

ESDRAS CARLOS DE SANTANA

A GESTÃO DE CUSTOS NA MARINHA DO BRASIL:

uma abordagem estratégica da gestão do ciclo de vida nos meios navais

Trabalho de Conclusão de Curso - Monografia
apresentada ao Departamento de Estudos da
Escola Superior de Guerra como requisito à
obtenção do diploma do Curso de Altos Estudos
de Política e Estratégia.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Kostin.

Rio de Janeiro

2022

Este trabalho, nos termos de legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado propriedade da ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA (ESG). É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que sem propósitos comerciais e que seja feita a referência bibliográfica completa.

Os conceitos expressos neste trabalho são de responsabilidade do autor e não expressam qualquer orientação institucional da ESG

ESDRAS CARLOS DE SANTANA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S232g Santana, Esdras Carlos de

A gestão de custos na Marinha do Brasil: uma abordagem estratégica da gestão do ciclo de vida nos meios navais / CMG (IM) Esdras Carlos de Santana. - Rio de Janeiro: ESG, 2022.

70 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Kostin.

Trabalho de Conclusão de Curso - Monografia apresentada ao Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra como requisito à obtenção do diploma do Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia (CAEPE), 2022.

1. Ciclo de vida - Gestão. 2. Sistema de custos – Marinha do Brasil. 3. Base Industrial de Defesa. 4. Planejamento estratégico. 5. Estrutura analítica de custos. I. Título.

CDD - 003.5

Dedico este trabalho inicialmente aos meus pais, que sempre acreditaram e ensinaram a mim e a minha irmã o valor da fé em Deus, do trabalho e da educação. E, também, à minha amada Danielle e aos nossos filhos Gabriel, Julia e Davi, a quem, juntos, planejamos repassar os mesmos valores.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, meu Senhor, por ter me dado a vida, da qual nada posso reclamar, e juntamente com ela as pessoas abaixo mencionadas.

Aos meus queridos pais, por me ensinarem no caminho em que eu deveria andar e por me darem os valores que hoje carrego comigo.

À Danielle, minha esposa, princesa, colaboradora incansável, principal incentivadora dos meus projetos e meu porto seguro, por cuidar de todas as outras coisas para que eu pudesse me dedicar a mais um curso. Aos meus filhos, Gabriel, Júlia e Davi, meus projetos mais importantes. Nada teria sentido sem vocês. Um minuto com vocês vale mais do que qualquer monografia, curso ou título deles advindo. Amo todos vocês!

Ao Prof. Dr. Sergio Kostin, por orientar este estudo sempre com observações certas e essenciais para a melhoria do trabalho e manutenção do rigor acadêmico.

À Escola Superior de Guerra, por me receber no seu renomado Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia, onde pude manter contato com professores e profissionais da mais alta qualidade.

À Marinha do Brasil, por possibilitar a ampliação dos meus estudos acadêmicos e profissionais nesta egrégia Escola.

Aos estagiários da melhor Turma do CAEPE de todos os tempos, Turma Bicentenário da Independência, pelo extraordinário e harmonioso convívio ao longo deste ano. Em especial, aos queridos amigos CMG (IM) Luiz Rodrigues (JABOUR) e CMG André Martins (BABU), por terem encurtado diariamente a longa jornada, pelos muitos ensinamentos e pela amizade pra toda vida. Deus abençoe vocês!

Aos entrevistados e amigos CF (IM) Marcelo Vallim e CC (IM) Feitosa, pela contribuição dada a este trabalho a partir das suas percepções e experiências pessoais sobre a gestão de custos e do ciclo de vida dos ativos na Marinha do Brasil.

Gerenciamento é substituir músculos por pensamentos, folclore e superstição por conhecimento, e força por cooperação.

Peter Drucker

Resumo

A manutenção das Forças Armadas em condições de cumprimento de suas missões constitucionais decorre de um elevado grau de investimentos em produtos e sistemas de defesa, que requerem a gestão dos custos envolvidos nas diversas etapas do ciclo de vida dos itens adquiridos. Quanto maior o investimento, maior a necessidade de alinhamento entre a estratégia da organização e a gestão dos referidos custos. No caso da Marinha do Brasil, é notório o alto investimento requerido para a conservação da sua capacidade operativa. Sendo assim, esta pesquisa busca demonstrar se o Sistema de Custos da Marinha (SCM) pode contribuir na produção de insumos informacionais aplicáveis ao processo decisório de escolha dos investimentos mais alinhados ao planejamento estratégico da Marinha, a partir das estimativas utilizadas na Gestão do Ciclo de Vida (GCV). A metodologia seguida comportou uma pesquisa qualificada - quanto aos fins, como exploratória; e, quanto aos meios, como documental - somada à pesquisa de campo, pois efetua a análise e interpretação de dados extraídos de documentos e de entrevistas. Por fim, o trabalho concluiu que a implantação do SCM contribuirá para o aprimoramento da gestão de custos e apoio à tomada de decisão pela Administração Naval, uma vez que ficou configurada sua utilidade como sistema informacional de coleta de dados e de confirmação das projeções realizadas na GCV, tendo em vista sua capilaridade dentro da MB e compatibilidade de metodologia.

Palavras-chave: Gestão do Ciclo de Vida. Sistema de Custos da Marinha. Estrutura Analítica de Custos. Base Industrial de Defesa. Planejamento Estratégico da Marinha.

ABSTRACT

Keeping the Armed Forces in a position to fulfill their constitutional missions comes out of a high degree of investment in defense products and systems. This investment requires the management of the costs involved in all the phases of the life cycle of the items purchased. The greater the investment, the greater the need for alignment between the organization's strategy and the management of these costs. When it comes to the Brazilian Navy, the high investment required for the conservation of its operational capacity is notorious. This research intends to demonstrate if the Brazilian Navy Costs System (SCM) can contribute to choosing the best investment, based on the costs-estimates used in the management of the Life Cycle Cost (LCC). The methodology involved a qualified research – when it comes to purposes, as an exploratory research; and, in terms of means, as a documentary research - added to field research, as it also makes the analysis and interpretation of data extracted from documents and interviews. Finally, the work concluded that the implementation of the SCM will contribute to the improvement of cost management, and to the support for the Brazilian Naval Administration to make decisions. Its use was assumed as an informational system for data collection and confirmation of the projection made in the LCC. Due to its capillarity within the MB and compatibility of methodology.

Keywords: *Life Cycle Management. Brazilian Navy Cost System. Analytical Structure of Costs. Defense Industrial Base. Strategic Planning of the Navy.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Componentes da estratégia naval da Marinha Portuguesa: Política Naval e Doutrina Naval.....	20
Figura 2 -	Pirâmide de Defesa.....	24
Figura 3 -	Organograma sumarizado do Ministério da Defesa do MD de Israel.....	26
Figura 4 -	Fases do Ciclo de Vida.....	33
Figura 5 -	Ciclo de Vida do Sistema	34
Quadro 1 -	Estrutura dos Grupos SWBS	37
Figura 6 -	Estrutura Analítica de Custos Genérica.....	38
Figura 7 -	Detalhamento das categorias de Custos no Ciclo de Vida.....	40
Quadro 2 -	Atendimento de requisitos pelo SCM como ferramenta de apoio à EAC.....	54
Quadro 3 -	Compilação das proposições dos documentos estruturantes desde a estratégia até a sua materialização.....	55

LISTA DE SIGLAS

ADS -	Ação de Direção Setorial
AEN -	Ações Estratégicas Navais
AJB -	Águas Jurisdicionais Brasileiras
AMAN -	Agaf há-Modi'in
AMRJ -	Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro
BID -	Base Industrial de Defesa
C4I -	Command, Control, Computer, Communications and Inteligence
CCV -	Custo do Ciclo de Vida
CD -	Custos de Desfazimento
CEMA -	Chefe do Estado-Maior da Armada
CGCFN -	Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais
CMatFN -	Comando do Material de Fuzileiros Navais
COGESN -	Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear
ComOpNav -	Comando de Operações Navais
CPN -	Centro de Projetos de Navios
CT&I -	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTCV -	Custo Total de Ciclo de Vida
CTP -	Custo de Custo Total de Posse
CV -	Ciclo de Vida
CVU -	Custo de Vida Útil
DAerM -	Diretoria de Aeronáutica da Marinha
DDR & D12 -	Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento em Defesa
DFM -	Diretoria de Finanças da Marinha
DGDNTM -	Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha
DGMM -	Diretoria-Geral de Material da Marinha
DGOM -	Diretoria de Gestão Orçamentária da Marinha
DGPeM -	Diretoria de Gestão de Programas da Marinha
DoD -	Departamento de Defesa Norte Americano
DOPP13 -	Departamento de Produção e Compras
EAC -	Estruturas Analíticas de Custos

EAP -	Estrutura Analítica do Projeto
ED -	Estratégia de Defesa
EDN -	Estratégia de Defesa Nacional
EED -	Empresas Estratégicas de Defesa
EMA -	Estado-Maior da Armada
EMGEPON -	Empresa Gerencial de Projetos Navais
ESG -	Escola Superior de Guerra
FCT -	Fragatas Classe Tamandaré
FS -	Forças Singulares
GCV -	Gestão do Ciclo de Vida
GCVSD -	Gestão do Ciclo de Vida de Sistemas de Defesa
ICT -	Instituições de Ciência e Tecnologia
IDF -	Israel Defense Forces
IMBEL -	Indústria de Material Bélico do Brasil
LBDN -	Livro Branco de Defesa Nacional
MANSUP -	Projeto Míssil Antinavio Superfície
MB -	Marinha do Brasil
MD -	Ministério da Defesa
ME -	Ministério da Economia
NApAnt -	Navio de Apoio Antártico
OBNAV -	Objetivos Navais
OM -	Organizações Militares
OMPS -	Sistema das Organizações Militares Prestadoras de Serviços
OTAN -	North Atlantic Treaty Organization
P&D -	Pesquisa e Desenvolvimento
PBC -	Planejamento Baseado em Capacidades
PDS -	Plano de Direção Setorial
PEM -	Plano Estratégico da Marinha
PFCT -	Programa das Fragatas Classe Tamandaré
PIB -	Produto Interno Bruto
PNBID -	Política Nacional da Base Industrial de Defesa
PNM -	Programa Nuclear da Marinha
PROAERO -	Programa de obtenção de Aeronaves

PRODE -	Produto de Defesa
PROHIDRO -	Programa de Obtenção de Meios Hidroceanográficos
PRONAE -	Programa de obtenção do Navio Aeródromo
PRONAPA -	Programa de Construção de Navios-Patrolha
PROSUB -	Programa de Desenvolvimento de Submarinos
SCM -	Sistema de Custo da Marinha
SD -	Sistema de Defesa
SGM -	Secretaria-Geral da Marinha
SIAFI -	Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal
SIC -	Sistema de Informação de Custos do Governo Federal
SIGMAN -	Projeto do Sistema de Gerenciamento da Manutenção
SISFORÇA -	Sistemática de Planejamento de Força da Marinha do Brasil
SisGAAz -	Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
STN -	Secretaria do Tesouro Nacional
SWBS -	Ship Work Breakdown Structure
TCC -	Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Contexto.....	13
1.2	Motivação.....	14
1.3	Contribuições.....	16
1.4	Organização do Trabalho.....	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	Estratégia como ferramenta de fortalecimento da Defesa Nacional.....	18
2.2	Base Industrial de Defesa (BID).....	23
2.3	Informações de Custos no Setor Público.....	30
2.4	Gestão do Ciclo de Vida.....	33
2.5	Estrutura Analítica de Custos.....	38
3	METODOLOGIA.....	45
3.1	As entrevistas.....	45
3.1.1	Os entrevistados.....	45
3.1.2	A documentação.....	46
4	ANÁLISE DOS DADOS.....	48
4.1	Programa Fragatas Classe Tamandaré.....	48
4.2	Gestão do Custo de Vida na Marinha do Brasil.....	51
4.3	Melhorias na Gestão de Custos na Marinha do Brasil.....	53
4.4	Melhorias na gestão de custo da MB e seu impacto na estratégia.....	57
5	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
	REFERÊNCIAS.....	65

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo é apresentado o contexto deste estudo, que tem como principal motivação identificar se as melhorias efetuadas na gestão de custos da Marinha podem cooperar de forma efetiva para o atingimento dos Objetivos Estratégicos da Força. Em outras palavras, o estudo pretende entender de que forma o aprimoramento do sistema informacional de custo da MB pode contribuir na tomada de decisões estratégicas, especialmente no que diz respeito à possibilidade de uso do Sistema de Custo da Marinha (SCM) na produção de informações úteis à Gestão do Ciclo de Vida (GCV) dos novos meios que compõem o núcleo do Poder Naval. Em seguida, elencam-se as principais contribuições resultantes do trabalho. Por fim, descreve-se a organização dos demais capítulos que completam esta pesquisa.

1.1 Contexto

A Defesa Nacional pressupõe a manutenção das Forças Armadas preparadas e equipadas, a fim de serem capazes de cumprir suas missões constitucionais, e de proverem a adequada capacidade de dissuasão. (BRASIL, 2020c).

O atendimento do pressuposto acima envolve elevados investimentos, transcorrendo em custos que afetam diretamente as estratégias das Forças Singulares (FS). A elaboração de um projeto, a manutenção de uma atividade ou a produção de um item exige, mais do que o simples conhecimento dos valores que serão executados, a gestão dos custos envolvidos em tais processos, a fim de mitigar riscos de prejuízo ou descontinuidade, com a conseqüente perda dos recursos empregados. Sendo assim, tal gestão é fundamental para o alcance dos objetivos estratégicos definidos pelas Forças.

Com relação à estratégia das organizações, Horngren, Datar e Foster (2006) a definem como a maneira como uma organização combina as próprias capacidades com as oportunidades de mercado para atingir seus alvos. Nessa ótica, os autores acrescentam ainda que a administração de custos pode ser descrita como as abordagens e as atividades dos administradores voltadas para decisões de planejamento e controle de curto e longo prazos, que reduzem os custos de produtos e serviços.

Dada a estreita relação entre os custos e a estratégia, tem-se que o tratamento dado a gestão de custos no setor público não pode ser diferente. Por isso, a Marinha do Brasil (MB), visando às melhores práticas de gestão, incluiu no Plano Estratégico da Marinha (PEM), para o período 2020-2040, uma ação estratégica voltada exclusivamente para o aprimoramento da gestão de custos, objetivando o aperfeiçoamento da administração orçamentária, financeira e administrativa da Força. (BRASIL, 2020a).

1.2 Motivação

O PEM possui 51 ações estratégicas voltadas para o atingimento dos objetivos principais da Força e denominadas de Ações Estratégicas Navais (AEN). Estas ações estão sob a responsabilidade de 11 Setores diferentes na MB. (BRASIL, 2020a).

Considerando-se que as 51 AEN são planejadas e executadas em conformidade com as orientações constantes no PEM, pode-se supor que para cada uma delas deva existir um conjunto de indicadores de desempenho e custos específicos, previamente definidos pelos responsáveis pelas referidas AEN, que atendam as demandas informacionais dos tomadores de decisões.

Tendo em vista o elevado número de AEN, bem como a diversidade de Setores responsáveis pelas mesmas, a busca pela confirmação da suposição acima, a partir de um levantamento abrangendo todas as Ações e todos os Setores, levaria a um trabalho por demais extenso, com risco de perda da objetividade e incompatível com a abordagem de escrita científica exigida pela Escola Superior de Guerra (ESG) de monografia Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Por este motivo, o estudo limitar-se-á à análise da AEN com maior relação com as informações de custos, a saber:

AEN - OCOP-6: Implementar a Gestão do Ciclo de Vida (GCV) na MB.

Descrição: Implementar as atividades sistemáticas afetas à GCV, a fim de assegurar que os requisitos que condicionam a obtenção / manutenção de meios navais e outros sistemas sejam devidamente elaborados, implementados, mantidos e atualizados ao longo de todo seu ciclo de vida, desde a fase de concepção a de desfazimento, buscando-se uma efetiva relação entre a máxima operacionalidade x custos envolvidos.

Responsável: DGMM/CGCFN. (BRASIL, 2020a).

O PEM, documento decorrente da Política Naval e voltado para o planejamento de médio e longo prazo da MB, estabelece estratégias para atender os Objetivos Navais (OBNAV), entre eles o 12º Objetivo Naval, que se refere ao aperfeiçoamento da gestão orçamentária, financeira e administrativa da Força (OBNAV12), reconhecendo tal objetivo como propiciador da execução de outros Objetivos Navais.

Ainda neste contexto, ressalta-se que, para o atingimento do OBNAV12, o PEM atribui ao Setor SGM¹ a responsabilidade pela AEN-ADM-3, uma ação voltada exclusivamente para o aprimoramento da gestão de custos no âmbito da MB. Tal ação tem em sua descrição que a mesma deverá ser efetuada de forma a possibilitar o apoio à tomada de decisão pela Administração Naval, bem como contribuir para a elaboração dos custos das demais ações constantes no referido Plano. Para atendimento dessa meta, a SGM estabeleceu a Ação de Direção Setorial 1 (ADS 1): “Implementar o Sistema de Custos da Marinha (SCM)”.

