

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC ALBINO MANOEL BORGES SANTOS

A IMPORTÂNCIA DA INDÚSTRIA DE DEFESA PARA A MOBILIZAÇÃO NACIONAL

E MARÍTIMA:

Um enfoque no desenvolvimento tecnológico e científico.

Rio de Janeiro

2018

CC ALBINO MANOEL BORGES SANTOS

A IMPORTÂNCIA DA INDÚSTRIA DE DEFESA PARA A MOBILIZAÇÃO NACIONAL
E MARÍTIMA:

Um enfoque no desenvolvimento tecnológico e científico.

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

Orientador: CMG (Ref) Daniel Pereira D. Filho

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2018

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por continuar conduzindo os meus passos pela jornada da vida.

A minha estimada família, o meu muito obrigado pelo apoio e paciência na preparação desta pesquisa.

Ao CMG (Ref) Daniel Pereira D. Filho, meu orientador, pelas orientações precisas e profissionais, que muito contribuíram para a confecção deste trabalho.

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo analisar a importância do Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Indústria de Defesa e sua influência no incremento da Mobilização Industrial e na ampliação da Mobilização Nacional e Marítima, sob o viés da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e da Tríplice Hélice (TH). A relevância desta linha de pesquisa é decorrente da afirmação de que nenhum país está livre de se envolver em conflitos armados e por conseguinte, a obrigação de possuir e manter uma Base Industrial de Defesa (BID) condizente com a dimensão continental do Estado. Assim, este estudo expõe a importância do desenvolvimento da Indústria de Defesa no preparo e na execução da Mobilização Nacional e Marítima, em apoio a logística nacional. Para alcançar este propósito, será adotada uma metodologia sintética e exploratória, fundamentada em bibliografias e documentos com o objetivo de motivar questões de interesse para pesquisas futuras, visando contornar os óbices da BID e da Mobilização Nacional e Marítima. A pesquisa apoiou-se no levantamento das principais peculiaridades do parque industrial de defesa, privado e estatal, e nas legislações que norteiam a Indústria de Defesa e a Mobilização Nacional. Ao constatar a relevante dependência que a Mobilização Nacional possui em relação a BID, foi possível formular relevantes questões voltadas para a melhoria da Indústria de Defesa, Mobilização Nacional e Marítima.

Palavras-chave: Desenvolvimento Científico e Tecnológico. P&D. Tríplice Hélice. Indústria de Defesa. Mobilização Industrial. Mobilização Nacional e Marítima.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Estrutura do SINAMOB.....	82
Figura 2 – Pirâmide de Subordinação do SISMOMIL.....	84
Figura 3 – Projetos Estratégicos da Marinha do Brasil.....	85
Figura 4 – Iceberg Científico de Defesa.....	86
Figura 5 – Porta Helicóptero Multipropósito.....	88
Figura 6 – Projeto de Modernização do AMRJ.....	89
Figura 7 – Estaleiro Naval Durante a 2ªGM.....	90
Gráfico 1 – Exportações Brasileiras de Armamentos (2000-2013).....	87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

ABINDE – Associação Brasileira das Indústrias de Material de Defesa e Segurança

AMRJ – Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro

AVIBRAS – Avibras Indústria Aeroespacial

BID – Base Industrial de Defesa

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CCT – Corveta Classe Tamandaré

CTMSP – Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo

DCTA – Diretoria de Ciência e Tecnologia da Aeronáutica

DGDNTM – Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha

EB – Exército Brasileiro

EED – Empresa Estratégica de Defesa

EMA – Estado-Maior da Armada

EMBRAER – Empresa Brasileira de Aeronáutica

END – Estratégia Nacional de Defesa

ENGESA – Engenheiros Especializados S/A

EXP. – Exportações

ESG – Escola Superior de Guerra

EUA – Estados Unidos da América

FAB – Força Aérea Brasileira

FFAA – Forças Armadas

FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

FINEP – Empresa Pública de Financiamento de Estudos e Projetos

HE – Hipótese de Emprego

IBMD – Indústria Brasileira de Material de Defesa

ID – Indústria de Defesa

IPD – Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

ITA – Instituto Tecnológico da Aeronáutica

LBDN – Livro Branco de Defesa Nacional

MB – Marinha do Brasil

MCTIC – Ministério da Ciência Tecnologia Inovações e Comunicações

MD – Ministério da Defesa

NSA – *National Shipping Authority*

ONU – Organização das Nações Unidas

OTAN – Organização do Tratado do Atlântico Norte

PAED – Plano de Articulação e Equipamento de Defesa

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PDN – Política de Defesa Nacional

PMN – Política de Mobilização Nacional

PNM – Programa Nuclear da Marinha

PPU – Planos Plurianuais da União

PROSUB – Programa de Desenvolvimento de Submarinos

PTSJC – Parque Tecnológico de São José dos Campos

RETID – Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa

RMB – Revista Marítima Brasileira

SAbM – Sistema de Abastecimento da Marinha

SN-Br – Submarino Nuclear Brasileiro

SIMOBE – Sistema de Mobilização do Exército

SIMOMAR – Sistema de Mobilização Marítima

SINAMOB – Sistema Nacional de Mobilização

SIPRI – *Stockholm International Peace Research Institute*

SISMOMIL – Sistema de Mobilização Militar

TH – Tríplice Hélice

2ª GM – Segunda Guerra Mundial

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	MOBILIZAÇÃO NACIONAL	13
2.1	CONCEITO DE MOBILIZAÇÃO NACIONAL	13
2.2	FASES DA MOBILIZAÇÃO	15
2.2.1	Preparo da Mobilização	15
2.2.2	Execução da Mobilização	16
2.3	EXEMPLOS HISTÓRICOS DE MOBILIZAÇÕES	17
3	SISTEMA NACIONAL DE MOBILIZAÇÃO (SINAMOB)	18
3.1	A POLÍTICA E AS DIRETRIZES DO SINAMOB	19
3.2	MOBILIZAÇÃO MARÍTIMA	20
3.3	MOBILIZAÇÃO INDUSTRIAL	22
3.4	A MOBILIZAÇÃO INDUSTRIAL E A INDÚSTRIA BÉLICA DE MATERIAL DE DEFESA	25
4	O PANORAMA DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA	27
4.1	O ATUAL CENÁRIO DA BID	29
4.2	A DISPERSÃO DO PARQUE INDUSTRIAL DA BID	30
4.3	A IMPORTÂNCIA DA P&D E TH PARA A INDÚSTRIA DE DEFESA	32
4.4	EXEMPLOS NACIONAIS DE P&D E TH QUE DERAM CERTO NA INDÚSTRIA DE DEFESA	35
4.5	A INTERAÇÃO DA BID COM A MOBILIZAÇÃO INDUSTRIAL	39
5	A INFLUÊNCIA DA INDÚSTRIA DE DEFESA NA MOBILIZAÇÃO NACIONAL E MARÍTIMA	41
5.1	OS PROJETOS DE FOMENTO DA BID QUE INCREMENTARÃO A	

	MOBILIZAÇÃO NACIONAL E MARÍTIMA	41
5.2	A IMPORTÂNCIA DOS ESTALEIROS NAVAIS PARA A MOBILIZAÇÃO NACIONAL E MARÍTIMA	44
5.3	AS FRAGILIDADES DA BID QUE INFLUENCIAM NA MOBILIZAÇÃO NACIONAL E MARÍTIMA	46
5.4	A INFLUÊNCIA DA ATUAL LEGISLAÇÃO DA BID NA MOBILIZAÇÃO NACIONAL	48
6	CONCLUSÃO	51
	REFERÊNCIAS	55
	APÊNDICE A – Expressões do Poder Nacional.....	59
	APÊNDICE B – Histórico da Mobilização..	60
	APÊNDICE C – Questionário Fundação EZUTE	66
	APÊNDICE D – Questionário FIESP	71
	ANEXO A – Princípios do SINAMOB	81
	ANEXO B – Estrutura do SINAMOB	82
	ANEXO C – Objetivos Gerais e Específicos do SINAMOB	83
	ANEXO D – Pirâmide de Subordinação do SISMOMIL	84
	ANEXO E – Projetos Estratégicos da Marinha do Brasil	85
	ANEXO F – Iceberg Científico da Defesa	86
	ANEXO G – Exportações Brasileiras de Armamento (2000 - 2013)	87
	ANEXO H – Porta Helicóptero Multipropósito	88
	ANEXO I – Projeto de Modernização do AMRJ	89
	ANEXO J – Estaleiro Naval durante a 2ª GM	90

1 INTRODUÇÃO

A fragilidade dos meios de resistência de um povo acorda nos vizinhos mais benévolos veleidades inopinadas; converte contra ele: os desinteressados em ambiciosos, os fracos em fortes, os mansos em agressivos. (Rui Barbosa)

Ao longo da história a defesa nacional não pôde ser ignorada, nem pelo forte e nem pelo fraco. Os ensinamentos transmitidos pelas diversas contendas ao longo dos anos, assinalam a importância da manutenção de uma indústria de defesa “saudável” para o preparo estratégico dos meios de defesa dos Estados, e assim a preservação de uma mobilização nacional¹ eficiente.

A insegurança que rege o mundo nos dias atuais e as políticas praticadas por alguns Estados diante deste cenário têm acarretado um aumento de gastos militares de forma desigual entre os países agressores, ameaçados e os desatentos com a segurança nacional de seus territórios.

Os países desenvolvidos normalmente ostentam uma economia volumosa, apoiada em um complexo industrial de defesa, responsável por prover a segurança e a tranquilidade necessária a nação.

Face o exposto, não é prudente para o Brasil, um Estado de contornos continentais e detentor da oitava maior economia mundial, relegar a importância de investimentos em desenvolvimentos tecnológicos e científicos em sua Base Industrial de Defesa (BID).

É mister ressaltar, que, dada a rapidez das operações militares, a resposta a um ato hostil de um Estado adversário, não se pode limitar a improvisos, e para isso é necessária a existência de uma contínua mobilização industrial².

O fortalecimento da capacitação do Estado na área de defesa é vital e deve ser

¹ É o conjunto de atividades planejadas, orientadas e executadas pelo Estado visando a complementar a Logística Nacional e a capacitá-lo, por meio do empreendimento de ações estratégicas no campo da Defesa Nacional, a fazer frente a agressões estrangeiras (BRASIL 2007, p.1).

² Conjunto de atividades planejadas, empreendidas ou orientadas pelo Estado, no quadro da mobilização nacional, desde a situação normal, com o propósito de possibilitar a adequação da capacidade industrial da Nação ao atendimento das necessidades militares e civis, determinadas por uma situação de emergência decorrente da declaração de estado de guerra ou resposta à agressão armada estrangeira (BRASIL, 2002, p.13).

tangível, com a participação do governo, da indústria e dos meios acadêmicos declinados a produção científica e tecnológica. O avanço da indústria de defesa, contemplando o domínio de tecnologias de uso *dual*³, é essencial para o abastecimento seguro e autônomo da BID⁴ (AGUIAR, 2007).

Assim, compete ao Governo brasileiro: planejar, orientar e empreender a gama de atividades destinadas a capacitar o País a desenvolver ações estratégicas para ampliar a indústria de defesa nacional, e conseqüentemente, o incremento da mobilização nacional e marítima (JUNIOR, 2007).

E para tal incremento, será enfatizada a importância do desenvolvimento tecnológico e científico na BID, motivada pelo conjugado: Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Tríplice Hélice (TH)⁵, que assumirão um papel estratégico para a BID.

Portanto, dada à relevância e abrangência do assunto, este estudo tem por objetivo analisar como o desenvolvimento tecnológico e científico na BID gera o incremento da mobilização industrial e amplia a mobilização nacional e marítima.

A pesquisa será baseada em um estudo sintético, identificando as conexões entre o desenvolvimento tecnológico e científico na BID com: a mobilização nacional, a mobilização marítima e a mobilização industrial. O método será o exploratório, formulando questões para investigações futuras de interesse para a Marinha do Brasil (MB), para a mobilização nacional e para a mobilização marítima do Brasil.

Objetivando a ordenada concatenação de ideias, a pesquisa será desenvolvida em cinco capítulos, além desta introdução. No capítulo seguinte, serão abordados os aspectos

³ Equipamentos e bens de dupla aplicação, podendo ser utilizado no meio civil e militar.

⁴ Conjunto das empresas estatais e privadas, bem como organizações civis e militares, que participem de uma ou mais das etapas de pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de produtos estratégicos de defesa (BRASIL, 2002, p. 01).

⁵ O Tríplice Hélice (TH) foi desenvolvido nos 1990, por Henry Etzkowitz e L. Leydesdorff (2000), integrando a universidade como produtora de conhecimento; as empresas representando o setor produtor em geral; e o governo regulando e fomentando a economia. (<http://www.inovacao.scielo.br>> Acesso em 25 de junho de 2018).

preliminares do conceito da mobilização nacional, uma visão ampla das ações desempenhadas na fase de preparo e na fase de execução, seguida de um resumo histórico das mobilizações mais notórias do séc. XX e XXI.

No terceiro capítulo, será apresentada a importância e a estrutura do SINAMOB criado com a Lei n.º. 11.631/2007, elucidando a organização dos órgãos reguladores, a interação da política e diretrizes que norteiam a mobilização, as principais mobilizações afetas ao foco desta pesquisa e as interações com a IBMD.

A quarta seção textual dissertará sobre alguns exemplos históricos de mobilização com suas dependências da base industrial à época, a dispersão do parque industrial da BID, a importância da P&D e TH para a indústria de defesa, tangenciando alguns exemplos nacionais e por fim a interação da BID com a mobilização industrial.

No último capítulo do desenvolvimento, serão apresentados os principais projetos em curso que atenuarão o hiato da atual estrutura da BID, ressaltando a importância da indústria naval para a mobilização, as fragilidades da BID que afetam a mobilização nacional e por último a legislação vigente da BID, que influencia na mobilização nacional.

Finalmente, na última seção textual serão apresentadas as conclusões da pesquisa, e as possíveis questões afetas a MB que mereçam ser apreciadas por estudos aprimorados, devido às deficiências constatadas no decorrer da pesquisa.

2 MOBILIZAÇÃO NACIONAL

Vidigal⁶(1997) afirma que, a mobilização não é uma responsabilidade exclusivamente militar, mas uma obrigação de toda a sociedade. A partir dessa afirmativa surge o seguinte questionamento: O Brasil possui uma estrutura industrial de defesa organizada cientí­fica e tecnologicamente capaz de atender as demandas exigidas de uma mobilização nacional, condizente a sua dimensão continental?

Com o propósito de esclarecer a pergunta, este capítulo abordará de forma gradual os conceitos fundamentais, afetos a mobilização nacional, contextualizando as suas fases de preparo, execução e concluindo com alguns exemplos de conflitos armados, ressaltando a importância da capacidade de reação da Base Industrial de Defesa e sua dependência do grau de desenvolvimento tecnológico e científico do Estado.

A mobilização por muitos anos ficou relegada ao segundo plano devido a falta de vivência e a pouca importância dispensada ao assunto. Porém, na atualidade passou a ganhar maior relevância devido aos constantes conflitos presenciados nos dias atuais.

A crescente relevância sobre o assunto fez com que a mobilização assumisse um caráter preventivo, permanente, metódico e progressivo, essencial à segurança do País, interagindo com o Desenvolvimento Nacional. O governo federal vem trabalhando no amparo legal para montar uma agenda de mobilização nacional, uma vez que o assunto deve ser de preocupação de todos os brasileiros (FILHO, 2017).

2.1 CONCEITO DE MOBILIZAÇÃO NACIONAL

Decre­tada por ato Presidencial a mobilização nacional é definida pela Lei nº. 11.631/2007 como:

Conjunto de atividades planejadas, orientadas e empreendidas pelo Estado, complementando a Logística Nacional, destinadas a capacitar o País a realizar ações

⁶ Artigo publicado na Revista Marítima Brasileira, Reflexões Sobre Mobilização (RMB, 1997).

estratégicas, no campo da Defesa Nacional, diante de agressão estrangeira. (BRASIL, 2007, p.1).

E para Vidigal, pode ser assimilada como:

O vasto e complexo processo pelo qual todos os recursos produtivos da nação, inclusive a mão de obra, são organizados e direcionados para apoio do esforço de guerra. Ela compreende a transformação dos sistemas econômicos, de **produção industrial e científico-tecnológico** numa base de sustentação para as Forças Armadas e a preparação destas para a condição de guerra; compreende, ainda, a motivação popular de modo a canalizar para o esforço de guerra as forças psicológicas e morais da nação. (VIDIGAL, 1997, p.73, grifo nosso).

A mobilização nacional depende diretamente do desenvolvimento do Poder Nacional⁷, que é espelhado nas expressões política, econômica, psicossocial, militar e científica & tecnológica (BRASIL, 2013).

De acordo com o Manual de Mobilização Marítima (BRASIL, 2010a), o Poder Executivo é o responsável por delimitar o espaço geográfico onde serão desenvolvidas as expressões do Poder Nacional. Estas expressões encontram-se listadas no Apêndice A.

As Expressões do Poder Nacional citadas, visam assegurar o desenvolvimento do potencial de mobilização nacional e militar para garantir e manter a capacidade operacional e de dissuasão das Forças Armadas, conforme preconizado na Diretriz nº 21 da Estratégia Nacional de Defesa⁸(BRASIL, 2012b).

Enfim, para o sucesso de uma efetiva reação a um conflito armado, a mobilização nacional possui duas perspectivas de caráter fundamental. A primeira começa em tempo de paz, convergindo todas as expressões do Poder Nacional para a consecução dos objetivos da Política de Mobilização Nacional⁹; a segunda perspectiva já atua no estado em caráter emergencial em que todas as expressões do Poder Nacional são convertidas para fazer frente

⁷ É o somatório de todos os recursos que a nação possui e que possam ser empregados em favor do desenvolvimento nacional.

⁸ Visa organizar e reorientar as Forças Armadas, a Base Industrial de Defesa (BID) e os efetivos das três Forças (BRASIL, 2012b, p. 42).

⁹ Objetiva identificar, preventivamente, quais são as deficiências de todo o Poder Nacional, de forma a garantir o contínuo suprimento de todos os itens necessários durante o conflito, na quantidade, na qualidade, no lugar exato e no tempo apropriado (BRASIL, 2010c, p. 2-3).

às contingências da guerra, sendo estas superadas pelo incentivo ao desenvolvimento tecnológico e científico da Base Industrial de Defesa (BID) do Estado.

2.2 FASES DA MOBILIZAÇÃO

Competindo ao Estado conduzir o conjunto de atividades contínuas e metódicas destinadas a habilitar a nação para enfrentar uma possível beligerância a nível nacional, a mobilização é dividida em duas fases de acordo com Manual de Mobilização Marítima (BRASIL, 2010a). A primeira começando desde o tempo de paz e a segunda acontecendo, concomitantemente, com o conflito propriamente dito, são elas: a fase de Preparo e a fase de Execução.

