conforme apresentado, o Brasil tem buscado estruturar sua BID por meio de políticas e programas que conduzam a essa transformação da Política de Defesa em uma efetiva Política de Estado. Entretanto, é fundamental a manutenção dos esforços para a integração das ações políticas, estratégicas, legais e administrativas visando previsibilidade orçamentária, investimento e desenvolvimento de produtos com alto valor agregado, garantia de encomendas mínimas às indústrias, maior competitividade frente ao mercado externo e, principalmente, aproximar a sociedade da discussão dos temas relacionados à Defesa.

4.2 OS ASPECTOS ECONÔMICOS DA BID

A análise da Base Industrial de Defesa sobre o ponto de vista econômico passa pelo conhecimento dos números associados à Economia de Defesa do Brasil e do Mundo. Segundo dados do Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), os gastos mundiais militares registraram crescimento pelo nono ano

tem-se uma Política de Estado; quando deixa a definição precisa para a administração vigente, tem-se uma Política de Governo”.

consecutivo e alcançaram a marca de US\$ 2,443 trilhões em 2023, indicando um aumento de 6,8% em relação a 2022, sendo a maior alta desde 2009³⁸ (Tian et al., 2024). Essa escalada dos gastos militares está relacionada ao aumento da tensão mundial, principalmente representada pela Guerra Rússia-Ucrânia.

Tian et al. (2024) apresentam dados que comprovam tal escalada, identificando que o aumento dos gastos militares ocorreu em todos os cinco continentes, sendo que Estados Unidos e China continuam liderando com os maiores orçamentos na área militar em 2023, US\$ 916 bilhões para os americanos e US\$ 296 bilhões estimado para os chineses. Os autores do relatório enfatizam que 61% dos gastos militares mundiais estão concentrados em cinco países, além dos líderes supracitados, complementam Rússia, Índia e Arábia Saudita. Foi estimado que os russos gastaram US\$ 109 bilhões em 2023, com um crescimento percentual sobre 2022 de 24%. A Índia declarou 83,6 bilhões de dólares gastos em 2023; já para a Arábia Saudita tem-se uma estimativa de US\$ 75,8 bilhões. Cabe destacar ainda o crescimento do orçamento ucraniano, passando de décimo primeiro lugar no ranking de 2022 para a oitava posição em 2023, registrando um aumento de 54%, com um total de 64,8 bilhões de dólares para o último ano. Quanto ao Brasil, o país aparece como o líder da América Latina, registrando um orçamento total de US\$ 22,9 bilhões em defesa, com um aumento percentual de 3,1 pontos. Com os dados apresentados, o Brasil caiu da 16ª para a 18ª posição entre os maiores orçamentos mundiais em defesa, conforme detalhado no Apêndice B, adaptado de Tian et al. (2024).

Esta seção apresenta algumas informações com o objetivo de proporcionar uma análise do cenário atual da Economia de Defesa do Brasil³⁹. A tabela 2 apresenta a evolução do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro entre os anos de

³⁸ Disponível em: https://www.sipri.org/sites/default/files/2024-04/2404_fs_milex_2023.pdf. Acesso em: 30 jun. 2024.

³⁹ Elaboração Própria.

Dados do orçamento da Defesa e da Marinha obtidos no sítio do Ministério da Defesa e dados do Produto Interno Bruto (PIB) obtidos no sítio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Orçamento da Defesa - Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/orcamento-e-financas-1>. Acesso em: 03 jul, 2024.

PIB - Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?=&t=series-historicas&utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=pib#evolucao-taxa. Acesso em: 03 jul, 2024.

2015 até 2023, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Merecem ser destacados os valores do PIB em 2022 e 2023, ultrapassando os R\$ 10 trilhões de reais.

Tabela 2 – Evolução do PIB brasileiro

PIB BRASIL – Valores em trilhões de reais									
ANO	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
PIB	5,996	6,269	6,585	7,004	7,389	7,609	9,012	10,079	10,856

Fonte: IBGE (2024)

A tabela 3 apresenta os valores totais e os valores referentes às componentes investimentos dos orçamentos executados pelo Ministério da Defesa e pela Marinha do Brasil entre os anos 2015 até 2023.

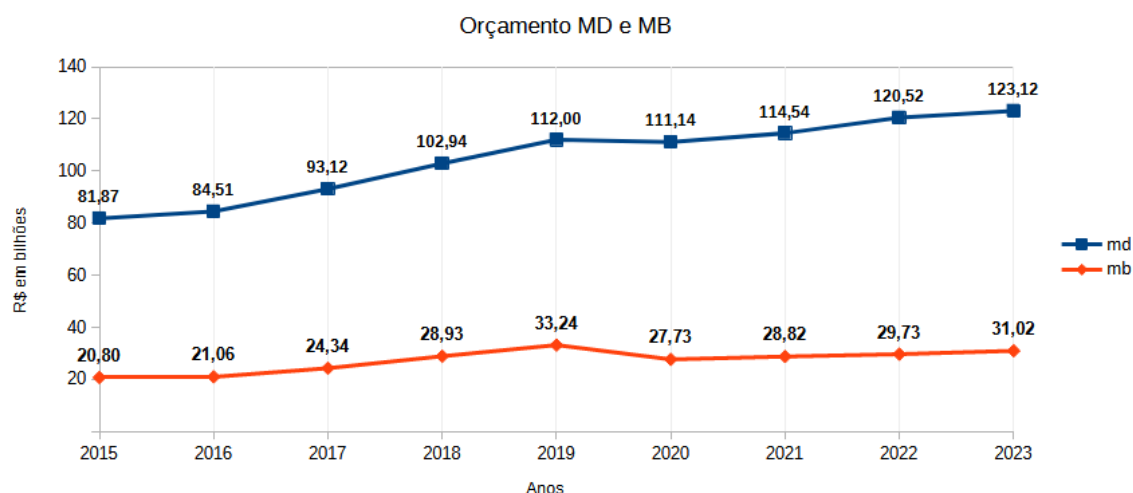
Tabela 3 – Evolução e comparação do orçamento com as componentes investimentos

ORÇAMENTOS - MINISTÉRIO DA DEFESA E MARINHA DO BRASIL – Valores em milhões de reais									
Orçamento	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
MD									
Total	81.873,5	84.508,9	93.120,1	102.938,3	111.998,3	111.142,2	114.536,2	120.519,4	123.123,4
Investimento	7.239,9	6.949,1	8.518,4	9.104,9	7.878,5	7.945,4	7.799,2	10.118,7	8.101,9
MB									
Total	20.804,1	21.062,2	24.335,8	28.934,3	33.243,5	27.727,1	28.821,1	29.725,1	31.015,3
Investimento	1.733,6	1.519,8	2.581,4	2.906,6	1.979,8	2.052,6	2.076,1	2.450,1	2.060,3

Fonte: Ministério da Defesa (2024c)

O gráfico 2 ilustra a evolução dos orçamentos da Defesa e da Marinha e apoia a análise dos dados.

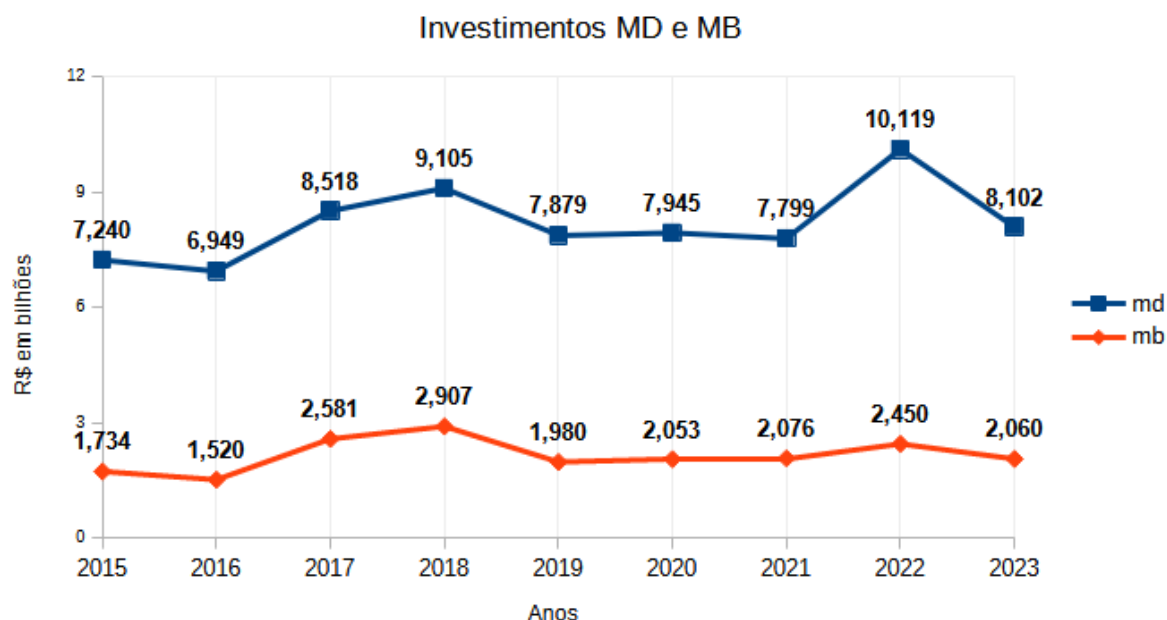
Gráfico 2 – Evolução dos orçamentos do MD e da MB



Fonte: O Autor com dados do Ministério da Defesa (2024c)

O Orçamento do MD apresenta uma evolução positiva ao longo dos anos analisados, com exceção para a retração observada em 2020. Já o orçamento da Marinha do Brasil, apresentou crescimento entre 2015 até 2019, ano em que registrou o maior valor já alcançado, R\$ 33,24 bilhões. Assim como observado no orçamento do MD, em 2020 houve queda nos recursos indicados para a MB, registrando um decréscimo de 16,6%, aproximadamente. A partir de 2021, passa a ser observada uma tímida evolução do orçamento, crescendo em uma taxa média de 3,8% até 2023; entretanto, o último orçamento ainda apresenta uma diferença de R\$ 2,2 bilhões em relação ao recorde da MB registrado em 2019.