Cabe observar que nesta abordagem o PEM considera como estratégico o “aprimoramento da gestão de custo” e não a “informação de custo em si”. Ou seja, é a melhoria dos processos de levantamento e tratamento das informações de custos que se faz estratégica para a consecução dos OBNAV12 (aperfeiçoar a gestão orçamentária, financeira e administrativa), bem como contribuirá para o alcance dos demais objetivos.

Conforme orientado pela Política Naval, os programas estratégicos da MB devem privilegiar o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa (BID) e adotar a perspectiva de obtenção/manutenção de meios sob a ótica da GCV. (BRASIL, 2022a, p. 38).

É sabido que no âmbito do Programa das Fragatas Classe Tamandaré (FCT), foram contratados entregáveis alinhados à abordagem de GCV. Esses entregáveis, além de permitirem a aplicação das melhores práticas para o desenvolvimento e produção, permitirão que a MB detenha informações relevantes para a futura gestão das FCT e o conhecimento (tácito e explícito) em diversas atividades e processos, tais como os de Engenharia de Sistemas e de Apoio Logístico Integrado. (EMA, 2019).

¹ Secretaria-Geral da Marinha (SGM) é a Organização Militar da MB com o propósito de contribuir para o preparo e a aplicação do Poder Naval, no tocante às atividades relacionadas com: Logística e Mobilização; Orçamento; Contabilidade; Economia e Finanças; Patrimônio Histórico, Cultural e Documentação; Habitação; Operações e Patrimônios Imobiliários; Administração Geral e Sistemas Digitais Administrativos.

Desta forma, esta pesquisa tem como motivação tratar de tema ainda pouco trabalhado na literatura científica nacional, que poderá servir de parâmetro para outras instituições do Setor Público e justificando-se por trazer à luz o modelo que vem sendo utilizado pela MB para a tomada de decisão afetas às sistemáticas da GCV, principalmente naquelas relacionadas ao Programa Estratégico de Construção do Núcleo do Poder Naval, que privilegia o desenvolvimento da BID.

1.3 Contribuições

Como contribuições, o presente estudo constatou:

- Que as melhorias efetuadas na gestão de custo na MB, ocorridas com a implantação do SCM cooperam de forma efetiva para o atingimento dos Objetivos Estratégicos da Força.
- Que a implantação do SCM contribuiu para o aprimoramento da gestão de custos e apoio à tomada de decisão pela Administração Naval, uma vez que ficou configurada sua viabilidade como sistema informacional útil à coleta de dados de custos para estimativa e para confirmação das projeções realizadas na Gestão do Ciclo de Vida (GCV) dos meios navais, tendo em vista sua capilaridade dentro da MB e compatibilidade de metodologia.
- Que devem ser realizados ajustes no SCM para que este atue com toda a sua capacidade como fonte de dados e de validação das estimativas de custos das Estruturas Analíticas de Custos (EAC) utilizadas pela MB. Tais ajustes dizem respeito a compatibilização de métricas e de nomenclatura de centro de custos, bem como de implementação de centro de investimentos, medidas que aprimorarão os *outputs* do Sistema. Ressalta-se que tais alterações já estão em estudos na Diretoria de Finanças da Marinha (DFM) e na Diretoria de Gestão de Programas da Marinha (DGePM) e serão objeto dos próximos aprimoramentos dos modelos EAC e do referido Sistema de Custos.

1.4 Organização do Trabalho

Este estudo contém, além da introdução, outros 4 capítulos. O capítulo 2 aborda o referencial teórico utilizado como base nesta pesquisa. Nele são apresentados conceitos, definições e teorias que fundamentaram às análises e conclusões deste trabalho. O Capítulo 3 trata da metodologia utilizada na pesquisa. O capítulo 4 apresenta a descrição e análise modificações ocorridas na gestão de custos da Marinha, bem como a abordagem estratégica de tal medida. E, finalmente, o capítulo 5, expõe as conclusões, as contribuições do estudo, bem como as recomendações para futuras pesquisas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No tópico a seguir serão apresentados estudos de autores seminais, bem como os planos e os documentos estruturantes da estratégia, que serviram de fonte de inspiração e referencial neste trabalho. O propósito é que sejam conhecidos conceitos, definições e outras reflexões, já publicados em obras anteriores, que sedimentaram os assuntos estudados nesta pesquisa.

Segundo Vergara (2007):

Denomina-se referencial teórico o capítulo do projeto que tem por objetivo apresentar os estudos sobre o tema, ou especificamente sobre o problema, já realizados por outros autores. Faz, portanto, uma revisão da literatura existente, no que concerne não só ao acervo de teorias e as suas críticas, como também a trabalhos realizados que as tomam como referência. Dessa forma, o autor do projeto e o leitor – cada um em seu tempo – tomam conhecimento do que já existe sobre o assunto, ou seja, sobre o estado da arte, oferecendo contextualização e consistência à investigação.

2.1 Estratégia como ferramenta de fortalecimento da Defesa Nacional

De acordo com os ensinamentos da Escola Superior de Guerra (2022), estratégia pode ser definida como a arte ou ciência de desenvolver e aplicar o Poder Nacional, a fim de alcançar os objetivos estabelecidos pela política; ou, também, como o “jogo abstrato”, no conflito de vontades, para impor a vontade de um contendor sobre a dos outros, valendo-se dos meios disponíveis ou para tal estruturados.

Ainda segundo aquela Escola, com o passar do tempo, o conceito de estratégia extrapolou o domínio militar, estendendo-se aos campos da diplomacia, da política, do psicossocial, da ciência, da tecnologia, da economia etc.

Ao tratar do assunto no campo econômico, Kaplan e Norton (2005, p. 6) acrescentam que o alinhamento das estratégias nas organizações possibilita que seja mantido o foco nos objetivos, facilita a coordenação, mesmo nas estruturas mais complexas, bem como permite a identificação e a percepção das sinergias.

No diz respeito à defesa de um país, o livro branco surge como um dos mais importantes documentos estruturantes, reunindo as principais estratégias em diferentes campos norteadoras da nação, bem como indicando as articulações que deverão ser trabalhadas nas diversas instâncias de governo e segmentos não governamentais da sociedade.

Para Senhoras (2011), os livros brancos têm o seguinte objetivo:

A difusão de uma cultura ocidental de elaboração de livros brancos por parte de distintos ministérios ou secretarias, que compõem um governo, faz parte de um esforço sistemático de modernização e de institucionalização das políticas públicas, em diferentes países, que busca superar *gaps* administrativos e déficits cognitivos frente aos assuntos estratégicos de Estado.

Claro (2011) completa o conceito acima quando diz que o livro branco é um documento central da política nacional, que possibilita o acesso ao contexto da estratégia nacional de defesa de um país, cujo êxito na sua construção será proporcional ao da participação e cooperação de todos os setores da sociedade nesse processo.

No Brasil, o Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) é um marco de transparência nos assuntos de defesa, permite conhecer as ações do Estado nessa área e determina que se deve manter a contínua atenção à defesa nacional, conservando-a em nível adequado à estatura político-estratégica do País.

A Lei Complementar nº 97/1999 atribuiu ao Ministro de Estado da Defesa do Brasil a responsabilidade pela implantação do LBDN, classificando-o como um documento de caráter público, que proporciona, em perspectiva de médio e longo prazos, o acesso ao amplo contexto da Estratégia de Defesa Nacional (END), bem como viabiliza o acompanhamento do orçamento e do planejamento plurianual relativos ao setor, de forma que haja um suporte econômico da defesa nacional.

O referido Livro traz seu texto ainda que a Defesa Nacional é um importante vetor para a preservação da Soberania Nacional. Por esse motivo, faz-se necessário investimentos na construção e na manutenção de capacidades nacionais de defesa² que propiciem adequada efetividade à Defesa Nacional. Tal exigência impõe que as Forças Armadas estejam devidamente preparadas e mantidas em permanente estado de prontidão para serem empregadas no cumprimento sua destinação constitucional. (BRASIL,2020d).

Nesse contexto, Monteiro (2020) contribui com o pensamento ao afirmar que as Forças Armadas, tal qual as organizações do setor privado, necessitam de uma

² A Estratégia Nacional de Defesa (END) lista, como exemplos de Capacidades de Defesa: Proteção, Pronta-resposta, Dissuasão, Coordenação e Controle, Gestão da Informação, Capacidade Logística, Mobilidade Estratégica, Mobilização e Desenvolvimento Tecnológico de Defesa; em seu dimensionamento conjunto, permitem gerar efeito dissuasório frente a ameaças e preservar os interesses nacionais do País, em um horizonte temporal determinado. (BRASIL,2020d, p. 35).

estratégia clara, alinhada com a dos escalões superiores, que oriente a edificação, estruturação e emprego dos seus meios.

O autor acresce que a complexidade e a incerteza do ambiente externo exigem que a estratégia se torne o mais abrangente possível e, de acordo com a classificação sugerida nos trabalhos de Couto (1988) e Ribeiro (2010), seja abordada em três paradigmas diferentes, a saber:

- a) Genético: Aquele que tem por objeto a invenção, construção ou obtenção de novos meios, que serão colocados à disposição da estratégia operacional, no momento adequado, e que sirvam o conceito estratégico adotado e tendo em atenção a evolução previsível da conjuntura. Tal estratégia é destinada a gerar e criar novos meios (edificar). (RIBEIRO, 2010 e COUTO, 1988 apud MONTEIRO, 2020).
- b) Estrutural: Aquele que tem por objetivo a deteção e análise das vulnerabilidades (ou pontos fracos) e das potencialidades das estruturas existentes, com vista à definição das medidas mais adequadas, incluindo a criação de novas estruturas, que conduzam à eliminação ou atenuação de tais vulnerabilidades, a um reforço das potencialidades e, em última análise, a um melhor rendimento dos meios ou recursos. Tal estratégia é voltada para a composição, organização e articulação dos meios (RIBEIRO, 2010 e COUTO, 1988 apud MONTEIRO, 2020).
- c) Operacional: Aquele que trata da concepção e execução da manobra estratégica ao nível dos grandes subordinados (caso, na estratégia militar, dos responsáveis pelos teatros de guerra e teatros de operações). Tal estratégia destina-se ao emprego dos meios. (RIBEIRO, 2010 e COUTO, 1988 apud MONTEIRO, 2020).

De acordo com Ribeiro (2020):

Os paradigmas de transformação colocam ênfase na evolução, na gestão da mudança e no longo prazo, estabelecendo os prazos e as etapas fundamentais para os melhoramentos e para as alterações nos campos sobre os quais incidem, o que confere, assim, continuidade e direção a Marinha, através da definição de uma visão de futuro e de uma aproximação clara e objetiva à sua gestão.

Olhando para o contexto internacional, é possível verificar o estabelecimento de estratégia visando o incremento das capacidades nacionais, a partir do

alinhamento de documentos estruturantes da estratégia. Como exemplo, pode-se citar a experiência da Marinha Portuguesa, que em 1996 elaborou a primeira versão do estudo “*Contributos para o Planeamento de Forças da Marinha*”, indicando as medidas necessárias à criação e geração de seus meios navais e constituindo os planos estratégicos genéticos correspondentes. (RIBEIRO, 2017).

Não obstante, constatou-se tempos depois que a documentação estruturante da estratégia naval portuguesa foi desenvolvida, durante os vinte e dois anos seguintes, sem uma fundamentação científica sólida, de forma desarticulada por iniciativa de entidades distintas e fruto de necessidades diferentes. Tudo isto resultou em diversos problemas, tais como a carência de objetivos e de delimitação, além de um processo estratégico naval no qual não existia doutrina que explicasse a realidade ou prescrevesse o seu decurso ao mais alto nível da Marinha. (RIBEIRO, 2017).

Segundo Monteiro (2020), a Marinha Portuguesa implementou um processo de gestão estratégica, constituído por três fases: formulação, operacionalização e controle. Conforme indicado na Figura 1, o referido processo teve por base um modelo adaptado de Hunger e Wheelen (2010)³, que previa dois documentos estruturantes da estratégia: Política Naval e Doutrina Naval.

Para o autor, a Política Naval pode ser conceituada como uma diretiva do Chefe do Estado-Maior da Armada (CEMA)⁴, promulgada no início do seu mandato e revista ciclicamente ao longo do mesmo. Já a Doutrina Naval é um documento mais estável e duradouro, constituído pelo Conceito Estratégico Naval (CEN), pelas Missões Setoriais e pelos paradigmas da transformação da Marinha: Genético, Estrutural e Operacional, paradigmas necessários para a permanente adaptação aos requisitos de cumprimento das missões.

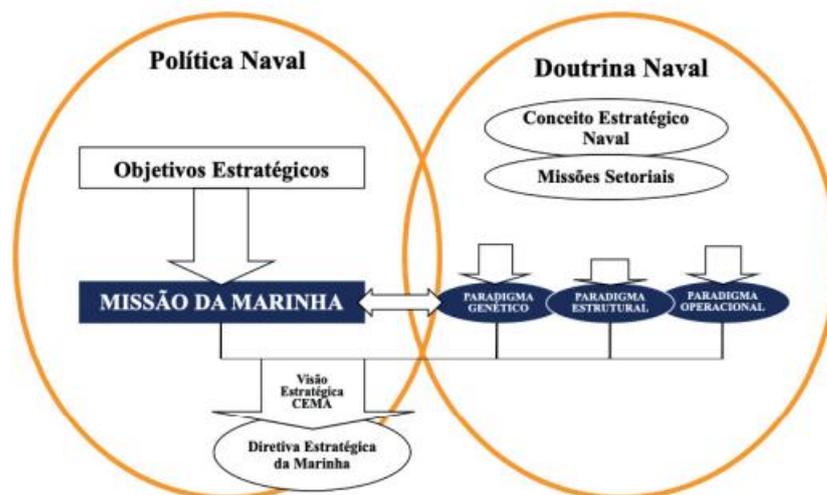
Em 2005, a Marinha Portuguesa publicou o Paradigma Genético e no ano seguinte, o Paradigma Operacional. Porém, de acordo com Monteiro (2020), o Paradigma Estrutural nunca foi elaborado, deixando uma lacuna no que diz respeito a estratégia para a definição da composição, organização e articulação dos meios materiais e humanos que integram capacidades coerentes, interdependentes e

³ HUNGER, J. David; WHEELLEN, Thomas. **Concepts in Strategic Management and Business Policy**, 12.^a ed., Boston, Prentice Hall, 2010.

⁴ A Marinha Portuguesa é comandada pelo Chefe do Estado-Maior da Armada que é também, a critério do Ministro da Defesa Nacional, a Autoridade Marítima Nacional. (PORTUGAL, 2021).

colaborantes, bem como para a promoção da simplificação e racionalização de processos e recursos.

Figura 1 – Componentes da estratégia naval da Marinha Portuguesa: Política Naval e Doutrina Naval



Fonte: Monteiro, 2020, p. 2.

Sobre essa lacuna na estratégia da Marinha Portuguesa e seus efeitos, Ribeiro (2017, p. 24), afirma:

No entanto, e não obstante o significativo progresso verificado, a Marinha continuou a deparar-se com aquele que constitui o maior desafio do processo estratégico em qualquer organização: ligar a formulação e a operacionalização da estratégia. Com efeito, na maior parte das organizações fica-se pela formulação dos planos estratégicos, porque não se conseguem ultrapassar as dificuldades que se colocam à sua execução e à subsequente monitorização e controlo dos resultados obtidos.

O exemplo da Marinha Portuguesa aponta para um não raro distanciamento entre o planeamento e a efetiva execução da estratégia nas organizações. Nesse sentido, Kaplan e Norton demonstram partilhar da mesma inquietação que os autores acima:

Most companies have ambitious plans for growth. Few ever realize them [...] Why is there such a persistent gap between ambition and performance? The gap arises, we believe, from a disconnect in most companies between strategy formulation and strategy execution. (KAPLAN; NORTON, 2005, p.1).

2.2 Base Industrial de Defesa (BID)

A END estabelece como um dos Objetivos Nacionais de Defesa do Brasil a promoção da autonomia tecnológica e produtiva na área de defesa. Para que isso se concretize, o referido documento estruturante considera estratégico a manutenção e o estímulo à pesquisa, o desenvolvimento de tecnologias autóctones, bem como o intercâmbio com outras nações detentoras de conhecimentos de interesse do Brasil. No seu texto, a END orienta, ainda, à qualificação do capital humano, assim como ao desenvolvimento da BID e de produtos de emprego dual (civil e militar), além da geração de empregos e renda. (BRASIL, 2020c, p.25).