2.2.1 Preparo da Mobilização

O preparo é expresso por um conjunto de atividades estratégicas, realizadas por um planejamento adequado, ininterrupto e sistemático, implementado desde a situação de normalidade. Os programas desenvolvidos na fase do preparo têm como objetivo complementar a Logística Nacional¹⁰ e garantir a eficácia da implementação de sua mobilização. Como exemplo de programa desta fase, destaca-se o Programa de Obtenção da Capacidade Plena¹¹ da Marinha do Brasil.

Nesta fase, a Política de Mobilização Nacional (PMN) é a responsável por evidenciar as discrepâncias de recursos no sistema de Defesa Nacional para conduzir ações de toda ordem junto à sociedade, focando nas atividades de infraestrutura, nos fabricantes de bens de consumo e prestadores de serviços estratégicos afetos a mobilização industrial.

¹⁰ Toda e qualquer atividade que vise prever e fornecer os recursos para a implementação das ações planejadas que atendam a Estratégia Nacional (BRASIL, 2012b, p. 25).

¹¹ Programa de revitalização e modernização das estruturas operativas e logísticas, contemplando os meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais (LUIZ, 2018).

Por conseguinte, destaca-se a logística como parte essencial de uma mobilização eficaz, onde a identificação antecipada das suas carências de maior relevância é um fator primordial para o dispêndio de menores esforços na busca de uma eficiente mobilização.

2.2.2 Execução da Mobilização

Iniciada por ato do Poder Executivo e firmada pelo Congresso Nacional, a fase de execução tem por essência conduzir ações que imprimam celeridade e compulsoriedade a mobilização nacional, ativando todos os recursos estatais e privados disponíveis e delimitados pelo Plano Nacional de Mobilização (BRASIL, 2010c).

Em consonância com o Manual de Mobilização Marítima as seguintes ações serão desencadeadas, após o ato de decretar a mobilização (BRASIL, 2010a, p. 2-5):

- a) o âmbito;
- b) os objetivos;
- c) o início da vigência;
- d) o espaço geográfico do território nacional em que será realizada;
- e) as condições de convocação dos entes federados para integrar o esforço da Mobilização;
- f) as condições de convocação de cidadãos;
- g) a requisição e a utilização de bens e serviços, respeitada a legislação específica;
- h) a intervenção nos fatores de produção pública e privada, de acordo com a legislação específica; e
- i) a reorientação da produção, da comercialização, da distribuição e do consumo de bens e da utilização de serviços.

Com base no foco desta pesquisa e de acordo com o Plano Militar de Mobilização¹² as

¹² Orienta as atividades militares desde a situação de paz, visando atender as demandas provenientes da guerra.

ações “g”, “h” e “i”, tornam-se cada vez mais dependentes do desenvolvimento científico e tecnológico, haja vista que, os conflitos atuais não são mais precedidos de longos períodos de tensão política.

A declaração “instantânea” de guerra obriga aos Estados a realizarem uma abrupta transição de paz para o de conflito, emergindo a afirmação remota do Barão de Rio Branco: “A rapidez da mobilização e do ataque é a primeira condição da vitória [...]”(BRASIL, 1999, p.14).

Em suma, a fase da execução da mobilização possui uma estrita dependência com o grau de desenvolvimento da Base Industrial de Defesa, englobando os setores privados e estatais de interesses estratégicos para a Defesa Nacional.

2.3 EXEMPLOS HISTÓRICOS DE MOBILIZAÇÕES

No decorrer da história ao analisar os grandes conflitos bélicos, depreende-se que, a capacidade de mobilização nacional esteve correlacionada à importância que o nível político atribuía a sua Base Industrial de Defesa.

Em virtude do escopo desta pesquisa, e visando não omitir o tema abordado no subitem, este histórico será descrito no Apêndice B.

Este capítulo abordou os aspectos preliminares da mobilização nacional. No próximo capítulo será detalhada a importância e a estrutura do SINAMOB criado com a Lei nº. 11.631/2007, elucidando a organização dos órgãos reguladores, a interação da Política e Diretrizes que norteiam a mobilização, as principais mobilizações afetas ao foco desta pesquisa e as interações com a IBMD.

3 SISTEMA NACIONAL DE MOBILIZAÇÃO (SINAMOB)

Segundo o Manual de Mobilização Militar (2015), o Sistema Nacional de Mobilização (SINAMOB), foi criado pela lei nº 11.631/2007 e regulamentado pelo decreto nº 6.592/2008. O Sistema foi concebido para ordenar e integrar todos os órgãos afetos a defesa nacional, no intuito de planejar e cumprir eficazmente as fases da mobilização e da desmobilização nacional. E para o melhor planejamento, preparo e execução das atividades, o SINAMOB é norteado por nove princípios, conforme detalhado no Anexo A.

O SINAMOB é composto por dez órgãos, tendo como órgão central o Ministério da Defesa. O Sistema é estruturado sob forma de direções setoriais, subsistemas e por um comitê colegiado deliberativo, conforme demonstrado no Anexo B, que atuam nas necessidades da mobilização e desmobilização nacional, nas áreas: políticas, econômicas, sociais, psicológicas, de segurança e inteligência, de defesa civil, de ciência e tecnologia e militar (BRASIL, 2008).

Visando tornar ainda mais sólida a Política de Mobilização Nacional, o governo em setembro de 2010, criou o decreto nº 7.294, que determina o fortalecimento do SINAMOB pela integração de todos os órgãos e entidades da administração pública, que deverão contemplar em seus planejamentos as ações que contribuam para o aperfeiçoamento do Sistema Nacional de Mobilização, refletindo um maior nível de segurança internacional, melhorando assim o seu poder dissuasório (BRASIL, 2010c).

Em virtude da complexidade que demanda o assunto, as necessidades financeiras e recursos para o planejamento e execução da mobilização e desmobilização nacional, estarão de forma constante nos orçamentos dos órgãos integrantes do SINAMOB (BRASIL, 2008).

Enfim, o cumprimento das diretrizes estipuladas pelo SINAMOB, permitirá melhorias na capacidade de mobilização industrial e possibilitará ao Estado um eficaz guarnecimento da mobilização nacional e marítima, em face a uma possível ameaça estrangeira.

3.1 A POLÍTICA E AS DIRETRIZES DO SINAMOB

O Decreto nº 7.294/2010 em seus Anexos, estabelece a Política de Mobilização Nacional (PMN) a ser seguida pelos órgãos componentes do sistema, objetivando a implantação de ações estratégicas relacionadas a mobilização e a desmobilização nacional. Esta política serve como base doutrinária para que órgãos de direção setoriais formulem documentos e estabeleçam diretrizes a serem cumpridas por órgãos subordinados (BRASIL, 2010c).

Neste contexto, considera-se que a real capacidade de **mobilização depende de uma indústria nacional forte** e capacitada a produzir materiais e sistemas de emprego militares essenciais, permitindo ao País um efetivo poder dissuasório. Para tal, há necessidade de investimentos em **projetos de pesquisa e desenvolvimento em áreas estratégicas** e o respectivo fomento industrial nacional de defesa (BRASIL, 2010a, cap.6, p. 4, grifo nosso).

A PMN tem como fontes normativas a Constituição Federal de 1988, a Política Externa Brasileira e a Política Nacional de Defesa, sendo congruente com os propósitos estabelecidos pela Carta da ONU¹³, constituindo assim, um conjunto de orientações, com o propósito de preparar o País para a eventual necessidade de mobilização e desmobilização.

A Política de Mobilização Nacional é composta pelos seus objetivos gerais e específicos, pelas diretrizes governamentais e pelo seu acompanhamento, revisão e avaliação, conforme demonstrado no Anexo C (BRASIL, 2010c).

Para efeito da linha de pesquisa deste estudo no item II do Art. 5º, dos objetivos gerais da PMN, é feita alusão à importância do desenvolvimento de P&D para a mobilização, conforme transcrito abaixo:

“II - promoção da pesquisa e do desenvolvimento das tecnologias relevantes para a mobilização nacional;”(BRASIL, 2010c, p.1).

¹³ O Decreto nº 19.841 de 22 de outubro de 1945, promulgou a Carta das Nações Unidas, da qual faz parte integrante como Anexo o Estatuto da Corte Internacional de Justiça, assinada em São Francisco em 26 de junho de 1945, por ocasião da Conferência de Organização Internacional das Nações Unidas. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 19 de Jun. de 2018.

As diretrizes governamentais concentram as suas ações na fase de preparo da mobilização que transcorre em tempo de paz, onde ações estratégicas possam ser desenvolvidas de forma a propiciar a sua eficiente execução.

Assim, das diretrizes da PMN, ressaltam-se os itens de VI à IX, do Art. 6 em alinhamento com o fulcro deste estudo:

VI – intensificar a cooperação entre as instituições científicas e tecnológicas, militares e civis, as universidades e a indústria em atividades de pesquisa e de desenvolvimento de produtos de interesse da mobilização nacional;

VII – estimular estudos e pesquisas na área de ciência, tecnologia e inovação de interesse da mobilização nacional;

VIII – buscar o desenvolvimento da infraestrutura de ciência, tecnologia e inovação para atender às necessidades da mobilização nacional;

IX – implementar projetos de desenvolvimento científico e tecnológico de interesse da mobilização nacional; (BRASIL, 2010c, p.2-3).

E por fim, compete ao Comitê do SINAMOB elaborar indicadores e metodologias, com a finalidade de mensurar a eficácia e a eficiência do atingimento dos objetivos e das diretrizes estabelecidas. Estes indicadores devem ser analisados e melhorados de acordo com a necessidade estabelecida pelo cenário nacional e internacional.

Dessa forma, entende-se que a política de mobilização nacional por meio dos objetivos e diretrizes estabelecidos, busca padronizar, integrar e capacitar os órgãos integrantes do SINAMOB, objetivando fortalecer o sistema, minimizar os efeitos negativos que a mobilização possa trazer, estimular um maior envolvimento da sociedade e garantir a eficiência e eficácia dos procedimentos implementados.

3.2 MOBILIZAÇÃO MARÍTIMA

A mobilização marítima é um subsistema do Sistema de Mobilização Militar, destacando-se como um dos mais relevantes para a Defesa Nacional.

Compete à mobilização militar implementar um Sistema de Mobilização Marítima (SIMOMAR) setorial a seus órgãos centrais de direção, estabelecendo assim diretrizes a

serem seguidas por cada um, cabendo ao Comando da Marinha do Brasil (MB) na estrutura do Estado-Maior da Armada (EMA), a direção e a coordenação das políticas e diretrizes a serem implementadas (BRASIL, 2015). O Anexo D ilustra a subordinação da mobilização marítima dentro do SISMOMIL¹⁴.

Esposzel (1989), já vislumbrava no século passado a responsabilidade da Marinha do Brasil em estabelecer as diretrizes a serem seguidas pelo SIMOMAR, levando em consideração dois enfoques: a mobilização industrial nas áreas de reparo e nas áreas de construção naval, ressaltando a importância do desenvolvimento tecnológico e científico para a produção de meios necessários ao cumprimento da mobilização marítima.

Segundo Simões (2011), na estrutura organizacional da Marinha do Brasil, a mobilização, geralmente, está assistida da logística e da ciência e tecnologia, corroborando com a linha da pesquisa, que tenta estabelecer a dependência da mobilização ao desenvolvimento tecnológico e científico gerado na indústria de defesa.

Em decorrência da extensa costa litorânea do País e da complexidade estrutural para a execução de uma mobilização marítima, é que se fazem imprescindível a consolidação e integração de informações para a composição de um Plano de Mobilização Marítima, que normatizará as demandas de recursos necessários e sua forma de obtenção.

Planos de Mobilização Marítima, Terrestre e Aeroespacial – são documentos elaborados pelos Órgãos Centrais de Direção (OCD) das Forças singulares (FS), (EMA, EME e EMAer), que especificam e padronizam as ações relevantes e de incidência contínua nas atividades a serem desenvolvidas nas organizações que compõe o respectivo Sistema de Mobilização. (BRASIL, 2015, p. 46).

Visando atender de forma eficaz o plano de mobilização marítima, se faz necessário conhecer a importância da ampliação da indústria de construção naval ao longo de toda costa, a fim de atenuar as carências logísticas e aperfeiçoar o atendimento de uma possível Hipótese

¹⁴ E a parcela do SINAMOB responsável por regular as doutrinas que norteiam os processos afetos à mobilização militar dentro do Ministério da Defesa (BRASIL, 2015, p.11).

de Emprego (HE)¹⁵. O desenvolvimento dos programas estratégicos contemplados no Anexo E, demonstram a importância do desenvolvimento de P&D e TH na BID e a sua tênue relação com mobilização industrial, nacional e marítima.

Outro ponto de extrema relevância para o SIMOMAR é o possível arrendamento da Marinha Mercante em apoio às operações navais, em especial para o transporte de material e pessoal. Simões (2011) complementa, mencionando a iniciativa entre a MB e a TRANSPETRO¹⁶ em 2010, que consistia em pré-adaptação de navios mercantes durante a sua construção, como a instalação de sistemas de transferência de óleo combustível no mar pela popa, para efetuar o reabastecimento dos navios da MB durante a fase de execução da mobilização.

Dessa forma, os planos de mobilização marítima devem ser elaborados de acordo com os planejamentos operacionais das Hipóteses de Emprego e situações específicas. A sua dimensão continental e a condição de potência média compõem ao País manter uma interação contínua entre todos os órgãos militares e civis afetos à mobilização marítima. Ao estado brasileiro, não se pode relegar a importância da marinha mercante para mobilização marítima, uma vez que ela atua suprindo as deficiências logísticas do País.

3.3 MOBILIZAÇÃO INDUSTRIAL

A mobilização industrial possui expressiva relevância na preparação da mobilização nacional, atuando praticamente em todas as expressões do Poder Nacional. Enfatiza-se que, seu aprestamento implica em fatores técnicos e científicos complexos, que na maioria das vezes exige da expressão econômica uma alta inversão de recursos econômicos, fator

¹⁵ É a determinação de uma situação hipotética, considerando o possível emprego das Forças Armadas em região de relevância estratégica para a Defesa Nacional (BRASIL, 2015, p.37).

¹⁶ Pertencente a Petrobras S/A. É uma empresa brasileira de transporte aquaviário, subsidiária da Petrobras. A Transpetro realiza o transporte de petróleo e seus derivados, gás natural e álcool, via oleodutos, gasodutos e navios.

essencial para se adotar um planejamento antecipado (BRASIL, 2015).

É dito no Manual de Mobilização Militar (2015) que a mobilização industrial é motivada com mais intensidade, quando há a concretização de uma HE, para suprir as necessidades não acolhidas pela logística nacional.

Segundo Vidigal (1997), a mobilização industrial é a alteração da indústria da nação de sua atividade normal em tempo de paz, para a produção de suprimentos bélicos em tempo de guerra.

Em consonância com a importância da mobilização industrial, Andrade (2007), aponta que durante a Segunda Guerra Mundial, cientistas e pesquisadores foram “mobilizados” em grande escala com o objetivo de sanar os mais variados problemas gerados pela demanda de guerra. Naquela época já começava a ser manifestada a necessidade da união entre, universidade, governo e indústria em conflitos bélicos, como é exposto a seguir:

Universidades, institutos de pesquisa, e indústria de caráter estratégico foram postos em campo, mediante a ação direta do governo, objetivando a produção de material de emprego militar, evidenciando a capacidade de mobilização do poder científico e tecnológico de uma nação.(ANDRADE, 2007, p. 29).

Para Katsanos (2018), Diretor do Departamento de Defesa e Segurança da FIESP, o desempenho da mobilização industrial evoluiu na mesma proporção que a evolução tecnológica e a especialização do setor industrial. O que era possível mobilizar nos anos de 1950 e 1960, hoje em dia tornou-se inviável, devido a especialização industrial, tanto sob o aspecto de infraestrutura, como também na sua força de trabalho, dificultando as alterações de curto prazo em cadências de produção ou confecção de novos itens necessários a mobilização nacional.

Katsanos (2018) complementa a sua visão sobre o atual parque industrial e suas peculiaridades para o atendimento de uma mobilização industrial, afirmando que, atualmente, pode-se dividir a produção industrial em grupos com diferentes capacidades de resposta a

cada conjuntura, definidos da seguinte forma:

a) o primeiro grupo é composto pelas empresas que ajustam rapidamente sua produção. E seriam representadas na área de defesa, pôr as empresas responsáveis pelas indústrias de fardamento, equipamento pessoal, coletes e munições leves, não havendo a necessidade de grandes investimentos financeiros para se ter resultado;

b) o segundo grupo contempla as empresas que demandam maior tempo para reagir a um “input” de mobilização. Representadas pela indústria automobilística, indústria mecânica e parte da indústria de equipamentos elétricos. O tempo de resposta é fruto da complexidade e da velocidade de reação das fontes de provimento de peças e partes; e

c) o terceiro e último grupo é composto pelas empresas que não alcançarão ajustar sua produção em tempo reduzido por necessitarem de matérias-primas, equipamentos e meios que possuem etapas de fornecimentos longos. Nesse grupo está a indústria naval e a indústria aeronáutica, onde a solicitação de um produto novo fora da linha de montagem incidem em um tempo maior para o fornecimento e elevados investimentos para readequar a infraestrutura industrial.

Colocar em prática a Política de Defesa Nacional (PDN), conforme o que já foi mencionado, exige a formação de um sólido conjunto industrial militar. Conforme Silberfeld (2008), a associação entre o esforço militar e o conhecimento tecnológico assegura não só a concretização do objetivo nacional, mas garante, também, ao Estado sua capacidade real de defesa.

Dessa forma, para se fazer de fato uma mobilização industrial, torna-se necessário a permuta de conhecimento tecnológico entre os segmentos empresariais e as forças armadas. Em virtude da complexidade dos equipamentos demandados, a comunicação entre esses vetores (forças armadas, empresas e meios acadêmicos) envolvidos neste processo, é essencial para obter-se um resultado adequado e atualizado a necessidade real do país. Esta junção entre

governo, indústria e universidade, representa o conceito de Tríplice Hélice (TH) que será detalhado no capítulo 4.

3.4 A MOBILIZAÇÃO INDUSTRIAL E A INDÚSTRIA BÉLICA DE MATERIAL DE DEFESA

A Política Nacional de Defesa concebida pela Portaria Normativa nº 899/MD, de 19 de Julho de 2005, determina de forma clara que o seu objetivo geral é o enrobustecimento da BID/IBMD. A consecução do objetivo geral da PDN é alcançada pelo somatório dos sete objetivos intermediários e dentre estes, destaca-se o artigo 7º que atrela o fortalecimento da IBMD à melhorias na capacidade de mobilização industrial (CUNHA, 2005).

Para Vidigal (2004), a mobilização industrial está relacionada diretamente a uma indústria militar eficaz, não podendo ser mobilizado aquilo que não é produzido, pois para ele a transformação ou a adequação da linha de produção não seria algo rápido e fácil, sendo de primordial importância o País dispor de uma eficiente Base Industrial de Defesa (BID). Acreditar que uma fábrica de automóveis pode ser convertida fugazmente para produzir viaturas de combate é ledão engano.

Segundo Cunha (2007), é preciso ter uma sólida base industrial, logística, científica e tecnológica para que qualquer país assuma seu local de destaque entre os Estados. Nos países desenvolvidos é percebido com destaque o atendimento das demandas de defesa dentro do país, evitando-se a captação de material bélico no exterior.