Gráfico 3 – Evolução das componentes investimentos nos orçamentos do MD e da MB



Fonte: O Autor com dados do Ministério da Defesa (2024c)

O gráfico 3 apresenta a dinâmica de evolução das componentes de investimentos dos orçamentos do MD e da MB. Quanto a análise dos dados específicos da Defesa, a média de investimentos, registrada entre 2015 e 2023, é de aproximadamente R\$ 8,1 bilhões. Apesar dos valores em crescimento do PIB e do orçamento total, a componente investimento não acompanha as mesmas tendências. Para a componente investimento associada ao orçamento da MB, foi registrado um valor médio de R\$ 2,1 bilhões, com destaque para os anos 2017, 2018 e 2022.

A tabela 4 apresenta a relação percentual entre os orçamentos do Ministério da Defesa e da Marinha do Brasil com o PIB, entre os anos de 2015 e 2023.

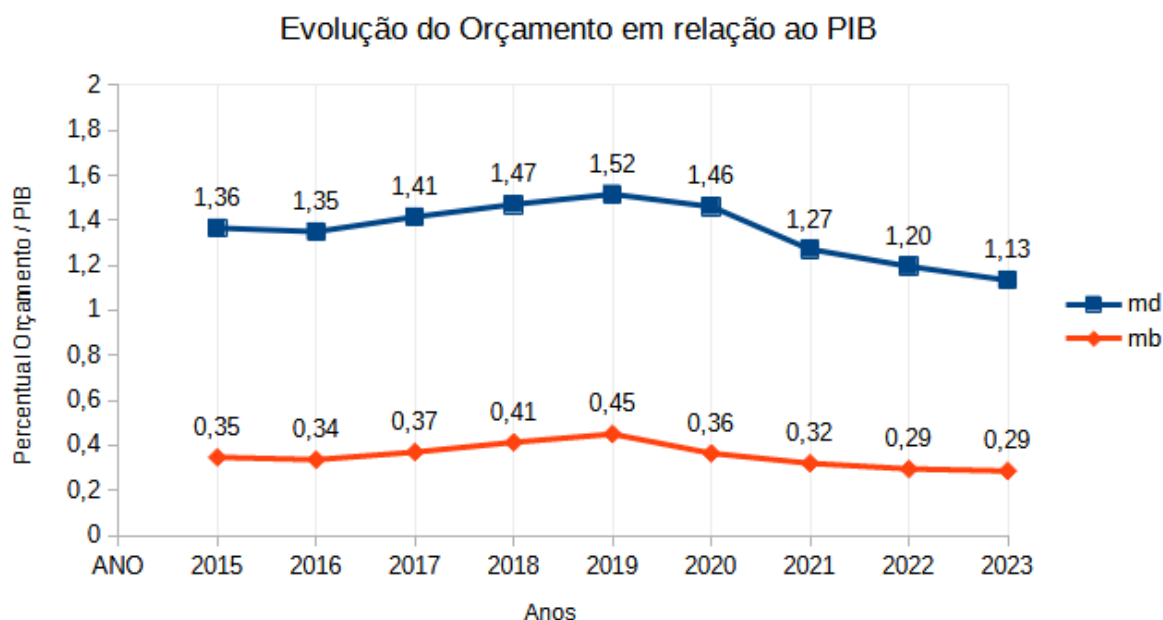
Tabela 4 – Relação dos Orçamentos MD e MB com o PIB brasileiro

Relação percentual entre Orçamento e PIB									
ANO	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
% MD	1,36	1,35	1,41	1,47	1,52	1,46	1,27	1,20	1,13
%MB	0,35	0,34	0,37	0,41	0,45	0,36	0,32	0,29	0,29

Fonte: O Autor com dados do Ministério da Defesa (2024c) e IBGE (2024)

O gráfico 4 identifica a dinâmica positiva da relação orçamento do Ministério da Defesa e PIB, entre 2015 e 2019, evoluindo de 1,36 a 1,52%. A partir de 2020 essa relação decai de 1,46 até 1,13%, registrado em 2023. Os percentuais específicos para a Marinha do Brasil acompanham a mesma evolução temporal observada para a relação do MD, durante todo o período de 2015 à 2023.

Gráfico 4 – Evolução dos Orçamentos MD e MB com o PIB brasileiro



Fonte: O Autor com dados do Ministério da Defesa (2024c) e IBGE (2024)

Cabe destacar que a Estratégia Nacional de Defesa enfatiza a necessidade de “Buscar a destinação de recursos orçamentários e financeiros capazes de atender as necessidades de articulação e equipamento para as Forças Armadas, por meio da Lei Orçamentária Anual, no patamar de 2% do PIB” (MINISTÉRIO DA

DEFESA, 2024a), sendo essa uma Ação Estratégica de Defesa, alinhada a três Objetivos Nacionais de Defesa, são eles:

OND I - Garantir a Soberania, o patrimônio nacional e a integridade territorial; OND II - Assegurar a capacidade de defesa para o cumprimento das missões constitucionais das Forças Armadas; e OND III - Promover a autonomia tecnológica e produtiva na área de defesa (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2024a).

A meta de 2% do PIB do país aplicado no orçamento das Forças Armadas é também o patamar visado pelos países membros da OTAN. E os dados apresentados nesse trabalho evidenciam que o índice de 2% do PIB aplicado na área de Defesa está distante da realidade brasileira; observa-se ainda, o distanciamento contínuo dessa meta a partir de 2020. Além disso, embora o Brasil lidere em investimentos totais na América do Sul, quando relacionado ao PIB o nosso país “ocupa a sexta posição, atrás de Colômbia, Equador, Uruguai, Chile e Bolívia”, conforme enfatiza Pereira (2023). Torna-se necessário implementar ações que conduzam os investimentos em Defesa na ordem de 2% do PIB, conforme a pretensão da END.

Segundo dados do Ministério da Defesa, informados em abril de 2024, a Base Industrial de Defesa, “gera 2,9 milhões de empregos diretos e indiretos no país” e “representa 4,8% do Produto Interno Bruto (PIB)”⁴⁰. Ainda, segundo o MD, conforme dados publicados em maio de 2024 constam como credenciadas 193 Empresas Estratégicas de Defesa (EED) e 42 Empresas de Defesa (ED)⁴¹ e, classificados 1.595 Produtos Estratégicos de Defesa (PED) e 123 Produtos de Defesa (PRODE)⁴², de acordo com as regras definidas pela Portaria Normativa nº 86/GM-MD de 13 de dezembro de 2018.

O fortalecimento da Base Industrial de Defesa depende da participação efetiva das empresas nacionais que, por sua vez, dependem das políticas

⁴⁰ Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/por-dentro-da-defesa-ministro-jose-mucio-defende-previsibilidade-orcamentaria-e-fala-sobre-a-criacao-de-carreira-civil-de-defesa>. Acesso em: 05 jul. 2024.

⁴¹ Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/industria-de-defesa/comissao-mista-da-industria-de-defesa-cmid-1/arquivos/i-lista-consolidada-das-publicacoes-dos-credenciamentos-no-diario-oficial-da-uniao-dou/copy2_of_CredenciamentosEDeEED.xlsx. Acesso em 05 ago. 2024.

⁴² Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/produtos-de-defesa>. Acesso em: 05 ago. 2024.

governamentais para promover as demandas. E o Governo tem sua autonomia limitada por diversos fatores, entre eles a própria política econômica, a priorização de investimentos, a geopolítica mundial, entre outros. A Estratégia Nacional de Defesa busca alinhar os interesses do Estado e das indústrias de defesa, principalmente atribuindo ao governo o protagonismo sobre os investimentos. Entretanto, conforme os dados econômicos apresentados, com destaque para o percentual do orçamento do Ministério da Defesa em relação ao PIB brasileiro e da componente de investimento dedicada aquele setor e às Forças Armadas, é preciso expandir as fontes de captação de recursos e também direcionar maior atenção ao mercado externo. Projetos de Defesa envolvem tecnologias críticas e sensíveis, são empreendimentos complexos, possuem custos elevados e longa duração; portanto, é preciso identificar oportunidades e buscar parcerias para diluir as despesas, reduzir os riscos e ampliar as formas de capitalizar os recursos.

O Brasil tem que se valer de sua grandeza e precisa ter políticas e ações de acordo com suas dimensões. Conforme citado por Elias e De Oliveira (2023), nosso país pertence ao restrito grupo dos cinco gigantes, junto com Estados Unidos, China, Rússia e Índia. Esses países são os únicos no mundo que excedem, de forma concomitante, os 100 milhões de habitantes, dois milhões de km² de território e 1 trilhão de dólares de PIB. Acrescidos a esses fatores a importância do nosso país na região do Atlântico Sul, é mandatório que a Base Industrial de Defesa seja forte e preparada para que o Brasil possa assumir, de fato, o protagonismo na América do Sul e supere os desafios atuais e futuros.

4.3 A BID E OS PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DA MB

O PROSUB é o programa estratégico que possui a maior integração com a Base Industrial de Defesa. Essa relação pode ser identificada pelo montante de recursos financeiros envolvidos, pela infraestrutura instalada para viabilizar o programa e pelo intervalo temporal de duração do empreendimento. Segundo informações do Governo Federal, o PROSUB tem um orçamento da ordem R\$ 40

bilhões, com estimativa de gerar mais de 20 mil empregos diretos e 40 mil empregos indiretos, sendo um programa de grande conquista tecnológica e capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico (BRASIL, 2024).