Este tópico abordará a formação, o desenvolvimento e a importância da BID para o País. Por este motivo, ao iniciá-lo, é fundamental a compreensão dos conceitos de Bens de Defesa, Serviços de Defesa e da própria BID.

No que tange a Bens e Serviços de Defesa, Andrade (2016) toma como referência a definição apresentada pelo *Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI)*, que se concentra exclusivamente na oferta de bens e serviços militares:

Bens militares são equipamentos desenvolvidos especificamente para fins militares e as tecnologias relacionadas, e não incluem bens de uso geral, como gasolina, eletricidade, computadores de escritório e uniformes. Serviços militares são também de uso militar específico, incluindo serviços técnicos; serviços relacionados à operação das forças armadas; e segurança armada em zonas de conflito. Tal categoria não inclui a provisão, em tempos de paz, de serviços puramente civis, como assistência médica, limpeza e transporte.

Já o conceito de BID é dado pela END como sendo o conjunto de órgãos e entidades da administração pública direta e indireta e pessoas jurídicas de direito privado que realizem ou conduzam pesquisas, projetos, desenvolvimento, industrialização, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção ou desativação de Produto de Defesa (PRODE)⁵ ou Sistema de Defesa (SD)⁶, no País. (BRASIL, 2020c).

⁵ Produto de Defesa (PRODE) são os bens, os serviços, as obras ou as informações, inclusive armamentos, munições, meios de transporte e de comunicações, fardamentos e materiais de uso individual e coletivo utilizados nas atividades finalísticas de defesa, com exceção daqueles de uso administrativo (BRASIL, 2012).

⁶ Sistema de Defesa (SD) é o conjunto inter-relacionado ou interativo de PRODE que atenda a uma finalidade específica. (BRASIL, 2012).

A origem da BID no Brasil remonta à segunda metade do século XVIII. Quando, por iniciativa portuguesa, em 1762, foi constituída a Casa do Trem de Artilharia no Rio de Janeiro, sendo transformada, dois anos depois, em Arsenal do Trem, com a finalidade de atender as necessidades de reparação e fundição de materiais bélicos na região do Cone-Sul. Nesse período, surgiu também Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ). Criado em 1763 e em atividade até os dias de hoje, o AMRJ tem como principal função a realização de reparos e manutenção dos Navios da Esquadra Brasileira. (AMARANTE, 2004 apud ANDRADE, 2016, p.12).

O autor destaca ainda que as atividades industriais no setor de defesa ganharam maior relevância somente após a chegada de Dom João VI ao Brasil. Tendo como destaque a criação, em 1808, da Fábrica Real de Pólvora da Lagoa Rodrigo de Freitas, posteriormente integrada à Indústria de Material Bélico do Brasil (IMBEL).

Embora possam sofrer alguma contestação quanto ao montante e ao percentual apresentados, de acordo com Aguiar (2018, p. 17), com o passar dos anos, a BID nacional se desenvolveu e em 2018 foi responsável pela movimentação de cerca de R\$ 200 bilhões, ou 4% do PIB, gerando mais de 60 mil empregos diretos e 240 mil empregos indiretos, com aproximadamente 200 empresas associadas.

A END, ao tratar da BID, estabeleceu que o Setor de Defesa deverá estimular o desenvolvimento das potencialidades industriais do País, de sorte a incrementar o Poder Nacional, alertando para o fato de que a defesa e o desenvolvimento do País são naturalmente interdependentes, na medida em que este se configura como fator preponderante para dotar os meios, humanos e de infraestrutura, de que a Nação necessita para suportar um eventual emprego da expressão militar. (BRASIL, 2020c, p.21).

Para alcançar o acima estabelecido, a END propõe como Estratégia de Defesa (ED) e Ação Estratégica de Defesa (AED):

ED-3: Regularidade orçamentária. Visa possibilitar ao Setor de Defesa melhores condições de planejar o emprego dos recursos orçamentários, e, dessa forma, racionalizar o seu uso, tornando os gastos em defesa mais eficientes.

AED-8: Dotar o País de Forças Armadas modernas, bem equipadas, adestradas e em estado de permanente prontidão, capazes de desencorajar ameaças e agressões.

Cunha e Amarante (2011) aprofundam a discussão sobre a BID tratando-a como o setor menos compreendido da defesa. Para explicar seu entendimento, os autores fazem uso didático da figura “Pirâmide de Defesa”, explanada a seguir.

A “Pirâmide de Defesa”, conforme mostrada na figura 2, tem a finalidade de facilitar a compreensão do relacionamento entre as principais instituições responsáveis pela defesa nacional.

Segundo os autores:

- a) O bloco mais elevado refere-se à consciência sobre a necessidade de defesa do Estado, sendo ocupado pelos agentes responsáveis pela definição da política e da estratégia nacionais de defesa nos três Poderes.
- b) O segundo bloco diz respeito às Forças Armadas, que representa a capacidade da sociedade de combater o que considera injusto e inaceitável. Inserem-se aqui a política e a estratégia militares, as hipóteses de emprego, quando da efetiva eclosão de crises e guerras, e o trato dos assuntos relacionados às operações e à logística das operações militares estão aqui representados.
- c) O terceiro bloco apresenta a BID, que é o suporte das forças combatentes em termos de conhecimentos, sistemas, equipamentos, materiais, serviços e tecnologia.
- d) O quarto bloco representa a “base nacional”, que é o sustento de toda a estrutura de defesa, provedora dos recursos humanos, tecnológicos e industriais de base (siderurgia, metalurgia, bens de capital, mecânica, eletrônica, material de transporte, química, telecomunicações, ou seja, a infraestrutura nacional).

Figura 2 - Pirâmide de Defesa



Cunha e Amarante (2011) utilizam a ilustração acima também como um alerta para o que chamam de Pirâmide de Ingenuidades da Defesa, fazendo referência às grandes ingenuidades a serem evitadas ao se tratar do assunto:

- a) crer que o Brasil não tem ameaças e não precisa estar preparado para defender-se;
- b) pensar que o País pode ser defendido somente nas mesas de negociação, amparado apenas nas habilidades de seus diplomatas e negociadores;
- c) acreditar que nossas Forças Armadas poderão manter o combate com meios cedidos ou adquiridos no exterior; e
- d) imaginar que uma BID adequada pode ser construída sobre uma base nacional enfraquecida.

Nesse sentido, Basílio (2018) recomenda a superação de uma importante questão cultural: a identificação do setor de defesa apenas como sendo da esfera militar, adicionando que é mais do que necessário que o país compreenda a defesa como importante locus de desenvolvimento científico e tecnológico capaz de gerar benefícios para toda a sociedade.

Na visão de Andrade, Franco e Hillebrand (2019), para que um país obtenha o máximo de aproveitamento das capacidades a sua disposição, é necessário criar uma estrutura robusta de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), que englobe esforços consideráveis de pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas áreas de interesse da Defesa, envolvendo academia, institutos de pesquisa, entidades governamentais e empresas privadas, como previsto no modelo elaborado por Etzkowitz e Leydesdorff (1995), conhecido como Tríplice Hélice, ao longo de todo o ciclo de desenvolvimento dos produtos.

Tal iniciativa é de vital importância para a BID, pois busca o máximo de integração entre todas as partes envolvidas, em perspectivas de longo prazo e de forma contínua, possibilitando, também, dotar o país de capacidades materiais para diminuir sua dependência externa de equipamentos e sistemas essenciais à sua defesa. (ANDRADE, FRANCO, HILLEBRAND; 2019).

Para Etzkowitz e Zhou (2017), as interações observadas na Tríplice Hélice de inovação e empreendedorismo (universidade, indústria e governo) são a chave para

o crescimento econômico e o desenvolvimento social baseados no conhecimento. Andrade, Franco e Hillebrand (2019) confirmam a ideia apondo que a inovação é um processo essencial para a sociedade, governo ou empresa e citam o que vem ocorrendo nos Estados Unidos e no Brasil como um exemplo nesse aspecto:

As Forças Armadas dos Estados Unidos podem ser citadas como referência, ou seja, aquelas que, quando prontas, em função do seu caráter dual, são transferidas para o ambiente civil (*spin-off*), tais como: o avião a jato, o transistor, as fibras óticas, a energia nuclear, o computador eletrônico, o sistema de posicionamento global (global positioning system – GPS), os satélites, o microondas e os veículos aéreos não tripulados (VANTs).

[...] a Marinha do Brasil vem se reestruturando de forma a permitir, aos moldes das principais Forças Armadas mundiais inovadoras, a aplicação das tecnologias já desenvolvidas nas suas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) e a transferência daquelas de uso dual ao setor civil. O modelo de negócio adotado se baseia na Tríplice Hélice, resumindo-se em desenvolver projetos de interesse, em parceria com universidades brasileiras (pesquisa básica e aplicada), e, ao alcançar nível de maturidade suficiente para ser prototipado, o projeto é apresentado ao meio empresarial como uma oportunidade de negócio, a ser produzido e comercializado no Brasil e no exterior. Conforme o produto for ganhando escalabilidade no mercado, a Marinha do Brasil será indenizada por meio de royalties, devido à propriedade intelectual, o que permitirá retroalimentar financeiramente o sistema de CT&I das próprias ICTs e poderá gerar recursos para financiar novos projetos de interesse da sociedade brasileira.

Sobre este tema, o Ministério da Defesa (MD) também se manifestou ao incluir o Princípio da Indústria entre os Princípios da Gestão do Ciclo de Vida de Sistemas Defesa:

Princípio da Indústria: deve haver um estreito relacionamento com a BID a fim de obter benefício mútuo das melhores práticas comerciais, e prestação contínua de serviços que garantam a sustentabilidade de capacidades militares. A colaboração com a BID é alcançada através da:

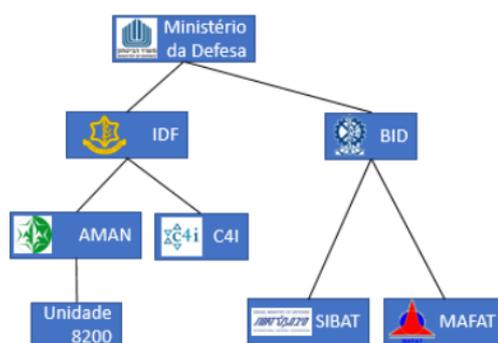
- (a) Exploração de novas tecnologias e compartilhamento de “expertises” estratégicas; e
- (b) Utilização de normas e padrões civis, sempre que possível. A prática mais indicada é a utilização de normas civis sempre, e explicitação de requisitos militares adicionais em contrato ou em normas específicas [...] O projeto deve ser tão civil quanto possível, tão militar quanto necessário. (BRASIL, 2019a, 20).

Em Israel, a BID representa 7,5 % nas exportações nacionais e assumiu tal importância que foi incorporada à estrutura do Ministério da Defesa. (BATISTA JUNIOR, NUNES; 2021).

Conforme visualizado na figura 3, O MD Israelense opera em duas vertentes. A primeira, tem-se as *Israel Defense Forces* (IDF), que são as Forças Armadas Israelenses. Na outra, o braço industrial representado pela BID. Dentro das IDF há o

C4I⁷, uma unidade do Exército Israelense responsável pelas operações defensivas cibernéticas que abarcam teleprocessamento e comunicações e o AMAN⁸ que é responsável pelas operações de inteligência cibernética. No Braço da BID, foram criadas duas agências que buscam a cooperação global e a prospecção de novos mercados para PRODE, a saber: a Diretoria Internacional de Cooperação em Defesa (SIBAT11) e a MAFAT, exercidas pela Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento em Defesa (DDR & D12) e pelo Departamento de Produção e Compras (DOPP13). (BATISTA JUNIOR, NUNES; 2021).

Figura 3 - Organograma sumarizado do Ministério da Defesa do MD de Israel



Fonte: Batista Junior e Nunes (2021).

No Brasil, foi publicado em 10 de agosto de 2022, o Decreto nº 11.169 com o propósito de regulamentar o previsto anteriormente na END. O Decreto instituiu a Política Nacional da Base Industrial de Defesa (PNBID)⁹, que tem como finalidade garantir que a BID brasileira tenha competitividade e autonomia em tecnologias estratégicas e indispensáveis à defesa nacional.

Para que isto ocorra, de acordo com o citado Decreto, a PNBID deverá estabelecer orientações estratégicas nas áreas de:

- Ciência, tecnologia e inovação, buscando promover, entre outras coisas, aliança estratégica e cooperação entre empresas e instituições científicas e tecnológicas e de inovação, com vistas à criação de produtos, de processos e de serviços inovadores e à transferência e à difusão tecnológica.

⁷ C4I: *Command, Control, Computer, Communications and Intelligence*.

⁸ AMAN: Agaf há-Modi'in.

⁹ O Decreto nº 11.169 considera como integrantes da BID brasileira as empresas credenciadas como Empresas de Defesa (ED), as empresas credenciadas como Empresas Estratégicas de Defesa (EED); e os órgãos e as entidades, públicas e privadas, desenvolvedores ou produtores de bens e serviços de defesa.

- b) Promoção e inteligência comercial, de forma a expandir a participação da BID no comércio internacional de bens e serviços de defesa, por meio da divulgação dos bens e dos serviços de defesa produzidos e desenvolvidos no País e da inserção dos bens e dos serviços de defesa em programas federais de apoio às exportações.
- c) Ampliação do financiamento e das garantias destinados à produção e ao desenvolvimento de bens e serviços de defesa, advindos da articulação entre MD com o Ministério da Economia (ME)
- d) Tributação, visando garantir a competitividade da indústria de defesa no País, podendo ser proposto regime tributário especial, de forma a:
 - I. promover a isonomia tributária entre os bens e os serviços de defesa desenvolvidos, produzidos e comercializados no País e os bens e os serviços similares importados; e
 - II. viabilizar o incentivo e a desoneração tributária de bens e serviços de defesa desenvolvidos, produzidos e comercializados no País.
- e) Orçamento, de forma que os recursos alocados no orçamento dos programas e dos projetos estabelecidos pela END que concorram para fortalecimento da BID sejam regulares e contínuos, de modo a assegurar a efetiva participação da BID na entrega dos bens e dos serviços de defesa à sociedade.

No que se refere à MB, a fundamentação do seu relacionamento com a BID se origina no fato da END indicar que a Marinha contará tanto com navios de grande porte, capazes de operar e de permanecer por longo tempo em alto mar, quanto com navios de menor porte, dedicados a patrulhar o litoral e os principais rios brasileiros. (BRASIL, 2020c, p.23).

Sobre esse assunto, o Almirante de Esquadra Eduardo Bacellar Leal Ferreira, Comandante da Marinha do Brasil no período entre 2015 e 2019, assevera que importantes passos foram dados com a promulgação da lei de fomento à BID¹⁰, o que permitiu reduzir os custos de produção do setor, e com a provisão orçamentária específica para os programas estratégicos das Forças Armadas, possibilitou o estabelecimento de metas, objetivos e prazos a serem alcançados. (FEEREIRA, 2018).

10 Lei nº 12.598/2012: estabelece mecanismos de fomento à indústria brasileira de defesa.

O Almirante de Esquadra Leal Ferreira acrescenta que em face das limitações de recursos impostas pela conjuntura econômica daquele momento, a MB viu-se obrigada a priorizar no seu portfólio três programas estratégicos principais: o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), o Programa Nuclear da Marinha (PNM) e o Programa Fragatas Classe Tamandaré (PFCT). Sendo este último destinado a construir, em estaleiros nacionais, com parceria estrangeira, quatro navios da terceira geração de um projeto consolidado, com elevado potencial de nacionalização e de incentivo à indústria naval do país. (FEEREIRA, 2018).

Recentemente, o Almirante de Esquadra José Augusto Vieira da Cunha de Menezes, Diretor-Geral do Material da Marinha, afirmou em pronunciamento¹¹ que os programas como o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), o PFCT e o PROSUB, entre outros, contribuem para o avanço da tecnologia nacional e para a economia. (WILTGEN, 2022).

O Almirante acrescentou ainda que tais investimentos geram benefícios para a cadeia produtiva e de suprimentos por até 35 anos, como no caso do Navio de Apoio Antártico (NAPAnt), projeto gerenciado pela EMGEPRON¹², que espera gerar 600 empregos diretos e cerca de 6.000 indiretos:

Cada navio arrasta atrás de si uma cadeia produtiva e de suprimentos enorme [...] o arrasto tecnológico que esses programas trazem para o Brasil é tangível, conseguimos estabelecer quais as variáveis trazidas ao processo e medi-las. (WILTGEN, 2022).

2.3 Informações de Custos no Setor Público

Para Horngren, Datar e Foster (2006), custo pode ser definido como um recurso sacrificado ou renunciado para conseguir um objetivo específico. Os autores

¹¹ Webinar promovido pela Marinha do Brasil e ABIMDE: Atuais programas da Marinha do Brasil e seus impactos positivos para a Base Industrial de Defesa. Realizado em 2 ago.2022. (WILTGEN, 2022).

