



Universidade Federal Fluminense – UFF
Instituto de Estudos Estratégicos – INEST
Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos



**AS POLÍTICAS PÚBLICAS DO SÉCULO XXI E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O
FORTALECIMENTO DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRA**

SÉRGIO IMPERIANO DA COSTA FILHO

Niterói, RJ
Outubro de 2020



Universidade Federal Fluminense – UFF
Instituto de Estudos Estratégicos – INEST
Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos



**AS POLÍTICAS PÚBLICAS DO SÉCULO XXI E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O
FORTALECIMENTO DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRA**

Autor: Sérgio Imperiano da Costa Filho

Monografia apresentada ao Instituto de Estudos Estratégicos da Universidade Federal Fluminense – INEST/UFF, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista em Estudos Estratégicos e Relações Internacionais.

Orientador: Prof. Dr. Marcio Rocha

Niterói, RJ
Outubro de 2020

AS POLÍTICAS PÚBLICAS DO SÉCULO XXI E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O FORTALECIMENTO DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRA

Nome do autor: Sérgio Imperiano da Costa Filho.

Nome do Orientador: Prof. Dr. Márcio Rocha.

Monografia apresentada ao Instituto de Estudos Estratégicos da Universidade Federal Fluminense (INEST/UFF), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista em Estudos Estratégicos e Relações Internacionais.

Aprovador por:

Orientador - Prof. Dr. Márcio Rocha
Departamento de Estudos Estratégicos
e Relações Internacionais

Leitor - Prof. Dr. Vitelio Marcos Brustolin
Departamento de Estudos Estratégicos
e Relações Internacionais

Notas dos Avaliadores	
Avaliador 01	
Avaliador 02	
Nota Final	

“O interesse egoísta é um objeto não somente legítimo como também fundamental para a política nacional”

(Almirante A. T. Mahan)

RESUMO

A Base Industrial de Defesa é uma estrutura formada por diversas empresas, públicas e privadas, que têm como propósito, desenvolver produtos, estudos científicos e tecnologias capazes de contribuir para a manutenção e garantia da segurança nacional. Nesse contexto, o presente trabalho busca, através de uma breve análise histórica, analisar em que aspectos as Políticas Públicas, adotadas a partir do ano 2000, contribuíram para o desenvolvimento e fortalecimento da Base Industrial de Defesa Brasileira. Sendo assim, busca-se identificar e analisar as políticas públicas, de interesse e relacionadas com a Indústria de Defesa Brasileira, quanto às suas características, priorização e efetividade; analisar as transformações ocorridas na Base Industrial de Defesa Brasileira nas duas últimas décadas; e por último, relacionar a contribuição da Políticas Públicas com as transformações observadas no desenvolvimento da Indústria de Defesa Brasileira. Para isso, utilizou-se como metodologia a pesquisa exploratória, extraíndo de livros, artigos científicos, leis e decretos, através dos métodos revisão da literatura e revisão documental, os aspectos mais relevantes sobre as Políticas Públicas que tiveram como propósito incentivar o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa. Ao final do estudo, conclui-se que, apesar de todo o esforço para impulsionar o setor, os resultados ainda se mostram bastantes discretos.

Palavras-chave: Base Industrial de Defesa. Desenvolvimento. Defesa Nacional.

ABSTRACT

The Defense Industrial Base is a structure formed by several companies, public and private, whose purpose is to develop products, scientific studies and technologies, capable of contributing to the maintenance and guarantee of national security. In this context, the present work seeks, through a brief historical analysis, to analyze in which aspects the Public Policies, adopted since 2000, contributed to the development and strengthening of the Brazilian Defense Industrial Base. Therefore, we sought to identify and analyze public policies, of interest and related to the Brazilian Defense Industry, regarding their characteristics, prioritization and effectiveness; analyze the changes that have occurred in the Brazilian Defense Industrial Base in the last two decades; and finally, to relate the contribution of Public Policies to the changes observed in the development of the Brazilian Defense Industry. For that, exploratory research was used as methodology, extracting from books, scientific articles, laws and decrees, through the methods of literature review and document review, the most relevant aspects about Public Policies that had as purpose to encourage the development of the Base Defense Industrial. At the end of the study, it is concluded that, despite all the effort to boost the sector, the results are still quite discreet.

Keywords: Industrial Defense Base. Development. National Defense.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Iceberg científico-tecnológico de defesa	34
Figura 2 – Submarinos do PROSUB.....	44
Figura 3 – Principais empresas relacionadas com o projeto Guarani	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produto Interno Bruto (2014).....	19
Tabela 2 – Valor agregado por atividade econômica.....	36
Tabela 3 – Despesas em P&D: América do Sul.....	38
Tabela 4 – Despesas em P&D: Mundo	39
Tabela 5 – Lista de países inovadores	41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Despesas com Defesa (em R\$ milhões de 2012).....	32
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BID	Base Industrial de Defesa
CBC	Companhia Brasileira de Cartuchos
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTA	Centro Técnico Aeroespacial
CTEx	Centro Tecnológico do Exército
CTMSP	Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
DECTI	Departamento de Ciência Tecnologia e Informação
DEPCOM	Departamento de Promoção Comercial
DEPFIN	Departamento de Financiamentos e Economia de Defesa
DEPROD	Departamento de Produtos de Defesa
EB	Exército Brasileiro
END	Estratégia Nacional de Defesa
FAB	Força Aérea Brasileira
FFAA	Forças Armadas
GPS	Global Positioning System
IEAPM	Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira
IMBEL	Indústria de Material Bélico do Brasil
IME	Instituto Militar de Engenharia
IPqM	Instituto de Pesquisas da Marinha
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
LBDN	Livro Branco da Defesa Nacional
MB	Marinha do Brasil
MD	Ministério da Defesa
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PAED	Plano de Articulação e Equipamento de Defesa
PBM	Plano Brasil Maior
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PED	Produtos Estratégicos de Defesa
PIB	Produto Interno Bruto
PND	Política Nacional de Defesa
PNID	Política Nacional da Indústria de Defesa

PNM	Programa Nuclear da Marinha
PRODE	Produtos de Defesa
PROSUB	Programa de Desenvolvimento de Submarinos
SEPROD	Secretaria de Produtos de Defesa

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
Revisão da Literatura	16
Metodologia	17
 CAPÍTULO 1 – O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E AS POLÍTICAS PÚBLICAS APLICADAS À INDÚSTRIA DE DEFESA BRASILEIRA	 19
1.1 – Destaques Industriais do Setor Bélico	21
1.1.1 – Indústria de Material Bélico do Brasil (IMBEL)	21
1.1.2 – Engenheiros Especializados S/A (ENGESA)	22
1.1.3 – Avibras Indústria Aeroespacial	23
1.1.4 – Embraer	23
1.2 – O Enfraquecimento das Indústrias Bélicas Nacionais	24
1.3 – As Políticas Públicas Aplicadas à Indústria de Defesa Brasileira	24
1.3.1 – Política Nacional de Defesa (PND)	25
1.3.2 – Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID)	26
1.3.3 – Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)	27
1.3.4 – Estratégia Nacional de Defesa (END)	28
1.3.4.1 – Eixos Estruturante da Estratégia Nacional de Defesa	29
1.3.4.2 – Reorganização da Base Industrial de Defesa	29
1.3.5 – Plano Brasil Maior (PBM)	30
1.3.5 – Livro Branco da Defesa Nacional (LBDN)	31
 CAPÍTULO 2 – A BASE INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRA E SUAS TRANSFORMAÇÕES NAS ÚLTIMAS DÉCADAS	 33
2.1 – Uma Estratégia para a Indústria Nacional de Defesa	37
2.2 – As Transformações da BID nas Últimas Duas Décadas	38
 CAPÍTULO 3 – AS POLÍTICAS PÚBLICAS E AS CONSEQUENTES TRANSFORMAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA DE DEFESA BRASILEIRA	 42
3.1 – Marinha do Brasil (MB)	43
3.2 – Exército Brasileiro (EB)	45

3.3 – Força Aérea Brasileira (FAB).....	47
3.4 – Projetos Conduzidos no Âmbito das Forças Armadas e seus Benefícios	49
CONCLUSÃO	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

INTRODUÇÃO

Analisando a história percebemos que o crescimento de determinados países, que hoje consideramos potências mundiais, foi possível devido ao ambiente permissivo o qual contribuiu para o desenvolvimento técnico e tecnológico, necessariamente nesta ordem. Primeiro desenvolve-se uma mão-de-obra qualificada (técnica), para posteriormente desenvolver a tecnologia. Segundo DUARTE (2012), tal desenvolvimento foi fruto da combinação de três fatores:

- a) Uma necessidade social;
- b) Recursos sociais disponíveis; e
- c) Um *ethos*¹ social favorável.