Além das empresas diretamente envolvidas, representadas pelo Consórcio Baía de Sepetiba, mais de 600 empresas participaram da construção dos Estaleiros, da Base Naval e da Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM). Para a construção do Complexo Naval de Itaguaí (CNI) 90% dos materiais e equipamentos eram produtos nacionais e para a UFEM, o índice atingido foi de 95% (MARINHA DO BRASIL, 2024b).

Outro aspecto importante da interação da BID com os Programas Estratégicos está presente no Programa de Nacionalização da Produção (PNP) do PROSUB. Os recursos relacionados à nacionalização perfazem um total de 400 milhões de euros, com 104 projetos de capacitação de empresas envolvendo equipamentos e serviços, em diversas áreas, destinados à construção dos SCR e do SCPN. Destaca-se ainda no PNP do PROSUB a participação de empresas, indústrias e laboratórios em processos de transferência de tecnologia e treinamentos de pessoal por representantes do Naval Group, com supervisão da Marinha do Brasil (MARINHA DO BRASIL, 2021b).

Ainda no âmbito do PROSUB, a MB, por meio da Diretoria Industrial da Marinha, possui contrato de apoio à manutenção com a ICN para a prestação de serviços de engenharia correspondentes às manutenções preventivas e corretivas associadas aos meios já construídos, os Submarinos “Riachuelo” e “Humaitá”⁴³.

O Programa Fragatas Classe “Tamandaré” é um outro programa que possui uma forte participação da Base Industrial de Defesa e os principais atores da BID envolvidos no PFCT são o thyssenkrupp Estaleiro Brasil Sul, a Embraer Defesa & Segurança, a Atech Negócios em Tecnologias S.A. e a EMGEPRON. O valor atualizado do programa é R\$ 11.104.613.932,36 para a construção dos quatro navios da Classe “Tamandaré”; sendo que foram executados R\$ 2,248 bilhões em

⁴³ Diário Oficial da União. Publicado em: 22/09/2022 .Edição: 181. Seção: 3, Página: 34. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/extrato-de-inexigibilidade-de-licitacao-n-70062/2022-uasg-741000-431083421>; e Portal da Transparência – Controladoria-Geral da União: <https://portaldatransparencia.gov.br/licitacoes/908815267?ordenarPor=dataEmissao&direcao=asc>. Acessos em: 08 jul. 2024.

2022 (MARINHA DO BRASIL, 2023j) e R\$ 1,591 bilhão em 2023 (MARINHA DO BRASIL, 2024d). O PFCT também contempla processos de compensação e transferência de tecnologia para o desenvolvimento dos sistemas digitais CMS e IPMS. Além disso, existem ações para a constituição de um *cluster* tecnológico na região, tendo como elementos impulsionadores o processo de construção das fragatas, a forte indústria naval presente em Itajaí e Navegantes, além de outras importantes empresas que atuam em Santa Catarina, incluindo 23 Empresas Estratégicas de Defesa e uma Empresa de Defesa⁴⁴.

Sobre o relacionamento do Navio Polar “Almirante Saldanha” com a Base Industrial de Defesa, embora o empreendimento envolva um único meio, importantes fatores estão presentes. Como destacado na Seção 3.3.2 - O Legado do Navio Polar, a execução dessa obra pelo Estaleiro Jurong Aracruz (EJA) abre uma importante perspectiva na região. A Marinha possui necessidades específicas de obtenção relacionadas ao PROHIDRO e, na conjuntura de crescimento das pesquisas alinhadas à Década do Oceano, o sucesso do Navio Polar “Almirante Saldanha” pode ser um fator convergente para novas encomendas de meios hidroceanográficos ao EJA, fortalecendo o polo industrial do Espírito Santo.

O PRONAPA, por meio dos projetos de construção do NPa “Maracanã” e, no momento, do NPa “Mangaratiba”, representa um importante marco na retomada da construção naval no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro. Ademais, a continuidade desse Programa, com a possibilidade de construção do NPa “Miramar” ou dos novos NPa-500 Br, projeto nacional da MB com a EMGEPRON, pode consolidar o processo de reinserção do AMRJ nesse cenário industrial; bem como as empresas do estado do Rio de Janeiro que o PRONAPA pode ser capaz de envolver em contratações e efetuar possíveis parcerias com o Arsenal.

⁴⁴ Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/industria-de-defesa/comissao-mista-da-industria-de-defesa-cmid-1/arquivos/i-lista-consolidada-das-publicacoes-dos-credenciamentos-no-diario-oficial-da-uniao-dou/copy2_of_CredenciamentosEDEED.xlsx. Acesso em 05 ago. 2024. (idem Nota 42).

4.4 A EMGEPRON E OS PROGRAMAS ESTRATÉGICOS

A Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON) foi criada pela Lei nº 7.000 de 09 de junho de 1982, como uma Empresa Pública vinculada ao Ministério da Defesa, por meio do Comando da Marinha, com personalidade jurídica de direito, conforme definido em seu Estatuto⁴⁵. A EMGEPRON tem como finalidades principais promover a indústria militar naval e gerenciar projetos aprovados pelo Comando da Marinha ou Ministério da Defesa. Desde a sua criação, a empresa tem exercido importante papel em apoio à Marinha do Brasil. Entre os anos 1990 até 2010, teve participação no projeto da Corveta Barroso, principalmente na integração do Sistema de Combate e atuou como Gerente Executiva na modernização das Fragatas Classe “Niterói”. Recentemente, a EMGEPRON foi fundamental para viabilizar o Programa Fragatas Classe “Tamandaré” e a execução do Projeto do Navio Polar “Almirante Saldanha”. E, conforme mencionado no Capítulo 3, a EMGEPRON contratou o Projeto do NPa-500 Br à Marinha do Brasil, sendo que a execução e a construção podem ocorrer nos próximos anos, com a continuidade do PRONAPA pelo novo PAC.

Para o PFCT, a entrega das quatro fragatas tem previsão de ocorrer entre 2025 até 2029. O Programa deve ser concluído em 2030, devido à cláusula de garantia que estabelece o período de um ano após a entrega do último navio. O Navio Polar tem previsão de entrega para o segundo semestre de 2025 (MARINHA DO BRASIL, 2023j). Embora o modelo de negócios estabelecido pela Marinha e EMGEPRON para a condução dos dois empreendimentos tenha cumprido todos os trâmites legais e ter sido devidamente aprovado pelo Congresso, em abril de 2023, o Tribunal de Contas da União (TCU) criticou a forma como foi definido o modelo de negócios e estabeleceu diversos requisitos com foco no pagamento dos valores da depreciação dos navios (TCU, 2023). Portanto, pela definição do TCU, a MB e a EMGEPRON deverão estabelecer uma outra forma de financiamento para viabilizar futuros projetos.

Para o PRONAPA, em dezembro de 2022, a EMGEPRON e a MB assinaram

⁴⁵ Disponível em: https://www.marinha.mil.br/emgepron/sites/www.marinha.mil.br/emgepron/files/repositorio/estatuto_social_da_emgepron_assinado_28032024.pdf. Acesso em: 26 mai. 2024.

um Acordo de Cooperação Técnica (ACT) visando ações conjuntas para a seleção de parceiro tecnológico para a construção do Projeto NPa-500 Br⁴⁶. Embora o PRONAPA esteja inserido no novo PAC, até o momento não houve evolução da execução do Projeto NPa-500 Br. A MB segue a construção do NPa “Mangaratiba”, continuidade do Projeto dos Navios-Patrolha Classe “Macaé”.

Em março de 2024, a EMGEPRON assinou com a Diretoria Industrial da Marinha um Acordo de Cooperação Técnica para identificar e estruturar modelos de negócios relacionados à gestão do ciclo de vida dos meios navais, bem como iniciativas que promovam aperfeiçoamentos nos processos de construção, modernização e reparos das chamadas Organizações Militares Prestadoras de Serviços, entre elas o AMRJ, o Centro de Manutenção de Sistemas, Bases e Estações Navais⁴⁷. Esse ACT pode ser um passo significativo no processo de revitalização do AMRJ, principalmente se a EMGEPRON conseguir alavancar novos negócios a serem executados nas instalações do Arsenal.

A EMGEPRON tem outras importantes participações no cenário da BID. A empresa esteve presente na criação do *Cluster* Tecnológico Naval do Rio de Janeiro (CTN-RJ), fundado em 2019. Em função do desenvolvimento do PFCT, tem discutido com a Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC) o desenvolvimento de um *cluster* marítimo naquele estado. E, em 2023, contribuiu para a criação do *Cluster* Tecnológico do Rio Grande do Norte (CTN-RN) (MARINHA DO BRASIL, 2023j).

Em julho de 2024, a EMGEPRON e a empresa *TideWise* Engenharia e Serviços Navais Ltda, *startup* brasileira assinaram um contrato para a construção do veículo não-tripulado, desenvolvido com tecnologia nacional e aplicação dual. O Suppressor, como denominado, é um veículo construído em alumínio naval com sete metros de comprimento, possui propulsão a diesel e conta com sensores de navegação e sonar multifeixe. Com um orçamento de R\$ 20 milhões e entrega prevista para o final de 2025, trata-se de um veículo não-tripulado, multipropósito, projetado para atuar em apoio à guerra de minas e à guerra antissubmarino, além de

⁴⁶ Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/emgepron/pt-br/emgepron-e-marinha-do-brasil-assinam-acordo-de-cooperacao-tecnica-act-para-construcao-dos-navios>. Acesso em: 10 jun. 2024.

⁴⁷ Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/emgepron/pt-br/emgepron-e-diretoria-industrial-da-marinha-firmam-act-para-manutencao-de-meios-navais>. Acesso em: 26 mai. 2024.

operações de vigilância⁴⁸. Nesse sentido, o Suppressor pode ser um importante aliado no apoio à fiscalização das Águas Jurisdicionais Brasileiras.