¹² Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON): Empresa pública, não dependente do orçamento federal, criada em 1982, vinculada ao Ministério da Defesa por intermédio do Comando da Marinha do Brasil, que tem como finalidades principais: promover a Indústria Naval Brasileira, gerenciar projetos integrantes de programas aprovados pelo Comando da Marinha e promover e executar atividades vinculadas à obtenção e manutenção de material militar naval. (BRASIL, 2022b).

acrescentam que para dirigir suas decisões, os administradores querem saber quanto uma coisa custa.

Nesta mesma linha, Anthony e Govindarajan (2002) afirmam que os custos refletem os recursos que uma organização usa para fornecer produtos e serviços e que a realização das mesmas coisas com menos recursos, ou seja, com menos custo, significa que a organização está se tornando mais eficiente.

Entretanto, a informação de custo não é útil apenas à medição de eficiência, controle e planejamento presentes nas organizações em geral. Pires Junior e Portugal (2005) observam que no setor da construção naval as informações relativas ao custeamento se destinam também para análise de financiamento da construção.

Para os autores, a imputação de custos indiretos às embarcações pode distorcer significativamente o custo total e o preço final do navio. Neste caso, a análise do custeamento deve se basear nas características estratégicas do setor, permitindo tanto para o estaleiro quanto para o órgão financiador ampliar a competitividade da produção frente às demandas do mercado.

No setor público, o conceito de custo não difere muito dos acima apresentados. Tal afirmativa é validada pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN), órgão central de custos do Governo Federal¹³, ao enfatizar que, no seu entendimento, custo é o consumo de recursos. (BRASIL, 2018).

Quanto à finalidade, o Manual de Informações de Custos do Governo Federal deixa claro que o objetivo da informação de custos no setor público é apoiar a tomada de decisões e a prestação de contas na utilização de recursos, figurando como ponto de partida para medir e avaliar a qualidade do gasto na administração pública. (BRASIL, 2018).

Dentro deste contexto, cabe ressaltar que, por lidar com recursos extraídos da sociedade, a eficiência deve ser alvo permanente na gestão da coisa pública. Por este motivo, assim como no setor privado, a informação de custo é fundamental para guiar o processo de tomada de decisões.

A STN orienta aos órgãos que, frente ao cenário de escassez de recursos e exigência da sociedade de transparência governamental e *accountability*, as informações de custo sejam utilizadas como instrumento de governança no setor

¹³ Portaria STN 157/2011: Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda como órgão central do Sistema de Custos do Governo Federal.

público, aliadas à busca por eficiência, eficácia e efetividade no planejamento e execução das políticas públicas. (BRASIL, 2018).

É válido lembrar que a busca por eficiência através do controle dos custos não é uma novidade na área governamental brasileira. Haja vista que Dom Pedro II, em carta à Princesa Isabel, já aconselhava aos governantes de sua época que a maior economia não consiste em gastar pouco, mas gastar com maior proveito. (D. PEDRO II, 1876).

Um outro exemplo é a Lei nº 4.320, de 1964 e ainda em vigor. A Lei, conhecida como Estatuto das Finanças Públicas, já previa para o Setor Público Federal, nos seus artigos 85 e 99, o acompanhamento dos custos relativos aos valores que passariam a ser suportados pelos usuários no fornecimento de serviços cobertos por taxa:

Art 85: Os serviços de contabilidade sejam organizados de forma a permitirem o acompanhamento da execução orçamentária, o conhecimento da composição patrimonial, a determinação dos custos dos serviços industriais, o levantamento dos balanços gerais, a análise e a interpretação dos resultados econômicos e financeiros.

Art. 99: Os serviços públicos industriais, ainda que não organizados como empresa pública ou autárquica, manterão contabilidade especial para determinação dos custos, ingressos e resultados, sem prejuízo da escrituração patrimonial e financeiro comum. (BRASIL; 2018, p.10).

Embora o assunto medição de custos seja um tema de longa data no setor público brasileiro, a STN entende que para a sua implantação efetiva ainda há de se vencer o desafio da mudança de paradigma. Desafio este representado pela redução do atual enfoque puramente orçamentário da Contabilidade Pública e pela adoção de uma cultura de gestão comprometida com a incrementação da mensuração e avaliação de custos, com vistas a sua utilização para planejamento e gestão. (BRASIL, 2018).

Neste sentido, visando contribuir com a política de governança pública, a STN criou o Portal de Custos do Governo Federal para servir de instrumento de geração de informações que auxiliem a tomada de decisão do gestor e propiciem maior transparência aos recursos consumidos pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal. (BRASIL, 2018).

Cita-se como exemplo de gestão de custo no setor público no exterior, o abordado no trabalho de Galar, Sandborn, Kumar (2017), que em sua análise constatou que a gestão dos custos dos ativos fixos desempenha um contínuo papel no Exército do EUA. Para os autores, este tipo de gestão contribui na determinação

de requisitos básicos de apoio para a referida Força Terrestre, no desenvolvimento de orçamentos, na realização de análise de custo-benefício e em estudos especiais.

Os autores acrescentam ainda que a gestão de custos também é usada pelo Exército Americano para os seguintes propósitos:

- a) *To support decisions on program viability, structure, and resource requirements*
- b) *To evaluate the cost implications of alternative materiel system designs.*
- c) *To provide credible and auditable cost estimates in support of milestone reviews during the acquisition process .*
- d) *To assess the cost implications of new technology, new equipment, new force structures, or new O&M concepts.*
- e) *To support the planning, programming, budgeting, and execution system process.*
- f) *To determine the funds required for a given level of training or operational activity such as miles driven per year.*

2.4 Gestão do Ciclo de Vida

O presente tópico foca na gestão de custos relativa às obtenções classificadas como PRODE e SD. Sobre esse assunto, Mendes (2019) esclarece que na atualidade as sociedades exigem dos agentes envolvidos em tais aquisições, além de profissionalismo, um raciocínio estruturado como fundamento de suas decisões administrativas referentes aos sistemas de armas mais complexos, que envolvem aspectos estratégicos e vultosos recursos públicos, e, se bem observados, levam ao fortalecimento da expressão militar do Poder Nacional.

Nas últimas décadas, foi possível observar o surgimento de um número crescente de empresas de alto valor de mercado, porém com baixíssimo investimento em ativos fixos, especialmente na área de tecnologia. Contudo, este perfil de infraestrutura ainda não é comum para a maioria dos empreendimentos. Woodward (1997) afirma que a gerência eficiente destes ativos é essencial para o sucesso da organização, sendo de máxima importância planejar e monitorar tais ativos por todo o seu ciclo de vida.

Woodward (1997) acrescenta que:

There is considerable evidence to suggest that many organisations, in both the private and public sectors, make acquisitions of capital items simply on the basis of initial purchase cost. With the notable exception of

military applications, very few assets seem to be appraised on the basis of their total lifetime costs.

Para Barringer (1998, apud CESCA 2012), o objetivo do CCV é determinar o melhor momento, entre diversas alternativas, para descartar o ativo (e se for necessário substituí-lo por um novo) de forma que o menor custo de propriedade seja atingido no longo prazo. Isto quer dizer que o desejável é que não haja uma substituição tardia, que pode levar a gastos desnecessário com a manutenção de ativos com vida econômica ultrapassada, ou a substituição prematura, incorrendo em perda de parte do investimento em razão do custo de capital não amortizado suficientemente.

Voltados para o setor público, especificamente na área militar, porém dentro do mesmo contexto, Gavião e Baptista (2018), ao abordarem o tema, chamam a atenção para os riscos envolvidos na gestão dos custos ao criar, adquirir, operar, manter e se desfazer de ativos tais como um sistema de armas, uma vez que o seu desconhecimento pode impactar na prontidão de uma Força Armada. Para os autores, um sistema com alta tecnologia embarcada apresenta elevado Custo do Ciclo de Vida (CCV), que no longo prazo pode colaborar para o seu sucateamento, caso a necessidade orçamentária do novo meio seja superior aos recursos recebidos pela Força.

Alinhada ao pensamento acima, a MB passou a considerar como obrigatório, a partir do seu último Planejamento Estratégico, que as demandas por recursos para programas e projetos tramitem acompanhadas de Estudo de Viabilidade Orçamentária que considere a Gestão do Ciclo de Vida com todos os custos operacionais e de manutenções decorrentes.

Corroborando com o pensamento acima, o MD também se posiciona sobre a importância de se estimar o Ciclo de Vida (CV) de um SD:

A estimativa dos custos do CV durante a fase de concepção é um subsídio importante para o processo decisório referente ao processo de obtenção de um SD e para o planejamento da sua gestão, uma vez que visa à minimização dos custos que incorrerão nas fases de operação e apoio. As fases de concepção e desenvolvimento concentram a maior parte das decisões que afetam o custo do CV. (BRASIL, 2019a).

O MD define como CV a evolução de um sistema, produto, serviço, projeto ou outra entidade desenvolvida por humanos, incluindo todo o seu espectro de atividade, desde a identificação da necessidade e estendendo-se através do projeto e

desenvolvimento do sistema, da produção e/ou construção, do seu emprego operacional e apoio de manutenção e do desfazimento do material. (BRASIL, 2019a).

Para o MD, o Ciclo de Vida de Sistemas de Defesa inicia-se na fase de concepção a partir de requisitos operacionais preliminares, oriundos de uma fase de pré-concepção, da qual emerge, com base no Planejamento Baseado em Capacidades (PBC), uma Capacidade Militar¹⁴ a ser obtida. (BRASIL, 2019a).

O MD também apresenta uma definição para CCV, conceituando-o como a soma total dos efeitos diretos, indiretos, recorrentes, não recorrentes e outros relacionados aos custos incorridos, ou estimados para serem incorridos no projeto/concepção, na pesquisa e desenvolvimento, investimento, operação, manutenção, e apoio de um produto ao longo do seu ciclo de vida, isto é sua expectativa de vida útil. Em outras palavras, é o custo total de pesquisa e desenvolvimento, investimento, operação e apoio, e, quando aplicável, de alienação. (BRASIL, 2019a).

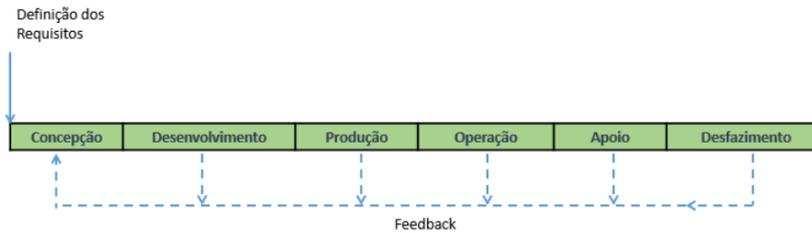
No entendimento de Woodward (1997), o CCV busca:

[...] optimise the cost of acquiring, owning and operating physical assets over their useful lives by attempting to identify and quantify all the significant costs involved in that life, using the present value techniq.

Para a OTAN, o CCV deve considerar o somatório de todos os custos diretos e custos indiretos variáveis, previstos para as atividades de aquisição, operação, apoio e desativação do sistema. Nesta conceituação, os custos indiretos relacionados às atividades e recursos que não são afetados pela introdução do sistema em operação, não fazem parte do CCV. (NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION; 2003).

Como representado na figura 4, na visão do MD, o CV é composto por seis fases: concepção, desenvolvimento, produção, operação, apoio e desfazimento. Nele, as atividades de cada fase interagem com as demais, sendo essencial considerar o seu montante total ao abordar questões em nível sistêmico, especialmente se o propósito for avaliação de riscos, associados, como um todo, ao processo de tomada de decisão. (BRASIL, 2019a).

14 De acordo com o Decreto nº 11.169, de 10 de agosto de 2022, Capacidade Militar é a aptidão de Força Singular para cumprir determinada tarefa dentro de uma missão.

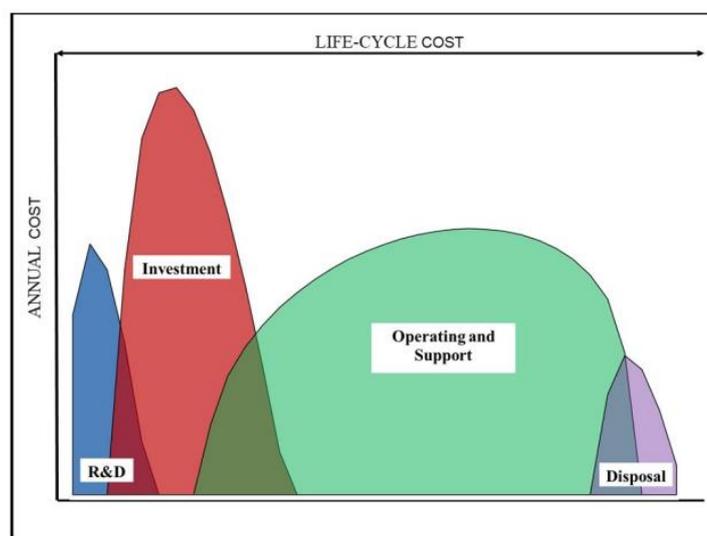
Figura 4 - Fases do Ciclo de Vida

Fonte: Brasil, 2019a, p. 13.

Diferentemente do MD, no entendimento do Departamento de Defesa Norte Americano (DoD¹⁵), o CCV é composto pelo somatório de quatro diferentes tipos de custos, classificados em categorias, conforme o tipo de gastos incorridos:

Life-cycle cost is defined as the sum of four major cost categories: (1) research and development costs; (2) investment costs, consisting of procurement and military construction costs; (3) O&S costs¹⁶; and (4) disposal costs. (UNITED STATES, 2020, p. 3).

A figura 5 permite visualizar o comportamento dos gastos programados anualmente nas principais categorias de custos ao longo do ciclo de vida. O DoD lembra que o citado comportamento de um efetivo CCV irá variar significativamente de acordo com o tipo e a estrutura de aquisição seguida. (UNITED STATES, 2020, p. 3).

Figura 5 - Ciclo de Vida do Sistema

Fonte: United States, 2020, p. 3.

¹⁵ DoD: U.S. Department of Defense.

¹⁶ O&S: Operating and Support costs.

Conforme visto na figura 4, ao longo do ano, os custos que compõem o ciclo de vida podem ser classificados em quatro diferentes categorias, obedecendo as fases de um programa de aquisição, tal como previamente definido no processo de compra. A primeira categoria compreende os custos de pesquisa e desenvolvimento, que acontecem durante as fases de “análise de resposta do material”, “amadurecimento da tecnologia e redução de riscos” e “desenvolvimento do projeto e da produção”. A segunda categoria engloba os custos de investimentos, que ocorrem ao longo da fase de “confecção e implantação” do item. À terceira categorias pertencem os custos de operacionalização e apoio, que ocorrem durante a fase de “operações e manutenção” do equipamento. Por fim, a quarta categoria agrupa os custos de eliminação, que ocorrem por ocasião do “descarte” do material. (UNITED STATES, 2020, p. 4).

Cabe salientar ainda que, segundo o DoD, em uma visão global, os custos de operacionalização e apoio tornam-se, em alguns projetos, a maior de todas as categorias:

At the broadest level, O&S costs consist of all sustainment costs incurred from the initial system deployment through the end of system operations. This would include all costs of operating, maintaining, and supporting a fielded system. Specifically, this consists of the costs (organic (government civilian and military) and contractor) of personnel, equipment, supplies, software, and services associated with operating, modifying, maintaining, supplying, and otherwise supporting a system in the DoD inventory. These costs include those associated with the system-specific training of personnel necessary to support the system. (UNITED STATES, 2020, p. 6).

Diferentemente do DoD, o MD decompõe o Ciclo de Vida de Sistemas de Defesa em 06 fases, compreendidas em atividades e processos. A decomposição do CV em fases tem por objetivo facilitar a Gestão do Ciclo de Vida de Sistemas de Defesa (GCVSD) à medida da sua progressão ao longo das fases. As referidas fases são: Concepção, Desenvolvimento, Produção, Operação, Apoio e Desfazimento. (BRASIL, 2019a).

De acordo com o Manual de Boas Práticas a GCVSD tem por objetivo planejar, obter, manter e otimizar as Capacidades Militares de Defesa considerando desempenho, segurança, qualidade e custo ao longo de todo o CV. (BRASIL, 2019a).

Para o MD, a GCVSD utilizará mecanismos de acompanhamento da evolução das atividades e processos, a fim de viabilizar o monitoramento do CV de um SD. Tal

procedimento deverá ser realizado por meio de indicadores preestabelecidos pela Gerência do Projeto, tais como, por exemplo, escopo, custo, prazos e riscos, e servir como parâmetro para o monitoramento do desempenho contratual versus operação. (BRASIL, 2019a).