Nesse primeiro fator, a necessidade social, as características da região tiveram grande importância, particularmente, as características geográficas relacionadas com as fontes de recursos naturais. Nesse aspecto, é razoável aceitar que nações com fontes abundantes de recursos naturais não vislumbrassem aprimorar suas técnicas de extração de um determinado mineral, uma vez que o mesmo seria, vendo por uma ótica mais superficial, algo próximo a um recurso inesgotável. Porém, a mesma situação não se aplica às nações com fontes escassas de recursos naturais pois, essas nações procuram constantemente aprimorar técnicas e desenvolver novas tecnologias visualizando minimizar os transtornos ocasionados pela escassez.

No que concerne ao segundo fator (recursos sociais disponíveis), temos que a sua ausência afeta diretamente o primeiro. Mesmo havendo uma necessidade social favorável ao desenvolvimento de uma determinada tecnologia, sem recursos disponíveis como materiais, recursos financeiros, etc, inviabilizará a criação de algo novo. Nesse aspecto, e admitindo a presença dos dois fatores acima mencionados, temos o terceiro fator: *ethos* social favorável.

O *Ethos* Social Favorável apresenta-se como o último elo da corrente que une esses três pontos. Havendo uma necessidade para desenvolver-se a tecnologia e havendo recursos disponíveis, só resta por último, existir um ambiente permissivo o qual possibilite a implantação de novos conceitos e novas ideias.

É dentro desse universo de busca pelo desenvolvimento nacional, no sentido mais amplo dessa expressão, que procuramos estabelecer um ponto inicial para trilharmos um caminho de prosperidade compatível com tamanho do nosso país e com a abundância de nossas riquezas.

¹ Palavra com origem grega, que significa "caráter moral", usada para descrever o conjunto de hábitos ou crenças que definem uma comunidade ou nação.

Sendo assim, considerar fortalecer a nossa Base Industrial de Defesa contribui sobremaneira para o desenvolvimento nacional pois, “a tecnologia militar, em muitos aspectos, é a vanguarda do desenvolvimento tecnológico em geral” DUARTE (2012).

A Base Industrial de Defesa (BID) é constituída por um conjunto de empresas que contribuem de alguma maneira para alcançarmos os objetivos relacionados com a defesa e a segurança da nossa nação, empresas essas que podem ser privadas ou estatais, bem como organizações civis ou militares. Com isso, as indústrias que compõe a BID recebem incentivos do Governo e, em contrapartida, se comprometem a produzir Produtos de Defesa (PRODE)² ou Produtos Estratégicos de Defesa (PED)³, bem como investir em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para fins da manutenção da capacidade de Defesa Nacional.

Ao longo de décadas buscamos crescer como nação através de diversos projetos e parcerias realizadas pelo Governo Federal. Nesse contexto, buscando desenvolver as indústrias consideradas como vitais para assegurar o mínimo necessário para podermos garantir os interesses nacionais sem depender de outras nações.

Nesse escopo, um outro ponto de grande importância refere-se ao conceito de desenvolvimento nacional. Segundo o autor:

O desenvolvimento pode ser compreendido como um resultado do processo de crescimento econômico, com elevado aumento da produtividade média, sem o qual o excedente não cresce o bastante para acelerar a taxa de investimento e diversificar a estrutura produtiva e do emprego. Esse processo intensifica a industrialização e urbanização para transformar de maneira progressista as estruturas sociais e políticas do país. Ademais, também se alterarão e modernizarão hábitos e costumes da sociedade (CANO, 2012).

Desta maneira, diversas Políticas Públicas foram desenvolvidas ao longo de governos tendo como foco principal constituir um parque industrial de defesa, sólido e independente. A título de exemplos, apresenta-se a seguir, documentos que balizam tais Políticas:

- a) Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID);
- b) Política Nacional de Defesa (PND);
- c) Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)
- d) Estratégia Nacional de Defesa (END); e
- e) Livro Branco da Defesa Nacional (LBDN).

² Todo o bem, serviço, obra ou informação, inclusive armamentos, munições, meios de transporte e de comunicações, fardamentos e materiais de uso individual e coletivo utilizados nas atividades finalísticas de defesa, com exceção daqueles de uso administrativo (BRASIL, 2016b).

³ Todo o bem, serviço, obra ou informação, inclusive armamentos, munições, meios de transporte e de comunicações, fardamentos e materiais de uso individual e coletivo utilizados nas atividades finalísticas de defesa, com exceção daqueles de uso administrativo (BRASIL, 2016b).

Conquistar autonomia no que concerne ao conhecimento científico-tecnológico é um desejo presente na história do nosso país que remete a chegada da Família Real, em 1808, no território brasileiro. Desde então, representantes de nossa nação buscam através de projetos, leis e decretos desenvolver as indústrias nacionais, em especial, as indústrias que compõe o que chamamos hoje de Base Industrial de Defesa. Nesse contexto, o presente trabalho limita-se ao estudo das políticas públicas que tinham como objetivo incentivar o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa, a partir do início do Século XXI. Porém, sabendo da complexidade dos números e segmentos de empresas que constituem a BID, para esse estudo, no que concerne a BID, optamos por abordar apenas as empresas mais relevantes para o desenvolvimento e fabricação de bens e serviços militares.

Atualmente o Brasil possui uma política de defesa, apesar de ser bastante ousada, muito bem definida em Planos e Leis, como pode-se concluir observando o Livro Branco de Defesa Nacional, bem como a Estratégia Nacional de Defesa. Porém, tal projeto demanda dos cofres públicos um alto grau de investimento financeiro. Por se tratar de um país em desenvolvimento, o Brasil enfrenta diariamente inúmeros problemas sociais, muitas vezes ocasionados por falta de recursos. Sendo assim, este estudo considera o seguinte problema de pesquisa: em que medida as políticas públicas do Século XXI contribuíram para o fortalecimento da Base industrial de Defesa?

Desta forma, o presente estudo tem como Objetivo Geral identificar e analisar em que aspectos as políticas públicas, adotadas a partir do ano 2000, contribuíram para o desenvolvimento e fortalecimento da Base Industrial de Defesa brasileira.

A fim de alcançar e atender ao objetivo geral, esta pesquisa considerou os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar e analisar as políticas públicas, de interesse e relacionadas com a Indústria de Defesa Brasileira, quanto às suas características, priorização e efetividade;
- b) Analisar as transformações ocorridas na Base Industrial de Defesa Brasileira nas duas últimas décadas;
- c) Relacionar a contribuição da Políticas Públicas com as transformações observadas no desenvolvimento da Industria de Defesa Brasileira.

Somos um país de proporções continentais. Em nosso território, terrestre e marítimo, podemos encontrar abundância em recursos naturais. Porém, mesmo com tantas riquezas disponíveis em território brasileiro, ainda nos encontramos como um país subdesenvolvido.

Nesse contexto, uma alternativa para impulsionar o país a um rápido crescimento econômico, seria a realização de investimentos no desenvolvimento industrial nacional.

O tema abordado no presente trabalho, "*As políticas públicas do Século XXI e sua contribuição para o fortalecimento da Base Industrial de Defesa Brasileira*", se apresenta como uma alternativa, dentro desse escopo de desenvolvimento industrial, para contribuir para o crescimento e desenvolvimento do nosso país.

Uma outra visão a respeito do tema em questão, diz respeito a sua importância para a Defesa Nacional. Segundo CÂNDIDO (2004, p. 63), "indústria de defesa promove a integração nacional, gera empregos e fomenta os instrumentos de assistência social, como consequência". Sendo assim, entender como as políticas públicas contribuíram, e ainda contribuem, para o fortalecimento dessas indústrias torna-se algo bastante relevante dentro do contexto de Defesa e Desenvolvimento Nacional.