Cabe destacar ainda que a EMGEPRON é uma Empresa Estratégica de Defesa e tem tido papel fundamental na execução de diversos projetos da MB; sendo a única empresa autorizada pelo Ministério da Defesa, conforme previsto na Portaria nº 330/2016, a atuar como Interveniente Técnico em exportações de Empresas de Defesa e Empresas Estratégicas de Defesa (EED) brasileiras (MARINHA DO BRASIL, 2023j).

4.5 AS PERSPECTIVAS PARA A BID À LUZ DOS PROGRAMAS ESTRATÉGICOS

Considerando o progresso dos Programas Estratégicos e, principalmente, a atual infraestrutura instalada nos parques industriais associados aos projetos, além dos resultados alcançados e das ações estruturantes relacionadas à Política Nacional de Defesa e à Estratégia Nacional de Defesa, depreende-se que as perspectivas relacionadas à Base Industrial de Defesa são promissoras. E, ao observar a Estratégia de Defesa Marítima (EDM), documento no qual a MB apresenta suas necessidades para composição da Força Naval para o horizonte temporal de 20 anos, tendo como base o ano de 2024, o panorama para a BID pode ser efetivamente positivo (MARINHA DO BRASIL, 2023i). Dentro desse planejamento, desponta a necessidade de ampliar e diversificar os meios, entre eles navios-patrolha, navios-patrolha oceânicos, navios para ações de guerra de minas, navios para atividades hidroceanográficas, navios para apoio logístico, navios anfíbios, entre outros.

Dessa forma, dentro da área dos setores vinculados à construção naval, o país possui uma infraestrutura capaz de viabilizar as pretensões apontadas na EDM. Para consolidar a retomada da produção naval no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro e dar continuidade ao seu processo de revitalização, os Navios-Patrolha de

⁴⁸ Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/emgepron/pt-br/emgepron-e-tidewise-acordam-termos-do-contrato-para-construcao-do-usv-suppressor>. Acesso em: 22 jul. 2024.

500 toneladas e meios de porte semelhante ou menor poderiam ser construídos no AMRJ. Navios maiores e/ou de maior complexidade tecnológica, como os de apoio logístico, os anfíbios e os Patrulha Oceânicos, poderiam aproveitar a capacidade instalada⁴⁹ do Complexo Naval de Itaguaí; bem como, a depender de futuros modelos de negócios e processos de qualificação e competências já consolidadas, em estaleiros parceiros.

Outras possibilidades para viabilizar a continuidade do PRONAPA devem ser consideradas. Como esse Programa foi inserido no novo PAC, é possível que se tenha navios-patrolha construídos em estaleiros diversos, com o propósito de incentivar novos mercados, além das regiões Sul e Sudeste. Dentro dessas outras perspectivas, os parques industriais estabelecidos no Complexo Naval de Itaguaí, no thyssenkrupp Estaleiro Brasil Sul e no Estaleiro Jurong Aracruz, entre outros estaleiros devem ser avaliados.

Sobre uma possível estratégia de diversificar a cadeia produtiva para a construção dos navios-patrolha, a Marinha do Brasil deve ter especial atenção com alguns pontos particulares, entre eles, a garantia do controle de qualidade das obras e processos e possíveis alterações do Projeto de Detalhamento que, tecnicamente, é dependente das facilidades dos estaleiros construtores, sob pena de comprometer a qualidade, a padronização e o desempenho dos navios.

Outro ponto que deve ser considerado é a eventual falta de recursos para viabilizar a construção de novos meios. Caso isso ocorra, é preciso ter um planejamento para preservar a manutenção dos parques industriais hoje existentes e que a capacidade instalada não seja perdida ou degradada. Independente da disponibilidade de recursos para dar sequência aos projetos em andamento, a prospecção por novos negócios e parcerias com outros países deve estar no rol das perspectivas para garantir o contínuo funcionamento e evolução do que foi estabelecido até agora. A busca por mercados externos deve ser sempre uma opção.

Nesse sentido, a decisão política para inclusão dos Programas Estratégicos

⁴⁹ Capacidade instalada representa o número máximo de produtos que uma indústria consegue fabricar em um determinado período de tempo, com todos os seus recursos disponíveis. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/gestao-industrial/capacidade-ociosa>. Acesso em: 01 ago. 2024.

PROSUB e PRONAPA no PAC dá mais visibilidade aos mesmos, sendo uma relevante ação para tentar minimizar os riscos de contingenciamento de recursos e, conseqüentemente, atrasos na execução dos projetos. Em 2023, o PRONAPA e o PROSUB foram inseridos no novo PAC, com expectativa de investimentos de R\$ 52,8 bilhões, sendo R\$ 27,8 bilhões entre 2023-2026 e R\$ 25 bilhões após 2026. Entretanto, conforme abordado por Fonseca Junior (2022), a inserção de programas no PAC não garante que o repasse dos recursos financeiros seja executado como planejado.

Em resumo, em que pese eventuais contingenciamentos orçamentários, os últimos anos têm indicado uma forte movimentação na indústria da construção naval militar. Conforme Relatório de Gestão da Marinha do Brasil de 2023 (MARINHA DO BRASIL, 2024b), entre 2019 até 2023, o PRONAPA registrou R\$ 123.395.522,68 em pagamentos, gerando mais de 600 empregos diretos e indiretos. Segundo a EMGEPRON, o projeto de construção do NPo “Almirante Saldanha” efetuou R\$ 112 milhões em pagamentos, nos anos de 2022 e 2023, gerando 600 empregos diretos e 6.000 indiretos (MARINHA DO BRASIL, 2023j). Para o PFCT, são estimados 2.000 empregos diretos e 6.000 indiretos, sendo R\$ 11.104.613.932,36 o valor total do Contrato, atualizado, para a construção das quatro fragatas. E, finalmente, o PROSUB no qual foram pagos efetivamente R\$ 25.732.907.178,23, entre 2009 até 2023 e, até o final do Programa deve alcançar o montante de R\$ 40 bilhões, gerando 20 mil empregos diretos e 40 mil indiretos (MARINHA DO BRASIL, 2024b).

Assim, no momento, é possível identificar um ecossistema favorável à participação da Base Industrial de Defesa e, particularmente, das empresas vinculadas à construção naval militar nos Programas Estratégicos. Esse ambiente conta com iniciativas políticas, econômicas, de ciência e tecnologia e com envolvimento de empresas, da academia e do governo. Entretanto, para o futuro, principalmente após a conclusão do PROSUB e do PFCT, é preciso estabelecer uma estratégia para aproveitamento dos parques industriais instalados em benefício da continuidade de projetos para as indústrias militares. Dentro desse planejamento, além da regularidade orçamentária, da presença da tríplice hélice e de todas as ações de incentivos que tem sido adotadas, alguns autores defendem a

implementação de ferramentas como forma de medir, otimizar e maximizar os resultados provenientes da Economia de Defesa.

Marques (2024), por exemplo, identifica as cadeias globais de valor “como um elemento indispensável à Base Industrial de Defesa brasileira ao maximizar as condições de eficiência com a qual insumos produtivos podem ser alocados em prol de um maior patamar de produtividade e competitividade” e destaca em seu trabalho o exemplo de sucesso alcançado pela EMBRAER, ressaltando “a sua forte integração comercial com as cadeias globais de produção, com a empresa alcançando níveis de importação equivalentes a 70% do total exportado” (MARQUES, 2024). A EMBRAER, mesmo com a alta dependência de insumos importados é “considerada hoje a maior exportadora de produtos manufaturados de alta tecnologia do hemisfério sul e a terceira maior fabricante de jatos comerciais do mundo”⁵⁰.

Por sua vez, Ternus (2017) defende o emprego do conceito matriz insumo-produto como uma ferramenta para medir os impactos dos gastos e investimentos em defesa na economia do país e apresenta uma profunda análise dessa metodologia que “permite avaliar os impactos intersetoriais provocados por investimentos em setores específicos, além de fornecer os multiplicadores de emprego, renda e identificação dos setores-chave da economia” e enfatiza “Compreender os gastos com defesa e, conseqüentemente, seus efeitos é fundamental para entender a importância desta área.”. Em que pese a pesquisa de Ternus estar referenciada ao ano de 2017, a pesquisadora apresenta uma ótima análise sobre os dados da indústria de defesa.

Sintetizando o trabalho de Ternus (2017), considerando os efeitos diretos e indiretos para um choque de R\$ 10 milhões investidos no setor de Defesa, são gerados 105 empregos e um retorno de R\$ 13,6 milhões ao valor bruto de produção. E considerando os efeitos induzidos, os mesmos R\$ 10 milhões geram 191 empregos e retornam R\$ 24 milhões como valor bruto de produção. Esses resultados não contabilizaram dados relacionados à segurança, apenas vinculados ao setor da Defesa.

⁵⁰ Disponível em: <https://embraer.com/br/pt/noticias/?slug=1206638-embraer-celebra-50-anos-com-foco-nas-proximas-decadas>. Acesso em 30 jul. 2024.

Uma sugestão para futuros trabalhos relacionando Economia de Defesa é aplicar as ferramentas propostas por Ternus (2017) nos dados disponibilizados pelo Ministério da Defesa, ampliando a pesquisa até os dias atuais. Essa sugestão tem como propósito avaliar a evolução dos valores; principalmente, considerando os excelentes números alcançados com as exportações no setor em 2019, ano no qual, segundo o MD, “as exportações das Empresas da Base Industrial de Defesa do Brasil (BID) atingiram mais de US\$ 3,6 bilhões”⁵¹. Ainda em 2019, outro importante dado foi destacado pelo Secretário de Produtos de Defesa do Ministério da Defesa, Marcos Degaut, considerando dados de segurança e defesa, “para cada real investido na Economia de Defesa, o retorno é de aproximadamente R\$ 10”⁵². Esse fator “1 x 10” tem sido enfatizado pelos setores vinculados às indústrias de defesa, apesar dos impactos da pandemia enfrentados nos anos seguintes e da ausência de informações sobre as métricas que conduziram a esse multiplicador.