Nesse contexto as forças armadas desempenham um importante papel, com a responsabilidade de conciliar as condições de defesa com os recursos existentes e o comprometimento de todos os segmentos envolvidos: empresas, meios acadêmicos e científico-tecnológico do país.

Por consequência, pode-se afirmar que o suporte necessário à mobilização industrial é o incentivo à criação e a preservação de indústrias de materiais bélicos e de interesses estratégicos, que pode ser concebido pela implementação de uma eficiente política industrial de incremento das instalações do parque industrial brasileiro, criando um ambiente favorável para a produção de inovações tecnológicas que poderão trazer vantagens para a mobilização industrial, garantindo a independência na produção de materiais militares e a qualificação tecnológica soberana da indústria nacional de defesa.

O objetivo deste capítulo foi elucidar o arcabouço jurídico que norteia o SINAMOB, bem como suas interações e dependências ao desenvolvimento tecnológico e científico da indústria nacional.

No capítulo a seguir, serão contextualizados: alguns exemplos históricos de mobilização com suas dependências da base industrial à época; sendo demonstrado como está o arranjo espacial da BID; a importância da P&D e TH para a indústria de defesa, tangenciando alguns exemplos nacionais e por fim a interação da BID com a mobilização industrial.

4 O PANORAMA DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA

Enfatizamos que não há como assegurar a defesa nacional sem contar com forças combatentes bem preparadas; e estas dependem da existência no País, de uma **confiável base industrial**, logística, **científica e tecnológica de defesa**. Nenhum país pode abrir mão de **saber e de poder fabricar** seus próprios meios de defesa. (AMARANTE e CUNHA, 2011, p.31, grifo nosso).

Com o objetivo de descrever o panorama da Base Industrial de Defesa será apresentado um resumo das características gerais da BID, uma retrospectiva histórica, a concentração do parque industrial, os conceitos e a importância da P&D e da Tríplice Hélice para a BID, os exemplos nacionais de sucesso e por último a relação entre a atual capacidade da indústria de defesa com a mobilização nacional e marítima.

A Base Industrial de Defesa (BID) é o somatório das empresas e indústrias que atuam em consonância com a legislação brasileira, participando e contribuindo para a pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e conservação de produtos de defesa. A indústria de defesa forte e consolidada incrementa o avanço tecnológico que gera um incremento da produção industrial nacional em vários setores, segundo o Livro Branco de Defesa, (BRASIL, 2012c).

Segundo o Livro Branco de Defesa as empresas colaboradoras na fabricação de bens e serviços militares se trabalharem de forma isolada, não terão possibilidades e capacidades para atenderem as exigências de abastecimento das forças armadas em um conflito. A plenitude da capacitação nacional, só será alcançada com a ativação e integração de toda infraestrutura de ciência, tecnologia e inovação, que devem atuar conectadas as atividades de ensino, pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento de projetos, fabricação de bens e serviços voltados para a área militar.

Foi com a implementação dessa necessidade de conectividade entre vários segmentos, que o Brasil, na última década, atingiu no cenário internacional uma posição de evidência no cenário mundial, fruto das iniciativas governamentais na área de defesa nacional,

desenvolvidas para habilitar o país a se preparar contra as ameaças externas do presente e do futuro.

Dentre as múltiplas medidas que o governo adotou está a reorganização da base industrial de defesa (BID) brasileira. Tais mudanças na BID não ficaram limitadas aos estudos desenvolvidos no segmento militar, elas permearam os meios políticos, empresariais e sobre maneira o meio acadêmico (ABDI; IPEA, 2016).

Portanto, a integração de toda estrutura disponível no parque industrial associada a conectividade das instituições de pesquisa e desenvolvimento com as unidades de ensino no País, conhecida com a Trílice Hélice (TH), contribuíram, sobremaneira, para o desenvolvimento e fabricação de bens e serviços de interesses estratégicos para o desenvolvimento da BID.

Como meio de representar toda essa base científica, tecnológica, industrial e logística que corrobora para o desenvolvimento e aprimoramento da BID, que Amarante (2011) decidiu ilustrar usando um Iceberg de forma piramidal, o conhecido “Iceberg” da BID, representado no Anexo F.

O arcabouço científico e tecnológico produzido pelas pesquisas aplicadas nos centros militares de excelência, voltados para a pesquisa e desenvolvimento, são atores preponderantes e responsáveis em contribuir diretamente pela manutenção da indústria de defesa nacional em períodos de restrições orçamentárias. O volume e o nível das pesquisas desenvolvidas serão proporcionais aos interesses das “políticas públicas” na indústria de defesa, o que varia a cada governo.

Segundo Cunha (2005), um marco importante para a BID foi a criação do Ministério da Defesa (MD) em 1999, com ampla responsabilidade em diversos campos, que vão desde a condução das políticas de ciência e tecnologia nas FFAA, até a elaboração das políticas de mobilização nacional.

Como um dos órgãos de maior relevância para a linha de pesquisa deste trabalho acadêmico está o Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas (EMCFA), que possui uma Chefia de Logística (CHLOG), responsável por coordenar e planejar a execução e o acompanhamento de projetos voltados à integração logística das Forças Armadas e à mobilização militar e nacional, por meio das Subchefias de Integração Logística (SUBILOG) e Subchefia de Mobilização (SUBMOB), respectivamente (BRASIL,2012c).

Assim, para a preservação de uma boa capacidade de mobilização é primordial possuir uma indústria de defesa ativa com boa infraestrutura, capaz de manter um perene investimento em P&D, uma política interna que estimule as aquisições internas, a integração dos fornecedores brasileiros para incremento da capacidade nacional, uma interação Faculdade-Empresa-Governo (TH), voltados para o crescimento estratégico, que favoreça a aquisição dos produtos nacionais.

4.1 O ATUAL CENÁRIO DA BID

Com a sua origem datada do início da segunda metade do século XVIII, a BID tem em suas bases a iniciativa portuguesa, e como estabelecimento precursor surge, em 1794, o Arsenal do Trem nas mediações da zona portuária do atual bairro do Caju, Estado do Rio de Janeiro, com a finalidade de suprir todas as carências de reparo e fundição de material bélico na região do Cone Sul¹⁷ (AMARANTE, 2004).

A Base Industrial de Defesa ao longo dos anos teve a sua capacidade submetida a oscilações decorrentes das políticas de defesa incentivadas em cada governo, como descreve Amarante (2004), porém neste estudo será abordada a recente fase da BID.

Na atualidade, a BID vem demonstrando sinais de melhora na última década fruto de

¹⁷ Região formada pelas zonas austrais da América do Sul, abaixo do Trópico de Capricórnio, delineando um tipo de grande península.

incentivos governamentais e aumento das exportações de equipamentos bélicos brasileiros, devido ao crescimento em gastos militares de diversos países (ABDI, 2016). O Anexo G ilustra as exportações brasileiras de armamentos.

Dentre os incentivos de maior relevância está o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID), que foi promulgado pela Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012, que isenta determinadas contribuições para as empresas afetas ao setor de defesa.

O aumento das exportações se deu em primeiro lugar, pela crescente venda de duas aeronaves o Super Tucano e o KC-390, ambas fabricadas pela Embraer; e em segundo plano o aumento nas vendas dos veículos blindados e do Sistema Astros II, produzidos pela Avibras (ABDI, 2016).

Contudo, o aumento das exportações decorrentes de relevante esforço governamental e das empresas afetas a BID, não reflete a realidade da Base Industrial de Defesa, por conta da variedade de empresas e materiais de defesa, produtos de uso *dual* e da dificuldade de mapear o setor.

Finalmente, mesmo após duas décadas de inação, decorrente das baixas aquisições internas e externas, o setor de defesa brasileiro vem vivenciando um significativo processo de consolidação da corrente indústria de defesa.

Dentre as razões que justificam esse fenômeno, está a condução de novas pesquisas e processos estratégicos desenvolvidos pelos centros de tecnologia e instituições de ensino; e o incentivo às políticas internas, como o RETID, voltadas para incentivar as empresas brasileiras, contribuindo para a independência do mercado externo.

4.2 A DISPERSÃO DO PARQUE INDUSTRIAL DA BID

A área que concentrará todo o esforço produzido na mobilização nacional seguirá as

diretrizes estabelecidas no item 4 do Art. 29, do Decreto nº 6.592, de 2 de outubro de 2008, onde a delimitação do espaço geográfico do território nacional será determinada após a decretação da mobilização nacional, por ato do Presidente da República (BRASIL, 2008).

Para o melhor atendimento das demandas geradas durante a mobilização, se faz necessário uma distribuição do parque industrial mais sensata. Tal fato já é alertado nas Diretrizes da END, que ressalta a concentração das indústrias no Sudeste e Sul do País como uma vulnerabilidade estratégica.

O exemplo destacado pela END é a cidade de São José dos Campos, avaliada como “região chave” para a FAB, e por este motivo ressalta a importância em promover o desenvolvimento de parques industriais em outras regiões, priorizando a formação tecnológica e científica de militares e civis, bem como parcerias com empresas privadas (BRASIL, 2012b).

Segundo Junior (2018), a concentração da BID está alinhada com o descrito na END, concentração no Sudeste e Sul, e afirma que há existência de movimentos migratórios das indústrias de defesa para outros estados da federação, como o caso da empresa RUAG¹⁸ no estado de Pernambuco.

Para Katsanos (2018), a concentração do parque industrial brasileiro se deu no eixo Rio de Janeiro e São Paulo, até a metade dos anos 1970. A expansão das instalações industriais para outras regiões foi motivada pela fuga das empresas dos movimentos sindicais e por problemas de toda ordem no Sudeste brasileiro. Para compensar essa dispersão industrial é sugerida a ampliação da malha ferroviária do Brasil, que facilitará a distribuição de material estratégico militar. A Marinha não seria tão beneficiada pelas ferrovias, devido ao caráter estacionário de suas Bases, sendo de vital importância uma eficaz defesa antiaérea. A

¹⁸ Fabricante Suíço de armamentos e munições de pequeno calibre, que pretende construir uma fábrica de munições e armas leves, visando atender o Exército e polícias brasileiras. Disponível em: <www.defesenet.com.br>. Acesso em: 17 Jun. 2018.

dispersão da BID é fundamental e estratégica.

Por conseguinte, a dispersão do parque industrial é um fator de vital importância para a prestação da mobilização industrial, nacional e marítima, ficando claro que a concentração dos “conhecimentos” técnico-científicos, acarreta sérias limitações estratégicas para a condução de conflitos.

4.3 A IMPORTÂNCIA DA P&D E TH PARA A INDÚSTRIA DE DEFESA

Para conduzir da melhor forma o entendimento da linha de pesquisa deste trabalho serão descritos os significados de P&D e TH abaixo:

a) Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Contemplam as atividades desenvolvidas nos centros especializados voltados para a indústria de defesa, lançando mão dos conhecimentos produzidos nas instituições de ensino. Para este estudo, fugiremos da ideia tradicional de associar a pesquisa e desenvolvimento à definição de tecnologia como o complexo de métodos, conhecimentos e instrumentos.

b) Tríplice Hélice (TH):

Correspondem às atividades desenvolvidas pela integração entre Universidade, Empresas e Governo, este último, agindo como regulador e fomentador das pesquisas. O propósito final da TH é a produção de novos conhecimentos e, conseqüentemente, o avanço tecnológico no seguimento industrial (Henry Etzkowitz, 2010).

O período compreendido pela Guerra Fria (1947-1991) caracterizou-se por uma intensa disputa estratégica e conflitos indiretos entre os Estados Unidos da América e a então União Soviética. Esse período mais comumente conhecido como corrida armamentista foi uma das mais expressivas demonstrações de disputa entre duas indústrias de defesa. Vidigal (2004), expressa a importância do desenvolvimento científico-tecnológico nesse período da seguinte forma:

Um outro fator não pode deixar de ser considerado: como resultado dos estímulos da guerra fria, o mundo foi palco de um extraordinário **desenvolvimento científico-tecnológico**, voltado não só para os projetos de prestígio – como a corrida espacial – mas também para o **aperfeiçoamento de novos e sofisticados sistemas de armas**. (VIDIGAL, 2004, p. 102, grifo nosso).

O Decreto nº 5.484/2005 aprovou a PDN, com o objetivo de salvaguardar a nação de ameaças externas, sendo considerado o documento de mais alto nível do planejamento de defesa. A Política ilustra a importância do desenvolvimento científico e tecnológico para a indústria de defesa da seguinte forma:

Os setores governamental, industrial e acadêmico, voltados à produção científica e tecnológica e para a inovação, devem contribuir para assegurar que o atendimento às necessidades de produtos de defesa seja apoiado em tecnologias sob domínio nacional obtidas mediante estímulo e fomento dos setores industrial e acadêmico. A capacitação da indústria nacional de defesa, incluído o domínio de tecnologias de uso dual, é fundamental para alcançar o abastecimento de produtos de defesa. (BRASIL, 2012b, p.33, grifo nosso).

A END, também ressalta a importância da ciência e tecnologia para a indústria de defesa, competindo a Secretaria de Produtos de Defesa (SEPROD) do MD a chefia das pesquisas avançadas em tecnologias de defesa desenvolvidas nos centros de pesquisa da Marinha, do Exército e da Aeronáutica, e em institutos civis subordinadas às FFAA, onde são implementadas ações baseadas nos conceitos difundidos pela TH para o incremento da BID.

Segundo Campos (2018), Secretário de Produtos de Defesa (SEPROD), a tecnologia de ponta não se adquire, e sim desenvolvida.

Entre as FFAA a Marinha do Brasil, destaca-se com inúmeros projetos em parcerias afetas a P&D, utilizando a teoria da TH, e como exemplo de destaque dessa interação, aparece o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) (BRASIL, 2012c).

Júnior (2018) cita que o processo de P&D, por si só não consegue manter um ciclo crescente para a BID. A manutenção da geração de produtos, serviços e soluções na área de defesa demandam expressivos investimentos. O conceito da Tríplice Hélice passa por uma evolução na atualidade, o acréscimo de uma pá, a da Sociedade. Esta nova pá surge para

estretar a conexão entre o usuário, FFAA, e o fabricante, setor privado, visando promover celeridade nas entregas de processos técnico-científico.

A Lei nº 13.243/2016, conhecida como a lei da inovação ou “lei do bem”, também contempla o incentivo ao desenvolvimento científico, à pesquisa e à capacitação científica e tecnológica.

A aproximação das unidades de ensino para o desenvolvimento de tecnologias torna-se a alternativa mais viável para o Estado, reduzindo gastos e mantendo o mínimo de atividades afetas a indústria de defesa.

Para Paulo Roberto (2018), Assessor Chefe de Ciência, Tecnologia e Inovação da Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM), os três componentes indispensáveis para o sucesso das atividades de P&D na MB, são:

- a) alinhar prioridades comuns dentro da MB com a Indústria, Academia e outros órgãos públicos;
- b) alocar pessoal, infraestrutura e recursos financeiros para custeio das atividades de pesquisa; e
- c) acelerar processos de capacitação, quebrando barreiras institucionais, reduzindo a burocracia a fim de acompanhar o desenvolvimento tecnológico.

O aparato estatal de apoio à pesquisa, a base educacional em todos os níveis, e a tradição cultural, relacionada à produção de itens tecnológicos, propiciam um ambiente industrial, vantajoso ao desenvolvimento tecnológico da indústria de defesa.

Amarante (2004), ao frisar a importância da P&D para o desenvolvimento da indústria de defesa, esclarece que os atraentes preços de material bélico ofertados pelo mercado externo aumentam o diâmetro do fosso científico-tecnológico, bloqueando o desenvolvimento de pesquisas militares.

O assédio das empresas militares externas em oferecerem produtos bélicos com preços

abaixo do custo de produção dentro do País contribui para o retrocesso dos centros tecnológicos militares e o desmonte da BID.

Portanto, o fomento do campo tecnológico e científico da indústria de defesa, fica limitado a falta de recursos e descontinuidade de orçamentos em programas plurianuais, vitais para a manutenção mínima do parque industrial de defesa.

Como medida atenuadora, deve-se englobar o governo, a universidade, as empresas estratégicas de defesa¹⁹(EED) e por último, a sociedade para a evolução da área bélica. Contudo, são sobre os órgãos públicos que recaem a responsabilidade de manter as pesquisas básicas para a conquista da soberania científico-tecnológica, mesmo em cenários financeiros desfavoráveis.

Enfim, o incremento do parque industrial brasileiro pelas ideias abordadas neste item, refletirá em primeiro plano uma maior facilidade de reação para a mobilização industrial em atender as demandas de guerra, e em segundo plano a mobilização nacional e marítima que utilizarão a gama de produtos e serviços gerados pela estrutura industrial.

4.4 EXEMPLOS NACIONAIS DE P&D E TH QUE DERAM CERTO NA INDÚSTRIA DE DEFESA

Como já depreendido do decorrer da pesquisa, as Forças Armadas ao longo dos anos vêm introduzindo a dinâmica da TH em suas bases de P&D e em projetos de caráter estratégicos.

O Exército pode ser considerado o precursor da implementação das ideias de P&D e TH no âmbito militar, a partir da década de 1960, pela Escola Superior de Guerra (ESG), que norteava as ideias para a implementação de um complexo industrial na área de defesa. E neste

¹⁹ Pessoa jurídica credenciada pelo Ministério da Defesa, que conduz atividades de pesquisa, projeto, desenvolvimento, manutenção ou modernização de produtos da área de defesa, e possuir sede no País com comprovado conhecimento tecnológico no País (BRASIL, 2012d, p.1).

contexto surgiram no período áureo da BID (1970-1980), três grandes aglomerações de empresas: a Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), a Avibras Indústria Aeroespacial e a Engenheiros Especializados S/A (Engesa) (ABDI, 2016).

Nos dias de hoje, temos uma BID com estrutura razoavelmente diversificada, composta por diversos segmentos. Esta diversidade é apontada no Livro Branco de Defesa do Brasil, que enumera em oito segmentos o setor de defesa brasileiro, porém, para o foco da pesquisa será abordado os três de maior relevância para a mobilização nacional: plataforma terrestre militar, plataforma aeroespacial militar, plataforma naval militar e propulsão nuclear (BRASIL, 2012c).

a) Plataforma Aeroespacial Militar

Em 1947, constituía-se o Centro Técnico de Aeronáutica (CTA), do qual se originou a expressiva e moderna indústria aeronáutica brasileira. Oriundo dessa organização surgiu o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e o Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento (IPD), ambos na década de 1950. O ITA responsável pela formação de recursos humanos qualificados, ao passo que o IPD, exercia a função de centro de pesquisa e desenvolvimento de projetos e construção de aeronaves. Em 1969 surge a Embraer, empresa estatal, com o objetivo de produzir aeronaves militares, porém a partir da década de 1990, passou a ser de capital misto e controle estatal. Em 2006, o CTA passou a se chamar: Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) (IBDI, 2016).