O presente trabalho tem como principais referências três documentos que atualmente balizam a direção a qual deve seguir o desenvolvimento das indústrias que compõe a Base Industrial de Defesa Brasileira, que são os seguintes: Minuta Estratégia Nacional de Defesa; Minuta da Política Nacional de Defesa; e Minuta da Política Nacional de Defesa. Segundo o Ministério da Defesa, o Livro Branco de Defesa Nacional aponta, de forma clara e transparente, a atuação das Forças Armadas esclarecendo para a nossa população e para a comunidade internacional a estrutura de defesa constituída pelo país visando a manutenção da nossa soberania. Nesse mesmo aspecto, a Política Nacional de Defesa e a Estratégia Nacional de Defesa caminham juntas tendo como propósito estabelecer as diretrizes para manter a capacidade de nossas Forças Armadas. Portanto, devido a esses e outros assuntos apresentados em tais documentos, essas publicações mostram-se fundamentais para a realização desse estudo.

Adicionalmente, este estudo também utiliza obras de diversos autores visando esclarecer os pontos relevantes no que se refere a Base Industrial de Defesa. Na obra de AMARANTE (2012), A Base Industrial de Defesa Brasileira, o autor desenvolve todo um estudo sobre a Base Industrial de Defesa e de como ela está estruturada. Também aborda conceitos fundamentais referentes a BID e apresenta, o que o autor chama de modelo ideal para a BID. Em outra obra de sua autoria, de 2004, AMARANTE trata da participação dos Estados no desenvolvimento das Indústrias de Defesa, onde destaca-se que:

Não há como negar que a indústria de defesa é considerada, em qualquer nação moderna, um setor altamente estratégico e diretamente relacionado com a soberania do Estado e com a autodeterminação de um povo. No entanto, para desenvolver-se, essa indústria necessita de uma direta e concreta participação

estatal, não somente pelo emprego que é dado a seus produtos – em sua maior parte destinados às instituições militares e às forças de segurança –, mas também para que esses produtos possam receber o apoio necessário à sua fabricação, promoção e comercialização (AMARANTE, 2004).

Segundo CÂNDIDO (2004, p.63), “a indústria de defesa promove a integração nacional, gera empregos e fomenta os instrumentos de assistência social, como consequência”. Tal aspecto torna-se mais relevante ao considerar um país em desenvolvimento, cujo desemprego é apenas mais um dos desafios a serem superados.

Em COSTA (2004), podemos observar que o autor trata sobre a proporção de gastos referente aos gastos com defesa.

[...]os gastos com a defesa devem ser diretamente relacionados com o valor das riquezas a serem preservadas. O Brasil figura, hoje, como o detentor de riquezas construídas ou de riquezas naturais que o colocam entre os cinco mais ricos países do planeta. A média de gastos anuais destes cinco países, de acordo com dados colhidos no Instituto Internacional de Estudos Estratégicos em Londres e no Instituto de Relações Internacionais e Estratégicas de Paris, é de cerca de 3,5% de seus produtos internos brutos (PIB). O Brasil gasta, de acordo com estas fontes, bem menos que a metade disto, cerca de 1,8% do PIB [...] (COSTA, 2004, p.54)

Portanto, nesse aspecto, as referidas obras mencionadas acima, servem como publicações norteadoras para toda a base do desenvolvimento do estudo concernente à Base Industrial de Defesa deste trabalho.

Utilizou-se para este estudo a pesquisa exploratória, buscando extrair dos livros, artigos científicos, leis e decretos, através dos métodos revisão da literatura e revisão documental, os aspectos mais relevantes sobre as Políticas Públicas que tiveram como propósito incentivar o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa, assim como buscou informações a respeito da real situação da BID, aplicando como técnica a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental.

Em um primeiro momento, buscou-se selecionar as publicações que tratam apenas da história referente a Base Industrial de Defesa tendo como propósito mostrar a evolução, com o passar dos anos, desse setor no país. Em seguida, demos continuidade ao estudo buscando trazer para este trabalho todas as Políticas Públicas criadas pelo governo que tinham o propósito de incentivar o desenvolvimento da BID. Posteriormente, buscaremos selecionar livros, artigos e outras publicações, que tratam da situação atual da nossa BID. Por último, tendo como objetivo relacionar o desenvolvimento da BID com as Políticas Públicas, pretendemos mostrar alguns projetos previstos na Estratégia Nacional de Defesa conduzidos pelas Forças Armadas.

O presente trabalho foi desenvolvido em três capítulos, a fim de facilitar a compreensão do leitor. Sendo assim, o estudo inicia-se com o Primeiro Capítulo fazendo uma abordagem que

trata do Desenvolvimento Tecnológico e as Políticas Públicas Aplicadas à Indústria de Defesa Brasileira. No Capítulo dois, apresenta-se os aspectos pertinentes referentes a Base Industrial de Defesa Brasileira e suas Transformações nas últimas décadas, e após este capítulo, no Capítulo Terceiro, busca-se estabelecer uma relação entre as Políticas Públicas apresentadas anteriormente com as transformações ocorridas na Base Industrial de Defesa. Por último, encerra-se o trabalho com a conclusão. Com isso, buscou-se organizar dentro de uma sequência de fatos que conduzam ao entendimento da real importância das Políticas Públicas que contribuíram para o fortalecimento da Base Industrial de Defesa, e consequentemente, para o crescimento da nossa nação.

CAPÍTULO 1

O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E AS POLÍTICAS PÚBLICAS APLICADAS À INDÚSTRIA DE DEFESA BRASILEIRA

O domínio da tecnologia relacionada com a defesa cresce em importância frente ao desenvolvimento do nosso país, que possui expressiva capacidade econômica vista pelo seu Produto Interno Bruto – PIB de US\$ 2.417,16⁴ como pode ser observado na Tabela 1. É dentro desse cenário que, com o domínio tecnológico, alcançamos de fato a nossa independência industrial, conseqüentemente, a garantia dos recursos estratégicos para serem utilizados quando necessário em proveito dos interesses nacionais. Nesse contexto, a não aplicação desse raciocínio levaria a uma limitada capacidade de defesa da nação (garantia da soberania nacional). Como um caso histórico, podemos fazer referência ao ocorrido na Guerra das Malvinas, quando na ocasião, o suprimento logístico externo foi interrompido por causa de pressões internacionais, limitando sobremaneira o esforço de guerra argentino (SANTOS, 2007, p. 179).

Tabela 1 - Produto Interno Bruto (2014)

País	US\$ bilhões
1º Estados Unidos	\$17.348,08
2º China	\$10.430,71
3º Japão	\$4.596,16
4º Alemanha	\$3.874,44
5º Reino Unido	\$2.991,69
6º França	\$2.833,69
7º Brasil	\$2.417,16
8º Itália	\$2.141,94
9º Índia	\$2.042,56
10º Rússia	\$2.029,62

Fonte: FUNAG, (2016).

Elaboração: o autor.

Contudo, um país em desenvolvimento como o nosso, possui recursos financeiros limitados para investir em ciência e tecnologia de defesa. Nesse aspecto, PINTO, ROCHA, SILVA (2004, p. 250) sugerem que, dentro de suas possibilidades, os esforços de Pesquisa e

⁴ Dados de 2014.

Desenvolvimento – P&D das Forças Armadas devem estar intimamente relacionados com metas mais amplas e comuns do sistema produtivo civil. Ou seja, o incentivo a P&D pelo Governo devem gerar o maior número possível de “*spin-offs*”⁵ para o aparato industrial nacional.

No início da década de 1960, podemos observar em nosso país, um aumento da busca por uma autonomia referente a produtos com finalidade bélica⁶. Nesse momento observamos um forte investimento por parte do Governo Federal na indústria de defesa do Brasil. Cabe destacar que o período ao qual nos referimos trata-se do início do governo militar (1964-1985).

No Brasil, a indústria de defesa teve seu ápice entre os anos de 1970 até o início dos anos de 1990 (AMARANTE, 2004), com a criação de empresas privadas nacionais como a ENGESA (Engenheiros Especializados S/A), fabricante de veículos blindados de reconhecimento e combate (blindados modelos Cascavel e Urutu), Embraer, a Indústria de Material Bélico do Brasil (IMBEL), e a Avibras Indústria Aeroespacial, fabricante do sistema de artilharia de foguetes Astros II⁷.

Conforme argumenta MORAES (2012), temos que potências que se destacaram, e destacam-se até nos dias atuais, no campo da Indústria de defesa como Rússia, Alemanha e Reino Unido tiveram como característica manter as suas Bases Industriais de Defesa com uma certa dependência do mercado externo. Se comparado ao o que foi adotado aqui no Brasil, a diferença estaria no grau de dependência externa das nossas indústrias.