Outro ponto que este trabalho enfatiza é a necessidade de definir uma metodologia com métricas padronizadas sobre os dados das indústrias de defesa. Essa padronização tem o viés de detalhar os investimentos, os custos, projeção de lucro, geração de emprego, entre outros fatores, fundamentais para mensurar a efetividade da BID e divulgar a informação à sociedade e aos setores interessados.

⁵¹ Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/exportacoes-na-area-de-defesa-chegam-a-us-3-6-bilhoes-em-2019-1>. Acesso em: 15 jul. 2024.

⁵² Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/ultimas-noticias/seprod-detalha-desempenho-das-exportacoes-de-defesa-na-enaex>. Acesso em: 15 jul. 2024.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve a finalidade de apresentar uma análise da relação dos Programas Estratégicos da Marinha, PROSUB, PFCT, PRONAPA e PROHIDRO, com a construção naval militar e a Base Industrial de Defesa. Para viabilizar esta pesquisa, as análises foram baseadas em fontes abertas com dados fornecidos pelo governo brasileiro e órgãos internacionais.

Efetivamente, a pesquisa é iniciada no Capítulo 2 com a análise da história da construção naval militar no Brasil, abordando o período de 1970 até os dias atuais. De forma paralela, foram apresentados aspectos da construção naval civil e da indústria de defesa, sendo possível observar algumas correlações desses setores e como estão sujeitos às oscilações provenientes do cenário econômico e de ações políticas.

Os anos 1970 foram marcados por importantes acontecimentos. Nessa época, o Brasil era um dos líderes da construção naval no mundo, chegando a ocupar a posição de número dois em encomendas do setor; entretanto, mais tarde, ficou comprovado que muitas dessas contratações não foram finalizadas. No campo da construção naval militar foi estabelecido o Programa de Renovação e Ampliação de Meios Flutuantes da Marinha com a construção das Fragatas Classe “Niterói”, sendo quatro construídas na Inglaterra e duas no Brasil.

Nos anos 1980 o Brasil desponta como o quinto país do mundo com as maiores exportações de produtos de defesa. Na esteira do programa das FCN, ocorreu a construção do Navio-Escola “Brasil”, no AMRJ. Aproveitando esse excelente momento, a MB deu sequência as construções das Corvetas Classe “Inhaúma” e dos Submarinos Classe “Tupi”. O programa dos SCT teve um modelo de negócios semelhante ao executado, hoje, para o PROSUB. O Submarino “Tupi” foi construído na Alemanha com a efetiva participação de engenheiros e técnicos brasileiros e foi criada uma infraestrutura dedicada no AMRJ, com apoio de assistência técnica e transferência de tecnologia pelos alemães, que permitiu a construção dos outros três submarinos da classe, além do Submarino “Tikuna”, uma evolução dos SCT; fazendo que o Brasil dominasse a tecnologia de construção e

manutenção de submarinos, atividades restritas a poucos países na época.

Passada a construção dos submarinos, o setor registrou destaques pontuais, como a construção da Corveta “Barroso”, em 2008 no AMRJ e dos Navios-Patrolha “Macaé” (2009) e “Macau” (2010), esses em estaleiro privado. No início dos anos 2000, havia uma grande euforia envolvendo a indústria naval brasileira, com grandes encomendas aos estaleiros para construção de plataformas, navios-sonda e demais atividades relacionadas à exploração e ao transporte de petróleo. Tais fatores geraram fortes expectativas também para a Marinha do Brasil, que projetava a construção de mais navios-patrolha e o início do PROSUB. Entretanto, a partir de 2014, uma grave crise econômica e política freou os investimentos no Brasil e afetou também os projetos da MB.

A despeito dessa crise, o Brasil despertou para a grandiosidade e riqueza da Amazônia Azul. A necessidade de fiscalizar as Águas Jurisdicionais Brasileiras, conduziram a continuidade do PROSUB. E, para aproximar as indústrias brasileiras dos Programas Estratégicos, o governo foi dedicando mais atenção as ações políticas e econômicas, estruturadas na Política Nacional de Defesa e na Estratégia Nacional de Defesa. Especialistas destacam que há ainda muito o que evoluir sobre a PND; mas, avanços importantes foram registrados ao longo dos últimos anos, principalmente, visando incentivar a Base Industrial de Defesa.

O capítulo 3 apresenta detalhes sobre os aspectos da construção dos meios navais dos Programas Estratégicos da Marinha, analisando ainda as atividades vinculadas à infraestrutura, à manutenção, os desafios e o legado de tais empreendimentos. Do ponto de vista da construção naval, o PROSUB é o programa mais relevante para a Marinha do Brasil. Os submarinos “Riachuelo” e “Humaitá” já foram entregues ao setor operativo. O Submarino “Tonelero” encontra-se em fase de integração e testes e o Submarino “Angostura” segue em fase de construção. O Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear está em fase de detalhamento de projeto pelo Centro de Projetos de Sistemas Navais e, como marco inicial do processo construtivo, ocorreu em outubro de 2023 o corte da primeira chapa da seção de qualificação, passo fundamental na continuidade do programa.

Deve ser destacado como legado do PROSUB a infraestrutura instalada no

Complexo Naval de Itaguaí, a qual será essencial nos programas de manutenção dos SCR e pode ser empregada na manutenção e eventual construção de outros meios navais. Na Marinha do Brasil há um amplo debate a respeito da aplicação da infraestrutura do CNI. Com o decorrer do PROSUB, a MB pode estabelecer um plano para otimizar as funções do estaleiro, buscando a execução de outros projetos, incluindo a prospecção por parceiros com interesse em conduzir seus empreendimentos na localidade. Tal iniciativa é fundamental para diversificar as atividades do Complexo Naval de Itaguaí, garantir a operação contínua do estaleiro e de suas facilidades, evitando a degradação dessa infraestrutura. Além do legado das instalações do CNI, outros dois processos alcançaram resultados relevantes, o Programa de Nacionalização da Produção e o Contrato de Transferência de Tecnologia. O primeiro se destaca por sua importância na homologação de empresas e o segundo pela qualificação de mão de obra de técnicos e engenheiros, civis e militares que participam do PROSUB.

Ao analisar o Programa Fragatas Classe “Tamandaré” e a construção do Navio Polar “Almirante Saldanha” é possível identificar alguns fatores comuns aos dois empreendimentos. Em ambos a MB optou pela contratação de projetos consagrados e pela construção em estaleiros privados, sendo viabilizados por meio de um modelo de negócios com a participação efetiva da EMGEPRON. Para o NPo tem-se como legado a construção de um navio moderno a ser empregado em atividades de pesquisas em apoio ao PROANTAR, sendo um empreendimento em absoluta sinergia com as ações vinculadas à Década do Oceano (2021-2030), proposta pelas Nações Unidas. Já o PFCT entregará para a Marinha do Brasil quatro navios-escolta, que representam o estado da arte na construção naval militar, que devem operar na defesa, proteção e segurança da nossa Amazônia Azul. O PFCT entrega ainda para a MB um processo de transferência de tecnologia e uma importante estrutura para capacitação das equipes de operadores e mantenedores, incluindo um novo conceito para Gestão do Ciclo de Vida das Fragatas. Ainda em comum aos dois empreendimentos, destacam-se as construções dos meios em locais fora do eixo predominante do Rio de Janeiro. O PFCT tem realizado importantes transformações no cenário da construção naval do estado de Santa

Catarina. Por sua vez, a construção do Navio Polar insere o estado do Espírito Santo como um importante polo da engenharia naval, com possibilidade de suprir demandas futuras na esteira de novos investimentos impulsionados pela Década do Oceano.

Sobre o PRONAPA, tanto relacionado à continuidade do Projeto Classe “Macaé” quanto o novo Projeto NPa-500 Br, fruto da parceria Marinha e EMGEPRON, o programa pode envolver uma série de possibilidades. Assim como o PROSUB, o PRONAPA está inserido no novo PAC e possui boas perspectivas para a construção de novos meios. A MB pode optar pela sequência do programa no AMRJ que possui toda a estrutura disponível e já mobilizada na construção do NPa “Mangaratiba”, caracterizando um passo importante no processo de consolidação da revitalização do Arsenal. Outras possibilidades também são consideradas, como estender a execução da construção para o Complexo Naval de Itaguaí ou outros locais como Itajaí-SC, Aracruz-ES, ou até mesmo em estaleiros em diversas regiões, fato ocorrido em outras oportunidades. No caso de construções em múltiplos estaleiros, é preciso estabelecer um plano que garanta um rigoroso controle dos processos para não ocorrer a execução de projetos com padrões diferentes, gerando impactos significativos na gestão do ciclo de vida dos meios.

O Capítulo 4 aborda a importância dos instrumentos políticos que visam estruturar e incentivar a relação dos Programas Estratégicos com a Base Industrial de Defesa. São apresentados argumentos que defendem que o Estado deve protagonizar os investimentos em Defesa; mas, que estabelecer um forte engajamento entre indústria, academia e governo, principalmente buscando aplicações duais para os produtos ou sistemas de defesa pode conduzir a um ambiente de desenvolvimento e produção favoráveis a todos esses atores. A Estratégia Nacional de Defesa enfatiza a necessidade de garantir investimentos no setor de Defesa na ordem de 2% do PIB, aos moldes da recomendação da OTAN a seus Estados-membros. Os dados apresentados e analisados indicam que os valores destinados à Defesa, pelo Brasil, estão longe dessa meta e o melhor índice alcançado em nosso país ocorreu em 2019, correspondendo a 1,52% do PIB e, de forma decepcionante, tal percentual tem decrescido ano a ano, atingindo a marca de

1,13% do PIB em 2023. Vale ressaltar que embora o PIB do Brasil tenha superado R\$ 10 trilhões nos últimos dois anos, os valores destinados às componentes investimentos têm se mantido estáveis entre 2015 até 2023, registrando uma média nesse período de R\$ 8,1 bilhões para o MD e R\$ 2,1 bilhões para a MB. Esses valores demonstram o alarmante estrangulamento dos recursos destinados à Defesa Nacional. Dadas as cifras envolvidas nos Programas Estratégicos, torna-se fundamental estabelecer outras alternativas de financiamento desses empreendimentos. A inserção de programas no PAC é uma iniciativa, mas não uma garantia de crédito; estabelecer parcerias para reduzir o desembolso e visar os mercados de exportações para obter novas fontes de recursos é imperativo para a continuidade dos Programas Estratégicos sem afetar as despesas de custeio e de funcionamento das Forças Armadas.