O Parque Tecnológico de São José dos Campos (PTSJC), berço da indústria aeronáutica militar teve, inicialmente, o seu foco voltado para produção militar, contudo hoje a Embraer tem uma forte influência na aviação civil após a sua privatização, destacando-se no mercado interno e externo.

Na atualidade, o projeto mais importante em desenvolvimento pela FAB é o da aeronave KC-390, voltado para o transporte militar e reabastecimento aéreo, visando

substituir a principal aeronave de transporte militar no mundo, o C-130 (Hércules). Afirmando a relevância da aviação de transporte militar para a indústria aeronáutica militar nacional (ABDI, 2016).

O projeto do KC-390 está sendo tão positivo que a Embraer firmou contrato com a maior fabricante de aeronaves do mundo, a Boeing, que dentre os seus objetivos está a “conquista” do mercado estadunidense de transporte militar.

Destarte, a Embraer é a empresa de defesa nacional mais promissora, figurando entre as cem maiores empresas bélicas do mundo, porém para a consolidação de uma aeronave robusta, eficiente e econômica, é de vital importância a manutenção do apoio governamental, desde o financiamento do desenvolvimento à aquisição das aeronaves. A aquisição das 28 aeronaves trará para a mobilização nacional grande flexibilidade para o transporte de pessoal e material.

b) Plataforma Naval Militar

Na Marinha do Brasil, destaca-se o Programa Nuclear da Marinha (PNM) que vem sendo implementado desde 1979, com o objetivo primário de dominar o ciclo do combustível nuclear, desenvolver e construir submarinos com planta nuclear de geração de energia elétrica.

O programa é fiscalizado e desenvolvido pelo Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP), que foi criado em 1986 com o nome de Coordenadoria para Projetos Especiais (COPESP), passando para o atual nome em 1995, CTMSP (ABDI, 2016).

O PNM conta com a participação da Empresa Pública de Financiamento de Estudos e Projetos (FINEP) e do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), incrementado as condições tecnológicas e científicas para a implementação do sistema de propulsão nuclear do Submarino Nuclear Brasileiro (SN-Br) (ABDI, 2016).

Segundo Marques (2014), Coordenador do Programa de Propulsão Nuclear, além do desenvolvimento do ciclo de combustível nuclear o PNM promove os seguintes benefícios para a sociedade:

Tecnologia *dual* (militar e civil);

Geração de energia limpa;

Nacionalização de técnicas e aparatos;

Estimular a participação de universidades e institutos de pesquisa, com o intuito de obter inovações para a indústria;

Promove autonomia em tecnologias sensíveis; e

Inclui o Brasil no seleto grupo dos detentores da tecnologia nuclear.

O PNM contribui diretamente para o Programa Nuclear Brasileiro (PNB), e tamanha é a ligação entre os dois órgãos que o domínio da tecnologia de enriquecimento do urânio, pode ser considerada uma conquista do próprio PNB. O desenvolvimento do combustível nuclear auferiu ao Brasil figurar no seleto grupo de 12 países detentores da referida tecnologia.

A “tradução” da relevância desse projeto ambicioso e de grande envergadura para a mobilização nacional é capacitar o Poder Nacional a realizar Ações Estratégicas de Defesa.

c) Plataforma Terrestre Militar

No Exército Brasileiro, atualmente, existem sete projetos prioritários que incluem a modernização, a revitalização e a aquisição de boa parte de seus meios de transportes. E dentre esses projetos, destaca-se o desenvolvimento do veículo blindado anfíbio Guarani, desenvolvido a partir de pesquisas empreendidas por diferentes unidades do Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército. A família de blindados Guarani está sendo produzida em parceria com a multinacional italiana Iveco (ABDI, 2016).

A viatura chega para substituir os antigos e conhecidos, Urutu e Cascavel, com mais de 40 anos de atividade, promovendo a implantação de uma nova geração de blindados para o

Exército. O projeto visa atender o mercado bélico externo, principalmente, os países da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), ampliando a imagem da indústria militar brasileira mundialmente.

A luz da mobilização nacional o Guarani contribuirá sobremaneira para a melhora do conjugado aéreo transportado. A FAB e o EB encontram-se em fases de teste para homologar o transporte do novo blindado pela nova aeronave da FAB, o KC-390.

Enfatiza-se que, inúmeros exemplos de sucesso da nossa indústria bélica, são frutos de intensos anos de pesquisas envolvendo o trinômio da TH, para solucionar os temas mais críticos para a defesa nacional.

4.5 A INTERAÇÃO DA BID COM A MOBILIZAÇÃO INDUSTRIAL

Com uma indústria de defesa modesta e uma infraestrutura em sua maioria voltada para atender as demandas em tempo de paz, a mobilização industrial ficará sujeita a “surpresas” em tempo de guerra.

Ciente da estrutura da indústria bélica nacional, Amarante (2004) afirma que, manter um parque industrial para atender as demandas de guerra, em tempo de paz, é um grande desafio para a BID.

Almirante Vidigal (2004), sobre a mobilização nacional, afirma que o Estado não será capaz de mobilizar o que não é produzido, logo a mobilização é dependente de uma BID eficaz.

Segundo Ferolla (2007), os comandos militares norteiam os seus planejamentos estratégicos para a conquista da autossuficiência, tanto na manutenção, como na fabricação de itens bélicos para as Forças. E para isso seria necessário:

[...] um parque industrial não sujeito aos mecanismos de controle e bloqueios do exterior, uma vez que **somente empresas de capital nacional** poderão ser consideradas **mobilizáveis para fins de defesa**, quando da possibilidade de

ocorrência de conflitos militares. (FEROLLA, 2007, p. 24, grifo nosso).

Para Katsanos (2018), o tempo de reação para um parque industrial voltar a produzir, após uma crise econômica, dependerá das limitações de crédito, que por sua vez, influenciará no tempo de resposta para reativar toda a cadeia de fornecimento produtivo, impactando na fluência de uma possível mobilização industrial.

Em um país de dimensões continentais como o Brasil a BID deve estar apta para atender as vulnerabilidades estratégicas, não devendo levar em consideração as restrições orçamentárias.

Assim, a estrutura essencial para uma eventual mobilização industrial será a manutenção das indústrias de interesse estratégico, pela implementação de políticas governamentais capazes de atender as demandas de guerra em qualidade e em quantidade.

Diante de tais aspectos, constata-se que a evolução científica e tecnológica impulsiona a BID em qualidade e quantidade. A nova estruturação da cadeia de produção baseada nos conceitos da TH e na produção de equipamentos de emprego *dual* tem sido o fator oportunizador que garante a mínima manutenção da indústria de defesa nacional. A mobilização depende, diretamente, de uma base industrial sólida e com uma política regular de investimentos governamentais suficientes para atender as exigências nacionais, na área de Defesa.

No transcurso deste capítulo foi contextualizada a dependência direta da BID ao desenvolvimento científico-tecnológico, bem como os seus reflexos na mobilização industrial, nacional e marítima.

No capítulo seguinte, serão destacados os principais projetos em curso que atenuarão o hiato da atual estrutura da BID, a importância da indústria naval para a mobilização marítima, os fatores de força e fraqueza que norteiam a mobilização nacional e por último, a legislação vigente que influencia na mobilização nacional.

5 A INFLUÊNCIA DA INDÚSTRIA DE DEFESA NA MOBILIZAÇÃO NACIONAL E MARÍTIMA

Com base na conjuntura política e econômica brasileira a END evidencia a imposição de uma mudança de postura no campo da defesa nacional. Destacando o incremento da BID, como um fator de vital importância para prover o abastecimento confiável de materiais e serviços requeridos pelas FFAA, durante a mobilização nacional.

Boa parte deste desenvolvimento é dependente das empresas públicas que funcionam como alicerce da BID. A manutenção de uma presença estatal na indústria de defesa é mandatória para a capacitação nacional e para a mobilização nacional.

5.1 OS PROJETOS DE FOMENTO DA BID QUE INCREMENTARÃO A MOBILIZAÇÃO NACIONAL E MARÍTIMA

Este item ilustrará os principais projetos prioritários da BID em curso no País, sob a coordenação da MB, e seus ganhos para a ampliação da mobilização nacional e marítima.

Compete ao Governo brasileiro idealizar, orientar e executar o conjunto de atividades voltadas a habilitar o País em ações estratégicas, na área da defesa nacional.

E para coordenar esses projetos da BID no âmbito do MD, foi criado o Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa (PAED). O PAED foi idealizado de forma a integrar os sucessivos Planos Plurianuais da União (PPU)²⁰, no espaço temporal de 2012 a 2031. Serão relacionados os dois principais projetos prioritários da Marinha do Brasil que impactarão na mobilização nacional e marítima (BRASIL, 2012c).

a) Construção do Núcleo do Poder Naval

Foi idealizado com o objetivo de modernizar e ampliar a capacidade operativa da MB,

²⁰ Declara as decisões do governo e da sociedade, orienta os meios para a aplicação das políticas públicas, como também conduzir as ações do governo para a obtenção dos objetivos pretendidos. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/ppa-2016/orientacoelaboracao_ppa_2016_20_19_02.pdf>. Acesso em: 01 Jul. 2018.

pela construção de meios em estaleiros nacionais e pelo aprimoramento da capacidade de projetar e construir modernos navios no Brasil (PESCE, 2013).

Dentre os programas existentes, destaca-se a aquisição de meios de superfície (PROSUPER), que objetiva desenvolver a capacidade de projetar e construir, em estaleiros nacionais, cinco navios escoltas, cinco navios patrulhas e um navio de apoio logístico (BRASIL, 2012c).

O PROSUPER possuía como foco inicial a construção de navios escoltas de 6.000 toneladas, contudo, o que se vislumbra na atualidade é a construção de navios de 2800 toneladas, as Corvetas Classe Tamandaré (CCT).

Segundo Guterres (2018), embora com custo inicial relativamente baixo, (cerca de 300 milhões de dólares), o projeto das Corvetas Classe Tamandaré, passa por entraves financeiros e complementa ainda que, a Marinha do Brasil carece de parcerias internacionais para viabilizar tal intento, visto o pequeno número de exemplares (4) bloqueia o interesse estrangeiro por falta de retorno financeiro e pelos estaleiros externos já possuem seus próprios projetos com um número de encomendas bem mais atrativo que a proposta brasileira.

O PROSUPER aponta no âmbito militar, como um dos projetos científico e tecnológico da indústria de defesa de maior relevância para a mobilização nacional e marítima, haja vista que engloba a fabricação de meios que possuem boa capacidade de armamentos para prover a defesa de comboios e uma relativa capacidade de transporte de material e pessoal para atender as demandas de guerra.

Segundo Guterres (2018), o Programa de Obtenção de Meios de Superfície (PROSUPER), só ganhará vulto, após a avaliação operativa das CCT.

Outro programa de relevância que incrementará a mobilização nacional e marítima é o Programa de Obtenção de Navio Anfíbio (PROANF), que consiste na aquisição de projeto de navio anfíbio operado por outras Marinhas, porém com construção a ser realizada em

território nacional (BRASIL, 2012c).

Assim, após a conclusão do PROANF, será proporcionado à MB um aumento da capacidade de transporte militar marítimo, e com isso ampliando a capacidade de mobilização marítima. A construção dos meios do PROSUPER e do PROANF pela indústria naval nacional promoverá a mobilização industrial, possibilitando dessa forma, a troca gradual dos meios antigos.

Embora não esteja envolvido diretamente com o desenvolvimento científico-tecnológico da indústria de defesa nacional, a aquisição do NPHeM ATLÂNTICO²¹ confere ao Brasil um ganho considerável para a mobilização marítima, devido a grande capacidade de transporte de material e de pessoal. As capacidades estão ilustradas pela figura do Anexo H.

b) Complexo Naval da 2ª Esquadra

A Estratégia Nacional de Defesa prevê a criação de um complexo naval na região Norte ou Nordeste do País, em local preferencialmente, próximo a foz do rio Amazonas. A implementação desse projeto gerará a necessidade de instalação de uma infraestrutura industrial e logística para comportar a futura sede da 2ª Esquadra (BRASIL, 2012c).

O parque industrial concebido no entorno, trará empresas especializadas na área de defesa e com isso trazendo por arrasto, um aumento em potencial na mobilização industrial, nacional e marítima, na configuração de uma HE.

Enfim, além da construção do complexo naval fomentar a criação de um polo industrial no seu entorno, ampliando a capacidade de mobilização ao longo do território nacional, o surgimento desse novo complexo industrial, atenuará a questão abordada no item 4.2, no que diz respeito a vulnerabilidade da BID, decorrente da concentração das indústrias de defesa nas Regiões Sul e Sudeste.

²¹ Navio porta-helicópteros de assalto anfíbio da classe L12, pertenceu a Marinha Britânica, de multiemprego, usado na logística de operações, transportando militares, munição e equipamentos (GUTERRES, 2018, p. 127).

Portanto os dois projetos citados são os mais relevantes do PAED para a mobilização nacional e marítima, contudo as limitações financeiras acabam impondo morosidade na sua implantação.

5.2 A IMPORTÂNCIA DOS ESTALEIROS NAVAIS PARA A MOBILIZAÇÃO NACIONAL E MARÍTIMA

Os exemplos históricos têm demonstrado a importância de uma indústria naval bem estruturada. A infraestrutura moderna e atualizada é um dos fatores fundamentais para acompanhar a dinâmica dos acontecimentos em uma beligerância. O Anexo J ilustra a importância de um estaleiro naval bem estruturado durante a Segunda Guerra Mundial.

A importância da indústria naval de construção para a mobilização nacional e marítima, já era vislumbrada no antigo Sistema de Mobilização Marítima, publicado em 1976. Com as suas diretrizes, praticamente, voltadas para o fomento da construção naval. Dentro dessas diretrizes, Espozel (1989) destaca:

- a) incentivar a construção de navios de guerra no País;
- b) adequar tecnologia própria às condições de desenvolvimento interno para a construção de meios necessários ao cumprimento da missão da MB;
- c) adjudicar a estaleiros nacionais, a possibilidade de atender as demandas que extrapolem a capacidade dos estabelecimentos da MB; e
- d) estimular a produção nacional de materiais e equipamentos para a integração da indústria nacional, visando a implementação dos projetos afetos a MB.

E foi nessa época de incentivo a indústria de defesa naval que pôde ser observado uma grande interação dos estaleiros militares e civis para atender as demandas navais da defesa.

Contudo, a partir dos anos 90 passou a ser observado um período de estagnação da

indústria de construção naval militar e civil, que perdura até a atualidade. E para Katsanos (2018), a indústria naval de hoje, seja de construção ou reparo, sofre os efeitos da crise que assola o País, somatizada pela crise da Petrobras e o declínio dos investimentos na área do pré-sal.

Segundo Simões (2011), a expansão da indústria do petróleo e da construção naval colabora para a mobilização, a proporção que minimiza os custos de aquisição e manutenção de meios passíveis de serem mobilizados.

Na atualidade, o impulso à indústria de construção naval conduzida pela MB, conta com vários projetos, e dentre eles destacam-se o PROSUB, PROSUPER e o projeto de modernização do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ).

A modernização do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ) é colocada como mandatória, pois seria o único estaleiro capacitado a conduzir os projetos sobreditos, devido a sua infraestrutura existente (GUTERRES, 2018). O Anexo I, ilustra as alterações físicas, imprescindíveis, para o AMRJ avolumar a sua capacidade (LUIZ, 2018).

O AMRJ, mesmo sendo um estaleiro militar com mais de 240 anos e de maior expressão na construção naval da indústria de defesa, carece de mudanças em sua arquitetura para se adequar aos novos projetos propostos (ABDI, IPEA, 2016).

Enfim, a construção do Complexo Naval da 2ª Esquadra motivará a cadeia de produção industrial, favorecerá o estabelecimento de programas para ganhos logísticos na obtenção de insumos, o que viabilizará o desenvolvimento de centros de recursos humanos, e por fim, estimulará o progresso tecnológico e científico, atenuando o hiato da construção naval e contribuindo para a mobilização nacional e marítima.

5.3 AS FRAGILIDADES DA BID QUE INFLUENCIAM NA MOBILIZAÇÃO NACIONAL E MARÍTIMA

A BID na última década apresentou uma sensível melhora, representada por um aumento considerável no número de empresas, bem como uma modesta retomada das exportações. Nesse intervalo, somam-se algumas iniciativas estatais para beneficiar a BID (ABDI, 2016).

Ainda que a indústria de defesa apresente sinais de evolução, o cenário interno e internacional, ainda impõem fragilidades a serem superadas, essencialmente, as vinculadas à infraestrutura e ao trato institucional dispensado as empresas de defesas.

A viabilização de diretrizes balizadoras e executáveis nos segmentos tecnológicos e industriais da BID é dependente de um compromisso formal por parte do governo em manter o mínimo de fomento na indústria de defesa.

Segundo Machado (2007), o atendimento para as demandas da mobilização nacional é dependente da indústria militar nacional, que detém o conhecimento científico-tecnológico para a “mobilização” tecnológica, os centros de P&D militares são considerados como “ilhas” de tecnologia, colaborando para aumento do potencial de mobilização nacional a curto prazo, dilatando a capacidade logística das FFAA e limitando os estoques “imobilizados”.

A base imprescindível para uma eventual mobilização industrial é a manutenção das indústrias estratégicas, dentre elas as indústrias de material de defesa. Assim, a política industrial a ser seguida pelo Estado deve empreender ações de P&D e TH para o aperfeiçoamento destas bases industriais, vitais à mobilização, evitando assim, o seu sucateamento.

A influência do desenvolvimento tecnológico e científico da BID na mobilização nacional e marítima são notórios, fazendo com que a capacidade de mobilização acompanhe o

status quo da indústria de defesa.

Neste contexto, serão expostos alguns pontos de susceptibilidade da BID que mais influenciam na capacidade de mobilização:

- a) as indústrias de defesa não possuem uma frequência de contratos e ainda sofrem com tributação em alguns casos, a despeito da Lei nº 12.598/2012²²;
- b) a descontinuidade nos programas de Governo, e a conseqüente irregularidade no repasse de recursos financeiros dificultam um melhor planejamento e execução nas atividades de mobilização;
- c) grande atraso tecnológico das indústrias no setor de defesa, impedindo o desenvolvimento, em curto espaço de tempo, de diversos materiais de emprego militar;
- d) pequena quantidade de profissionais capacitados a absorver o repasse de tecnologia nas indústrias de defesa, dificultando o desenvolvimento para a produção de materiais de emprego militar com tecnologia de ponta;
- e) desconhecimento e desinteresse do Governo Federal, em todas as áreas, e da população em geral, das atividades e da importância da mobilização, dificultando seu planejamento e a alocação de recursos para tal fim;
- f) falta de engajamento de segmentos vitais da sociedade no processo de mobilização; e
- g) pequena quantidade de militares envolvidos no tema mobilização (NASCIMENTO, 2014, p.67).

Cunha (2005), complementa como fraqueza, a necessidade de padronização do material utilizado pelas FFAA nas campanhas militares, contribuindo para: a obtenção centralizada, a manutenção de produção mínima em escala e a compatibilização de critérios e interoperabilidade entre as Forças.

E não obstante, os pequenos e esporádicos pedidos de materiais bélicos das FFAA à BID, contribuíram substancialmente para a redução do número de empresas voltadas, exclusivamente, para o mercado de defesa.