Analisando o relacionamento comercial entre Brasil e Iraque na década de 1980, podemos observar como as nossas Indústrias de Defesa tinham como base de sustentação as exportações de suas mercadorias. Para o período mencionado acima, estima-se um valor de US\$ 48,3 bilhões em exportações de produtos bélicos (MORAES, 2012, p. 27).

O final da década de 1980 marcou o apogeu da base industrial de defesa brasileira. Naquele período, o País atingiu a situação de oitavo exportador mundial, como consequência de políticas de fomento em P&D e de fomento industrial muito bem planejadas e executadas nas décadas de 1970 e 1980. Naquela ocasião, mais de 90% dos meios que mobiliavam o Exército eram fabricados em território nacional (PINTO; ROCHA; SILVA, 2004).

⁵ Desenvolver tecnologia a partir de outra já existente.

⁶ Produtos fabricados para utilização em conflitos armados.

⁷ Referência mundial em sua classe, o sistema de foguetes terra-terra destaca-se por sua grande mobilidade e capacidade de lançar foguetes e mísseis de vários calibres a distâncias entre 9 e 300 km (AVIBRAS, 2020).

1.1 – Destaques Industriais do Setor Bélico

Há quem considere que as primeiras indústrias bélicas surgiram por volta de 1762, com a criação da Casa do Trem de Artilharia, localizada na cidade do Rio de Janeiro, que tinha como finalidade realizar a manutenção dos equipamentos de natureza bélica existentes na época. Porém, nesse momento histórico mencionado acima, ainda era muito discreta a participação desse setor. Apenas no ano de 1808, segundo AMARANTE (2004, p.23) com a chegada da Família Real ao Brasil, e com a criação Fábrica Real de Pólvora da Lagoa Rodrigo de Freitas podemos finalmente destacar como um marco para o início da Base Industrial de Defesa, uma vez que esta seria então considerada a primeira Indústria de Defesa do nosso país. Na ocasião, a pólvora desempenhava um papel fundamental no contexto da estabilização da nova sede imperial na América.

Produzir pólvora no Brasil foi uma preocupação que teve início tão logo a família real se estabeleceu com a sua Corte na cidade do Rio de Janeiro, em 1808. Artigo prioritário para assegurar a defesa da sede do Império Português na América, a pólvora garantiria a independência e estabilidade externa e interna. Até aquele momento, toda a pólvora consumida no Império Colonial Português era produzida na Fábrica de Lisboa, que fora ocupada pelos franceses naquele mesmo ano (MOREIRA, 2005, p. 45).

1.1.1 – Indústria de Material Bélico do Brasil (IMBEL)

A Fábrica Real de Pólvora da Lagoa Rodrigo de Freitas, em 1824, foi transferida para o município de Magé, também no Estado do Rio de Janeiro. Com isso, após a mudança, foi denominada de Real Fábrica de Pólvora da Estrela. Posteriormente, após uma reestruturação teve seu nome alterado para Fábrica da Estrela e passou a funcionar como uma Organização Militar do Ministério do Exército (DELLAGNEZZE, 2008, p. 8). E finalmente, em 1975, surgiu a Indústria de Material Bélico do Brasil – IMBEL, passando então a funcionar como uma empresa estatal.

Atualmente, a Indústria de Material Bélico do Brasil é uma estatal controlada pelo Ministério da Defesa e tem sua sede localizada em Brasília, Distrito Federal. Hoje, a IMBEL conta com 5 complexos fabris localizados na cidade de Piquete-SP, Itajubá-MG, Juíz de Fora-MG e Magé-RJ.

Há indicativos que a criação da empresa pública IMBEL foi em decorrência do rompimento, no ano de 1974, pelo Governo Geisel, do Acordo de

Cooperação Militar Brasil – Estados Unidos, firmado durante a 2ª Guerra Mundial. Com a criação da IMBEL, as Fábricas Militares do Exército foram transferidas para a estatal, e com isso, o setor de defesa, integrado com as demais empresas privadas da época, passou a ser uma atividade estratégica para o país, como uma tecnologia nacional em evolução que permitiria o Brasil tornar-se mais independente em produtos militares. A IMBEL é a mais antiga indústria de Material Bélico do País. Por sua tradição e capacitação técnica tem contribuído para a manutenção do Brasil entre os mais tradicionais produtores e fornecedores mundiais de material de emprego militar (DELLAGNEZZE, 2008, p. 9).

1.1.2 – Engenheiros Especializados S/A (ENGESA)

A ENGESA foi fundada em no final da década de 50, em 1958, e destacou-se não apenas no âmbito nacional como também no âmbito internacional na venda de viaturas blindadas para diversas nações. Entre os veículos produzidos pela empresa destacam-se o EE-9 Cascavel⁸ e o EE-11 Urutu⁹.

Inicialmente teve sua sede constituída na cidade de São Paulo, até metade da década de 70, quando a empresa mudou para a cidade de Barueri-SP. Cabe ressaltar que a principal fábrica estava situada em São José dos Campos.

Porém, um fato relevante ocorreu no início da década de 80. O exército da Arábia Saudita buscava adquirir novos carros de combates para adicionar poder de combate a sua Força Militar. Foi quando a ENGESA visualizou a possibilidade de realizar a venda garantindo assim a manutenção da empresa no mercado. Em um primeiro momento, os sauditas sentiram-se satisfeitos com o desempenho da viatura, contudo, devido a pressões externas, mas especificamente dos Estados Unidos, a venda transação não foi concretizada.

Nesse contexto, a empresa decreta falência em 1993, devido a uma série de fatores, entre eles está o calote de US\$ 200 milhões¹⁰ do Iraque e a considerável redução do mercado de armas com o final da Guerra Fria.

⁸ É um veículo blindado brasileiro de seis rodas desenvolvido principalmente para missões de reconhecimento dotado de um canhão de 37 mm e 90 mm.

⁹ Veículo blindado brasileiro de seis rodas destinado basicamente para transporte de tropa.

¹⁰ Disponível em: <<https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/defesa-nacional/estrategia-nacional-para-reorganizacao-e-reaparelhamento-da-defesa/industria-belica-brasileira-a-engesa.aspx>>. Acesso em: 13 jun 2020.

1.1.3 – Avibras Indústria Aeroespacial

A AVIBRAS foi criada, em 1961, na cidade de São José dos Campos-SP. Teve o seu lugar conquistado na história da indústria aeroespacial brasileira, graças ao seu elevado desempenho na construção de aeronaves e veículos especiais para fins militares.

Ainda na década de 60, a Avibras atendeu ao primeiro engenho espacial brasileiro com o desenvolvimento do propelente sólido composto perclorato. Também desenvolveu para o Ministério da Aeronáutica os foguetes Sonda I, Sonda IIB e Sonda IIC, e o tratamento térmico do envelope metálico do Sonda II, além de plataformas de lançamento. No final dos anos 60, a empresa passou a desenvolver foguetes para emprego superfície-superfície e mísseis para o Exército Brasileiro, além de sistemas de foguetes ar-terra e armamentos para helicópteros da Força Aérea Brasileira e da Aviação Naval da Marinha do Brasil (AVIBRAS, 2020)

Um projeto marcante na história da empresa diz respeito ao desenvolvimento do sistema de foguetes de artilharia para saturação de área, que no início da década de 80, possibilitou o seu crescimento em virtude do início das exportações. Atualmente, devido a sua política de manter-se permanentemente inovando as suas tecnologias, a empresa é reconhecida mundialmente no setor de Defesa.

No ano de 2002, a empresa realizou a venda e entrega de um regimento completo de LMF (lançadores múltiplos de foguetes) ASTROS II¹¹ para a Malásia, incluindo foguetes com alcance de mais de 80 quilômetros. (LANGE, 2007, p. 203)

1.1.4 – Embraer

Criada em agosto de 1969, a EMBRAER teve suas atividades iniciadas apenas em janeiro de 1970, com a execução do projeto do Bandeirante, um turboélice¹² inicialmente destinado para fins militares. Porém, o sucesso dessa aeronave superou as expectativas da empresa alcançando um número superior a 500 aeronaves vendidas para o mercado da aviação civil.

Posteriormente, a empresa lança no mercado um novo modelo de aeronave, desta vez voltado para o mercado civil, a aeronave Xingu, com aplicação na aviação executiva. Contudo,

¹¹ Trata-se de um sistema de foguetes de artilharia que tem como propósito a saturação de uma área no terreno.