Esse trabalho tem como um dos seus objetivos identificar o papel da EMGEPRON em apoio aos projetos da Marinha e sua atuação como elemento de ligação com outras empresas. Diante do que foi apresentado ao longo dessa pesquisa, parece razoável depreender que a EMGEPRON mostra-se como uma peça fundamental no tabuleiro da BID, sendo uma relevante parceira da MB, com participação decisiva na concretização do PFCT e do Navio Polar. Novas perspectivas se apresentam na continuidade do PRONAPA e nas ações para apoiar a revitalização do AMRJ; a consolidação e viabilidade desses e outros empreendimentos dependerão das regras estabelecidas e dos modelos de negócios a serem definidos nas ocasiões.

Ao realizar a análise do cenário da indústria de defesa naval no Brasil nos dez últimos anos e a execução dos Programas Estratégicos da Marinha do Brasil, PFCT, PROSUB, PROHIDRO, e PRONAPA, bem como suas perspectivas para a MB e para a indústria de defesa, é possível concluir que tanto a Marinha do Brasil quanto a Base Industrial de Defesa estão preparadas para dar continuidade aos Programas Estratégicos e para enfrentar novos desafios.

Especificamente para a MB, é possível identificar uma infraestrutura para construção e manutenção de projetos complexos na área do CNI, representados pelo ESC, EMS, CMS-Sub e UFEM e também a capacidade de apoiar atividades de

manutenção com as facilidades disponíveis na área do CNIC, com apoio do AMRJ, CMS e ETAM. Foi apresentado também que o Arsenal passa por um importante processo de revitalização e tem sido fundamental na construção dos Navios-Patrolha Classe “Macaé”, retomando sua capacidade de construção de navios de menor porte. Este trabalho evidenciou também a importante participação das Organizações Militares nos Programas Estratégicos, sejam nas áreas de projetos, manutenção, acompanhamento de obras e fiscalização de contratos, especialmente com as Diretorias Especializadas, DEN, DGePM e DIM, com o apoio fundamental do CMS e do CPSN.

Com relação à BID, voltada para a construção naval militar, é factível depreender que há uma relação sólida com os Programas Estratégicos, com maior participação no PROSUB e na PFCT. Interação reforçada por meio de contratos de compensação e transferência tecnológicas, nacionalização de equipamentos e aprimoramento de qualificação profissional e processos. Os Programas Estratégicos tem contribuído também para a diversificação do parque industrial brasileiro, expandindo suas ações para outros estados, além do Rio de Janeiro e São Paulo, com destaque para Santa Catarina e Espírito Santo.

Por fim, pelo que foi apresentado e analisado nessa pesquisa, de fato, os Programas Estratégicos têm contribuído como indutores do desenvolvimento da Base Industrial de Defesa, o que pode ser comprovado pelos seguintes aspectos:

- os valores vultosos envolvidos e destinados aos Programas Estratégicos ao longo dos anos;
- a infraestrutura de grandes dimensões instalada no Complexo Naval de Itaguaí, com participação majoritária de indústrias nacionais;
- a projeção da construção naval militar para os estados de Santa Catarina e Espírito Santo;
- os contratos de transferência de tecnologia e compensação tecnológica que contribuem para impulsionar o processo de nacionalização de componentes e sistemas e, ainda, tornam exequível o aperfeiçoando da mão de obra;
- os valores alcançados com as exportações das empresas de defesa; e
- o aumento do índice de conteúdo local dos projetos.

Todos esses fatores associados aos instrumentos de incentivo à produção nacional têm estabelecido um ambiente favorável ao crescimento da BID e, para continuar essa evolução e evitar qualquer estagnação, não podemos perder as oportunidades que se despontam. É preciso gerar encomendas para os estaleiros nacionais. Mesmo que não existam recursos para novos investimentos no âmbito interno, é preciso ter um plano de negócios sustentável e perene, capaz de prospectar novas parcerias, sejam privadas ou com governos estrangeiros.

Este trabalho apresentou fatos que justificam a necessidade de investimentos no setor da Defesa e, principalmente, na construção naval militar do Brasil. Sob o aspecto global, é evidente o aumento da tensão mundial, principalmente em função da Guerra Rússia-Ucrânia e dos conflitos envolvendo Israel. Do ponto de vista regional, há uma tendência do aumento do tráfego marítimo no Atlântico Sul e a necessidade de ampliar a capacidade de vigilância, proteção e defesa da Amazônia Azul, por todo o potencial que ela representa. Por fim, mas não menos importante, o compromisso pelo desenvolvimento sustentável representado pela Década do Oceano. Nesse sentido, hoje, a Marinha do Brasil possui uma infraestrutura capaz de viabilizar diversos projetos para a construção naval militar, a Base Industrial de Defesa conta com políticas de incentivo, capacidade tecnológica efetiva e com um cenário favorável à prospecção de novos empreendimentos, cabendo ao Governo Federal o esforço para a manutenção dos atuais investimentos e proporcionar o crescimento necessário para que o Brasil possa assumir o protagonismo das ações na América do Sul, exercendo uma liderança compatível com sua grandeza e com suas pretensões estratégicas.

REFERÊNCIAS

ÁGUAS AZUIS. 2022. **SC pode ter papel estratégico na defesa naval do País.** Disponível em: <https://aguasazuis.com.br/sc-pode-ter-papel-estrategico-na-defesa-naval-do-pais>. Acesso em: 07 jun. 2024.

AMAZUL. **Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A. Missão, Visão e Valores.** 2024 Disponível em: <https://www.amazul.mar.mil.br/empresa/missao-visao-e-valores>. Acesso em: 20 mai. 2024.

ATLAS ELEKTRONIK. **Thyssenkrupp Marine Systems, Embraer and Atech sign a contract to build Brazilian Navy's Tamandaré Class Ships.** 2020. Disponível em: <https://www.atlas-elektronik.com/newsroom/article/thyssenkrupp-marine-systems-embraer-and-atech-sign-a-contract-to-build-brazilian-navy-s-tamandare-class-ships.html>. Acesso em: 07 jun. 2024.

BARAT, Josef; CAMPOS NETO, Carlos Alvares da Silva; DE PAULA, Jean Marlo Pepino. **Visão Econômica da Implantação da Indústria Naval no Brasil: Aprendendo com os erros do passado.** In: Ressurgimento da Indústria Naval no Brasil (2000/2013). Brasília: IPEA, 2014.

BORGES, Rogério Corrêa. **Marinha do Brasil ativa Centro de Projetos que desenvolverá submarinos e navios de superfície.** [Entrevista cedida ao] Capitão-Tenente (T) Bruno Braga Britto de Oliveira. Agência Marinha de Notícias, publicada em: 12 dez. 2022. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/agenciadenoticias/marinha-do-brasil-ativa-centro-de-projetos-que-desenvolvera-submarinos-e-navios-de>. Acesso em: 07 jun. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Organizado por Cláudio Brandão de Oliveira. Rio de Janeiro, RJ: Roma Victor, 2002.

BRASIL. **Lei nº 12.706, de 8 de agosto de 2012.** Autoriza a criação da empresa pública Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A – AMAZUL e dá outras providências. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12706.htm. Acesso em: 20 mai. 2024.

BRASIL. Presidência da República. 2024. **PROSUB: conheça os detalhes do Programa de Desenvolvimento de Submarinos da Marinha do Brasil.** Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2024/03/prosub-conheca-os-detalhes-do-programa-de-desenvolvimento-de-submarinos-da-marinha-do-brasil>. Acesso em: 01 jul. 2024

BRASILEIRO, Anísio. **Transportes no Brasil: história e reflexões.** GEIPOT, Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, Ministério dos Transportes, 2001.

CASSIOLATO, José Eduardo; BRITTO, Jorge; BITTENCOURT, Pablo Felipe. **Sistemas de Defesa e Esforços Inovativos no âmbito dos BRICS: uma análise**

exploratória. Relatório de pesquisa. UFRJ, 2008.

DE ALMEIDA, Paulo Roberto. **Sobre políticas de governo e políticas de Estado: distinções necessárias.** 2016. Instituto Millenium. Disponível em: <https://institutomillenium.org.br/sobre-politicas-de-governo-e-politicas-de-estado-distincoes-necessarias>. Acesso em: 05 ago. 2024.

ELIAS, Mirella Marchiori; DE OLIVEIRA, Rodrigo Pérsico. **A Base Industrial de Defesa Nacional ALMEJADA PARA CONSTITUIR AUTONOMIA EM CAPACIDADES MILITARES NECESSÁRIAS.** Panorama dos desafios brasileiros da indústria de defesa e segurança / Confederação Nacional da Indústria. Organização: Ronaldo Gomes Carmona. Brasília: CNI, 2023.

FONSECA JUNIOR, Pedro. **O sistema industrial de defesa brasileiro e a resiliência de suas empresas estratégicas.** Tese de Doutorado. Instituto de Economia. UFRJ. 2022.

GHETTI JUNIOR, Helcio Homero. **O efeito da globalização na Indústria de Defesa Nacional: Os reflexos da globalização na indústria de construção militar naval brasileira.** Tese. Curso de Políticas e Estratégias Marítimas, Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2010.