A consolidação de uma capacitação militar moderna e eficiente, baseada em desenvolvimento tecnológico e científico é capaz de propiciar uma atuação mais eficiente do Estado em prol dos interesses, pela mobilização nacional e marítima.

Destarte, os pontos dissertados neste item, resumem-se a uma série de óbices da IBMD, que poderão ser atenuados com o cumprimento das normas especiais constantes na

²² Estabelece normas especiais para compras, contratações e desenvolvimento de produtos e sistemas de defesa; dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112598.htm>. Acesso em: 29 Jun. 2018.

Lei N° 12.598/2012 (Lei de Fomento à Base Industrial de Defesa), cabendo ao Estado o poder-dever de incentivar e fiscalizar o cumprimento da lei citada.

5.4 A INFLUÊNCIA DA ATUAL LEGISLAÇÃO DA BID NA MOBILIZAÇÃO NACIONAL

No Conflito das Malvinas, grande parte do esforço de mobilização do Reino Unido, deveu-se a Marinha Mercante que teve cerca de 50 navios retirados de operação, por requisição²³ ou fretamento realizado pelo governo, para apoiar as operações militares (VIDIGAL, 1997).

Assim, a manutenção da capacidade do Poder Nacional não compete apenas à ações de caráter militar, mas sim na capacidade de mobilização do parque industrial de uma nação e na existência dos recursos mobilizáveis disponíveis.

Com o exposto, Nascimento (2014) adverte que em tempo de paz deve-se estar preparado para agir no caso de uma grave ameaça estrangeira.

Para atender essas possíveis demandas, tanto a END, como a PDN, possuem orientações específicas para desenvolver o potencial da BID e por consequência o da mobilização nacional, porém o não cumprimento das legislações vigentes, em especial, a Lei N° 7.294/2010 e a Lei N° 12.598/2012 para o fortalecimento da indústria de defesa, obrigará o Estado a adotar uma postura similar à do Reino Unido, nas Malvinas.

O respaldo legal para a requisição está no item IV do Art. 4° da Lei N° 11.631/2007, que dispõe sobre a mobilização nacional e cria o Sistema Nacional de Mobilização, que infere na seguinte assertiva:

Art. 4°[...].

Parágrafo único. Na decretação da Mobilização Nacional, o Poder Executivo especificará o espaço geográfico do território nacional em que será realizada e as

²³ Princípio da supremacia do interesse público sobre o interesse privado é o princípio geral de Direito inerente a qualquer sociedade (Carvalho Filho, 2011).

medidas necessárias à sua execução, dentre elas:

IV - a requisição e a ocupação de bens e serviços; (BRASIL, 2007, p.1).

Contudo Campos (2018), afirma que a requisição não possui amparo legal de fato. Filho (2018), reafirma, que no Brasil a requisição é um instituto jurídico do direito administrativo estipulado por alguns juristas, como José dos Santos Carvalho Filho²⁴, que elucida a diferença entre coerção e restrições. Como o arcabouço legal, afeto a BID e a mobilização ainda carece de melhorias, são colocados alguns apontamentos coerentes com a realidade do país:

Campos (2018), externa três orientações:

a) a primeira, elucida a falta de proteção legal para nossa BID, no que diz respeito a compra de empresas de defesa brasileiras por grupo de empresários estrangeiros, o que não acontece na compra um banco nacional, onde este mesmo grupo terá que aguardar a autorização do Banco Central.

A área de defesa necessita de um órgão federal para realizar este tipo de crivo, pois a participação de um número expressivo de grupos não nacionais, pode levar o País a embargos futuros de toda ordem, na eventualidade de conflito;

b) na segunda orientação, firma-se a falta de um orçamento pré-fixado para o custeio da BID, impactando negativamente, no desenvolvimento do parque industrial bélico interno; e

c) na terceira observação, orienta a necessidade de realizar algumas alterações na parte tributável da Lei N° 12.598/2012, pois apenas 4 das 88 empresas de defesas cadastradas no RETID, utilizam os benefícios do mesmo.

Junior (2018), defende que a necessidade da criação de uma Organização Estratégica de Defesa verificadora, independente e equidistante das pás do TH, que regularia e coordenaria todos programas estratégicos e suas obtenções por meio de um Fundo Nacional

²⁴ Mestre em Direito pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Disponível em: <<http://www.direitodoestado.com.br/professor/jose-dos-santos-carvalho-filho>>. Acesso em: 10 Jul. 2018.

de Defesa.

Enfim, tanto as deficiências da atual legislação, como os apontamentos de pessoas de notório saber sobre a “saúde” da BID e suas influências na mobilização nacional é mister ressaltar, a importância para a elaboração de um novo certame jurídico da defesa adequado a realidade econômica do País.

Foram abordados nesse último capítulo, os principais projetos prioritários da BID, sob a coordenação da MB, explanando os efetivos ganhos à mobilização nacional e marítima, a relevância da indústria naval para o reaparelhamento da MB e sua contribuição para a mobilização nacional e marítima, a caracterização dos principais pontos de fraquezas da BID e por último uma visão do arcabouço legal que rege a BID e suas influências na mobilização nacional e marítima. O cerne da estrutura da mobilização nacional é a BID, e o desta o contínuo investimento em desenvolvimento tecnológico e científico.

Na seção seguinte serão expostas as conclusões finais do estudo empreendido.

6 CONCLUSÃO

A preservação da soberania e a promoção dos interesses do Estado estão subordinadas à capacidade de um Poder Nacional flexível e adaptável a qualquer demanda imposta por um “agente externo”. Foi baseada nesta afirmativa, que o propósito desta pesquisa buscou analisar as implicações do desenvolvimento tecnológico e científico da BID para a mobilização industrial, nacional e marítima, ressaltando a importância estratégica da P&D e da TH desenvolvidas e coordenadas pelos centros de pesquisas do Governo, como “ferramentas” essenciais para a manutenção de uma estrutura mínima da base de defesa nacional.

Com os exemplos históricos, pôde-se constatar que os Estados possuíam, e ainda possuem, uma aguda dependência da indústria de defesa nacional para atender as demandas exigidas pela mobilização nacional, quando envolvidos em conflitos armados.

Assim, no segundo capítulo foram transcritos os conceitos fundamentais para o entendimento da expressão “mobilização nacional”, constatando-se a plena dependência da mobilização ao desenvolvimento do Poder Nacional.

Com relação às fases de preparo e execução, ficou evidente que a expressão econômica do Poder Nacional é a de maior representatividade na fase de preparo da mobilização nacional, por orientar e conduzir as atividades econômicas desde o tempo de paz. Constatando-se, ainda, que a rapidez na fase de execução está submissa a infraestrutura do parque industrial bélico disponível para atender uma HE.

Vimos também, o breve histórico dos conflitos de maior destaque, transcorridos nos séc. XX e XXI, grafado na parte dos Apêndices, que ressaltou a relevância das mobilizações no decorrer das guerras.

Aduzindo a importância da independência da indústria bélica das empresas externas ao território nacional e o desenvolvimento da mentalidade de mobilização na população,

“socializando” o tema ao meio civil.

No terceiro capítulo, deslindamos toda a estrutura legal formalizada com a criação do SINAMOB, aludindo os órgãos responsáveis pela divulgação e coordenação dos princípios e diretrizes do arcabouço jurídico que norteiam o incremento da mobilização nacional, marítima e industrial. Concluindo-se que, a mobilização nacional é submissa a uma política voltada para a ampliação das instalações do parque industrial e dos investimentos em ciência e tecnologia em áreas estratégicas.

No capítulo quatro, foi realizada uma abordagem sucinta do panorama da BID, descrevendo o arranjo espacial das empresas afetas a indústria bélica e a importância da P&D e da TH para a indústria de defesa na realização de projetos. Logo, constatou-se que a concentração do parque industrial no eixo Sul-Sudeste acarreta, para a mobilização nacional, uma grande vulnerabilidade e um maior esforço logístico na distribuição de materiais estratégicos para as regiões mais distantes do referido eixo.

No que diz respeito ao incentivo estatal em P&D e TH, verificou-se que o Estado possui plenas condições de produzir e gerenciar projetos de alto valor estratégico, bastando apenas criar um ambiente propício para a concepção, gestão e propagação do fluxo de conhecimento proveniente da integração da universidade, empresa e governo.

Por fim, no último capítulo, conclui-se que os dois projetos prioritários para a MB, a Construção do Núcleo do Poder Naval e a concepção do Complexo Naval da 2ª Esquadra, resultantes de um volumoso estudo tecnológico e científico, foram os mais expressivos para a mobilização nacional e marítima, embora represados por limitações financeiras.

Em relação ao binômio estaleiro naval e mobilização, conclui-se que o AMRJ carece de um processo de modernização tecnológica, de sua atual infraestrutura, para atender as particularidades do PROSUB e PROSUPER. A criação do Complexo Naval da 2ª Esquadra suscitará o surgimento de um novo polo industrial no norte do Estado, ampliando a

capacidade de mobilização e o incremento da indústria naval nacional, sendo primordiais para alavancar o reaparelhamento da MB.

Confrontamos as fragilidades da BID com a mobilização nacional e avaliamos a necessidade da implementação de políticas focadas na P&D e na TH, coordenadas e aplicadas pelos centros de pesquisa estatais, como fonte geradora da manutenção da indústria de material de defesa, em face do reduzido nível de aquisição das Forças Armadas.

Ao estudarmos a estrutura legal da BID e da mobilização nacional, constatou-se a falta de amparo legal na requisição de bens e serviços privados, o que pode impactar severamente a resposta do Poder Nacional, no deflagrar de conflitos, em decorrência da constante escassez de recursos financeiros e de meios disponíveis. Além disso, tal análise permitiu verificar a vulnerabilidade da indústria de defesa nacional ao capital externo e as necessidades de alterações na Lei N° 12.598/12, em especial no RETID, em face da baixa adesão a este regime.

Finalmente, retomando a questão inicial, concluímos que o desenvolvimento tecnológico e científico na BID promove o incremento da mobilização industrial e amplia a mobilização nacional e marítima, todavia, torna-se primordial a manutenção de uma política governamental que valorize os investimentos em P&D e incentive a prática da TH, na BID, com a participação dos centros de ensino governamentais para a concepção de um parque industrial moderno e sustentável, capaz de colocar a disposição da mobilização industrial uma infraestrutura condizente com a dimensão territorial e realidade econômica do Estado.

Dessa maneira, ao analisar a influência das particularidades da BID na mobilização industrial, nacional e marítima, nas últimas décadas, foram extraídas algumas observações que carecem de estudos orientados. Assim, visando estimular a BID e melhorar a capacidade de mobilização nacional, as seguintes linhas de pesquisas são recomendadas:

- a) devido à baixa demanda militar nacional, quais posturas poderiam ser adotadas

pelas EED, visando manter o mínimo de viabilidade econômica para as referidas empresas, haja vista o elevado investimento em desenvolvimento de projetos afetos a área bélica?

b) o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID), promulgado pela Lei nº 12.598/2012, isenta determinadas contribuições para as empresas que atuam no setor de defesa. Por que, apenas 4 das 88 empresas cadastradas no RETID, utilizam os benefícios concedidos pelo regime?

c) a padronização de material bélico entre as FFAA é proposta como uma solução para amenizar o hiato do atraso da indústria de defesa e da mobilização nacional. O Guarani, novo blindado/anfibio do EB, atenuaria a deficiência de blindados da MB? Este blindado seria capaz de substituir alguma viatura anfíbia da MB?

d) embora o item IV do Art. 4º da Lei Nº 11.631/2007 prescreva a requisição e a ocupação de bens e serviços privados, foi constatado neste trabalho que o Estado não possui o amparo legal para se apropriar de bens e serviços privados. Quais medidas poderiam ser implementadas para suplantar tal dissonância jurídica?

e) a compra de uma EED por um grupo de empresários estrangeiros é menos burocrático do que comprar um banco nacional. O que poderia ser feito neste sentido para “blindar” a indústria de defesa nacional do capital externo?

Finalmente, é meritório deixar para reflexão, a célebre frase do General Moltke (1870, *apud* Espozel, 1989): “Ganha a guerra, quem mobiliza primeiro, e não quem dá o primeiro tiro”.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Carlos F. Q. de. **O Fomento da Indústria de defesa como fator de preparo da Mobilização Nacional**. Associação Brasileira de Engenharia Militar – Revista da ABEN – ano LXIX, nº. 98, jul. 2007, p.55 e 56.
- AMARANTE, José Carlos Albano do. **Indústria de Defesa**. Juiz de Fora: UFJF Defesa, 2004. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/arq/Art%2056.htm>>. Acesso em: 08 mai. 2018.
- AMARANTE, José Carlos Albano do; CUNHA, Marcílio Boavista. **O Livro Branco e a Base Científica e Tecnológica, Industrial e Logística de Defesa**. Revista da EGN., nº. 17 – 2011, p. 31.
- ANDRADE, Sérgio Luís de. **Diretoria de Abastecimento da Marinha**. In: CONFERÊNCIA PARA O C-EMOS-2018. Palestra. Rio de Janeiro: EGN, 2018.
- ANDRADE, Umberto R. de. **A Importância Estratégica da Indústria de Defesa** – Revista da ABEM, ano LXIX, nº. 98, JUL 2007, p. 28 a 43.
- AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL; INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Mapeamento da Base Industrial de Defesa**. Brasília: ABDI/Ipea, 2016. 740p.
- BRASIL. Escola Superior de Guerra. **Mobilização Nacional**. Departamento de Estudos. NCE 70-02. DALMOB. Rio de Janeiro, 2002, p. 07-71.
- BRASIL. Escola Superior de Guerra. **Caderno de Estudos Estratégicos de Logística e Mobilização**. Departamento de Estudos. Vol. 1, n. 4. Rio de Janeiro, 2013, p. 01-302.
- BRASIL. Estado-Maior das Forças Armadas: **O Plano Militar de Mobilização**. In: CONFERÊNCIA PARA A EGN. Palestra. Rio de Janeiro: EGN, 1999. Biblioteca, cadastro 4804.
- BRASIL. Governo do Brasil. **FMI: Brasil volta ao posto de 8ª maior economia**. Brasília, DF, 2018. Disponível em:<<http://http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/10/fmi-brasil-volta-ao-posto-de-8-maior-economia>>. Acesso em: 29 jun. 2018.
- BRASIL. **Lei n. 11.631, de 27 de dezembro de 2007**. Dispõe sobre a Mobilização Nacional e cria o Sistema Nacional de Mobilização – SINAMOB. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 dez. 2007. Seção 1 p. 1. Disponível em: <<http://www.in.gov.br>>. Acesso em: 15 mar. 2018.
- BRASIL. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei no 10.973. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 jan.2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato20152018/2016/lei/113243.htm>. Acesso em: 26 jun. 2018.

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. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22 mar. 2012a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112598.htm>. Acesso em: 26 jun. 2018.

BRASIL. **Manual de Mobilização Militar, 1º Edição**. Ministério da Defesa, Brasília, 2015.

BRASIL. Marinha do Brasil. **Manual de Mobilização Marítima**. EMA-401. 2. rev. Estado-Maior da Armada. Brasília, DF, 2010a.

BRASIL. Marinha do Brasil. **Ofício nº 40-729**. Envia à Diretoria-Geral do Material da Marinha orientações para a pré-adaptação de navio petroleiro da TRANSPETRO. Brasília, DF, 20 ago. 2010b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Guarani: Novo blindado do Exército Brasileiro tem seu primeiro lote entregue no Paraná**, PR, 2014. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/index.php/noticias/8394-defesa-guarani-novo-blindado-doexercito-brasileiro-tem-seu-primeiro-lote-entregue-no-parana>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2012b. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PDN.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Livro Branco de Defesa Nacional**. Brasília, 2012c. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/livro_branco/livrobranco.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2018.

BRASIL. Poder Executivo. **Decreto n. 5.484, de 30 de junho de 2005**. Aprova a Política de Defesa Nacional e dá outras providências. Brasília, 30 de jun. 2005. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm>. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. Poder Executivo. **Decreto n. 7.294 de 06 de setembro de 2010**, que dispõe sobre a Política de Mobilização Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 06 set. 2010c. Seção 1 p. 1. Disponível em <<http://www.in.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

BRASIL. Poder Executivo. **Decreto n. 6.592 de 02 de outubro de 2008**. Regulamenta o disposto na Lei nº. 11.631, de 27 de dezembro de 2007, que dispõe sobre a Mobilização Nacional e cria o Sistema Nacional de Mobilização – SINAMOB. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 out. 2008. Seção 1 p. 1. Disponível em <<http://www.in.gov.br>>. Acesso em: 21 fev. 2018.

CAMPOS, Marcelo Francisco. **A Secretaria de Produtos de Defesa, e a Visão Atual Sobre a BID**. In: Palestra para o Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores, 2018, Rio de Janeiro, RJ. Palestra. Rio de Janeiro: EGN, 2018.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **O Regime Jurídico Administrativo e seus Princípios Basilares**. 2011. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/artigo,o-regime-juridico-administrativo-e-seus-principios-basilares,33107.html>>. Acesso em: 04 jul. 2018.

CUNHA, Marcílio Boavista. **Indústria Brasileira de Material de Defesa**. EGN 2005. Biblioteca, cadastro 252619.

CUNHA, Marcílio Boavista da. **Por que uma Indústria Nacional de Defesa?** Revista da ABEN – ano LXIX, nº. 98, JUL 2007, p. 46.

ESPOZEL. **Mobilização**. 1989. 17 f. Trabalho P-II-2-(RI) (Curso de Política e Estratégia Marítimas – CPEM) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 1989.

ETZKOWITZ, H. **Hélice Tríplice: metáfora dos anos 90 descreve bem o mais sustentável modelo de sistema de inovação**. Revista Conhecimento e Inovação, Campinas, v. 6, n. 1, 2010. Entrevista concedida a Luciano Valente. Disponível em: <http://inovacao.scielo.br/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=S198443952010000100002&lng=pt&nrm=is>. Acesso em: 25 jun. 2018.

FEROLLA, Sergio X. **O Fomento da Indústria de defesa como fator de preparo da Mobilização Nacional**. Associação Brasileira de Engenharia Militar – Revista da ABEN – ano LXIX, nº. 98, jul. 2007, p.24 e 27.

FILHO, Jonas Soares dos Santos. **A National Shipping Authority Brasileira no Âmbito de Decretação de Mobilização Nacional**. Revista Marítima Brasileira, Rio de Janeiro, v. 137, nº. 10/12, p. 130-139, out./dez. 2017.

FILHO, Daniel P. D.. **Mobilização Nacional**. In: Palestra para o Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores, 2018, Rio de Janeiro, RJ. Palestra. Rio de Janeiro: EGN, 2018.

GUTERRES, João Paulo Taveira. **Entre Abandonos e Investimento**. Revista Marítima Brasileira, Rio de Janeiro, v. 138, n. 01/03, p. 118-130, jan./mar. 2018.

JUNGSTEDT, Alceu O. Castro. **Estratégia Naval**. In: Palestra para o Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores, 2018, Rio de Janeiro, RJ. Palestra. Rio de Janeiro: EGN, 2018.