Neste diapasão, as fases do Ciclo de Vida de um Sistema de Defesa poderão atingir os seguintes propósitos:

- a) Fase de Concepção: avaliar demandas por sistemas, oriundas de uma fase de pré-concepção, desenvolvendo estudos e modelos de engenharia que permitam estabelecer requisitos de sistema e propor uma solução conceitual viável;
- b) Fase de Desenvolvimento: desenvolver e validar completamente a solução técnica proposta na fase de concepção, mediante processo de projeto (design) de engenharia que deve conferir ao sistema características que o permitam ser produzido, testado, avaliado, operado, mantido e descartado. O desenvolvimento da solução técnica deve ser detalhado até o nível em que seja possível iniciar as atividades da fase de produção;
- c) Fase de Produção: implementar, integrar, verificar e validar o sistema de interesse e seus sistemas de apoio, produzindo evidências objetivas do cumprimento dos requisitos relacionados ao CV. Ao final da fase é realizada a avaliação operacional do SD (sistema técnico + sistemas de apoio) preparando sua operação. Nessa fase insere-se também a obtenção de um SD já desenvolvido e disponível no mercado ou um item *off the self*;
- d) Fase de Operação: operar o sistema de interesse nos diversos ambientes operacionais planejados e garantir efetividade operacional continuada a um custo aceitável;
- e) Fase de Apoio: prover serviços de apoio logístico que possibilitem sustentar a capacidade de operação do SD (sistema técnico e sistemas de apoio); e
- f) Fase de Desfazimento: desmilitarizar e retirar o SD, ao final da sua vida útil, do seu ambiente operacional, e encerrar os serviços de apoio logístico e operacionais. Os requisitos para o desfazimento são especificados nas fases precedentes, e a inutilização ou o abandono deve ser realizado de acordo com os requisitos reguladores e legais relacionados à segurança física de mantenedores, operadores e prestadores de serviços em geral, à segurança nuclear, e à proteção do meio ambiente. (BRASIL, 2019a).

Brick e Borges (2004) afirmam que o termo Ciclo do Custo de Vida (CCV) é uma das denominações dadas à medição do custo de vida útil, podendo receber diversas outras denominações, com significados mais precisos e ligeiramente diferentes, entre eles, as mais comuns são Custo de Vida Útil (CVU), Custo de Custo Total de Posse (CTP) e Custo Total de Ciclo de Vida (CTCV).

2.5 Estrutura Analítica de Custos.

A seção a seguir estudará os conceitos, as definições e outras reflexões atinentes ao modelo de EAC proposto pelo MD, tendo como fonte principal as orientações metodológicas de cálculo do CV contidas no Manual de Boas Práticas a GCVSD, elaborado por aquele Ministério. Embora haja uma farta literatura sobre o assunto, o citado Manual foi escolhido por ser a publicação de referência sobre o assunto nas Forças Armadas brasileiras.

Antes de abordar a EAC, é mister tratar da ferramenta que lhe dá origem: a Estrutura Analítica do Projeto (EAP). A EAP é um processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis. É estruturada de maneira hierárquica (partindo do geral para mais específico) orientada às entregas ou por subprojetos que precisam ser realizadas para completar um projeto. (BRASIL, 2019a).

A EAP é elaborada de forma que as informações que espelhem a especificação do sistema possam ser medidas e rastreadas conforme a análise e os resultados que se deseja obter. (BRASIL, 2019a).

Ao tratar do assunto, Reis (2017) cita como exemplo o modelo de EAP utilizado pelo Centro de Projetos de Navios (CPN)¹⁷, OM da MB, que adaptou a tradicional estrutura *Ship Work Breakdown Structure* (SWBS) à sua necessidade de projetos de navios.

Quadro 1 - Estrutura dos Grupos SWBS

SWBS	Descrição
000	DIRETRIZES GERAIS E ADMINISTRAÇÃO
100	ESTRUTURA DO CASCO – GERAL
200	SISTEMA DE PROPULSÃO – GERAL
300	SISTEMA DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA – GERAL
400	SISTEMA DE COMANDO, CONTROLE, VIGILÂNCIA E COMUNICAÇÕES INTERIORES E EXTERIORES – GERAL
500	SISTEMAS AUXILIARES – GERAL
600	ACESSÓRIOS DO CASCO E ACABAMENTO – GERAL
700	SISTEMA DE ARMAS – GERAL
800	INTEGRAÇÃO/ENGENHARIA (<i>SHIPBUILDER RESPONSE</i>)
900	CONSTRUÇÃO/MONTAGEM DO NAVIO E SERVIÇOS DE APOIO

Fonte: REIS, 2017, p. 23.

¹⁷ CPN: OM da MB responsável por gerenciar as atividades técnicas especializadas de projeto básico, de projeto de integração de sistemas e de análises e avaliações de engenharia, pertinentes aos processos de construção, modernização, conversão, alteração e apoio de navios de superfície e de submarinos.

Apenas para efeito de visualização da abrangência dos itens a serem gerenciados em uma EAP, o quadro 1, apresenta a estrutura dos grandes grupos da SWBS adaptada pelo CPN. A referida adaptação consiste em 10 grandes grupos disciplinares, sendo que cada um desses grandes grupos fica sob a responsabilidade de um grupo de engenheiros.

De acordo com autor, os profissionais responsáveis por cada área de conhecimento elencada no quadro 1 determinam os custos relativos à sua área de atuação a partir de cotações de equipamentos recentemente adquiridos, cotações de fornecedores de equipamentos para navios, custo do aço e seu valor processado, o custo de navios semelhantes e as informações oriundas de outras OM.

Como dito acima, a EAP é o ponto de partida para a construção da EAC. Por sua vez, a EAC é uma estrutura de divisão de trabalho com foco no custo, que permite que o CCV possa ser estimado por diferentes perspectivas, conforme o processo decisório associado à GCV, podendo ser:

- a) Orçamentária-financeira;
- b) Gerência de Programa/Projeto (EAP);
- c) Categorias de custo do CCV;
- d) Mapeamento dos elementos de Apoio Logístico Integrado (ALI); e
- e) Outras que se façam necessárias.

Para Galar, Sandborn, Kumar (2017), o objetivo da análise de Custo do Ciclo de Vida é permitir a escolha da abordagem mais econômica, entre uma série de alternativas possíveis, para alcançar o custo mínimo de propriedade a longo prazo. Neste contexto, a EAC indica os objetivos e atividades das organizações em relação aos seus recursos, constituindo uma subdivisão lógica dos custos em cada área.

No entendimento da OTAN, a EAC tem finalidade semelhante a apontada pelos autores acima:

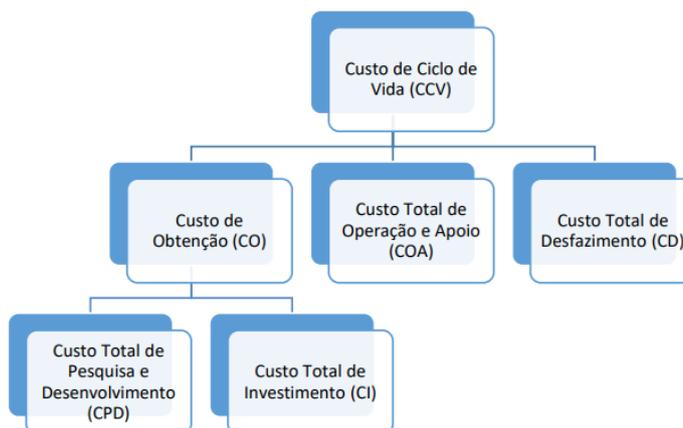
In system analysis, a CBS¹⁸ may be considered as a tool that enables analysts to define and compute LCC¹⁹ and for decision makers to understand the costs considered and compared in option analysis. The way analysts and 'decision makers' use LCC has necessarily an impact on its definition and thus on CBS. (NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION, 2003, p.1-1).

¹⁸ CBS: Life Cycle Cost Breakdown Structure.

¹⁹ LCC: Life Cycle Cost.

O MD emprega como padrão de categorias de CCV o modelo de estrutura indicado na figura 5. Tal modelo visa subsidiar a elaboração das estimativas usadas na EAC e contribui na realização das análises de viabilidade no processo de obtenção de SD com a estimativa do seu CCV:

Figura 6 – Estrutura Analítica de Custos Genérica



Fonte: Brasil, 2019a, p. 57.

A estrutura da figura 6 pode ser entendida da seguinte forma:

1. Custos de Obtenção são todos os custos despendidos do início da fase de concepção até o término da fase de produção, divididos da seguinte forma:
 - a. Os Custos Pesquisa e Desenvolvimento são os custos despendidos durante as fases de concepção e de desenvolvimento;
 - b. Os Custos de Investimentos são os custos para produção, desenvolvimento do apoio inicial e estabelecimento da capacidade operativa inicial. Esses custos estão vinculados às fases de contrato e de execução. Inclui o custo de fabricação do item; de sobressalentes iniciais, reparáveis ou não; de treinamento do pessoal operativo, de manutenção e de supervisão; de equipamentos de apoio e de teste; de instalações de apoio; de documentação técnica; e de transporte e armazenagem inicial.

2. Custos de Operação e Apoio são os custos diretos e indiretos necessários para operar e manter as capacidades e características do Projeto/Programa que está sendo gerenciado; e
3. Custos de Desfazimento (CD) são os custos atinentes ao encerramento do Programa/Projeto.

A fim de exemplificar o conceito acima trabalhado, a figura 7 apresenta o detalhamento das categorias de CCV de um modelo genérico de EAC, elaborado pelo MD, para auxiliar na GCV de seus órgãos subordinados.

Na metodologia proposta pelo MD para a elaboração do EAC há três procedimentos concernentes aos insumos informacionais que formarão a base de dados do CCV que merecem destaque em função dos objetivos desta pesquisa. São eles: a estimativa dos custos, a coleta de dados e a validação dos dados coletados.

Em relação à estimativa dos custos, Gavião e Baptista (2018) apontam que esta é uma etapa importante para a atividade de cálculo do CCV, devendo os custos relevantes serem trabalhados a partir de uma EAC predefinida.

Como já é sabido, uma EAC utiliza valores estimados de CCV. Os dados que permitirão efetuar tal estimativa devem ser obtidos por métodos empíricos ou paramétricos. A utilização de múltiplos modelos representa uma boa prática, mas deve sempre ser equilibrada com o conhecimento e compreensão do propósito do uso da estimativa para que mantenha a coerência entre os dados obtidos. (BRASIL, 2019a).

A literatura especializada aponta diversos métodos para a elaboração de estimativa de custos. Os mais conhecidos são: Análogo ou Comparativo, Paramétrico, Programação Linear, Heurístico, Dinâmica do Sistema de Simulação, Evento Discreto, Simulação, Bayesiano, Engenharia, Catálogo, Opinião de um expert, Processo de Hierarquia Analítica de Apoio à Decisão e Análise de Decisão Multicritério. (BRASIL, 2019a).

Ainda de acordo com o Manual de Boas Práticas à GCVSD, na medida do possível, deve-se realizar combinações de dados históricos recentes e aplicáveis com informações da descrição dos sistemas, a partir de uma lógica de extrapolação que será a chave para a obtenção das estimativas de custos para atividades futuras. Estes dados históricos podem ser procedentes de banco de dados, do gerenciamento de riscos e oportunidades, da gestão do conhecimento e lições aprendidas, etc.

Figura 7 - Detalhamento das categorias de Custos no Ciclo de Vida

CUSTO DE OBTENÇÃO (CO)	
CCV = Custo do ciclo de vida	CDP
CPNP = Custos de planejamento de P&D	
CGP = Custos de gerência de P&D	
CENP = Custos de engenharia de P&D	
CAVP = Custos de avaliação de P&D	
CEQP = Custos de equipamentos de P&D	
CIAP = Custos de instalações de apoio para P&D	
CPRI = Custos de produção de investimento	CI
CPNI = Custos de planejamento de investimento	
CGI = Custos de gerência de investimento	
CSI = Custos de sobressalentes iniciais	
CEAI = Custos de equipamentos de apoio iniciais	
CMT = Custos de manuais técnicos	
CIE = Custos de investimento de engenharia	
CIIA = Custos de investimento em instalações de apoio	
CIP = Custos iniciais em transporte e armazenagem	
CUSTO TOTAL DE OPERAÇÃO E APOIO (COA)	
CDPO = Custos diretos de pessoal em O&A	
CCO = Custos de material de consumo de O&A	
CSRO = Custos de sobressalentes de reabastecimento para O&A	
CEAO = Custos de equipamentos de apoio para O&A	
CIAO = Custos de instalações de apoio diretas de O&A	
CMDO = Custos de manutenção direta de O&A	
CPO = Custos de transporte e armazenagem para O&A	
CDTO = Custos de dados técnicos de O&A	
CGSO = Custos de gerência de suprimentos de O&A	
CMO = Custos de modificações de O&A	
CIPO = Custos indiretos de pessoal de O&A	
CIIO = Custos indiretos de instalações de apoio para O&A	
CITO = Custos indiretos de treinamento de O&A	
CUSTO TOTAL DE DESFAZIMENTO (CD)	
CIA = Custos de fechamento de inventário para desfazimento	
CPA = Custos de transporte e armazenagem para desfazimento	
CGDA = Custos de gerência de dados para desfazimento	
CRA = Custos de revisão para desfazimento	
CDA = Custos de desmilitarização para desfazimento	
CGMA = Custos de gerência do material sem uso destinado à desfazimento	

Fonte: Brasil, 2019a, p. 59.

Desta forma, por ocasião da elaboração da EAC, haverá uma riqueza de dados oriundos de fontes diversas. Essas fontes de origem podem gerar dados de maior ou menor confiabilidade, com reflexo direto na utilidade da informação produzida. Para as possíveis origem de dados que compõem uma EAC, o Manual de Boas Práticas a GCVSD trouxe a seguinte classificação:

Dados primários, provenientes diretamente de uma referência conhecida e confiável, e, portanto, geralmente de melhor qualidade e utilidade.

Dados secundários [...] são derivados da composição de uma extrapolação de outros programas que não possuem uma relação direta com o programa que está sendo tratado ou de fontes com menor confiabilidade, e, portanto, de valor inferior. (BRASIL, 2019a, grifo nosso).

Em complemento, o referido Manual alerta que na elaboração da EAC, deve-se optar pela priorização de estimativas de custos oriundas de fontes confiáveis de dados. Contudo, nem sempre estas informações estarão disponíveis para os gestores. Desta forma, visando garantir a tempestividade do processo de tomada de decisão,

deve-se utilizar o máximo de informações possíveis, ainda que no momento seja apenas a opinião de um especialista. (BRASIL, 2019a, p. 67).

No que diz respeito à coleta de dados, é importante reconhecer que a consistência da base de dados é fundamental para a produção de estimativas realísticas do CCV. Consideram-se como boa fonte de dados os projetos semelhantes já realizados, desde que sejam frutos de um processo bem definido e organizado de coleta. (BRASIL, 2019a).

À medida que o CV avança, devem ser empregados recursos para uma constante análise e registro do que foi outrora estimado em confronto com o que está sendo observado na realidade. Ou seja, devem ser constantes as validações dos custos estimados, e se necessárias as reavaliações das informações que compõem a EAC. Tais procedimentos visam garantir que os modelos utilizados sejam confiáveis e úteis no alcance do propósito esperado. (BRASIL, 2019a).

3 METODOLOGIA

Neste tópico serão apresentadas a metodologia para a obtenção dos dados da pesquisa, suas fontes e a forma como se pretende interpretar e avaliar os dados obtidos.

O foco do trabalho concentra-se na identificação das melhorias efetuadas na gestão de custos da Marinha e sua possibilidade de cooperação para o atingimento dos Objetivos Estratégicos da Força. A pesquisa busca também entender de que forma o SCM pode contribuir na produção de informações úteis à GCV dos novos meios navais e, com isso, verificar se há necessidade de alterações no SCM, visando à adequação dos outputs produzidos pelo Sistema às necessidades informacionais dos tomadores de decisão da GCV.

Segundo Vergara (2007), quanto aos fins, uma pesquisa pode ser exploratória, descritiva, explicativa, metodológica, aplicada ou intervencionista. Já quanto aos meios de investigação, ela pode ser pesquisa de campo; pesquisa de laboratório, documental, bibliográfica, experimental, *ex post facto*, participante, pesquisa-ação ou ainda estudo de caso.

A partir da classificação acima, este trabalho pode ser qualificado quanto aos fins como uma pesquisa exploratória, pois objetiva estreitar o conhecimento com o tema a ser estudado, bem facilitar a determinação de métodos e técnicas. Quanto aos meios, pode ser entendido como uma pesquisa documental, somada à pesquisa de campo, pois efetua a análise e interpretação de dados extraídos de documentos e de entrevistas.

3.1 As entrevistas

Para Yin (2010), a entrevista é uma das fontes mais importantes de informação para o estudo de caso e podem ser do tipo focada, em profundidade ou levantamento formal. Esta pesquisa realizou entrevistas do tipo focadas, abertas e assumindo uma maneira conversacional.