GIESTEIRA, Luís Felipe. **As políticas de autonomia tecnológica e de desenvolvimento da Base Industrial de Defesa brasileira de 2008 a 2022: Apontamentos para seu aprimoramento em contexto de restrição fiscal.** Panorama dos desafios brasileiros da indústria de defesa e segurança / Confederação Nacional da Indústria. Organização: Ronaldo Gomes Carmona. Brasília: CNI, 2023.

GUERRA, Sérgio. **ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA BRASILEIRA: QUADRO ATUAL E PROPOSTAS ACERCA DA ESTRUTURAÇÃO DE ENTIDADES VOCACIONADAS AO DESENVOLVIMENTO DE POLÍTICAS DE ESTADO, NÃO SUBORDINADAS AO PODER PÚBLICO CENTRAL.** Relatório Final apresentado à Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas - EBAPE para a conclusão de Programa de Pós-Doutorado em Administração. FGV. 2011.

HARTLEY, Keith. **Defence Economics – Achievements and Challenges.** Economia de Defesa – Um conceito e uma prática. Relatório de Seminário. Instituto de Defesa Nacional, Lisboa, Portugal, 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de Contas Nacionais Trimestrais. PIB 1 trimestre de 1996 ao 1 trimestre de 2024.** 2024. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?=&t=series-historicas&utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=pib#evolucao-taxa. Acesso em: 03 jul, 2024.

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

MARINHA DO BRASIL. Estado-Maior da Armada. EMA-305 **Doutrina Militar Naval**. Brasília, DF. 2017.

MARINHA DO BRASIL. Estado-Maior da Armada. **EMA-420 - Normas para Logística de Material**. 2019a.

MARINHA DO BRASIL. **PROSUB. Submarino com Propulsão Nuclear – Projeto e Construção**. 2019b. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/prosub/projeto-e-construcao>. Acesso em: 07 jun. 2024.

MARINHA DO BRASIL. **Plano Estratégico da Marinha - PEM 2040**. Brasília, DF, 2020a. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/sites/all/modules/pub_pem_2040/book.html. Acesso em: 07 mai. 2024.

MARINHA DO BRASIL. **Programa Fragata Classe Tamandaré**. 2020b. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/programa-classe-tamandare>. Acesso em: 21 mai. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Estado-Maior da Armada. **Relatório de Gestão 2019**. 2020c. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/sites/default/files/relatorio-de-gestao-2019.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.

MARINHA DO BRASIL. **Superintendência de Manutenção de Submarinos S-BR é ativada em Itaguaí**. 2021a. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/noticias/superintendencia-de-manutencao-de-submarinos-s-br-e-ativada-em-itaguaui>. Acesso em: 20 mai. 2024.

MARINHA DO BRASIL. **PROSUB. Programa de Nacionalização da Produção**. 2021b. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/prosub/nacionalizacao>. Acesso em: 07 jun. 2024.

MARINHA DO BRASIL. **A Construção Naval Militar no Brasil: Passado de Glórias. Futuro de Vitórias!** Centro de Comunicação Social da Marinha. [Brasília, DF]. 2022.

MARINHA DO BRASIL. **Portfólio Estratégico da Marinha**. Circular nº 05/2024/EMA. Brasília, DF: Estado-Maior da Armada, 2023a.

MARINHA DO BRASIL. Marinha do Brasil. Estaleiros e Base Naval. 2023b. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/prosub/estaleiro-e-base-naval>. Acesso em: 09 mai. 2024.

MARINHA DO BRASIL. **Programa de Submarinos-UFEM**. 2023c. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/prosub/ufem>. Acesso em: 09 mai. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Agência Marinha de Notícias. **Estaleiro de Manutenção de Submarinos é entregue ao Setor do Material da Marinha**. 2023d. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/agenciadenoticias/estaleiro-de-manutencao-de-submarinos-e-entregue-ao-setor-do-material-da-marinha>. Acesso em: 21 mai, 2024.

MARINHA DO BRASIL. **DGDNTM - Marinha do Brasil inicia processo que buscará uma futura construção do Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear.** 2023e. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/dgdntm/Marinha_Brasil_inicia_processo_buscara_futura_construcao_Submarino_Convencionalmente_Armado_Propulsao_Nuclear. Acesso em: 07 jun. 2024.

MARINHA DO BRASIL. **EMGEPRON – Nota de Esclarecimento.** 2023f. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/emgepron/pt-br/nota-de-esclarecimento>. Acesso em: 31 mai. 2024.

MARINHA DO BRASIL. **Agência Marinha de Notícias - Espinha dorsal da Fragata Classe “Tamandaré” é concluída.** 2023g. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/agenciadenoticias/espinha-dorsal-da-fragata-classe-tamandare-e-concluida>. Acesso em: 26 mai. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha. **Plano de Preparo do Pessoal para o Programa Fragatas Classe Tamandaré.** 2023h.

MARINHA DO BRASIL. Agência Marinha de Notícias. **Iniciada a construção do NApAnt “Almirante Saldanha”.** 2023i. 10/05/2023 - Por Capitão-Tenente (RM2-T) Luciano Franklin de Carvalho - Brasília, DF. Disponível em <https://www.marinha.mil.br/agenciadenoticias/iniciada-construcao-do-napant-almirante-saldanha>. Acesso em: 13 jun. 2024.

MARINHA DO BRASIL. EMGEPRON – **Relatório Integrado de Gestão 2022.** 2023j. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/emgepron/sites/www.marinha.mil.br/emgepron/files/repositorio/relatorio_integrado_de_gestao-rig_2022.pdf. Acesso em: 25 mai. 2024.

MARINHA DO BRASIL. AMRJ. **AMRJ prontifica 90% da estrutura do casco do NPa “Mangaratiba”.** 2023k. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/amrj/node/268>. Acesso em: 10 jun. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Estado-Maior da Armada. **EMA-310 Estratégia de Defesa Marítima.** Brasília, DF: Estado-Maior da Armada, 2023l. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/sites/default/files/ema-310-edm-1ed.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2024.

MARINHA DO BRASIL. **Programas Estratégicos-PROSUB.** 2024a. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/programas-estrategicos/prosub>. Acesso em: 09 mai. 2024.

MARINHA DO BRASIL. **Relatório de Gestão 2023.** 2024b. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/sites/default/files/relatorio-de-gestao-2023.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2024.

MARINHA DO BRASIL. **EMGEPRON – Notas explicativas às demonstrações financeiras.** 2024c. Disponível em:

<https://www.marinha.mil.br/emgepron/sites/www.marinha.mil.br/emgepron/files/repositorio/notas-exp-2023.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2024.

MARINHA DO BRASIL. **EMGEPRON – Relatório Integrado de Gestão 2023.** 2024d. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/emgepron/sites/www.marinha.mil.br/emgepron/files/repositorio/relatorio_integrado_de_gestao-rig_2023.pdf. Acesso em: 25 mai. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Agência Marinha de Notícias. **Programa de Obtenção de Navios-Patrolha impulsiona construção naval.** 2024e. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/agenciadenoticias/programa-de-obtencao-de-navios-patrolha-impulsiona-construcao-naval>. Acesso em: 10 jun. 2024.

MARQUES, Guilherme Ramon Garcia. **Desenvolvimento da Base Industrial de Defesa brasileira pela ótica das Cadeias Globais de Valor: insumos para uma agenda de produtividade e competitividade.** Tese (Doutorado em Ciências Militares. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. Rio de Janeiro. 2024.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **MD40-M-01 - Manual de boas práticas para a Gestão do Ciclo de Vida de Sistemas de Defesa.** Brasília, DF, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/caslode/pt-br/arquivos/gestao-do-ciclo-de-vida-de-sistemas-de-defesa/manual_md_40_m_01_13jan2020.pdf. Acesso em: 10 jun. 2024.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **Política Nacional de Defesa. Estratégia Nacional de Defesa.** Brasília, DF, 2024a. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_.pdf. Acesso em: 10 jun. 2024.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **Livro Branco de Defesa Nacional – Brasil 2020.** Brasília, DF, 2024b. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/livro_branco_congresso_nacional.pdf. Acesso em: 10 jun. 2024.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **Orçamento e Finanças.** 2024c. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/orcamento-e-financas-1>. Acesso em: 03 jul, 2024.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **NUCLEP – Nuclebrás Equipamentos Pesados SA.** 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/nuclep/pt-br/segmentos/setor-de-defesa>. Acesso em: 17 mai. 2024.

MORE, Rodrigo Fernandes; DE SOUZA, Claudia Maria Rezende. **Amazônia Azul: A Elevação do Rio Grande como oportunidade para refletir sobre a mineração offshore no Brasil.** Economia Azul - vetor para o desenvolvimento do Brasil / organizadores Thauan Santos. [et al.]. São Paulo, SP : Essential Idea Editora, 2022.

MUCIO Monteiro, José. **Introdução. Panorama dos desafios brasileiros da indústria de defesa e segurança** / Confederação Nacional da Indústria. Organização: Ronaldo Gomes Carmona. Brasília: CNI, 2023.

NEGRETE, Ana Carolina Aguilera. **Indústria naval de defesa e inovação tecnológica: um estudo do sistema de inovação naval militar no Brasil**. Tese de Doutorado. Instituto de Economia. UFRJ. 2015.

PEREIRA, Sérgio José. **A Estrutura de Defesa Nacional e os desafios à soberania brasileira**. Panorama dos desafios brasileiros da indústria de defesa e segurança / Confederação Nacional da Indústria. Organização: Ronaldo Gomes Carmona. Brasília: CNI, 2023.

RAMALHO, Antônio Jorge. **Prioridades para o MD a partir de 2023**. Panorama dos desafios brasileiros da indústria de defesa e segurança / Confederação Nacional da Indústria. Organização: Ronaldo Gomes Carmona. Brasília: CNI, 2023.

SANTOS, Thauan. **Economia de Defesa como uma categoria geral de análise nas Ciências Econômicas**. Revista da Escola de Guerra Naval. Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 542-564. setembro/dezembro. 2018.