¹² Turbina a gás utilizada em aeronaves movidas por hélices.

desta vez o sucesso não correspondeu às expectativas. Apenas 50 aparelhos foram vendidos para a França, na década de 1970 (MONTORO, 2009).

Após algumas decisões que não surtiram efeitos positivos para a empresa, no ano de 1994 ocorre a sua privatização. Nesse contexto, cabe ressaltar que a empresa mesmo após a sua privatização, ainda tem seu lugar de destaque dentro do conceito da Base Industrial de Defesa (BID).

1.2 – O Enfraquecimento das Indústrias Bélicas Nacionais

No início dos anos de 1990, observa-se uma queda no setor industrial de defesa. Tal queda pode ser atribuída inúmeros fatores que podem ser sintetizados em três pontos:

- a) a indústria bélica nacional com alta dependência nas exportações;
- b) a redução mundial do comércio de armamentos após o término da Guerra Fria; e
- c) a falta de políticas internas que garantissem a sustentabilidade econômica das empresas brasileiras (BRASIL, 2012, p. 31)

Nesse contexto, podemos considerar que, apesar da expressiva redução do comércio de armamentos, assim como a diminuição dos gastos militares de um modo geral, o enfraquecimento das indústrias bélicas nacionais estaria de fato relacionado com a queda da quantidade de demanda externa (BRASIL, 2012).

1.3 – As Políticas Públicas Aplicadas à Indústria de Defesa Brasileira

Sabe-se que, historicamente, ao investir no desenvolvimento de todo um sistema de indústrias bélicas, paralelo a esse desenvolvimento temos também o crescimento de indústrias que não estariam relacionadas diretamente com as indústrias da Base Industrial de Defesa. Tal aspecto pode ser observado no que concerne ao desenvolvimento de novas tecnologias, como por exemplo, a criação do GPS (em inglês *global positioning system*¹³) onde inicialmente seria apenas uma ferramenta de localização global de uso exclusivo militar e hoje é vastamente utilizado também no meio civil (CORREA FILHO, 2013, p. 389).

¹³ Tradução do Inglês: Sistema de Posicionamento Global.

O fato é que, no início dos anos de 1970, as nossas indústrias bélicas tinham uma forte dependência do mercado externo. A demanda nacional não era suficiente para manter as empresas produzindo, necessitando assim, exportar grande parte de sua produção. Com isso, tornavam essas indústrias vulneráveis e sujeitas as crises que afetassem a economia de outras nações. E é dentro desse contexto que, no início da década de 1990, a ENGESA decreta a sua falência seguido da diminuição do número de exportações de empresas do setor de defesa, como a Avibras.

Nos anos subsequentes, poucos foram os recursos destinados ao investimento nas indústrias da Base Industrial de Defesa. Consequentemente, a década de 90 foi marcada por uma estagnação do desenvolvimento desse setor, fato esse que atinge de forma considerável as condições dos materiais e equipamentos utilizados pelas Forças Armadas do nosso país.

Assim, só após a década de 1990, percebemos um Governo que se mostra aparentemente bastante envolvido e comprometido com o desenvolvimento tecnológico e com uma preocupação em adotar medidas que incentivem o setor de defesa. Com isso, citamos a seguir uma sequência de documentos que materializam o incentivo às indústrias de defesa comentado anteriormente como tentativa de fortalecer a Base Industrial de Defesa.

1.3.1 – Política Nacional de Defesa (PND)

A PND¹⁴, lançada em 2005, traduz os objetivos a serem atingidos a fim de assegurar a Defesa Nacional do nosso país, ressaltando a importância da expressão militar, para a defesa do território e da soberania contra ameaças principalmente externas.

A Política Nacional de Defesa (PND) é o documento condicionante de mais alto nível do planejamento de ações destinadas à defesa nacional coordenadas pelo Ministério da Defesa. Voltada essencialmente para ameaças externas, estabelece objetivos e orientações para o preparo e o emprego dos setores militar e civil em todas as esferas do Poder Nacional, em prol da Defesa Nacional.

Esta Política pressupõe que a defesa do País é inseparável do seu desenvolvimento, fornecendo-lhe o indispensável escudo[...] (BRASIL, 2012).

¹⁴ BRASIL. Decreto no 5.484, de 30 de junho de 2005. Aprova a política de defesa nacional, e dá outras providências. Brasília, 30 jun. 2005.

Portanto, os objetivos a serem alcançados pela PND devem ser entendidos como condições a serem mantidas permanentemente pela nação no âmbito de defesa. Nesse contexto, são Objetivos Nacionais de Defesa (BRASIL, 2012, p. 29):

- Garantir a soberania, o patrimônio nacional e a integridade territorial;
- Defender os interesses nacionais e as pessoas, os bens e os recursos brasileiros no exterior;
- Contribuir para a preservação da coesão e da unidade nacionais;
- Contribuir para a estabilidade regional;
- Contribuir para a manutenção da paz e da segurança internacionais;
- Intensificar a projeção do Brasil no concerto das nações e sua maior inserção em processos decisórios internacionais;
- Manter Forças Armadas modernas, integradas, adestradas e balanceadas, e com crescente profissionalização, operando de forma conjunta e adequadamente desdobradas no território nacional;
- Conscientizar a sociedade brasileira da importância dos assuntos de defesa do País;
- Desenvolver a indústria nacional de defesa, orientada para a obtenção da autonomia em tecnologias indispensáveis;
- Estruturar as Forças Armadas em torno de capacidades, dotando-as de pessoal e material compatíveis com os planejamentos estratégicos e operacionais; e
- Desenvolver o potencial de logística de defesa e de mobilização nacional (BRASIL, 2012, p. 11).

Sendo assim, os objetivos apresentados acima norteiam a formulação da Estratégia Nacional de Defesa, documento esse que será melhor abordado no item 2.3.4.

1.3.2 – Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID)

Como continuidade das políticas governamentais que buscam fortalecer, principalmente, as Indústrias de Defesa, em julho deste mesmo ano (2005), o Ministério da Defesa aprovou a Portaria 899/MD, que trata da Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID) que traz como objetivo geral o fortalecimento da Base Industrial de Defesa conciliando, portanto, a necessidade do desenvolvimento industrial com a Defesa Nacional (MELO, 2015). Dentro da PNID, podemos observar objetivos específicos tais como:

- A conscientização da sociedade em geral quanto à necessidade de o País dispor de uma forte BID;
- Diminuição progressiva da dependência externa de produtos estratégicos de defesa, desenvolvendo-os e produzindo-os internamente; e
- A redução da carga tributária incidente sobre a BID, com especial atenção às distorções relativas aos produtos importados; e ampliação da capacidade de aquisição de produtos estratégicos de defesa da indústria nacional pelas Forças Armadas (BRASIL, 2005).

Com isso, neste mesmo ano, temos a nova Política Nacional de Defesa (PND) que destaca a importância da revitalização da indústria bélica brasileira.

1.3.3 – Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)

Anunciada em maio de 2008, a Política de Desenvolvimento Produtivo teve como objetivo fornecer um suporte sólido para garantir o contínuo crescimento da economia. O Programa beneficia através de condições especiais de acesso ao crédito, bem como uma cobrança tributária diferenciada, 25 setores¹⁵ da economia (ALMEIDA, 2008, p.5). Nesse contexto, segmentos com importância estratégica para a nação brasileira como nanotecnologia, defesa e saúde também foram contemplados no programa.

Como forma de mostrar a grandeza da PDP, temos que o programa apresenta uma estimativa de investimento total superior a 220 bilhões de reais. Sendo, segundo ALMEIDA (2008), parte do valor seria referente a renúncia fiscal, cerca de R\$ 21,4 bilhões até 2011, e outra parte seria devido a financiamentos oferecidos pelo BNDES¹⁶, aproximadamente R\$ 210,4 bilhões.

Porém, conforme argumento CORONEL et al. (2011), a PDP atingiu vários objetivos previstos em sua estrutura, mas gerou dois problemas:

- a) O aumento da dependência energética; e

¹⁵ Bens de Capital Seriados; Bens de Capital sob Encomenda; Complexo Automotivo; Complexo de Serviços; Construção Civil; Couro; Calçados e Artefatos; Indústria Aeronáutica; Indústria Naval; Madeira e Móveis; Plásticos; Sistema Agroindustrial; Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos; Nanotecnologia; Biotecnologia; Complexo da Defesa; Complexo Industrial da Saúde; Energia; Tecnologias de Informação e Comunicação; Celulose; Mineração; Siderurgia; Indústria Têxtil; Confecções; e Carnes. (ALMEIDA, 2008)

¹⁶ Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Tem como principal objetivo oferecer financiamentos a longo prazo incentivando diversos setores da economia do país.