JUNIOR, Carlos Eduardo de Almeida. **Tecnologia e Gestão para um Brasil Melhor**. In: Palestra para o Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores, 2018, São Paulo, SP. Palestra. São Paulo: EZUTE, 2018.

JUNIOR, Nilton J.B. Moreno. **Mobilização Nacional: sonho distante ou realidade palpável?**. Informativo PADECEME, Rio de Janeiro, n. 14, p. 22-23, 1º quadrim, 2007.

KATSANOS, Anastácio. **Base Industrial de Defesa: Situação e Perspectivas**. In: Palestra para o Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores, 2018, São Paulo, SP. Palestra. São Paulo: FIESP, 2018.

- LOPES, Roberto. **Rede de Intrigas**. Editora Record, 1994. Rio de Janeiro, RJ. f. 360.
- LUIZ, Silvio. **A Diretoria-Geral do Material da Marinha**. In: CONFERÊNCIA PARA O CEMOS-2018. Palestra. Rio de Janeiro: EGN, 2018.
- MACHADO, Carlos de Campos. **A Mentalidade de Defesa Nacional e o Desenvolvimento e Fomento da Indústria Nacional de Defesa – ABEM – 2007**, p. 52.
- MARQUES, André Luiz F. M.. **Projetos Estratégicos para a Marinha do Brasil**. A Marinha em Revista, São Paulo, ano 4º, n. 10, p. 5-19, 2014.
- NASCIMENTO, Wilson Roberto Agostinho do. **A mobilização como ferramenta para o desenvolvimento nacional**. 2014. 67p. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia) - Escola Superior de Guerra, rio de Janeiro, 2014.
- PAULO ROBERTO, da Silva Xávier. **Orientações Estratégicas, Setor CT&I**. In: Palestra para o Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores, 2018, Rio de Janeiro, RJ. Palestra. Rio de Janeiro: EGN, 2018.
- PESCE, Eduardo Italo. **NCAM 10-Um Navio de Controle de Área Marítima para Marinhas de Porte Médio**. Revista Marítima Brasileira, Rio de Janeiro, v. 133, nº. 10/12, p. 57-66, out./dez. 2013.
- SILBERFELD, Jean-Claude E. **Mobilização Industrial Instrumento para a Defesa Nacional**. Revista das Forças Armadas, ano 3, nº. 09, 2008, p. 50 a 51.
- SIMÕES, Elias Nicolau Buhamra. **Análise do Sistema de Mobilização Marítima (SIMOMAR) com a Promulgação da Lei de Mobilização Nacional**. Rio de Janeiro, ESG, 2011.
- VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. **A Missão das Forças Armadas para o século XXI**. Revista Marítima Brasileira. Rio de Janeiro, v. 124 nº. 10/12, out./dez. p. 101-115, 2004.
- VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. **Reflexão sobre Mobilização**. Revista Marítima Brasileira. Rio de Janeiro. 1º jan./fev./mar. p. 73 a 91, 1997.

APÊNDICE A

EXPRESSÕES DO PODER NACIONAL

a) expressão Política: forjar uma estrutura política, propiciando a Nação realizar as modificações necessárias nos três poderes, para alterar o estado de paz para o de conflito. A mudança para o estado de guerra gerará, automaticamente, a centralização de autoridade no Poder Executivo e uma intervenção mais abrangente na economia do País.

b) expressão Econômica: orientar e capacitar as atividades econômicas desde a normalidade, até o conflito, facilitando a transformação da economia para atender uma possível guerra. É a expressão do Poder Nacional de maior relevância, devido ser a “patrocinadora” de recursos e meios a serem empregados.

c) expressão Psicossocial: preparar o País psicologicamente e socialmente com o objetivo de desenvolver uma Mentalidade de Mobilização²⁵, que facilite o guarnecimento de uma mobilização nacional.

d) expressão Militar: propiciar ao País a realização de uma rápida transição do estado de paz para o estado de guerra. As Forças Armadas demandará boa parte do Poder Nacional, para isso implementará algumas medidas como: o incremento em pesquisa e desenvolvimento tecnológico e o cadastramento de instalações de interesse militar, como os estaleiros civis de construção naval que possam apoiar a mobilização industrial durante o conflito.

e) expressão Científica e Tecnológica: permitir a implementação de novos conhecimentos tecnológicos e científicos na produção de serviços e bens, voltados a atender o esforço nacional numa situação de guerra na área de Defesa.

²⁵ Desenvolvimento de postura racional e mútua, visando a melhor resposta do país a um possível conflito armado (BRASIL, 2010, p. 2-9).

APÊNDICE B

HISTÓRICO DA MOBILIZAÇÃO

A guerra civil norte-americana (1861-1865) é considerada como a precursora da tentativa de uma mobilização mais ampla, porém foi com a criação da Divisão de Mobilização durante a campanha franco prussiana (1870) que o conceito de mobilização passou a ganhar maior relevância no cenário internacional (VIDIGAL, 1997).

Na Primeira Guerra Mundial (1914-1918), era esperado um conflito efêmero e que os estoques seriam suficientes para atender as demandas das Forças Armadas, contudo o conflito ganhou proporções vultosas, como descreve Vidigal: “A escala dos problemas de abastecimento assim criados excedeu de muito as previsões feitas antes da guerra,[...]. Era urgente pôr para funcionar as fábricas [...].” (VIDIGAL, 1997, p. 76 – 78).

A inesperada demanda gerada pelas Forças Armadas obrigou a produção nacional de bens e serviços das maiores potências a realizarem conversões e adaptações em seus sistemas fabris para atender as suas respectivas mobilizações. O termo “mobilização industrial²⁶” foi cunhado para elucidar este processo concentrado na indústria capaz de converter as suas ações em tempo de paz para a sustentar a produção bélica. A Rússia foi o exemplo clássico de dificuldade em mobilização nacional, embora tivesse uma enorme população esta possuía um grande atraso tecnológico e científico em sua BID, o que gerou grandes baixas durante a guerra (VIDIGAL, 1997).

Desse modo, os exemplos da Primeira Guerra Mundial deixaram claro que a capacidade de mobilização de um Estado não está estritamente subordinada a sua capacidade militar, mas sim, a sua capacidade industrial total, que atenda as variações de demanda sem se submeter a improvisações e perdas de tempo excessivas durante a mobilização nacional.

²⁶ Controla todos os recursos nacionais que garanta seu emprego imediato na mobilização das Forças Armadas para o conflito (LOPES, 1994, p. 103).

A Segunda Guerra Mundial (1939-1945), também foi marcada por uma falta de preparo em termos de mobilização, que foi contornado no desenrolar dos conflitos, com as transformações dos parques industriais. A amplitude e a escala das operações exigiram um maior esforço da mobilização econômica, onde os custos totais suplantaram em dez vezes mais o da Primeira Guerra. Estes gastos, contudo, trouxeram avanços significativos para a mobilização industrial sob o ponto de vista tecnológico e científico, como expõe Vidigal:

“Sob o ponto de vista técnico, a Segunda Guerra Mundial caracterizou-se como uma guerra de alta mobilidade, tanto em terra como no mar e no ar, **tendo a mecanização atingido o seu apogeu.** [...], mudando as características da guerra. [...] a **necessidade de desenvolver novas armas** que pudessem surpreender o inimigo e de criar meios que viessem a se opor eficazmente às suas armas, **tornaram patente a importância de uma capacidade científico-tecnológica**, o que, na Primeira Guerra Mundial, tinha sido menos evidente. Pode-se agora falar de uma **mobilização científico-tecnológica.**” (VIDIGAL, 1997, p. 80, grifo nosso).

Após as amargas experiências da Primeira Guerra Mundial, as autoridades nacionais das grandes potências passaram a coordenar de forma eficaz a mobilização econômica, levando a um redirecionamento das indústrias e recursos nacionais, com a finalidade de assegurar a chegada em quantidades suficientes de armas, equipamentos e suprimentos à linha de frente, no momento oportuno. E como principal ator da produção bélica mundial aparece os Estados Unidos da América, que no período de cinco anos de conflito produziu mais do que todos os seus aliados juntos e muito mais do que os seus inimigos, graças a eficaz mobilização industrial implementada no país (VIDIGAL, 1997).

A Alemanha teve a sua mobilização limitada aos primeiros anos do conflito, devido ao seu aspecto cultural em privilegiar uma classe de guerreiros, similar a cultura japonesa, não imprimindo à mobilização a devida importância. Outro aspecto que contribuiu para a limitada mobilização alemã, foi o alto grau de inventabilidade nazista que com a ambição em demonstrar seu desenvolvimento tecnológico e científico optou por uma produção diversificada, chegando a ter em determinado momento da guerra 425 tipos de aeronaves e 151 modelos de caminhões, inviabilizando a produção em larga escala para atender as

demandas que a guerra exigia.

Apesar do confuso começo a mobilização industrial alemã, começou a obter resultados mais expressivos, após a nomeação de Albert Speer²⁷ para ministro dos Armamentos e do Municíamento, que se passou a racionalizar o trabalho seguindo as orientações de Ratheneu, que apesar dos bombardeios de julho de 1944, conseguiu auferir um aumento de 320% na produção alemã de armamento com apenas 30% de aumento do efetivo de pessoal.

O Japão possuía uma forte influência dos samurais e uma latente dependência de petróleo e matéria-prima o que lhe obrigava a conquistar novos territórios o mais rápido possível, para sustentar seu esforço de guerra. A maior falha da estratégia japonesa foi em não desenvolver uma frota mercante e uma Esquadra forte o suficiente para proteger os insumos necessários para atender as demandas da sua indústria. Foi durante a Batalha de Guadalcanal em 1943, que o Japão constatou a importância da mobilização plena de seu parque industrial para atender as demandas da guerra (VIDIGAL, 1997).

Portanto, os avanços tecnológicos e científicos na Segunda Guerra impulsionaram um novo surto industrial, promovendo entre os anos de 1939 e 1945 mudanças no sistema de trabalho industrial, favorecendo um aumento significativo da produção de armamentos e equipamentos. O expressivo incremento da produção industrial mudou o conceito sobre mobilização, que passou a aumentar a sua área de atuação, requerendo planejamentos amplos e detalhados.

O conflito das Malvinas (1982) originou-se da contestação entre britânicos e argentinos pela conquista da Ilhas das Malvinas, Geórgia do Sul e Sandwicks, foi um conflito efêmero quando comparado as duas Guerras Mundiais. A capacidade de mobilização Nacional do Reino Unido, nos 74 dias de conflito, foi o fator mais notório e relevante de todo

²⁷ Ministro do Armamento e da produção de guerra da Alemanha, assumiu o setor nos anos finais da guerra e foi o responsável pela grande produtividade alemã no final da Segunda Guerra Mundial (VIDIGAL, 1997, p. 82).

o confronto.

O estado de prontidão das forças britânicas e a sua capacidade de mobilização, em especial a marítima, foram decisivos para o êxito da operação que tinha como o seu maior inimigo a distância entre as bases principais e o teatro de operações. O período de decisão e envio de uma força naval ocorreu no intervalo de um fim de semana, ilustrando uma excelente prontidão e uma eficaz mobilização (VIDIGAL, 1997).

A missão *Corporate*²⁸ foi um valoroso exemplo de mobilização marítima e industrial, onde foram fretados, requeridos e adaptados 50 navios mercantes para serem empregados em diversas finalidades, que iam desde o transporte de tropa, até a transferência de óleo no mar. O sucesso da missão foi espelhado pela capacidade técnica e científica da engenharia naval em implementar adaptações em curto prazo, como coloca Vidigal:

A **mobilização científico-tecnológica** mostrou toda a sua importância. As novas exigências operacionais, só identificadas no campo de batalha, foram atendidas em tempo recorde, graças à pronta disponibilidade de um largo espectro de **competência científica e de engenharia nos estabelecimentos de pesquisa** do Ministério da Defesa e aos expressivos recursos da indústria de defesa britânica. Ficou demonstrado, além de qualquer dúvida, o valor da existência de uma indústria nacional de defesa e os benefícios decorrentes de uma capacidade de pesquisa local (VIDIGAL, 1997, p.87-88, grifo nosso).

O lado argentino foi representado por uma modesta mobilização, pois estavam certos de que a Grã-Bretanha não envidaria esforços para reconquistar as Malvinas. A participação da Marinha Mercante argentina na mobilização ficou limitada a 2 navios tanques, 2 navios de passageiros empregados como navios-hospitais e 4 barcos pesqueiros, empregados como alarme antecipado da força-tarefa britânica (VIDIGAL, 1997).

A Argentina pagou um preço alto devido a possuir um parque industrial de defesa inexpressivo, que então, dependia maciçamente do mercado externo, desde munições a materiais bélicos de maior complexidade. A forte dependência externa gerou severas limitações a mobilização nacional, após a decretação dos bloqueios alfandegários decorrentes

²⁸ Nome dado a operação de maior ofensiva militar para a retomada da Ilha das Malvinas. Disponível em: <<http://www.defesaaereanaval.com.br>>. Acesso em: 16 Jun. 2018.

das injunções políticas (AMARANTE e CUNHA, 2011).

Dessa forma, conclui-se que, a base industrial civil e militar da Grã-Bretanha foi o elemento-chave para a rápida e eficaz mobilização e sua consequente vitória sobre a Argentina.

Na Guerra do Golfo (1990-1991) o maior destaque foi para o transporte militar representado por cerca de 500.000 homens com os seus equipamentos e suprimentos necessários às tropas em combate. E para suprir um feito de grande envergadura, a necessidade de uma mobilização permanente passa a ser de vital importância, o que por meio do *know-how* adquirido durante a guerra do Vietnã, os Estados Unidos da América criam dentro da estrutura de Comando Militar de Transporte, a Força Estratégica de Transporte Marítimo (*Strategic Sealift Force*), responsável pela parte mais importante da referida mobilização.

A *Strategic Sealift Force* é composta por navios mercantes de bandeira norte-americana e se subdividem em navios prontos e navios de prontidão. Os primeiros são mantidos permanentemente prontos para zarpar em pontos estratégicos, e os segundos até 20 dias (VIDIGAL, 1997).

A Guerra do Golfo foi um exemplo categórico da importância que tem a fase de preparo da mobilização, onde o correto mapeamento da frota mercante em tempo de paz favoreceu a implementação de uma mobilização marítima de grande pujança.

Pelo exposto, a mobilização passou a assumir um caráter preventivo, permanente, metódico, progressivo e essencial, focando à segurança do país. Decretada por ato Presidencial, o sucesso da mobilização nacional, apoia-se em duas perspectivas de caráter fundamental. A primeira iniciada em tempo de paz, focada no preparo, coordenando as expressões do Poder Nacional e a segunda que atua diretamente na execução, aplicando e

remanejando as expressões do Poder Nacional para fazer frente a uma situação emergencial.

A capacidade de se opor a um estado emergencial está diretamente associada ao grau de desenvolvimento tecnológico e científico da sua Base Industrial de Defesa (BID), que engloba os setores privados e estatais de interesses estratégicos para a Defesa Nacional.

A criação da Divisão de Mobilização durante a campanha franco prussiana (1870) imprimiu ao conceito de mobilização uma maior relevância no cenário internacional. Na Primeira Guerra ficou claro que as dificuldades de reação da indústria total em atender as demandas, impactou diretamente na capacidade de mobilização das principais potências.

O surto industrial na Segunda Guerra Mundial proporcionado pelos avanços tecnológicos e científicos e do envolvimento das elites no preparo do Poder Nacional, favoreceu o aumento significativo da produção de armamentos e equipamentos.

Os demais conflitos que sucederam a Segunda Guerra Mundial destacaram a importância da independência da indústria nacional de defesa das fontes externas, o que não aconteceu com os argentinos na Guerra das Malvinas. Em suma, há de se romper a ideia que assuntos afetos a guerra e a Defesa Nacional são exclusivos dos militares. A mobilização nacional carece da atenção de toda a sociedade, em especial na fase do preparo.

APÊNDICE C

Questionário: Fundação EZUTE

O objetivo deste questionário é analisar como o desenvolvimento tecnológico e científico da indústria de defesa, baseado na Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e na Teoria da Tríplice Hélice (T H), influência no incremento da mobilização industrial e na ampliação da mobilização nacional e marítima.

A pesquisa será baseada em um estudo sintético, identificando as conexões entre o desenvolvimento tecnológico e científico da indústria de defesa do Brasil com a mobilização industrial, a mobilização nacional e a mobilização marítima. O método será o exploratório, formulando futuras questões para investigações de interesse para a Marinha do Brasil, para a mobilização nacional e para a mobilização marítima.

Responsável pelo preenchimento: Sr. Carlos Eduardo de Almeida Jr.

Cargo/Função: Gerente de Mercado Defesa & Espacial

Questionário

1 – Na opinião de V.Sa., quais fatores podem contribuir para o desenvolvimento tecnológico e científico da Base Industrial de Defesa (BID)?

As bases mais fundamentais para o desenvolvimento tecnológico, na atual conjuntura, seriam a continuidade e a previsibilidade nas aquisições de materiais e sistemas de defesa por parte dos diferentes níveis governamentais, sempre de forma estruturada pelo Governo Federal, através do Ministério da Defesa e das Forças Armadas. Desta forma, evitar-se-ia a dita “quebra” da cadeia produtiva, mantendo os processos de pesquisa (Academia), inovação tecnológica (ICTs), inovação processual e de manufatura (Indústria) e, por fim, o de evolução no emprego em teatros de operação (FFAA) sincronizados entre si, de maneira a transformar e fazer sempre “rodar”, de forma efetiva, o ciclo virtuoso do desenvolvimento tecnológico e científico na BID, o que proporcionaria naturalmente o transbordamento para outras áreas da Ciência e Tecnologia. É preciso ter em mente que o Mercado de Defesa é uma importante componente da Defesa Nacional e, assim sendo, sempre encontrar-se-á na fronteira de conhecimento e na borda tecnológica.

2 – Qual a importância da P & D e da TH para a Base Industrial de Defesa (BID)?

A garantia de processo de P&D é parte do fundamento acima explicado, mas por si só não garante a manutenção de um ciclo virtuoso para a BID. É através desta prática, a qual

requer importantes investimentos, que se mantêm o estado da arte nos Produtos, Serviços e Soluções na área de Defesa e, por extensão, na área de Segurança Pública.

O conceito do Triplo Hélice, como vimos em nossa reunião aqui na Fundação Ezute, pode ser evoluído considerando mais uma pá, a da Sociedade. De forma organizada, ela pode propor novos modelos de negócio, como por exemplo a implementação de Parceria Público-Privadas ou ainda a desintermediação, mecanismo através do qual cria-se conexão direta entre o usuário que detém a necessidade (e.g. FFAA) e o setor privado que possui a solução ou ainda a capacidade de entrega ágil de processo de P&D aplicado. Neste segundo exemplo é importante mencionar os avanços trazidos pelo chamado Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, através da Lei nº 13.243/2016, e do Decreto nº 9.283/2018. Ele abre novos mecanismos, em complemento à Lei das Licitações 8.666/1993, para a Encomenda Tecnológica com natural Risco em sua implementação.