3.1.1 Os entrevistados

As entrevistas foram conduzidas nos âmbitos da DGePM²⁰ e DFM²¹. Em ambas as OM, foram entrevistados os Oficiais responsáveis pelo controle e geração de informações relativas às competências de cada Diretoria Especializada.

É importante ressaltar que, durante as entrevistas, os entrevistados autorizaram a publicação de seus nomes. A fim de identificar, qualificar e justificar o motivo da escolha dos entrevistados, algumas características dos mesmos serão apresentadas a seguir:

- a) O entrevistado n^o 1 foi CC (IM) Feitosa, encarregado da Divisão de Custo de Ciclo de Vida, setor responsável na DGePM pelas estimativas de CCV para as fases de utilização, apoio e desfazimento dos meios; e
- b) O entrevistado n^o 2 foi o CF (IM) Marcelo Vallim, Encarregado da Divisão de Análise e Controle das OMPS, na DFM, e participante ativo do processo de concepção e implantação do SCM na Marinha.

Neste ponto, é válido ressaltar o alerta de Yin (2010) no sentido de que as entrevistas são relatos verbais. Por isso, as respostas dos entrevistados estão sujeitas aos problemas comuns da parcialidade ou efeitos do tempo sobre as memórias registradas. Sendo assim, a fim de imprimir maior rigor na metodologia, as informações levantadas nas entrevistas serão consideradas exclusivamente como a percepção de cada entrevistado sobre a realidade, não sendo tomadas como generalização da opinião de todos os membros das equipes de assessoria das Organizações Militares (OM).

3.1.2 A documentação

Esta pesquisa se utilizou, além das entrevistas semiestruturadas, de dados secundários para a confirmação dos resultados obtidos. Tais dados foram coletados por análise documental, obtidos através de consultas à Estratégia Nacional de Defesa e ao Livro Branco de Defesa Nacional, bem como aos seus documentos decorrentes

²⁰ A DGePEM tem como missão regimental atuar como órgão executivo central de gestão de projetos estratégicos da Marinha.

²¹ A DFM tem o propósito de dirigir as atividades relacionadas com Economia, Finanças e Contabilidade, na Marinha.

na Marinha do Brasil, a saber: Plano Estratégico da Marinha (PEM 2040), Plano de Direção Setorial da SGM (PDS 2021-2025) e Manual de Boas Práticas para a Gestão do Ciclo de Vida de Sistemas de Defesa.

Ainda com relação à a coleta de dados secundários, observa-se que foram igualmente utilizadas outras publicações como livros, periódicos, teses e dissertações e, complementarmente, pesquisa via Internet, a fim de realizar o levantamento bibliográfico da pesquisa.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Tomando por base os conceitos e as ideias apresentados no Referencial Teórico, o presente capítulo se ocupará com a análise dos dados coletados em consultas realizadas em diversos documentos e em entrevistas, conforme metodologia indicada no capítulo anterior.

É prudente iniciar tal análise lembrando que a END define de forma clara e objetiva as estratégias que nortearão a sociedade brasileira nas ações de defesa da Pátria, apontando as articulações que deverão ser conduzidas no âmbito de todas as instâncias dos três Poderes e da interação entre os diversos escalões condutores dessas ações com os segmentos não governamentais. (BRASIL, 2020d).

A END também estabelece os principais Objetivos Nacionais de Defesa. Entre estes objetivos, está a asseguuração da capacidade das Forças Armadas para o cumprimento das suas missões constitucionais, proporcionando equipamentos e preparos necessários para a vigilância, o controle e a defesa do território, das águas jurisdicionais e dos espaços aéreo e exterior brasileiros. (BRASIL, 2020c).

Neste sentido, observa-se que programas como PROSUB, PROHIDRO²² e PFCT estão alinhados à estratégia brasileira de assegurar aptidão à Marinha para o cumprimento de sua missão, a partir de aquisições de novos meios junto à BID, ampliando desta forma a capacidade de defesa do País e estimulando o desenvolvimento das potencialidades das indústrias nacionais.

A fim de responder o problema desta pesquisa apresentado no capítulo 1, serão efetuadas nos tópicos a seguir apreciações de temas relacionados aos aprimoramentos no sistema informacional de custo da MB e sua possibilidade de emprego na Gestão do Ciclo de Vida (GCV) dos meios navais, de forma a contribuir para o atingimento dos Objetivos Estratégicos da Força Naval.

4.1 Programa Fragatas Classe Tamandaré (PFCT)

Para Andrade, Franco e Hillebrand cada uma das três Forças possui, atualmente, programas estratégicos que visam garantir-lhes as capacidades materiais necessárias para o cumprimento de suas respectivas missões. No caso particular da

²² Programa de Obtenção de Meios Hidroceanográficos.

Marinha, isso significa não somente a demanda por embarcações que garantam à Força Naval a atuação eficaz na proteção das Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), mas também a necessidade de desenvolver sistemas de vigilância modernos que assegurem a capacidade de monitoramento e controle dessas áreas. Tanto o desenvolvimento, quanto a aquisição de tais instrumentos passam necessariamente pela pesquisa científica e pela incorporação de tecnologias no âmbito interno, de modo a capacitar os militares ao emprego desses meios.

O Programa de Construção do Núcleo do Poder Naval é de caráter estratégico para o Brasil e inclui subprogramas e projetos relacionados à obtenção de meios, por aquisição ou construção, visando aumentar a capacidade operacional da Marinha para o cumprir suas missões.

Uma outra característica deste Programa é seu potencial para o desenvolvimento dos setores afetos à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), mediante a transferência de tecnologia e a nacionalização de sistemas de defesa, bem como seu potencial para alavancar o desenvolvimento da indústria nacional e segmentos correlatos. Em seu escopo, destacam-se:

- a) Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB);
- b) Programa Fragatas Classe Tamandaré (PFCT);**
- c) Programa de construção de Navios-Patrolha (PRONAPA);
- d) Programa de obtenção do Navio Aeródromo (PRONAE);
- e) Programa de obtenção de Aeronaves (PROAERO); e
- f) Projeto Míssil Antinavio Superfície (MANSUP). (BRASIL,2020d, p. 141, grifo nosso).

De acordo com Reis (2017), a construção de um navio de guerra é carregada de complexidade em função da forte interdependência entre seus subsistemas, tais como as formas de casco, estrutura, propulsão, geração e distribuição de energia elétrica, sensores e sistemas de comunicação, sistemas auxiliares, acessórios do casco e acabamento e, nos casos de navios de guerra, os sistemas de armas.

Para o autor, os grandes desafios nas construções desses meios são harmonizar uma grande quantidade de subsistemas, de forma a atender aos requisitos preestabelecidos, e desenvolver requisitos de sistemas ao longo do projeto com o menor custo possível.

Em função do alto volume de recursos despendidos para a aquisição e pela maior proximidade de entrega dos meios, o presente tópico descreverá de forma sucinta as características apenas do Programa de construção das quatro Fragatas Classe Tamandaré, que diz respeito à obtenção de quatro navios-escoltas versáteis, de significativo poder combatente e que ampliarão a capacidade de defesa do País. (BRASIL, 2022a).

Construídas com alto desenvolvimento tecnológico e com previsão de entrega para o período entre 2025 e 2028, as referidas Fragatas possuirão um deslocamento de aproximadamente 4.000 toneladas. (BRASIL, 2022a).

Os referidos meios serão capazes de se contrapor a múltiplas ameaças e dar proteção ao tráfego marítimo na extensa área brasileira, podendo realizar missões de defesa, aproximada ou afastada do litoral, com ênfase na fiscalização e proteção das atividades econômicas, principalmente a petrolífera e a pesqueira, bem como nas operações de busca e salvamento, permitindo, assim, o atendimento de compromissos internacionais firmados pelo Brasil. (BRASIL, 2022a).

O Programa tem entre os seus alicerces:

- a) a produção de navios com elevados índices de conteúdo local (nacional), incluindo a gestão do conhecimento e a consequente transferência de tecnologia;
- b) a inserção da mentalidade da gestão do ciclo de vida, criando um novo paradigma de manutenção e evolução de conhecimento para a Marinha do Brasil; e
- c) um caráter de auto sustentabilidade, que dá perenidade e consistência ao Programa Estratégico de Construção do Núcleo do Poder Naval. (BRASIL, 2022a).

Entre 2017 e 2019, o governo federal capitalizou para a EMGEPRON um pouco mais de R\$ 10 bilhões destinados aos projetos de construção dos quatro navios Classe Tamandaré (R\$ 9,5 bilhões) e à aquisição de um navio antártico (R\$ 0,8 bilhão). (BRASIL, 2020d, p. 171).

Após o processo licitatório iniciado em 2017, em março de 2019, o Consórcio “ÁGUAS AZUIS” foi anunciado como a melhor oferta para a execução do Programa, apresentando na fase de seleção da melhor oferta, os Índices de Conteúdo Local de

31,6% para o 1º navio e média de 41% para os demais navios da classe. (BRASIL, 2022a).

Em março de 2020, a EMGEPRON e a Sociedade de Propósito Específico (SPE) “Águas Azuis”²³ assinaram os contratos para a construção da Classe “Tamandaré”. (BRASIL, 2022a).

O PFCT é um exemplo notório do alto investimento requerido para a conservação da capacidade operativa da MB. A manutenção das Forças Armadas em condições de cumprimento de suas missões constitucionais exige de um elevado grau de investimentos em produtos e sistemas de defesa, que por sua vez obrigam a uma necessária gestão dos custos envolvidos nas diversas etapas do ciclo de vida dos itens adquiridos.

O contrato para construção e aquisição das FCT é um marco para a MB, pois, pela primeira vez foi negociada, simultaneamente, a estruturação da GCV dos navios, incluindo o contrato de apoio ao serviço, ou seja, a manutenção pós-venda. Tal iniciativa permitirá maior disponibilidade operativa dos futuros navios durante todo o ciclo de atividades, contribuindo, também, para uma maior perenidade de negócios para a BID. (BRASIL, 2022a).

Para Santana (2021), os processos de aquisição e produção de uma embarcação naval são longos, podendo ter seu Ciclo de Vida superior a 50 anos no total, partindo da fase de definição até a fase de desfazimento. De acordo com o entrevistado nº 1, particularmente no caso do PFCT, as estimativas de CCV até a entrega dos navios serão feitas pela SPE contratada, que utiliza bancos de dados de outros projetos (Método Análogo ou Comparativo), bem como o software *Opus Suite* para estimativa do CCV.

Por este motivo, quanto maior o investimento realizado ou pretendido, maior será a necessidade de alinhamento entre a estratégia da organização e a sua GCV. Este alinhamento permitirá identificar o melhor momento para a tomada de decisão entre descartar ou substituir o ativo, de forma que o menor custo de propriedade seja atingido no longo prazo.

4.2 Gestão do Custo de Vida na Marinha do Brasil

²³ A SPE Águas Azuis foi formada a partir do Consórcio Águas Azuis, sendo uma aliança entre Thyssenkrupp Marine Systems, Embraer Defesa & Segurança e Atech. (ÁGUAS AZUIS TECNOLOGIA NAVAL, 2020).

A Diretoria de Gestão de Programas da Marinha (DGePM) é uma Organização do Comando da Marinha que tem por finalidade gerenciar todas as atividades inerentes aos programas estratégicos da Marinha do Brasil. Entre suas muitas atividades, cabe à Superintendência de Gestão de Ciclo de Vida da DGePM a supervisão das EAC de alguns meios que compõem o Programa de Construção do Núcleo do Poder Naval.

A responsabilidade pela elaboração da EAC vai variar de acordo com o projeto de meio. No PFCT, por exemplo, a contratada SPE Águas Azuis é a responsável por emitir Relatórios de CCV das FCT. Já para meios em operação, a Divisão de Custo de Ciclo de Vida, contida na estrutura da Superintendência de Gestão de Ciclo de Vida, está coordenando o Grupo de Análise de Custo do SISFORÇA²⁴ e um dos principais trabalhos foi a criação de EAC, que, futuramente, pode ser utilizada como padrão para sistemática de CCV da MB.

Cabe ressaltar que a MB não possui uma EAC normatizada para que seja utilizada nos estudos de CCV de seus meios. Contudo, a DGePM participou recentemente da elaboração da revisão do Manual de Boas Práticas de CCV para Sistemas de Defesa (SD), onde foi inserido um modelo próprio entre os seus anexos.

Como visto anteriormente, a estimativa dos custos do CV durante a fase de concepção é um subsídio importante para o processo decisório referente ao processo de obtenção de um SD e para o planejamento da sua gestão. Assim sendo, ter um programa de apoio para gestão dessas informações é fundamental.

De acordo com o entrevistado nº 1, como sistema de apoio à simulação do CCV existe hoje Projeto do Sistema de Gerenciamento da Manutenção (SIGMAN), que vem sendo conduzido pela DGePM e se encontra na fase final de ajustes de documentação técnica para posterior início do processo de aquisição. Este sistema será o principal suporte para os cálculos das estimativas de CCV.

Como já estudado, o CCV pretende indicar o momento ideal para a tomada de decisão que visem reduzir ao máximo possível custo de propriedade de ativos no longo prazo.

Corroborando com o conceito acima, entrevistado nº 1 acrescenta que a GCV efetuada pela DGePM é útil para a construção de cenários voltados para toma de

²⁴ Sistemática de Planejamento de Força da Marinha do Brasil (SISFORÇA).

decisões relativas à aquisição, ou não, de meios por oportunidade, escolha de propostas para a construção de meio, momento mais oportuno para período de manutenção, bem como sobre a postergação de baixa, modernização ou venda de um meio.

Neste sentido, o entrevistado acrescenta que na Marinha o principal decisor é a Alta Administração Naval, representada pelas seguintes OM: Estado-Maior da Armada (EMA), Diretoria-Geral de Material da Marinha (DGMM), Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais (CGCFN), Comando de Operações Navais (ComOpNav), Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM), Comando do Material de Fuzileiros Navais (CMatFN), Diretoria de Aeronáutica da Marinha (DAerM), Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN) e Diretoria de Gestão Orçamentária da Marinha (DGOM).

4.3 Melhorias na Gestão de Custos na Marinha do Brasil

A DFM é uma OM integrante do Sistema de Controle Interno da Marinha, com sede no Rio de Janeiro, que tem o propósito de dirigir as atividades relacionadas com Economia, Finanças e Contabilidade, subordinada à Secretaria-Geral da Marinha.

Para a consecução do seu propósito, a DFM tem entre suas tarefas as atribuições de Órgão Central de Contabilidade e Finanças da Marinha. A partir da criação do Sistema de Custos do Governo Federal, em 2010, a DFM assumiu, também, a função de Órgão Central do Sistema de Custos da Marinha no seu Regimento Interno. É sobre esta última atribuição que trataremos neste tópico.

A Marinha foi uma das organizações pioneiras no governo federal na utilização da informação de custo para medição da eficiência e apoio à tomada de decisões dos gestores. (BRASIL, 2000). A MB, através da DFM, criou em 1994 a Sistemática das Organizações Militares Prestadoras de Serviços, conhecido posteriormente como Sistema OMPS. Esta Sistemática tem como principal característica a busca contínua pela redução dos custos das OM industriais e prestadoras de serviços. À época de sua criação, o Sistema OMPS representou uma mudança de cultura e postura dentro da Força. (BRASIL, 2020b).

O processo de implantação do Sistema OMPS aconteceu em um momento de fortes restrições orçamentárias para todo o Setor Público Federal, no qual a Marinha

se viu obrigada a implantar uma nova cultura de gestão que tivesse por base a apuração e apropriação de custos, por intermédio do SIAFI25 e de sistemas internos de informações gerenciais, com o objetivo a melhoria da produção com a redução dos custos. (SANTANA, 2010).

Em entrevista, o Almirante de Esquadra Mauro César, idealizador do Sistema OMPS e último Ministro da Marinha, afirmou:

[...] logicamente quando há dinheiro sobrando ninguém se preocupa, mas não foi propriamente a escassez financeira vivida naquele momento o motivo (para a criação da OMPS); mas sim, o fazer o máximo possível com os recursos disponíveis. Isto implicaria em haver eficácia em toda a estrutura. (SANTANA, 2010).

A fim de viabilizar o acompanhamento do resultado econômico das OM integrantes do Sistema, foi criado um setor de Contabilidade de Custos em todas as OMPS, a exceção das OMPS-A e E, sob a supervisão funcional da DFM. Cada OMPS se tornou responsável pelos registros contábeis efetuados no SIAFI, bem como pela produção de diversos indicadores econômicos e de gestão. (BRASIL, 2008).

A MB criou para as OM integrantes do Sistema OM uma medição dos custos e apuração dos resultados econômicos específicos, que passaram a ser usados como indicadores gerenciais para a avaliação do desempenho e da otimização da aplicação dos recursos.