- b) A demanda por ações visando fomentar o desenvolvimento do setor de alta tecnologia.

Cabe ressaltar que, devido a implementação da PDP, tivemos um aumento do consumo no mercado interno em grande parte dos setores, isso devido à queda dos valores dos produtos gerando, conseqüentemente, uma elevação do sentimento de bem-estar da população como um todo.

Contudo, dentro dessa análise a respeito dos efeitos ocasionados por tal política, destacamos que seu resultado não correspondeu ao esperado no setor aeronáutico, setor esse de extrema relevância estratégica para o desenvolvimento tecnológico do país. Mesmo com os altos investimentos proporcionados pela PDP, o setor não conseguiu atingir os níveis de produção estimados, bem como, também não conseguiu aumentar suas exportações (CORONEL et al., 2011).

1.3.4 – Estratégia Nacional de Defesa (END)

Antes de comentar sobre a nossa Estratégia Nacional de Defesa cabe ressaltar que o nosso país, analisando sua história, trata-se de uma nação com poucas experiências no que se refere ao envolvimento em grandes conflitos armados. A impressão que nós, como brasileiros, temos é que não possuímos nenhum inimigo visível, porém, por outro lado temos grandes demandas sociais. Sendo assim, é de se esperar uma certa resistência por parte de sua população em entender a necessidade de haver uma preocupação contínua com os investimentos destinados ao setor de Defesa. Com isso, faz-se necessário uma forte campanha de conscientização a nível nacional, para que assim possamos atingir os nossos Objetivos Nacionais.

Lançada a Estratégia Nacional de Defesa (END), no segundo semestre de 2008, posteriormente revisada em 2012, e em 2016, temos que:

A Estratégia Nacional de Defesa é o vínculo entre o conceito e a política de independência nacional, de um lado, e as Forças Armadas para resguardar essa independência, de outro. Trata de questões políticas e institucionais decisivas para a defesa do País, como os objetivos da sua “grande estratégia” e os meios para fazer com que a Nação participe da defesa. Aborda, também, problemas propriamente militares, derivados da influência dessa “grande estratégia” na orientação e nas práticas operacionais das três Forças (BRASIL, 2012, p.45).

A Estratégia Nacional de Defesa estabelece uma série de diretrizes a serem seguidas pelo Estado, e entre elas podemos destacar a que se refere a Base Industrial de defesa. Dentro da END o governo estabelece que a nossa Base Industrial de Defesa deverá procurar se capacitar cada vez mais e com isso conquistar a autonomia tecnológica fundamental para a defesa.

A prioridade da END é focar no desenvolvimento científico e tecnológico nos setores nuclear (a cargo da Marinha do Brasil – MB), cibernético (Exército Brasileiro – EB) e espacial (Força Aérea Brasileira – FAB).

O programa prevê regimes jurídico¹⁷ e tributário¹⁸ diferenciados para as empresas privadas que compõe a BID. Além também, de assegurar as compras de seus produtos. Nesse contexto, o retorno para o Governo seria o poder Estratégico exercido sob essas empresas. Referente às empresas estatais, a proposta seria destas suprirem o desenvolvimento tecnológico não alcançados pelas empresas privadas.

1.3.4.1 – Eixos Estruturante da Estratégia Nacional de Defesa

O documento organiza-se em três eixos estruturantes. O primeiro deles trata-se das atribuições das Forças Armadas – FFAA, em tempos de paz e na guerra, e de como essas Forças devem se organizar para atingirem os objetivos esperados. O segundo eixo estruturante se refere a reorganização e desenvolvimento da BID visando atender a demanda gerada pelas FFAA, esse segundo eixo será melhor explorado mais à frente tendo em vista que trata-se do foco principal deste trabalho. E por último, mas não menos importante, temos o terceiro eixo, que diz respeito a composição e ao efetivo da Forças Armadas.

1.3.4.2 – Reorganização da Base Industrial de Defesa

Criada por meio do Decreto nº 7.364, de 23 de novembro de 2010, a Secretaria de Produtos de Defesa (SEPROD) tem como responsabilidade tratar dos assuntos atinentes à ciência e tecnologia do Ministério de Defesa. Sendo assim, seu setor de pesquisa se restringe

¹⁷ É o conjunto de direitos, deveres, garantias e penalidades aplicáveis a determinadas relações sociais qualificadas pelo Direito.

¹⁸ O regime tributário trata-se de um conjunto de leis que tem a função de determinar como a empresa pagará pelos seus tributos obrigatórios.

às Forças Armadas e às organizações subordinadas as mesmas. Sua organização consiste em quatro departamentos: Departamento de Promoção Comercial (DEPCOM), Departamento de Produtos de Defesa (DEPROD), Departamento de Ciência Tecnologia e Informação (DECTI) e Departamento de Financiamentos e Economia de Defesa (DEPFIN).

Segundo consta na Estratégia Nacional de Defesa (2012), as diretivas a serem seguidas para a reorganização da BID são:

- (a) Dar prioridade ao desenvolvimento de capacitações tecnológicas independentes.
- (b) Subordinar as considerações comerciais aos imperativos estratégicos.
- (c) Evitar que a Base Industrial de Defesa polarize-se entre pesquisa avançada e produção rotineira.
- (d) Usar o desenvolvimento de tecnologias de defesa como foco para o desenvolvimento de capacitações operacionais.

Portanto, a END surge para formalizar a maneira de como fazer para atingir os objetivos propostos na PND, ou seja, traça as diretrizes a serem seguidas.

1.3.5 – Plano Brasil Maior (PBM)

O Plano Brasil Maior é anunciado no início de agosto de 2011, e surge como uma continuidade da Política de Desenvolvimento Produtivo. Cabe frisar que grande parte dos objetivos propostos na PDP não foram alcançados em virtude da crise mundial em 2008/09, talvez por esse motivo, o PBM traga em seu escopo objetivos mais discretos se comparado ao projeto de 2008. Na ocasião, o Governo Federal demonstra preocupação com o aumento das exportações de matéria-prima, que faz com que o mesmo busque em alavanca o setor industrial do país (SOARES, CORONEL e FILHO, 2013).

O projeto é apresentado baseado em cinco Diretrizes Estruturantes (CÉSAR, 2013):

- 1) Fortalecimento das cadeias produtivas com “enfrentamento” do processo de substituição da produção nacional em setores industriais intensamente atingidos pela concorrência das importações.
- 2) Ampliação e Criação de Novas Competências Tecnológicas.
- 3) Desenvolvimento das Cadeias de Suprimento em Energias.
- 4) Diversificação das Exportações e Internacionalização Corporativa.

5) Promoção de produtos manufaturados de tecnologias intermediárias com consolidação de competências na economia do conhecimento natural.

Uma observação pertinente a respeito do PBM refere-se a artifícios que justifiquem uma contrapartida por parte dos setores, diferente dos planos propostos anteriormente.

O momento que antecedeu a divulgação do Plano Brasil Maior foi marcado por uma grande expectativa por parte dos representantes do setor industrial. Porém, tal expectativa foi frustrada logo após a divulgação do projeto, uma que o mesmo se mostrou bem semelhante a políticas antigas, as quais favoreciam de certa forma, os setores que fabricavam produtos com pouca tecnologia agregada.

1.3.6 – Livro Branco da Defesa Nacional (LBDN)

O Livro Branco da Defesa Nacional do Brasil, foi lançado no ano de 2012. Trata-se de um documento bastante completo no que concerne às atividades de defesa do Brasil. Nele podemos encontrar assuntos referentes aos objetivos traçados pelo Ministério da defesa assim como os desafios propostos a sociedade em benefício do desenvolvimento nacional.

Organizado em seis capítulos, o LBDN traz em seu capítulo cinco tópicos atinentes a Transformação da Defesa. E assim como outros documentos voltados para a Política de Defesa, o nosso LBDN visualiza que o investimento em Defesa além de aumentar o poder das Forças Armadas também propiciará um crescimento econômico para a nação, sendo alcançado através de três vertentes.

- Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (PAED¹⁹);
- modernização da gestão; e
- reorganização da Base Industrial de Defesa (BRASIL, 2012).