3 – Na opinião de V.Sa., qual a relação entre a BID e a mobilização nacional e marítima?

Altíssima relação. Principalmente na fase de Preparo, na qual por definição atividades estratégicas devem ser conduzidas de modo permanente. Ter a BID em prontidão para a mobilização, seja ela nacional ou marítima, é mandatório pois, neste caso, dependeríamos menos da ingerência de fornecedores estrangeiros e seus Governos. Na teoria o binômio PDN/END já endereça a questão, o que precisa ser melhorado, conforme abordado acima, é a continuidade nas encomendas de forma a criar o ambiente industrial necessário para a prontidão requerida por qualquer iniciativa de mobilização.

4 – Como V.Sa. enxerga a relação entre a BID e a mobilização industrial?

Não há como dissociar a BID da indústria nacional. No caso da ocorrência da mobilização por questões da segurança ou defesa nacional, a BID em prontidão é condição *sine qua non*. No caso da Mobilização Industrial em função de outros objetivos, como exemplo o fortalecimento do Setor Espacial, ou ainda o aumento de competitividade e de valor agregado no setor de Agronegócios, a BID ainda assim seria parcial ou indiretamente envolvida. Conceitos como a dualidade e o transbordo tecnológico devem ser considerados caso seja conduzida qualquer tipo de política de mobilização industrial.

5 – No ponto de vista de V.Sa., como o desenvolvimento tecnológico e científico da indústria

de defesa, baseado na Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e na Teoria da Tríplice Hélice (T H) pode influenciar no incremento da mobilização nacional e marítima?

Autonomia e, por extensão, Soberania. Podemos considerar, como exposto acima, a capacidade de Prontidão para o fornecimento de efetivos Produtos e Sistemas Estratégicos de Defesa, considerando sempre as grandes áreas mencionadas no TH, cada uma em seu domínio, as quais necessitam de certa regulação para atuar de forma sinérgica e complementar.

6 – Como V.Sa. enxerga a dispersão do Parque Industrial Brasileiro?

Com relação à BID, observa-se concentração na região sudeste e sul, como em outros segmentos. Há iniciativas concretas para implantação de componentes da BID em outros estados da federação fora da região sudeste, como o caso da empresa RUAG no Pernambuco. Acredito que esta dispersão não seja muito diferente da verificada em outros segmentos e, portanto, nada tenho de específico a declarar. Aqui é mais uma questão de política industrial.

7 – Quais exemplos nacionais de P & D e TH tiveram sucesso na indústria de defesa?

Pode-se citar algumas iniciativas, como a absorção de tecnologia em ciclo completo de aquisição, manutenção, domínio e independência do Sistema de Controle do Espaço Aérea (SISCEAB), de forma tecnológica, conceitual e operacional integrada ao Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA). Pode-se citar também os trabalhos de integração do Caça AMX, realizados por engenheiros brasileiros, o que de fato criou a base de conhecimento para que a Embraer desenvolvesse seu primeiro jato comercial, o EMB-145. Pode-se citar também o caso do desenvolvimento da plataforma Astros pela Avibrás, produto este exportado para diversos países do Oriente Médio e Ásia. E não poder-se-ia deixar de citar o PROSUB, com o qual a Marinha do Brasil promove diretamente o desenvolvimento da BID através da alta demanda de Transferência de Tecnologia e de Conteúdo Local em seu arranjo industrial.

8 – V.Sa. vislumbra algum projeto, atual, da BID que possa incrementar/ampliar a mobilização nacional?

Desenvolvimento do novo caça Gripen da FAB, que dará novos conhecimentos para Embraer e que podem refletir em novos projetos civis, tal como aconteceu com o AMX/EMB-

145; O Sistema de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) do Exército Brasileiro; O Programa de Obtenção dos Navios Militares CCT, da Marinha do Brasil. Todos estes programas, e outros, trarão desenvolvimento para a BID. Certamente tais programas, pensados em isolado, não se caracterizam por si só como elementos de mobilização nacional porém, se considerados em conjunto, podem sim ser concebidos e implementados dentro do conceito.

9 – Na visão de V.Sa., como está, atualmente, a relação BID X Parque Industrial Brasileiro?

A BID ainda é proporcionalmente pequena se colocada em comparação com todo o Parque Industrial Brasileiro. E é preciso considerar que, para alguns especialistas, o nosso País enfrenta um processo de desindustrialização! Em países desenvolvidos a relação entre suas indústria de defesa e seu Parque Industrial é bem diferente. Sugiro avaliar dados do *sipri.org*.

10 – Na opinião de V.Sa., como a Indústria de Construção Naval Civil e Militar pode influenciar na mobilização nacional e marítima ?

Ver respostas acima e abaixo. Acredito que exemplos como o do PROSUB e da CCT endereçam a questão.

11 – Quais são os fatores de Força e Fraqueza da BID que podem influenciar na mobilização nacional e marítima?

Fraqueza: falta de projetos e continuidade de programas, demanda por criação de novas tecnologias. Força: pessoal capacitado, criatividade do empresário, base instalada e certo uso dos produtos pelas FFAA.

12 – Como V.Sa. enxerga a atual legislação para BID, e quais medidas poderiam ser implementadas para melhorá-la?

Conforme comentado em nossa conversa, a Fundação Ezute é defensora do papel de um verificador independente, não-governo, não-academia e não-indústria, que regularia e coordenaria o processo de obtenção de programas estratégicos. Dentro deste conceito, na área de Defesa, a lei 12.598/2012 poderia ser evoluída para que se constituísse a figura de uma Organização Estratégica de Defesa, que desempenhasse o papel de verificador e coordenador

independente, equidistante entre as pás do TH, responsável pela aplicação de um Fundo Nacional de Defesa. Tal fundo poderia ser criado de forma a não ser considerado parte do orçamento das FFAA com o objetivo de dar continuidade os programas considerados estratégicos pelo MD. De forma simplória, tal fundo não poderia ser contingenciado.

APÊNDICE D

Questionário: FIESP

O objetivo deste questionário é analisar como o desenvolvimento tecnológico e científico da indústria de defesa, baseado na Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e na Teoria da Tríplice Hélice (T H), influência no incremento da mobilização industrial e na ampliação da mobilização nacional e marítima.

A pesquisa será baseada em um estudo sintético, identificando as conexões entre o desenvolvimento tecnológico e científico da indústria de defesa do Brasil com a mobilização industrial, a mobilização nacional e a mobilização marítima. O método será o exploratório, formulando questões para futuras investigações de interesse para a Marinha do Brasil, para a mobilização nacional e para a mobilização marítima.

Responsável pelo preenchimento: Sr. Anastácio Katsanos

Cargo/Função: Diretor do Departamento de Defesa e Segurança da FIESP

Questionário

1 – Na opinião de V.Sa., quais fatores podem contribuir para o desenvolvimento tecnológico e científico da Base Industrial de Defesa (BID)?

A evolução positiva da BID ocorrerá diante de fatores relacionados e não relacionados ao setor. Como fatores relacionados encontram-se:

- o aumento dos investimentos nos orçamentos de defesa e pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de defesa;
- políticas voltadas a compras de material e soluções nacionais pelas forças armadas em detrimento de compras externas; e
- fomento às exportações de material de defesa.

Como fatores não relacionados estão os associados a questões que afetam a indústria como um todo, tais como:

- o Custo Brasil;
- as políticas (ou ausência delas) industriais;

- políticas e investimentos em ciência e tecnologia; e
- e o apoio governamental a exportações.

2 – Qual a importância da P & D e TH para o Parque Industrial Brasileiro, bem como para a Base Industrial de Defesa (BID)?

A P&D e o relacionamento positivo e efetivo propiciado pela adoção de princípios de T.H são fundamentais para o desenvolvimento de uma BID moderna e competitiva. No Brasil, as forças armadas compreenderam isso a partir dos anos 1950 e tentaram individualmente perseguir planos para desenvolvimento de tecnologias e conhecimentos.

A trajetória de cada força armada foi distinta. A Aeronáutica conseguiu sucesso em pouco tempo seguido da Marinha com seus desenvolvimentos e programa nuclear.

O Exército começou a focar em P&D somente nos anos 70 com programas de pesquisas nucleares e no campo de veículos blindados.

3 – Quais exemplos nacionais de P & D e TH tiveram sucesso na indústria de defesa?

O exemplo mais relevante é a implantação da indústria aeronáutica brasileira. O setor teve um plano estratégico delineado após a 2ª Guerra Mundial e começou com a implantação de estrutura específica para ensino (ITA), seguida de centro para P&D (CTA) e só então partiu-se para a implantação da indústria, no caso, a Embraer.

O plano buscou, mas não foi bem-sucedido em criar uma base de fornecedores ampla em sustentação à Embraer assim como existe em outros países. Apesar da tímida base industrial de apoio à Embraer, esta prosperou como resultado de uma conjunção única de talentos e lideranças e com forte apoio da Força Aérea e do governo federal nas compras durante o período 1970 a 1990.

Quando as compras governamentais não puderam mais ser sustentadas, o que coincidiu com forte crise internacional no mercado de aviação civil, a Embraer viu-se diante de uma situação financeira insustentável que levou à sua privatização.

Novamente, ocorreu uma importante conjunção de fatores de mercado, a presença de lideranças motivadas e apoio governamental (desta vez por meio do BNDES), conseguiram empreender um forte crescimento e diversificação na empresa que se tornou a 3ª maior empresa produtora de aviões comerciais do mundo.

Muitos especialistas internacionais analisam o caso de sucesso da Embraer e são todos

unânicos em afirmar que os fatores em torno da trajetória da empresa dificilmente conseguirão ser reproduzidos em outro lugar no mundo. É muito importante ressaltar que o então Ministério da Aeronáutica fez enormes sacrifícios orçamentários para apoiar a sobrevivência e crescimento da Embraer. Era comum nos anos 1970 e 1980 que os pilotos da FAB tivessem seu esforço de voo reduzido para que sobrassem recursos para manter os desenvolvimentos da Embraer.

Outro exemplo a ser comentado é o desenvolvimento de tecnologia nuclear da Marinha convergindo para o desenvolvimento de um submarino com propulsão nuclear. Neste caso, acredito que os melhores comentários e análises estarão junto com seus colegas da Marinha. Por esta razão não me concentrarei neste ponto.

Um terceiro exemplo, neste caso com relativo sucesso seguido de insucesso, tem-se a indústria de veículos blindados desenvolvida a partir de meados dos anos 1960. A Engesa chegou a ser uma das maiores empresas produtoras de veículos blindados militares do mundo. Cresceu continuamente a partir de sua fundação em 1963 e encerrou suas atividades em 1993 com a falência da empresa. Durante seu período de existência, logrou desenvolver uma ampla gama de veículos militares de vários usos e obteve significativo sucesso de exportação.

Durante os anos 1980, a Engesa dividia com a Embraer e com a Avibras uma posição relevante no mercado internacional de produtos de defesa. A Engesa contou com apoio do Exército através de compras significativas o que alavancou a venda dos produtos para 37 países. Diferentemente da Embraer, o apoio do Exército restringiu-se a compras e apoio nos testes de equipamentos e veículos em seus campos de testes.

O Exército até tentou apoiar as vendas externas através do envio de oficiais durante campanhas de vendas da Engesa no exterior, mas sem a intensidade com que a FAB fez esta atividade. O derradeiro esforço de vendas de produtos da Engesa ocorreu na Arábia Saudita, logo após a 1ª Guerra do Golfo (1991).

Neste movimento, buscava-se vender o carro de combate Osório. Apesar de tecnológica e operacionalmente tratar-se de um produto excepcional, o esforço de vendas não pode ser comparado com a investida do governo norte-americano apoiando a venda do carro de combate Abrams. A Engesa que conseguiu grande sucesso com pouco ou quase nenhum apoio do governo viu-se diante de um esforço gigantesco e muito bem estruturado da concorrência com o qual não estava preparada.

4 – Na visão de V.Sa., qual a relação entre o Parque Industrial Brasileiro com a Base Industrial de Defesa (BID)?

A relação é muito grande. As empresas da BID sobrevivem em um ambiente onde também produzem para outros segmentos de mercado. São muito poucas as empresas que vivem exclusivamente do mercado de defesa. Assim, o ambiente de negócios e a trajetória de crescimento ou crise do Parque Industrial Brasileiro refletem imediatamente sobre a BID. Vários fatores mencionados anteriormente estão presentes tanto no Parque Industrial bem como na BID.

5 – Como a Base Industrial de Defesa (BID) pode influenciar a mobilização industrial?

Os conceitos de mobilização industrial evoluíram rapidamente com a evolução tecnológica e a especialização do segmento industrial. O que era possível fazer nos anos 1950 e 1960, hoje é praticamente impossível de ser feito sob o aspecto de mobilização.

As indústrias se especializaram tanto sob o aspecto de infraestrutura bem como na sua força de trabalho tornando difícil alterações de curto prazo em cadências de produção, novos produtos a serem produzidos emergencialmente ou na transformação da empresa quanto a sua linha de produtos.

Hoje, pode-se dividir o segmento industrial em grupos com diferentes capacidades de resposta a situações que exijam mobilização. De uma forma simplificada pode-se definir:

– o primeiro grupo é o das empresas que podem ajustar rapidamente sua produção com investimentos limitados diante de uma situação de mobilização. Com exemplos tem-se a indústria têxtil, a alimentícia e construção civil. No campo de defesa, as empresas deste grupo são representadas por indústrias de fardamento, equipamento pessoal, coletes e munições leves. Neste grupo, injeta-se dinheiro e, em pouco tempo, tem-se resultado;

– o segundo grupo é o das empresas que reagirão mais lentamente a um ‘input’ de mobilização. São elas: a indústria automobilística, a indústria mecânica e parte da indústria de equipamentos elétricos. Algumas empresas químicas e de óleo e gás também podem ser incluídas neste grupo. São necessários investimentos maiores que os do primeiro grupo e o tempo de resposta é resultado da complexidade e da velocidade de resposta da cadeia de fornecimento de peças e partes; e

– o terceiro grupo é o das empresas que não conseguirão ajustar sua produção ou diversificar

seus produtos em tempo reduzido por dependerem de insumos, equipamentos e meios que tem ciclos de fornecimento longos. Como exemplo está a indústria naval pesada e a indústria aeronáutica. Pode-se exemplificar este grupo pela Embraer e o Super Tucano. Se a FAB quiser comprar uma quantidade qualquer de aeronaves Super Tucano hoje, terá que esperar 24 meses para receber os primeiros aviões. E esse prazo não pode ser comprimido devido aos tempos necessários para obtenção dos sistemas que compõem o produto. Nesta categoria, mesmo uma encomenda de um produto novo, reativação de linha de montagem desativada, montagem sob licença de produto estrangeiro ou outra ideia esbarram em tempos de fornecimento e altos investimentos para redefinição da infraestrutura industrial, retreinamento de pessoal e certificações.

Os modernos conceitos de mobilização no mundo focam em distribuir encomendas das forças armadas junto a suas bases industriais de modo a ter ‘reserva de guerra’ para enfrentar os períodos de crise ou conflito. Na OTAN é comum encontrar notícias de realocação de paíóis de munição e estoque de veículos e armas de combate. Após cada envolvimento da OTAN em alguma operação militar (ex. Afeganistão ou a Coalizão contra o Estado Islâmico) pode-se notar o crescimento de notícias de contratos de novos lotes de munições (bem acima das consumidas nas operações) e novos lotes de compras de equipamentos de uso pessoal (coletes, armas leves, etc.).

No caso brasileiro, a BID enfrenta forte crise econômico-financeira e sua capacidade de apoiar um esforço de mobilização, mesmo que modesto, é questionável. As empresas estão com seus efetivos mínimos apenas para garantir a produção dos produtos já contratados e sem capacidade de investimento. Um movimento de mobilização no Brasil, no momento que ocorrer, precisa levar em consideração as particularidades que a BID enfrenta.

6 – Na visão de V.Sa., qual a dependência da mobilização industrial com Parque Industrial Brasileiro?

A dependência é total. O Parque Industrial Brasileiro tem problemas e restrições de toda ordem que afetam a capacidade de reação ou resposta diante de variações significativas no cenário. Um exemplo é o que acontece quando a economia começa a reagir após prolongada crise. A capacidade do Parque Industrial em voltar a produzir após uma crise econômica é limitada por falta de crédito, tempos para retomar o fornecimento de insumos e

matérias primas e outros.

A capacidade ociosa da indústria é muito grande se olharmos apenas sob o aspecto estatístico do que produzíamos e o que produzimos hoje.

Mas para atingir uma eliminação significativa da ociosidade é necessário muito mais do que investimentos. Novas equipes precisarão ser treinadas, equipamentos parados precisarão receber manutenção adequada e novos contratos de fornecimento de insumos precisarão ser renegociados. A retomada da atividade no parque industrial guarda semelhanças e traz ensinamentos em um cenário de mobilização.

7 – Na visão de V.Sa., qual a relação entre a mobilização industrial e a mobilização nacional e marítima?

A questão de mobilização marítima tem particularidades em adição à problemática discutida anteriormente.

A marinha mercante e a indústria naval, seja de construção ou reparos e manutenção naval seja o setor que apoia a indústria de óleo e gás sofrem também os efeitos da crise que afeta o país e, adicionalmente, sofre os efeitos da mudança ocasionada pela crise da Petrobras e o arrefecimento dos investimentos no pré-sal.

Excetuando-se a eventual mobilização de frotas operacionais de navios mercantes civis (comerciais) para uso em esforço militar, a indústria naval tem dificuldades semelhantes as mencionadas no terceiro grupo da questão 5.

8 – No ponto de vista de V.Sa., como o desenvolvimento tecnológico e científico da indústria de defesa, baseado na Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e na Teoria da Trílice Hélice (T H) pode influenciar no incremento da mobilização industrial e na ampliação da mobilização nacional e marítima?

Nos países com maior capacidade de defesa, o desenvolvimento tecnológico e científico sempre esteve atrelado a objetivos estratégicos traçados com cuidado e resultado de estudos e simulações de vários cenários de ameaças. Diante disso é que são definidos os investimentos e a conseqüente capacidade das forças armadas e da indústria que as apoiam.

Durante o regime militar, ocorreram estudos e iniciativas de planejamento estratégico, mas não tiveram continuidade. No Brasil, apenas no final da década passada, começamos a exercitar a prática de planejamento estratégico das forças armadas de maneira estruturada e

contínua. Pode-se dizer que ainda estamos vivendo um primeiro grande ciclo de planejamento estratégico das forças armadas. Nele ainda não vejo um foco muito grande em mobilização.

Parece que o foco inicial está na obtenção de capacidade de defesa básica que evoluirá para uma capacidade de defesa dissuasória, através dos chamados 'Programas estratégicos'.

Percebo que ainda não existe o foco em capacidade de mobilização seja da indústria, do setor de serviços e de parte da sociedade de maneira integrada ao crescimento da capacidade de defesa.

Dessa forma, o desenvolvimento científico e tecnológico voltado a Defesa ainda está muito focado em apoiar o desenvolvimento dos chamados 'programas estratégicos'.