SENADO FEDERAL. 2009a. **Apresentação Ministro da Defesa**. Disponível em: https://www.senado.gov.br/comissoes/cre/ap/AP20090827_Apresentacao_do_Ministro_Nelson_Jobim.pdf. Acesso em: 13 mai.2024.

SENADO FEDERAL. 2009b. **Acordo Brasil-França**. Disponível em: https://www.senado.leg.br/comissoes/cre/ap/ap2090916_acordo_brasil_franca.pdf. Acesso em: 13 mai.2024.

SINAVAL. **Após perda de encomendas, falta de incentivos e pandemia, indústria naval se reinventa e olha para novas oportunidades**. 2022. Disponível em: <http://sinaval.org.br/2022/09/apos-perda-de-encomendas-falta-de-incentivos-e-pandemia-industria-naval-se-reinventa-e-olha-para-novas-oportunidades>. Acesso em: 06 mai. 2024.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **A História da Construção Naval no Brasil**. Rio de Janeiro. Editado pela Liga dos Amigos do Museu Naval e Fundação de Estudos do Mar. 2001.

TERNUS, Cássia Heloisa. **Matriz de Impactos Intersetoriais em Economia da Defesa do Brasil**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Contabilidade, Administração e Economia. PUC-RS. 2017. Disponível em: https://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/7314/2/DIS_CASSIA_HELOISA_TERNUS_COMPLETO.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

TIAN, Nan; DA SILVA, Diego Lopes; LIANG, Xiao. SCARAZZATO, Lorenzo. **Trends in World military expenditure, 2023**. SIPRI Fact Sheet - Stockholm International Peace Research Institute. April 2024. Disponível em: https://www.sipri.org/sites/default/files/2024-04/2404_fs_milex_2023.pdf. Acesso em: 30 jun. 2024.

TCU. Tribunal de Contas da União. **Acórdão 681/2023. Relatório de Auditoria. TC 031.659/2019-5**. 2023. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/documento/acordao-completo/681%252F2023/%25>

20/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0.
Acesso em: 23 mai. 2024.

ZANELATTO, Liberal Enio. **AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE CONSTRUÇÃO NAVAL NO PAÍS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO Programa de Reaparelhamento da Marinha - Capacidade de construção naval no país e o Programa de Reaparelhamento da Marinha: óbices e ações sugeridas.** Tese. Curso de Políticas e Estratégias Marítimas, Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2010.

APÊNDICE A – Tabela com os navios de guerra construídos em estaleiros brasileiros e em estaleiros estrangeiros que tiveram continuidade do projeto no Brasil

Embarcação	Estaleiro	Quilha	Lançamento	Incorporação
NPa Piratini”	AMRJ	MAI 1968	FEV 1970	NOV 1970
NPa Pirajá		MAI 1968	ABR 1970	NOV 1970
NPa Pampeiro		OUT 1968	JUL 1970	JUN1971
NPa Penedo		DEZ 1968	DEZ 1970	SET 1971
NPa Poti		DEZ 1968	MAR 1970	OUT 1971
NPaFlu Pedro Teixeira		OUT 1970	JUN1972	DEZ 1973
NPaFlu Raposo Tavares		OUT 1970	JUN1972	DEZ 1973
Fragata Niterói	Vosper Thornycroft - Inglaterra	JUN 1972	FEV 1974	NOV 1976
Fragata Defensora		DEZ 1972	MAR 1975	MAR 1977
Fragata Constituição		MAR 1974	ABR 1976	MAR 1978
Fragata Liberal		MAI 1975	FEV 1977	NOV 1978
Fragata Independência	AMRJ	JUN 1972	SET 1974	SET 1979
Fragata União		JUN 1972	MAR 1975	SET 1980
NPaFlu Roraima	MacLaren - RJ	x	NOV 1972	FEV 1975
NPaFlu Rondônia		x	JAN 1973	DEZ 1975
NPaFlu Amapá		MAR 1973	MAI 1974	JAN 1976
EDCG Guarapari	AMRJ	JUN 1977	MAR 1978	MAR 1978
EDCG Tambaú		SET 1977	MAR 1978	MAR 1978
EDCG Camboriú		SET 1977	MAR 1978	JAN 1981
Balizador Cmte Varella	São João - AM	AGO 1978	SET 1981	MAI 1982
Balizador Ten. Castelo	São João → ESTANAVE - AM	x	x	DEZ 1983
Balizador Cmte Manhães	São João - AM	OUT 1983	MAI 1984	AGO 1984
Balizador Ten. Boanerges	São João - AM	OUT 1980	MAR 1984	ABR 1985
Navio-Escola Brasil	AMRJ	SET 1981	SET 1985	AGO 1986
Corveta Inhaúma	AMRJ	SET 1983	DEZ 1986	DEZ 1989
Corveta Jaceguai	AMRJ	OUT 1984	JUN 1978	ABR 1991
Corveta Julio de Noronha	Verolme - RJ	DEZ 1986	DEZ 1989	OUT 1992
Corveta Frontin	Verolme - RJ	DEZ 1987	FEV 1992	MAR 1994
NAsH Oswaldo Cruz	AMRJ	JUL 1982	JUL 1983	MAI 1984
NAsH Carlos Chagas		JUL 1982	ABR 1984	DEZ 1984
RbAM Triunfo	ESTANAVE- AM → AMRJ	DEZ 1977	SET 1979	JUL 1986
RbAM Tritão	ESTANAVE- AM → AMRJ	DEZ 1076	JUL 1977	OUT 1987
RbAM Tridente	ESTANAVE- AM → AMRJ	FEV 1977	SET 1977	FEV 1987
Submarino Tupi	HDW - Alemanha	MAR 1985	ABR 1987	MAI 1989
NT Gastão Motta	Ishikawajima - Brasil	DEZ 1098	JUN 1990	NOV 1991
NPa Grajaú	AMRJ	SET 1990	MAR 1993	DEZ 1993
NPa Guaíba	AMRJ	OUT 1993	DEZ 1993	SET 1994

APÊNDICE A – Tabela com os navios de guerra construídos em estaleiros brasileiros e em estaleiros estrangeiros que tiveram continuidade do projeto no Brasil

Embarcação	Estaleiro	Quilha	Lançamento	Incorporação
NPa Graúna	Caneco→Mauá→AMRJ	DEZ 1988	NOV 1993	AGO 1994
NPa Guajará	Peene-Werft - Alemanha	FEV 1994	OUT 1995	ABR 1995
Submarino Tamoio	AMRJ	JUL 1986	NOV 1993	JUL 1995
NPa Guaporé	Peene-Werft - Alemanha	MAI 1994	JAN 1995	AGO 1995
NPa Gurupá	Peene-Werft - Alemanha	SET 1994	MAI 1995	SET 1995
Dique Alte Schieck	AMRJ	x	OUT 1989	DEZ 1995
NPa Gurupi	Peene-Werft - Alemanha	x	SET 1995	ABR 1996
Submarino Timbira	AMRJ	SET 1987	JAN 1996	DEZ 1996
NPa Goiana	Caneco→Mauá→AMRJ	DEZ 1989	JAN 1994	FEV 1997
NPa Guanabara	INACE	DEZ 1996	NOV 1997	JUL 1999
NPa Guarujá	INACE	ABR 1996	ABR1998	NOV 1999
NPa Guaratuba	Peene-Werft - Alemanha	OUT 1998	JUN 1999	DEZ 1999
Submarino Tapajó	AMRJ	AGO 1992	JUN 1998	DEZ 1999
NPa Gravataí	Peene-Werft - Alemanha	DEZ 1998	AGO1999	FEV 2000
Submarino Tikuna	AMRJ	DEZ 1998	MAR 2005	NOV 2005
Corveta Barroso	AMRJ	DEZ 1994	DEZ 2002	AGO 2008
NPa Macaé	INACE	NOV 2006	x	DEZ 2009
NPa Macau	INACE	JUL 2007	NOV 2010	DEZ 2010
NHoFlu Rio Branco	INACE	ABR 2013	DEZ 2013	OUT 2014
NPa Maracanã	EISA → AMRJ	x	x	DEZ 2022
Submarino Riachuelo	NG-UFEM-ESC-Itaguaí	MAI2010	DEZ 2018	SET 2022
Submarino Humaitá	UFEM-ESC-Itaguaí	JUL 2011	DEZ 2020	JAN 2024

Fonte: O Autor com dados disponibilizados pela Marinha do Brasil (2022), Diretoria de Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha DPHDM e sítio Navios de Guerra Brasileiros.

Disponíveis em:

<https://www.repositorio.dphdm.mar.mil.br/>.

<https://www.naval.com.br/ngb/ngb-new.htm>.

Acessos em: 20 abr. 2004.

APÊNDICE B – Ranking de gastos militares

Ranking				
2023	2022	País	Gastos US\$ bilhões	Mudança 22-23 (%)
1	1	EUA	916	2.3
2	2	China	296	6.0
3	3	Rússia	109	24
4	4	Índia	83,6	4.2
5	5	Arábia Saudita	75,8	4.3
6	6	Reino Unido	74,9	7.9
7	7	Alemanha	66,8	9.0
8	11	Ucrânia	64,8	51
9	8	França	61,3	6.5
10	9	Japão	50,2	11
11	10	Coreia do Sul	47,9	1.1
12	12	Itália	35,5	-5.9
13	13	Austrália	32,3	-1.5
14	19	Polônia	31,6	75
15	15	Israel	27,5	24
16	14	Canadá	27,2	6.6
17	17	Espanha	23,7	9.8
18	16	Brasil	22,9	3.1
19	28	Argélia	18,3	76
20	21	Holanda	16,6	14
21	20	Taiwan	16,6	11
22	23	Turquia	15,8	37
23	22	Singapura	13,2	1.4
24	26	México	11,8	-1.5
25	27	Colômbia	10,7	1.4

Fonte: O Autor com dados disponibilizados em Tian et al. (2024).