No auge da Sistemática, a Marinha teve 41 OM classificadas como OMPS, distribuídas em cinco tipos diferentes de, conforme a natureza dos serviços prestados aos seus clientes. Este portfólio era composto por 11 OM industriais, 4 de ciência e tecnologia, 10 de atividades hospitalares, 1 de abastecimento e 15 especiais. (BRASIL, 2008).

Em 2017, a DFM iniciou o planejamento de uma reestruturação que ampliaria a gestão de custo da Marinha para além do Sistema OMPS. A intenção era criar um instrumento de apoio à gestão que permitiria a MB conhecer os custos de todas as suas atividades/produtos em todas as OM, bem como prover uma alocação mais eficiente de seus gastos, possibilitando seu aprimoramento, avaliação e controle. (BRASIL 2020b).

Nesse sentido, o entrevistado nº 2 confirma as assertivas anteriores:

²⁵ SIAFI: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal.

A MB, dentro da Administração Pública, acumula uma longa tradição no uso da informação de custos como referência para a produção de informações gerenciais, com origem que remonta ao surgimento da Sistemática OMPS, em 1994. Com o surgimento do Sistema de Custos do Governo Federal (SIC) e sua utilização compulsória pelos órgãos da Administração Pública Direta, a MB identificou uma oportunidade de mediante o esforço a ser despendido, passar a dispor de uma ferramenta que permitisse expandir a mentalidade de custos antes restrita às OMPS, para as demais OM da MB, além de suprir uma carência gerencial de não dispor de uma ferramenta capaz de reunir as informações de custo e não gasto, dispersa em diversos sistemas.

Em de 2018, iniciaram-se os testes com OM-Piloto, sendo estes os primeiros passos em direção ao estabelecimento de uma estrutura organizacional e sistêmica que pudesse dar o suporte para a produção e o gerenciamento das informações de custos de todas as OM da MB, culminando na criação do Sistema de Custos da Marinha (SCM), tendo como seu Órgão Central a DFM. (BRASIL 2020b).

De acordo com a SGM-307, norma que regula o Sistema de Custos, o SCM é definido como:

Sistema estruturante da MB composto por um conjunto de OM, conceitos e procedimentos destinados a registrar, mensurar e processar os custos incorridos pelas diversas Organizações Militares da Marinha no desenvolvimento de suas atividades, com o propósito de produzir informações gerenciais que suportem o processo de tomada de decisão. (BRASIL, 2020b).

A criação do SCM objetiva oferecer conteúdo informacional para subsidiar as decisões de alocação mais eficiente de recursos e gerar as condições para a melhoria da qualidade do gasto, bem como para o acompanhamento da gestão orçamentária, financeira e patrimonial das OM. Nessa nova proposta de estrutura de gestão de custo, a coleta dos dados é realizada diretamente pelo Sistema de Informação de Custos do Governo Federal (SIC), tendo como banco de dados o Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI)²⁶, o que garante a consistência da base de dados.

²⁶ Até o exercício de 1986, o Governo Federal convivia com uma série de problemas de natureza administrativa que dificultavam a adequada gestão dos recursos públicos e a preparação do orçamento unificado, que passaria a vigorar em 1987, tais como o emprego de métodos rudimentares e inadequados de trabalho, onde, na maioria dos casos, os controles de disponibilidades orçamentárias e financeiras eram exercidos sobre registros manuais e a falta de informações gerenciais em todos os níveis da Administração Pública, com a utilização da Contabilidade como mero instrumento de registros formais. Para solucionar estes problemas a STN, criada em 10 de março de 1986, definiu e desenvolveu, em conjunto com o SERPRO, o SIAFI, implantando-o em janeiro de 1987, suprimindo o Governo Federal de um instrumento de controle e acompanhamento dos gastos públicos. Disponível em < http://www.tesouro.fazenda.gov.br/siafi/index_conheca_siafi.asp>.

De acordo com o entrevistado nº 2, cabe salientar que o SCM não é um sistema transacional. Ele se caracteriza como uma estrutura matricial com possibilidade de organizar informações de custos de diversas OM, a partir dos dados disponíveis em diferentes sistemas corporativos, a depender da natureza do gasto: Consumo de material (SisBens), pagamento de pessoal (SISPAG); consumo de gêneros (QUAESTOR) e aquisição ou contratação de materiais e serviços (SIAFI, principal banco de dados de custos).

A capital mudança trazida pelo SCM foi a possibilidade de evidenciar os custos das atividades e dos produtos todas as OM da MB, oferecendo conteúdo informacional como subsídio à tomada de decisões de alocação mais eficiente de recursos e gerando condições para a melhoria da qualidade do gasto na MB.

É importante ressaltar que a mudança não significou o fim da antiga Sistemática de custos. Ao contrário, com o SCM, as OMPS passaram a dispor de um novo modelo de apropriação de custos e de medição de eficiência. A Sistemática abriga hoje 32 OMPS, divididas em três tipos: 12 Industrial, 3 de Ciência e Tecnologia e 17 Especial. (BRASIL 2020b).

Dentre os benefícios trazidos pelo SCM, destacam-se:

- a) conhecer o custo das atividades e das operações desenvolvidas no âmbito da Força;
- b) conhecer o custo de cada OM da MB;
- c) conhecer o custo de cada produto produzido pela MB;
- d) conhecer o custo efetivo de operação de uma OMPS, na forma mais real possível; e
- e) facilitar a gerência dos créditos constantes do Orçamento da MB. (BRASIL 2020b).

Recentemente foram realizadas modificações no SCM visando aprimorar os *outputs* produzidos pelo sistema. Na opinião do entrevistado nº 2, dentre as capacidades adicionais inseridas destaca-se a criação dos Centros Estatísticos, destinados a captar informações qualitativas disponibilizadas pelas OM, como por exemplo o número de inspeções navais realizadas ou alunos formados. Outra oportunidade de melhoria é o estudo ora em andamento para a implementação de Centro de Investimentos, destinados a captar dados que transcendem a informação

de custo, mas que contribuem em vertentes gerencias, com a Gestão do Ciclo de Vida de Meios.

4.4 Melhorias na gestão de custo da MB e seu impacto na estratégia

Após as análises efetuadas nos tópicos anteriores, pode-se categorizar a implementação do Programa de Construção do Núcleo do Poder Naval, e seus subprogramas, como do tipo Genética, segundo a classificação indicada por Monteiro (2020), baseada nos trabalhos de Couto (1988) e Ribeiro (2010), uma vez que objetivam a obtenção de novos meios navais. Como exemplo, pode-se citar a contratação da SPE Águas Azuis para a construção de 4 Fragatas para a MB.

Quando prontificadas, as Fragatas serão incorporadas à Esquadra Brasileira e ficarão à disposição do Setor Operativo para a sua utilização. Ainda seguindo a classificação proposta pelos supracitados autores, tais fatos permitem associar a estratégia adotada ao tipo Operacional, uma vez que se refere ao emprego de meios navais na concepção e execução de manobra estratégica voltadas para o teatro de operações marítimas.

Também a entrega ao Setor Operativo da Marinha do Submarino Riachuelo pronto para operar, em setembro de 2022, é outro exemplo que, segundo a classificação indicada por Monteiro (2020), deve ser enquadrado como do tipo Operacional, uma vez que destina o referido meio aos responsáveis pelo teatro de operações para o seu devido emprego.

Partindo da análise efetuada no tópico anterior sobre as mudanças na gestão de custo da MB, é possível inferir que as melhorias na sistemática de apuração de custos advindas da implantação do SCM, quando conjugadas com a possibilidade de utilização do referido Sistema de Custos como base de dados na produção e validação das estimativas empregadas nas EAC dos meios navais, podem contribuir para o atingimento da ação estratégica que visa implementar a GCV na MB (AEN - OCOP-6).

Este raciocínio tem por base o fato de que na sistemática de custos anterior da MB (OMPS) não era possível gerar insumos informacionais de modo a atender a GCV, tendo em vista a limitação do método e a pouca abrangência, uma vez que as fontes se resumiam às OM integrantes do Sistema.

Após implementação do Sistema de Custos, ampliou-se a capilaridade de fontes primárias de informações de custos, bem como a confiabilidade dos dados captados a partir do SIAFI e de outros sistemas integrados ao SCM, criando-se a possibilidade de produção de informações atualizadas sobre a CCV, úteis à percepção da relação entre a máxima operacionalidade de um meio e os custos envolvidos em cada fase do seu ciclo de vida.

Pela percepção do entrevistado nº 1, o SCM pode e deve ser utilizado como ferramenta da GCV, ainda que de modo parcial. Isto por que, embora a EAC pretenda listar todos os elementos de custo que devem estar contidos no CCV de um meio, a metodologia a ser utilizada no cálculo da estimativa pode variar de acordo com diversos fatores.

Na opinião do entrevistado nº2, embora os centros de custos do SCM relativos à mensuração do CCV tenham sido desenvolvidos com a participação de representantes da DGePM, possivelmente, por conta dos avanços do SISFORÇA, haverá a necessidade de revisão das métricas inicialmente adotadas.

Neste sentido, o entrevistado nº 1 acrescenta que também quanto à nomenclatura dos centros de custos utilizados no SCM e na EAC há necessidade de compatibilização. Uma vez que o SCM não segue exatamente o detalhamento dos elementos de custo por fase do ciclo de vida de um meio, utilizando uma abordagem mais voltada para atividades.

De acordo com o citado entrevistado, existem oportunidades de melhoria tanto para o SCM, quanto para a EAC padrão, ainda em fase de normatização. Essas melhorias já vêm sendo discutidas em reuniões entre representantes da DGePM e DFM.

Desta forma, as melhorias observadas no SCM devem ser entendidas também como medidas efetuadas para atendimento da AEN-ADM-3, uma vez que são voltadas para o aprimoramento da gestão de custos no âmbito da MB, buscando possibilitar o apoio à tomada de decisão pela Administração Naval, bem como colaborar para a mensuração dos custos das demais ações constantes no PEM.

As melhorias realizadas na gestão de custos da Marinha podem ser classificadas estrategicamente, segundo os trabalhos de Monteiro (2020), como uma estratégia do tipo Estrutural. Uma vez que tais medidas contribuem na incrementação da capacidade de detecção e da análise das vulnerabilidades e das potencialidades das estruturas existentes, com vista à definição das medidas mais adequadas de

gestão. Em outras palavras, trata-se de uma estratégia que proporciona um melhor rendimento dos recursos envolvidos na composição, organização e articulação dos meios.

Quadro 2 – Atendimento de requisitos pelo SCM como ferramenta de apoio à EAC.

		Requisitos de EAC exigidos pelo Modelo e presentes no SCM	
		(Capacidade de fornecimento de dados de custos pelo SCM para o Modelo de EAC)	
		Atendido com SCM	Não Atendido com SCM
Requisitos à elaboração da EAC	Origem dos Dados (para a Estimativa dos Custos)	Dados Primários	-
		-	Dados Secundários
	Coleta	Base de Dados Consistente	-
	Validações das Estimativas	Dados Históricos de Custos Reais Incurridos	-
Paradigmas da Abrangência da Estratégia	Genético	-	Programa de Construção do Núcleo do Poder Naval
	Estrutural	Implantação do SCM com atendimento da AEN-ADM-3	-
	Operacional	-	-

Fonte: o autor.

Quadro 3 - Compilação das proposições dos documentos estruturantes desde a estratégia até a sua materialização.

END-Política Naval-PEM- PDS (SGM)				Materialização da Estratégia	Paradigmas da Abrangência da Estratégia
END	Objetivo Naval (OBNAV)	Ação Estratégica Naval (AEN)	Objetivo Setorial (OBSET)		
ED-3: Regularidade orçamentária. AED-13: Buscar a regularidade e a previsibilidade orçamentária para o Setor de Defesa.	OBNAV-12: Aperfeiçoar a gestão orçamentária, financeira e administrativa	AEN:ADM-3: Aprimorar a gestão de custos na MB	ADS 1 da SGM: Implementar o Sistema de Custos da Marinha (SCM).	Criação do SCM. (2018)	Estrutural
		Critério para todas as AEN: 1-Ter ... custos definidos em todas as suas fases. 2-Demandar recursos associados à LOA, estando acompanhada de um Estudo de Viabilidade Orçamentária, que considere a GCV e todos os custos operacionais e de manutenções decorrentes.			
ED-2: Fortalecimento da capacidade de dissuasão. AED-8: Dotar o País de Forças Armadas modernas, bem equipadas, adestradas e em estado de permanente prontidão, capazes de desencorajar ameaças e agressões.	OBNAV-6: Modernizar a Força Naval.	AEN - FORÇA NAVAL-2: Executar o Programa de Submarinos (PROSUB).	ADS 11 da DGDNTM Gerenciar os marcos da construção, fabricação e entrega do SN-BR.	Mostra de armamento do Submarino Riachuelo (2022)	Operacional
		AEN-Força Naval 3: Obter navios de superfície para compor o Poder Naval.	ADS da DGMM: 1.1.1-Conduzir as atividades de integração do PFCT. 1.1.2-Conduzir os esforços para viabilizar os recursos necessários às atividades integradas do PFCT. 1.1.3-Supervisionar as atividades previstas para a Superintendência de Integração Programas, GCV e do Conhecimento, relativas ao PCT.	Assinatura contrato PFCT. (2022)	Genético

Fonte: o autor.

O quadro 2 resume as classificações acima explicadas, permitindo relacionar as características observadas no SCM com os paradigmas da estratégia estudados, bem como com os elementos desejáveis em um banco de dados útil para cálculo de estimativa ou para a validação do CCV de uma EAC, conforme requisitos prescritos no Manual de Boas Práticas para a Gestão do Ciclo de Vida de Sistemas de Defesa.

Esta pesquisa tem como foco principal a verificação da contribuição trazida pela melhoria na gestão de custo da MB para estratégia da Força. Contudo, foi possível também observar que há um real alinhamento entre os objetivos e ações contidos na Estratégia de Defesa Nacional, e documentos decorrentes na Marinha, com aquilo que efetivamente vem sendo realizado pela Força em termos de estratégia genética, estrutural e operacional.

O quadro 3 resume este entendimento ao relacionar a compilação das proposições dos referidos documentos estruturantes com a materialização do que vem sendo planejado, bem como o enquadramento destas materializações na classificação indicada por Monteiro (2020), baseada nos trabalhos de Couto (1988) e Ribeiro (2010).

5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa foi desenvolvida buscando atender à motivação apresentada no primeiro capítulo, a saber: identificar se as melhorias efetuadas na gestão de custos da Marinha podem cooperar de forma efetiva para o atingimento dos Objetivos Estratégicos da Força. Em outras palavras, entender de que forma o aprimoramento do sistema informacional de custo da MB pode contribuir na tomada de decisões estratégicas, especialmente no que diz respeito à possibilidade de uso do SCM na produção de informações úteis à GCV dos novos meios que compõem o núcleo do Poder Naval.

Nos capítulos seguintes, foi verificado que há uma estreita relação entre os custos de uma organização e sua estratégia. Por isso, a Marinha do Brasil, visando às melhores práticas de gestão, incluiu no seu Plano Estratégico (PEM), para o período 2020-2040, uma ação estratégica voltada exclusivamente para o aprimoramento da gestão de custos, de forma que esta venha contribuir para o alcance dos seus objetivos, a partir do aperfeiçoamento da administração orçamentária, financeira e administrativa.

Na pesquisa, foi também apresentada a classificação trazida nos trabalhos de Couto (1988) e Ribeiro (2010), aplicada por Monteiro (2020) na análise da estratégia da Marinha Portuguesa, que implementou um processo de gestão estratégica, constituído por três fases: formulação, operacionalização e controle.

A classificação acima pode ser resumida como a identificação de paradigmas estratégicos (genéticos, estrutural e operacional) que colocam ênfase na evolução, na gestão da mudança e no longo prazo, estabelecendo prazos e etapas fundamentais para as melhorias nos campos sobre os quais incidem.

No caso da Marinha Portuguesa, foi constatado por Monteiro (2020) que o documento classificado como Paradigma Estrutural nunca foi elaborado, deixando uma lacuna na estratégia voltada para composição, organização e articulação dos meios materiais e humanos que integram capacidades daquela Força, bem como na racionalização de processos e recursos.

Na Marinha do Brasil, por sua vez, foram identificadas ações decorrentes de estratégias estabelecidas em documentos estruturantes e relacionadas aos objetivos desta pesquisa, que puderam ser enquadradas nos três tipos paradigmas estratégicos estudados, a saber:

- a) Paradigma genético, sendo identificado o Programa de Construção do Núcleo do Poder Naval, por representar uma estratégia destinada a gerar novos meios, através de seus subprogramas e projetos relacionados à obtenção/construção.
- b) Paradigma estrutural, sendo identificada a implantação do SCM, que representa um reforço da potencialidade de medição de custos da MB, através da melhoria de uma estrutura preexistente. A implantação do Sistema de Custos cria uma ferramenta de gestão que, quando empregada na GCV dos meios navais, resultará em um melhor rendimento dos recursos colocados à disposição da Força.
- c) Paradigma operacional, que diz respeito à estratégia destinada ao emprego dos meios. Nesta classificação foram identificadas a incorporação (mostra de armamento) ao Setor Operativo da Marinha do Submarino Riachuelo, já ocorrida neste ano, e das Fragatas Classe Tamandaré, a acontecer entre 2025 e 2028.