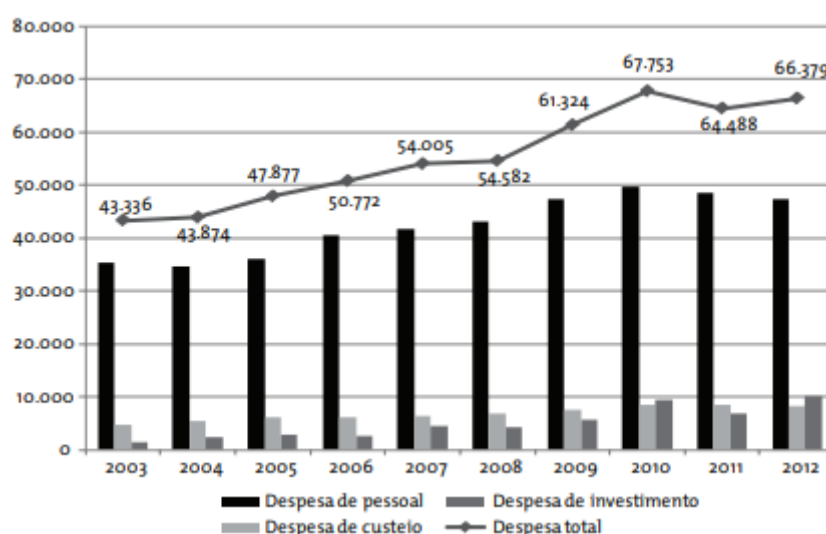
Voltando nossa atenção para a Marinha do Brasil (MB), dentro do PAED a Marinha estabeleceu, em ordem de prioridade, projetos estratégicos que visam acima de tudo o fortalecimento da Base Industrial de Defesa brasileira. Procurando não só construir seu meios e sistemas, como também, desenvolver toda a tecnologia necessária para tal.

Observamos nesse momento uma mudança de pensamento no que concerne a uma mentalidade de Defesa Nacional, fato esse materializado através do aumento das despesas com

¹⁹ É o principal instrumento que garante o fornecimento dos meios que as Forças Armadas necessitam, bem como a infraestrutura que irá provê-los.

defesa, exposta no gráfico 1. Trata-se de uma preocupação em possuir, ter total domínio e capacidade sobre uma determinada tecnologia. Nesse ponto, a ideia agora é não ser mais um simples comprador. Porém, isso não significa ficar restrito ao mercado interno, parcerias com empresas internacionais também são previstas no plano, desde que haja uma transferência de tecnologia total ou parcial.

Gráfico 1 – Despesas com Defesa (em R\$ milhões de 2012)



Fonte: Ministério da Defesa/Secretaria de Coordenação e Organização Institucional.

Elaboração: CORREA FILHO, (2013).

Ainda nesse escopo, sobre o investimento em Defesa, destacamos a necessidade de haver a aplicação de recursos compatíveis com a capacidade orçamentária da nação. Assunto esse também abordado por COSTA, quando fala:

[...]os gastos com a defesa devem ser diretamente relacionados com o valor das riquezas a serem preservadas. O Brasil figura, hoje, como o detentor de riquezas construídas ou de riquezas naturais que o colocam entre os cinco mais ricos países do planeta. A média de gastos anuais destes cinco países, de acordo com dados colhidos no Instituto Internacional de Estudos Estratégicos em Londres e no Instituto de Relações Internacionais e Estratégicas de Paris, é de cerca de 3,5% de seus produtos internos brutos (PIB). O Brasil gasta, de acordo com estas fontes, bem menos que a metade disto, cerca de 1,8% do PIB [...] (COSTA, 2004, p.54)

Desta maneira, em síntese, o Livro Branco de Defesa Nacional surge como uma alternativa de fomentar não só na sociedade, mas também nos altos níveis políticos, o conceito e importância do significado de Defesa Nacional.

CAPÍTULO 2

A BASE INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRA E SUAS TRANFORMAÇÕES NAS ÚLTIMAS DÉCADAS

Segundo o Ministério da Defesa – MD, denomina-se Base Industrial de Defesa (BID) o conjunto de empresas, sejam elas privadas ou estatais, que contribuem de alguma forma, através de pesquisa, produção ou manutenção de produtos estratégicos de defesa. Nesse sentido, o Governo entende que para obter sucesso no desenvolvimento das indústrias que compõem a BID deverá haver existir uma sinergia entre o setor produtivo.

Sendo assim, a BID apresenta-se como uma peça de grande importância não só para a garantia da soberania do país, com também para economia do mesmo. Pois, as indústrias que compõem a Base Industrial são grandes geradoras de empregos qualificados (ANDRADE et al., 2016).

Para Amarante (2012), considerando o conceito descrito na END²⁰ referente a BID, os exércitos vêm se mantendo ao longo da história mediante a construção de um iceberg operante e efetivo.

O iceberg seria constituído por várias instituições e empresas, com diferentes especializações, de difícil relacionamento e em algumas situações, com interesses divergentes. Contudo, essas empresas e instituições precisariam operar de forma harmoniosa para produzir os meios necessários aos seus exércitos (AMARANTE, 2012).

Em outras palavras, o que AMARANTE (2012) tenta passar seria algo semelhante a uma pirâmide. Onde em sua base teríamos diversas empresas trabalhando em conjunto com um mesmo objetivo, gerar um produto ou serviço, que seria o topo da pirâmide, conforme exposto na Figura 1.

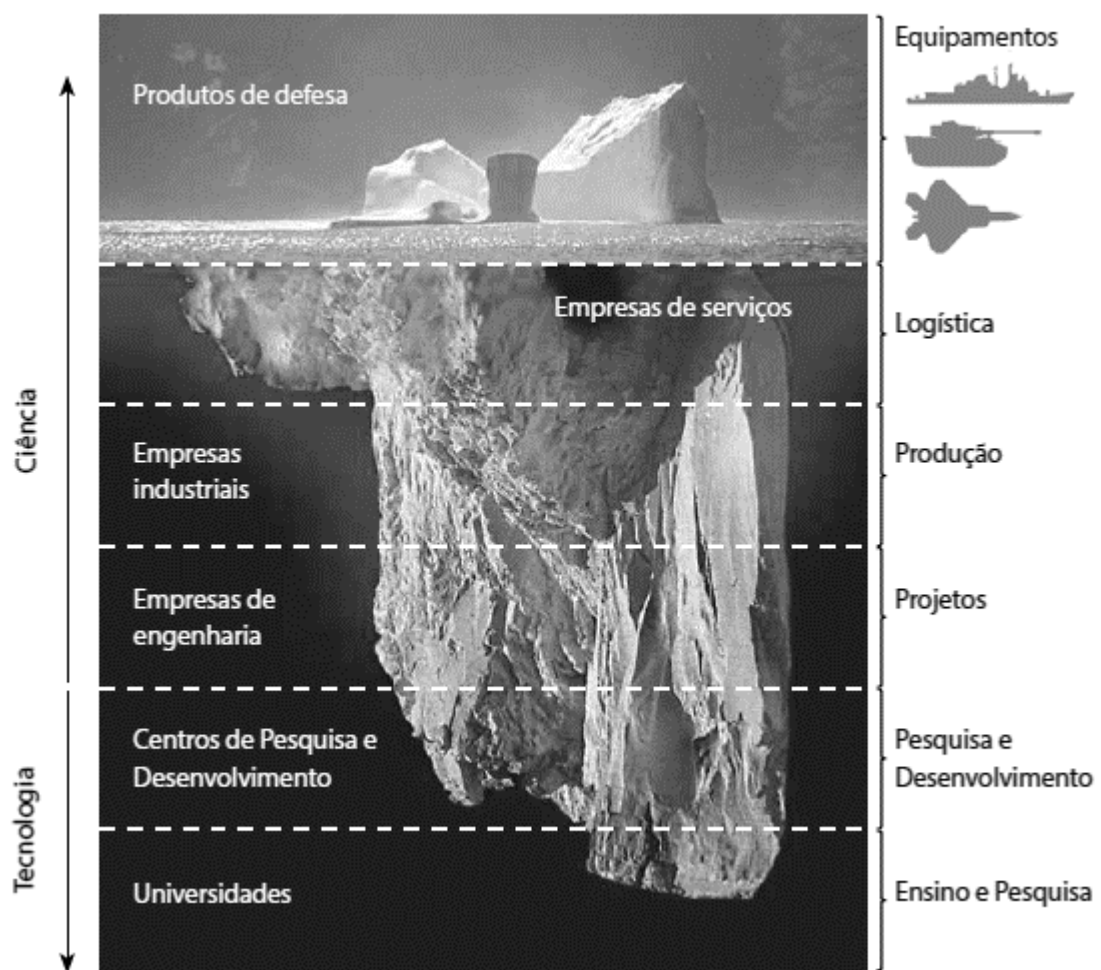
O iceberg foi sendo construído paulatinamente, sem a intenção de chegar à estrutura hoje estabelecida; no entanto, essa foi a estrutura que se consolidou ao longo do tempo, e que parece ter alcançado um resultado mais consistente do ponto de vista da racionalidade, da competência e da produtividade (AMARANTE, 2012).