Os programas como atualmente definidos não oferecem a perspectiva de 'plano de carga' que permita a indústria fazer planejamento de longo prazo e negociar capacidades excedentes ou ociosas (em tempos de paz).

9 – Como V.Sa. enxerga a dispersão do Parque Industrial Brasileiro? A atual distribuição atenderia uma mobilização nacional de forma homogênea?

O parque industrial brasileiro era concentrado no eixo Rio-São Paulo até meados dos anos 1970. A dispersão começou então como forma de desenvolver outras áreas do país e, em parte, ocorreu por iniciativa das indústrias que fugiam dos movimentos sindicais e dificuldades de toda ordem no sudeste brasileiro.

A dispersão do Parque Industrial é um aspecto muito importante a ser perseguido como já apontado pela Estratégia Nacional de Defesa. A excessiva concentração de alguns setores industriais representa uma grande vulnerabilidade estratégica (a END cita o parque aeroespacial de São José dos Campos como exemplo).

Em um conflito e até em uma fase anterior ao mesmo (pré-conflito) uma concentração excessiva de capacidades tecnológicas ou industriais é um 'prato cheio' para as forças oponentes. A interrupção das atividades de uma indústria concentrada em poucos pontos pode ser decisiva para a evolução do cenário.

A dispersão, no caso de indústria de defesa, é fundamental e estratégica. As distâncias podem ser percorridas por rodovias (temos uma malha rodoviária significativa). Os insumos e partes mais urgentes podem ser levadas por aeronaves até as instalações de montagem final dos produtos. Isso vale para as indústrias de defesa ligadas às necessidades do Exército e da Aeronáutica.

No caso da indústria naval, a vulnerabilidade é intrínseca pois não é fácil a proteção das instalações. As partes e sistemas são, em geral, muito volumosos o que sugere que os mesmos sejam produzidos o mais próximo possível da fabricação final. Neste caso, haverá a necessidade de gastos de recursos e meios para proteger as instalações concentradas.

10 – Na opinião de V.Sa., a nossa BID teria uma estrutura capaz de atender uma possível mobilização nacional, e toda demanda requerida?

Nenhum país consegue atender a demanda requerida em uma mobilização de longa duração. Em geral, a maioria dos países assume cenários possíveis e se prepara para eles. Como já comentado anteriormente, o Brasil ainda se encontra no estágio de busca de capacitação básica das forças armadas e não focou na questão de mobilização com prioridade.

A BID brasileira tem várias competências importantes e, em alguns casos, únicas no mundo. Elas são continuamente mapeadas pelo MD e outras instituições. Mas enquanto não for estabelecido um foco de capacidade requerida diante de uma situação de mobilização, fica difícil responder de maneira direta a esta questão.

11 – Na visão de V.Sa., como está, atualmente, a relação BID X Parque Industrial Brasileiro?

Abordada na questão 4.

12 – Na opinião de V.Sa., como a Indústria de Construção Naval Civil e Militar pode influenciar na mobilização nacional e marítima?

Abordada na questão 7.

13 – Quais são os fatores de Força e Fraqueza da BID que influenciam na mobilização nacional e marítima?

Abordada nas questões 5, 6 e 7.

14 – Como V.Sa. enxerga a atual legislação para a BID? Existem medidas que poderiam ser implementadas para melhorar a Base Industrial de Defesa?

A sequência de documentos, definições e legislação aprovadas desde o final da década passada representaram grande avanço na questão de políticas voltadas a defesa nacional e a BID.

A Lei 12.598/12 foi um grande avanço e especificamente voltada para a indústria de defesa. O MD mantém diálogo constante com a indústria através das organizações de classe e, no momento, busca revisar a lei acima para incorporar novas definições e o uso mais efetivo da política de impostos aplicável a BID.

Existem várias outras medidas que podem melhorar a BID:

– o primeiro é a eliminação de flutuações nos orçamentos investimentos das forças armadas (perturba o planejamento das empresas, atrasa pagamentos, força a interrupção de programas, demissões, aumento de custos de programas, etc.);

– em seguida, e não menos importante, está a busca de solução para interromper as compras no exterior quando existem similares nacionais. Estas compras ocorrem em itens onde no exterior existe economia de escala (ex. coletes balísticos, revisão de motores aeronáuticos, etc.). O ordenador de despesas busca sempre o menor preço e usa frequentemente os escritórios das forças armadas no exterior para seus processos de compra. Uma empresa brasileira que deseje fornecer para as forças armadas têm que enviar proposta e equipes ao exterior. Esta ação está ligada também a revisão dos impostos que as forças armadas têm que pagar sobre a compra de produtos nacionais e que está isenta se a compra for no exterior;

– um outro ponto importante e que foi teve alguma evolução na gestão do Ministro Jungmann é a questão do apoio do governo brasileiro às exportações. Apesar de aumento de atividade e busca de melhor interlocução com outros ministérios (Relações Exteriores, Indústria e Comércio, etc.) ainda está muito aquém do que os concorrentes estrangeiros praticam; e

– uma questão fundamental é a disponibilização de recursos e financiamento para P&D. No exterior (EUA e OTAN) a P&D voltada a Defesa tem tratamento especial com verbas disponíveis a fundo perdido para desenvolvimento tecnológico. Aqui a empresa tem a sua disposição financiamento a juros bem mais altos que os disponíveis no exterior e tem que pagar o financiamento sem garantias que a força armada vai adotar seu produto.

Existem várias outras ideias e medidas que poderiam ser implementadas, mas acima estão as que trariam resultados mais efetivos em curto prazo.

15 – Na opinião V.Sa., quais ações poderiam ser implementadas na atual legislação para

melhorar a mobilização nacional e marítima?

Não possuo condições de responder a esta questão por estar fora de minha área de especialidade.

16 – V.Sa. gostaria de fazer mais alguma consideração sobre o objeto da pesquisa?

Gostaria de parabenizá-lo pela qualidade das questões e agradecer a oportunidade de levantar os comentários acima.

ANEXO A

PRINCÍPIOS DO SINAMOB

Art. 4º, São princípios do SINAMOB:

- I – permanência: desenvolvimento das atividades de Mobilização Nacional em sequência lógica e perene;
- II – flexibilidade: adaptação às mudanças e às situações decorrentes do dinamismo da conjuntura;
- III – economia: busca da eficácia no emprego dos recursos;
- IV – fomento ao desenvolvimento nacional: contribuição com o planejamento integrado no emprego dos recursos da forma mais adequada;
- V – coordenação: conjugação harmônica dos elementos que integram a estrutura da Mobilização Nacional;
- VI – controle: acompanhamento do desenvolvimento das atividades de Mobilização Nacional, nas fases do preparo e da execução, bem como a avaliação dos resultados;
- VII – oportunidade: adequação da realização das ações planejadas ao momento exato;
- VIII – prioridade: escalonamento por ordem de importância das atividades de Mobilização Nacional; e
- IX – cooperação: integração e sinergia das ações.

Fonte: Manual de Mobilização Militar (2015).

ANEXO B

ESTRUTURA DO SINAMOB

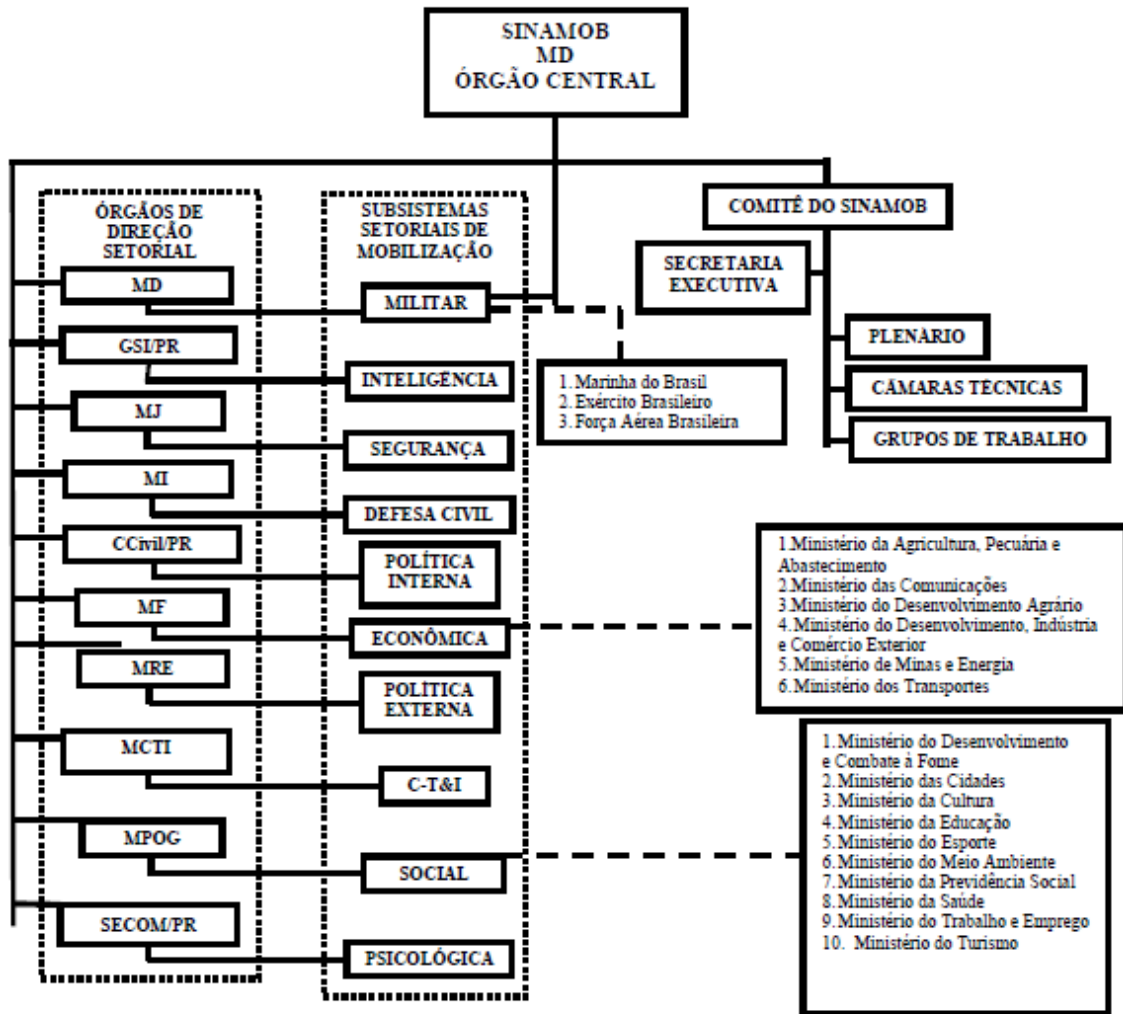


FIGURA 1 – Representação da estrutura do SINAMOB
 Fonte: Brasil, 2015, p.18.

ANEXO C

OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO SINAMOB

Art.5º. Para atingir o objetivo geral, concorrem os seguintes objetivos específicos:

- I – capacitação do País para realizar as atividades de mobilização nacional;
- II – promoção da pesquisa e do desenvolvimento das tecnologias relevantes para a mobilização nacional;
- III – incorporação da dimensão defesa nacional nos planos de desenvolvimento da infraestrutura do País, em especial nos setores de transporte, telecomunicações, saúde e energia;
- IV – adoção de medidas econômico-financeiras em proveito das necessidades da mobilização nacional;
- V – implementação de ações que visem dotar a mobilização nacional de um arcabouço jurídico – institucional adequado às suas necessidades;
- VI – desenvolvimento da cooperação internacional em proveito da mobilização nacional;
- VII – promoção de ações de segurança pública voltadas para a execução da mobilização nacional;
- VIII – intensificação das atividades de inteligência em proveito da mobilização nacional;
- IX – envolvimento da sociedade brasileira com a mobilização nacional;
- X – minimização dos efeitos negativos decorrentes da mobilização nacional na sociedade;
- XI – integração das atividades de defesa civil à mobilização nacional;
- XII – sustentação da capacidade das Forças Armadas para o enfrentamento de agressão estrangeira; e
- XIII – intensificação das atividades de segurança da informação em proveito da mobilização nacional.

ANEXO D

PIRÂMIDE DE SUBORDINAÇÃO DO SISMOMIL

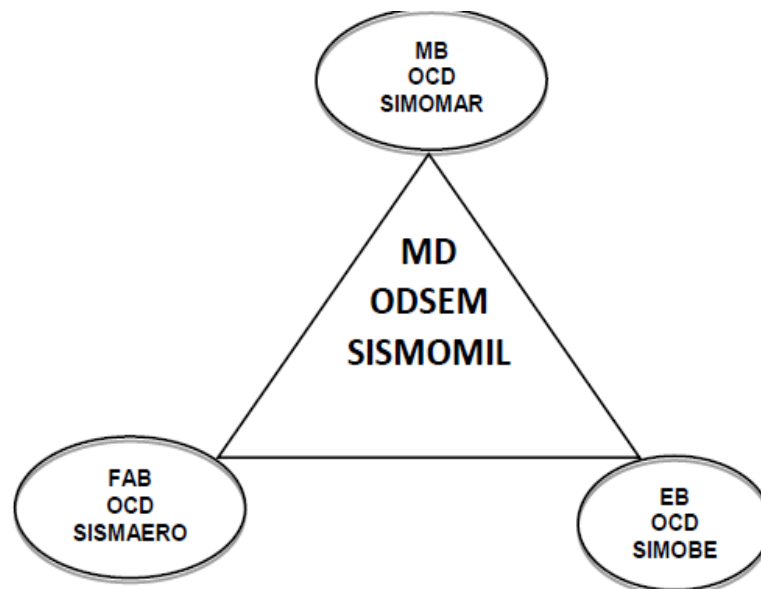


FIGURA 2 – Subordinação da Mobilização Marítima dentro do SISMOMIL
Fonte: Brasil, 2015, p.36.

ANEXO E

PROJETOS ESTRATÉGICOS DA MB

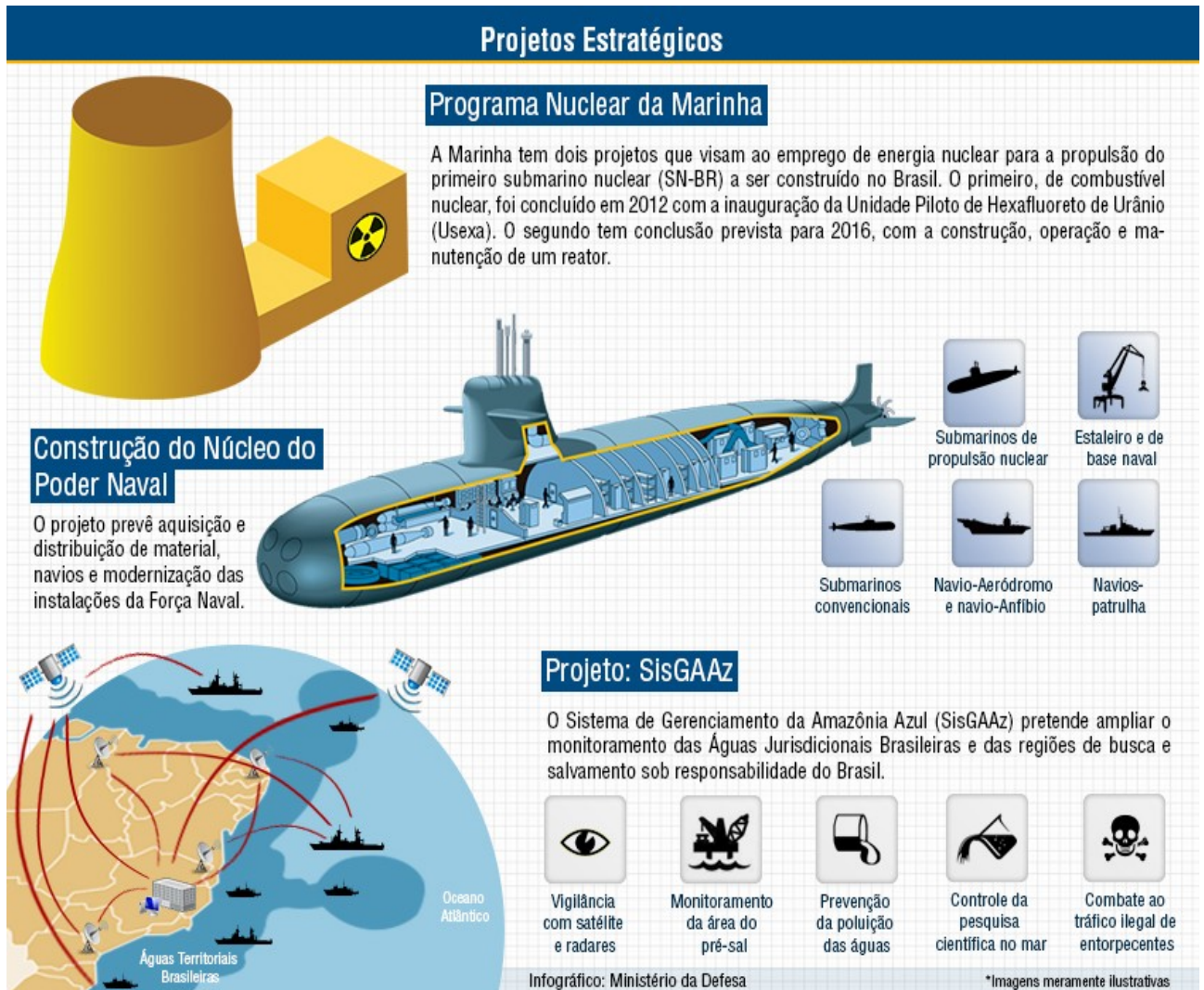


Figura 3 – Projetos Estratégicos da MB

Fonte: <https://www.defesa.gov.br/industria-de-defesa/paed/projetos-estrategicos/projetosestrategicos-da-marinha-do-brasil>. Acesso em: 08 jun. 2018.

ANEXO F

ICEBERG CIENTÍFICO DE DEFESA



FIGURA 4 – Iceberg Científico de Defesa.
Fonte: www.abimde.org.br. Acesso em: 18 jun. 2018.

ANEXO G

EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE ARMAMENTO (2000-2013)



GRÁFICO 1 – Exportações brasileiras de armamentos (2000-2013).

Fonte: Brasil, 2016, p.17.

ANEXO H

PORTA HELICÓPTERO MULTIPROPÓSITO



FIGURA 5 - Porta Helicóptero Multipropósito
Fonte: Palestra DGMM - CA Silvio Luis, Abr/2018, Slide 80.

ANEXO I

PROJETO DE MODERNIZAÇÃO DO AMRJ



FIGURA 6 - Projeto de Modernização do AMRJ.

Fonte: Palestra DGMM - CA Silvio Luis, Abr/2018, Slide 80.

ANEXO J**ESTALEIRO NAVAL DURANTE A 2ª GM**

FIGURA 7 – Estrutura de um estaleiro naval estadunidense durante a Segunda Guerra Mundial.

Fonte: Palestra Estratégia Naval - Aula 3.1 e 3.2 - EGN - CMG (RM-1) JUNGSTEDT, Jun/2018, Slide 69.