Neste trabalho também foi estudada que o objetivo da informação de custos no setor público é apoiar a tomada de decisões e a prestação de contas na utilização de recursos, figurando como ponto de partida para medir e avaliar a qualidade do gasto na administração pública.

Neste sentido, foi abordada a GCV no setor público, tendo por base o fato de que o alinhamento entre a estratégia da organização e a sua Gestão de Custo permitirá identificar o melhor momento para a tomada de decisão entre manter ou descartar (ou substituir) um meio, escolha que objetiva o menor custo de propriedade durante o Ciclo de Vida do ativo.

Ainda em relação ao Ciclo de Vida, a análise efetuada na pesquisa demonstrou que o SCM, ao combinar informações históricas recentes e aplicáveis, se habilita como banco de dados para extrapolação que será a chave para a obtenção de estimativas de custos de atividades futuras, conforme requisitos prescritos no Manual de Boas Práticas para a Gestão do Ciclo de Vida de Sistemas de Defesa.

Viu-se, também, que o SCM representa uma fonte de dados de maior confiabilidade, com reflexo direto na utilidade da informação produzida, devendo seus dados ser considerados como primários, por serem provenientes diretamente de uma referência conhecida e confiável, e, portanto, de melhor qualidade e utilidade.

O SCM possibilita que sejam realizadas constantes as validações dos custos estimados, e se necessárias as reavaliações das informações que compõem a EAC. Tais procedimentos garantem que os modelos utilizados sejam confiáveis e úteis no alcance do propósito esperado.

Sendo assim, a presente pesquisa concluiu que as melhorias efetuadas na gestão de custo na MB, ocorridas com a implantação do SCM, contribuíram na produção de insumos informacionais aplicáveis ao processo decisório de escolha dos investimentos mais alinhados ao planejamento estratégico da Marinha, a partir das estimativas utilizadas na Gestão do Ciclo de Vida dos meios navais.

Contudo, cabe salientar que ainda devem ser realizados ajustes no SCM para que este atue com toda a sua capacidade como fonte de dados e de validação das estimativas de custos das EAC utilizadas pela MB. Tais ajustes dizem respeito a compatibilização de métricas e de nomenclatura de centro de custos, bem como de implementação de centro de investimentos, medidas que aprimorarão os *outputs* do Sistema. Ressalta-se que tais alterações já estão em estudos na DFM e na DGePM e serão objeto dos próximos aprimoramentos dos modelos EAC e do referido Sistema de Custos.

Por último, relembra-se que este trabalho se limitou à análise da AEN com maior relação com as informações de custos. Desta forma, recomenda-se que a partir das constatações deste trabalho, sejam verificadas outras possíveis contribuições do SCM para as demandas informacionais dos tomadores de decisões estratégicas na MB, bem como para o alcance dos resultados das demais AEN.

REFERÊNCIAS

ÁGUAS AZUIS TECNOLOGIA NAVAL. **Tecnologia e desenvolvimento**. Itajaí-SC: ÁGUAS AZUIS TECNOLOGIA NAVAL, 2020. Disponível em: <https://aguasazuis.com.br/>. Acesso em: 9 jul.2022.

AGUIAR, Frederico. Foco no desenvolvimento e na soberania. **Yearbook 2018: Anuário da Base Industrial de Defesa**. São Paulo: ABIMDE, 2018.

AMARANTE, José Carlos Albano do. **Indústria de defesa**. Juiz de Fora: UFJF, 2004.

ANDRADE, Israel de O. Base industrial de defesa: contextualização histórica, conjuntura atual e perspectivas futuras. **Mapeamento da base industrial de Defesa**. Brasília, DF: Ipea, 2016. ISBN: 978-85-6132-341-7. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=28101. Acesso em: 23 jul. 2022.

ANDRADE, Israel de O; FRANCO, Luiz G. A.; HILLEBRAND G. Roriz L. Ciência, tecnologia e inovação nos programas estratégicos da Marinha do Brasil. **Texto para discussão**, Rio de Janeiro, n. 2471, abr. 2019. ISSN 1415-4765. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9214/1/TD_2471.pdf. Acesso em: 29 jul.2022.

ANTHONY, Robert N.; GOVINDARAJAN, Vijay. **Sistemas de controle gerencial**. São Paulo: Atlas, 2002.

BARRINGER, P. E.: **Life cycle cost and good practices, NPRA Maintenance Conference**, San Antonio – Texas, May, 1998.

BASÍLIO, Flávio. **Made in Brazil. Yearbook 2018: Anuário da Base Industrial de Defesa**. São Paulo: ABIMDE, 2018.

BATISTA JUNIOR, E.; NUNES, F. A base industrial de defesa israelense no cenário de cibersegurança. *In: Encontro Nacional*, 11., 2021. **Anais eletrônicos** [...] evento online: ENABED, 2021. ISBN: 978-65-996227-0-0. Disponível em: https://www.enabed2021.abedef.org/resources/anais/15/enabed2020/1622112317_A RQUIVO_08032989470af4ecbc1b94584fa4a7bb.pdf. Acesso em: 16 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964**. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Brasília, DF: Presidência da República, [2018]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4320.htm. Acesso: 17 mar. 2022.

BRASIL. Comando da Marinha. Secretaria-Geral da Marinha. Experiência Sistema OMPS Organizações Militares Prestadoras de Serviços. In: PETRUCCI, Vera Lúcia; UMBELINO, Lícia Maria (Org.). **Ações premiadas no 4 o Concurso de Inovações na Gestão Pública Federal**. Brasília: ENAP, 2000.

BRASIL. Comando da Marinha. Secretaria-Geral da Marinha. **SGM-304** – Normas sobre contabilidade das organizações militares prestadoras de serviços (OMPS). v. I e II, Brasília, DF, 2008.

BRASIL. **Lei nº 12.598, de 21 de março de 2012**. Estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa; dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa; altera a Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010; e dá outras providências. Presidência da República, Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12598.htm. Acesso em: 27 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria do Tesouro Nacional. **Manual de Informações de Custos do Governo Federal – MIC**. Brasília, DF: STN, 2018. Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/manual-de-informacoes-de-custos-mic/2018/26>. Acesso em: 4abr.2022.

BRASIL. Comando da Marinha. Estado-Maior da Armada. **PEM 2040**: Plano Estratégico da Marinha (PEM 2040). Brasília, DF: EMA, 2020a.

BRASIL. Comando da Marinha. Secretaria-Geral da Marinha. **SGM-307** – Normas sobre o Sistema de Custos da Marinha do Brasil. v. IV, 5. rev., Brasília, DF, 2020b.

BRASIL. Comando da Marinha. Secretaria-Geral da Marinha. **PDS 2021-2025**: Plano de Direção Setorial (PDS). Brasília-DF: SGM, 2021.

BRASIL. Comando da Marinha. **Programa Fragatas “Classe Tamandaré”**. Brasília-DF: MB, 2022a. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/programa-classe-tamandare>. Acesso em: 1 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Manual de Boas Práticas para a Gestão do Ciclo de Vida de Sistemas de Defesa**. Brasília, DF: MD, 2019a. 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: 4 JUL. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa. Política Nacional de Defesa**. Brasília, DF: MD, 2020c. Versão sob apreciação do Congresso Nacional (Lei Complementar 97/1999, art. 9º, § 3º) Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_.pdf. Acesso em: 12 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Livro Branco de Defesa Nacional**. Brasília, DF, 2020d. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/livro_branco_congresso_nacional.pdf. Acesso em: 16 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. EMGEPRON. **Quem Somos**. Rio de Janeiro-RJ: EMGEPRON, 2022b. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/emgepron/pt-br/quem-somos>. Acesso em: 9 ago. 2022.

BRICK, Eduardo Siqueira; BORGES, Rogério Corrêa. Análise de Custo de Vida Útil de Sistemas: Conceituação, Metodologia e Aplicações. *In*: Simpósio Brasileiro de

Pesquisa Operacional 36, 2004, São João del Rei. **Anais [...]**. São João del Rei: SBPO, 2004. Disponível em: <http://din.uem.br/sbpo/sbpo2004/pdf/arq0062.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2022.

CESCA, Igor G. **Previsão de custo de ciclo de vida e gestão econômica de ativos físicos de indústrias do setor energético**. 2012. Dissertação (Mestrado Engenharia de Petróleo). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

CLARO, Ricardo Albergaria. Palavras do Diretor. Livros Brancos de Defesa: reflexões. **Revista da Escola de Guerra Naval**. Rio de Janeiro, v.17, n. 1, p. 1-172, jun. 2011. ISSN 1809-3191. Semestral. Disponível em: https://revista.egn.mar.mil.br/index.php/revistadaegn/issue/viewIssue/54/pdf_11. Acesso em: 20 jul. 2022.

COUTO, Abel Cabral. **Elementos de estratégia**: apontamentos para um curso. Lisboa: Instituto de Altos Estudos Militares, 1988.

CUNHA Marcílio B. da; AMARANTE José Carlos Albano do. O Livro Branco e a base científica, tecnológica, industrial e logística de defesa. **Revista da Escola de Guerra Naval**. Rio de Janeiro, v.17, n. 1, p. 11-32, jun. 2011. ISSN 1809-3191. Semestral. Disponível em: https://revista.egn.mar.mil.br/index.php/revistadaegn/issue/viewIssue/54/pdf_11. Acesso em: 28 JUL. 2022.

D. PEDRO II. Conselhos de D. Pedro II à Regente D. Isabel (1876). In: VIANNA, Hélio (org.). **D. Pedro I e D. Pedro II**: acréscimos às suas biografias. São Paulo: Companhia Editora Nacional, v. 330, 1966. Disponível em: <https://bdor.sibi.ufrj.br/bitstream/doc/378/1/330%20PDF%20-%20OCR%20-%20RED.pdf>. Acesso em: 11 set. 2022.

DUARTE, Antonio H.; SANTOS, Andrea C. dos. A Gestão do Custo do Ciclo de Vida no Desenvolvimento de Produtos de Defesa nas Forças Armadas Brasileiras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INOVAÇÃO E GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO, 12. **Anais eletrônicos [...]** Brasília: UnB, 2019. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/engineeringproceedings/cbgdp2019/41.pdf>. Acesso em: 6 jul.2022.

ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA (Brasil). **Metodologia do Planejamento Estratégico**. Rio de Janeiro: ESG, 2022.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix, University-Industry-Government Relations: a laboratory for knowledge based economic development. **EASST Review**, v. 14, n. 1, jan. 1995, p. 14-19. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2480085. Acesso em: 29 jul.2022.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017.

Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/137883>. Acesso em: 29 jul. 2022.

FERREIRA, Eduardo Bacellar Leal. A Marinha do Brasil e a indústria nacional de defesa. **Yearbook 2018**: Anuário da Base Industrial de Defesa. São Paulo: ABIMDE, 2018.

GAVIÃO, L. O.; BAPTISTA, A. Estimativas de custos de ciclo de vida sob escassez de dados. **Cadernos de Estudos Estratégicos**, n. 3, p. 26-32, nov. 2018. Edição Especial. Disponível em: <http://www.ebrevistas.eb.mil.br/CEE/article/view/6712/5807>. Acesso em: 5 abr.2022.

HORNGREN, Charles T.; DATAR, Srikant M.; FOSTER, George. **Contabilidade de custos**. 11. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

KAPLAN, Robert S. e NORTON, David P. The office of strategy management. **Harvard Business Review**, v. 83, n. 10, p. 72, out. 2005.

MENDES, Ricardo L. V. **Detalhamento da Coleta de Dados de Custos de Operação e Apoio dos Navios da Marinha**. 2019. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia) - Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2019.

MONTEIRO, L. Gestão Estratégica: Contributos para o Paradigma Estrutural da Marinha Portuguesa. **Cadernos do IUM**, v. 44, jul.2020. Disponível em: <https://www.iium.pt/s/wp-content/uploads/CIDIUM/Cadernos%20do%20IESM-IUM/Cadernos%20do%20IUM%20N.%C2%BA44%20-%20Gest%C3%A3o%20Estrat%C3%A9gica:%20Contributos%20para%20o%20Paradigma%20Estrutural%20da%20Marinha%20Portuguesa.pdf>. Acesso em: 14 jul.2022.

NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION. **RTO-TR-058**: Cost Structure and Life Cycle Costs for Military Systems. Brussels: NATO, 2003 Disponível em: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA418708.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2022.

PAULA, Helmut A.; GOMES, Josir S. Gestão estratégica de custos: Estudos de casos em empresas industriais do setor de construção naval localizadas no estado do Rio de Janeiro. **Revista ABCustos**, São Leopoldo, v. 10, n. 3, p. 1-25, set./dez. 2015. Disponível em: <https://revista.abcustos.org.br/abcustos/article/view/209/492>. Acesso em 4 jul. 2022.

PIRES JUNIOR, Floriano C. M.; PORTUGAL, Guilherme T. Análise estratégica de formas alternativas de custeamento na construção de navios. *In*: Congresso Internacional de Custos, 11., 2005. **Anais [...]** Florianópolis-SC; 28 a 30 de novembro de 2005. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/2142>. Acesso em: 31 jul. 2022.

PORTUGAL. Marinha Portuguesa. **Chefe do Estado-Maior da Armada e Autoridade Marítima Nacional**. Lisboa: Marinha Portuguesa, 2021. Disponível em: <https://www.marinha.pt/pt/a-marinha/Paginas/cema-amn.aspx>. Acesso em: 21 jul.2022.

REIS, Luiz A. D. **Procedimentos para estimativa de custos do ciclo de vida útil de Navios Militares para a Marinha do Brasil**. 2017. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia) - Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2017.

RIBEIRO, António Silva. **Teoria geral da estratégia**: o essencial ao processo estratégico. Coimbra: Almedina: 2010.

RIBEIRO, António Silva. O Processo Estratégico na Marinha. **Cadernos Navais**. Lisboa, n. 46, jul./set.2017. Disponível em: https://www.marinha.pt/pt/a-marinha/estudos-e-reflexoes/cadernos-navais/Documents/CAD_NAVAL_46.pdf. Acesso em: 16 jul. 2022.

RIBEIRO, António Silva. Gestão Estratégica: Contributos para o Paradigma Estrutural da Marinha Portuguesa. **Cadernos do IUM**, v. 44, jul.2020. Disponível em: <https://www.ium.pt/s/wp-content/uploads/CIDIUM/Cadernos%20do%20IESM-IUM/Cadernos%20do%20IUM%20N.%C2%BA44%20-%20Gest%C3%A3o%20Estrat%C3%A9gica:%20Contributos%20para%20o%20Paradigma%20Estrutural%20da%20Marinha%20Portuguesa.pdf>. Acesso em: 14 jul.2022.

SANTANA, Auro J. A. de. **Gestão do ciclo de vida – aplicação na MB**: A Gestão da obsolescência dos Sistemas de Defesa (SD) empregada nas Fragatas Classe “Tamandaré” durante as Fases de Operação e Apoio do Ciclo de Vida. 2021. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas.) - Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2021.

SANTANA, E. C. de. **Os estilos da gerência estratégica e a organização da Diretoria de Finanças da Marinha na adoção do Sistema de Organizações Militares Prestadoras de Serviços**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

SENHORAS, Elói Martins. Dez anos de um clássico: Libros blancos de defesa (2001-2011). **Revista da Escola de Guerra Naval**. Rio de Janeiro, v.17, n. 1, p. 165-168, jun. 2011. ISSN 1809-3191. Semestral. Disponível em: https://revista.egn.mar.mil.br/index.php/revistadaegn/issue/view/issue/54/pdf_11. Acesso em: 20 jul. 2022.

UNITED STATES. Department of Defense. Office of the Secretary of Defense (OSD). Director of Cost Assessment and Program Evaluation (DCAPE). **Cost Assessment and Program Evaluation**: Operating and support cost-estimating guide. Washington: DoD, 2020.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de Pesquisa em Administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

WILTGEN, Guilherme. Diretor-Geral do Material da Marinha destaca programas da MB e seus impactos na BIDS. **Defesa Aérea e Naval**, 05 ago.2022. Disponível em: <https://www.defesaaereanaval.com.br/naval/diretor-geral-do-material-da-marinha-destaca-programas-da-mb-e-seus-impactos-na-bids>. Acesso em: 7 ago.2022.

WOODWARD, David G. Life cycle costing: theory, information acquisition and application. **International Journal of Project Management**, v.15, n. 6, p. 335-344, 1997. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/international-journal-of-project-management/vol/15/issue/6>. Acesso em: 6 ago. 2022.

YIN, Robert. **Estudos de caso**: Planejamento e métodos. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2010.