²⁰ A Base Industrial de Defesa é [...] formada pelo conjunto integrado de empresas públicas e privadas, e de organizações civis e militares, que realizem ou conduzam pesquisa, projeto, desenvolvimento, industrialização, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de produtos de defesa (Prode) no país [...] (BRASIL, 20012a, p. 99).

Sendo assim, o iceberg seria dividido em seis partes:

- Produto;
- Empresas de serviços;
- Empresas industriais;
- Empresas de engenharia;
- Centro de P&D;
- Universidade

Figura 1 — Iceberg científico-tecnológico de defesa



Fonte: (BRASIL, 2012b).

Elaboração: (BRASIL, 2012b).

As Universidades seriam a base do iceberg, pois nelas teríamos o desenvolvimento do ensino e pesquisas básicas. São nessas instituições que o conhecimento é transmitido através de gerações. Nesse aspecto, destacam-se o Instituto Militar de Engenharia (IME) e o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Logo acima das Universidades, temos os centros de

Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Estes, dedicam-se a pesquisa aplicada e ao desenvolvimento experimental usando como base teórica os conhecimentos adquiridos nas universidades. Como exemplo de instituições de P&D temos o Centro Tecnológico do Exército (CTEx), o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (CTA), o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) e o Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM). Sobre os centros de P&D estão as empresas de engenharia, empresas essas que utilizam as tecnologias ou os conhecimentos disponíveis, não necessitando de pesquisas prévias. Dando continuidade, temos as empresas industriais, que têm a responsabilidade de fabricar todos os produtos e serviços de uso militar. Empresas como Indústria de Material Bélico do Brasil (IMBEL), Companhia Brasileira de Cartuchos²¹ (CBC), Condor²², Forjas Taurus²³, dentre outras empresas são exemplos de ID. Após a confecção do produto se faz necessário haver a distribuição, utilização e manutenção do mesmo, nesse contexto temos as empresas de serviços. Estas empresas serão as responsáveis pela logística de todo o sistema (AMARANTE, 2012).

Atualmente, o Brasil destaca-se por exportar produtos do setor primário²⁴. Tal fato nos conduz a constatar que agindo dessa maneira não estamos explorando a capacidade máxima do potencial do nosso país, uma vez que produtos dessa natureza possuem pouco valor agregado. Nesse contexto, a BID surge como uma alternativa para o país, haja vista que essa tem total capacidade de desenvolver novas tecnologias e aperfeiçoar as já existentes, sendo assim, poderá contribuir para agregar valor submetendo matéria-prima a processos industrializados, aumentando assim o valor arrecadado com exportações. Destacamos ainda que uma indústria de defesa competitiva e consolidada gera empregos qualificados e acelera o desenvolvimento tecnológico dos setores (BRASIL, 2012b, p. 210). Nesse aspecto, CORREA FILHO (2013) aponta que o setor de defesa apresenta um bom indicador no que concerne ao valor agregado do seu produto, conforme exposto na Tabela 2.

²¹ Criada no Brasil em 1926, a CBC é líder mundial em munição para armas portáteis e principal fornecedor dos setores militar e policial local.

²² A empresa destaca-se na produção de equipamentos e munições menos letais e atua no mercado interno há mais de vinte anos.

²³ Fundada em 1939, é uma Empresa Estratégica de Defesa que se destaca na produção de armamentos.

²⁴ Setor que produz matéria-prima. Uma característica marcante desse setor é o pouco valor agregado em seu produto final, o produto primário.

Tabela 2 – Valor agregado por atividade econômica

Setor econômico	Relação valor/peso (US\$/kg)
Mineração (ferro)	0,02
Agrícola	0,3
Aço e celulose	0,3-0,8
Automotivo	10
Eletrônico (áudio, vídeo)	100
Defesa (foguetes)	200
Aeronáutica (aviões comerciais)	1.000
Defesa (mísseis)/telefones celulares	2.000
Aeronáutica (aviões militares)	2.000-8.000
Espaço (satélites)	50.000

Fonte: ABDI (2010).

Elaboração: CORREA FILHO, (2013).

No que diz respeito ao mercado interno, a Base Industrial de Defesa, dentro de suas capacidades e limitações, vem atendendo de forma crescente as necessidades das nossas Forças Armadas – FFAA. Nesse aspecto, o Brasil vem reduzindo cada vez mais as importações de produtos de defesa, seguindo assim a diretriz que consta na END.

As Forças Armadas oferecem, em matéria de ciência, tecnologia e inovação, aportes valiosos para a elevação do nível de autonomia tecnológica do País. As Forças mantêm centros de excelência cuja produção, particularmente no que se refere à pesquisa aplicada. Tem sido fundamental para as conquistas científicas e tecnológicas ocorridas no Brasil (BRASIL, 2012b, p.214).

Observamos que atualmente existe um entendimento comum no que concerne a superioridade militar. A própria história nos leva ao pensamento que a superioridade militar depende cada vez mais do desenvolvimento científico-tecnológico. Nos dias de hoje, fala-se bastante em sistemas de armas, que segundo o Glossário das Forças Armadas (MD35-G-01)²⁵, trata-se de um conjunto composto por armas, munições, acessórios, equipamentos bélicos, computadores/calculadores, sensores e interligações, que interagem para levar o poder destruidor das armas ao alvo. Com isso nós temos que os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) tornam-se fundamentais para conquistarmos a nossa superioridade militar.

²⁵ Disponível em: < https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/141/1/MD35_G01.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2020.

2.1 – Uma Estratégia para a Indústria Nacional de Defesa

Ciente da realidade do nosso país, AMARANTE (2004) propõe uma estratégia para alcançarmos a autonomia no que diz respeito a produtos estratégicos. Tal estratégia seria executada em duas frentes, que chamou de: Frente de resposta Rápida e Frente de Maturação Lenta.

A Frente de Resposta Rápida considera os recursos orçamentários escassos, sugere uma linha de ação discreta, onde a indústria de produtos estratégicos concentraria seus esforços em materiais estritamente necessários para garantir um aprestamento operacional mínimo aceitável. Além disso, aponta que esse novo ciclo industrial deverá apoiar-se em empresas que historicamente já desenvolveram papéis importantes tanto no cenário nacional como no âmbito internacional, a exemplo disso podemos citar a IMBEL. Agindo assim, seria uma maneira de termos acesso a tecnologias avançadas de forma mais rápida, uma vez que essas empresas já trazem em sua estrutura uma grande bagagem em ciência e tecnologia. Desta maneira, entendemos que o foco seria procurar atender a demanda gerada pelas Forças Armadas mesmo que, inicialmente, seus produtos possuam pouca tecnologia agregada.

A segunda frente da estratégia apontada pelo autor trata-se de Frente de Maturação Lenta, quem traz como um de seus objetivos o incentivo à P&D no âmbito das Forças Armadas, através de seus diversos centros tecnológicos já existentes, modernizando os equipamentos existentes e desenvolvendo produtos com tecnologias mais avançadas. O outro objetivo apontado na Frente Lenta de Maturação é o fortalecimento da base nacional científico-tecnológica e da base nacional industrial. Considerando que diversas tecnologias, como já mencionada neste trabalho, servem tanto para fins militares como para aplicação no meio civil, as chamadas de uso dual, o autor aponta que essa característica oferece a nação uma oportunidade única de concentrar esforços no meio civil e militar, todos convergindo com o mesmo objetivo, alcançar o desenvolvimento tecnológico compatível com o tamanho da nossa nação.

Não há como negar que a indústria de defesa é considerada, em qualquer nação moderna, um setor altamente estratégico e diretamente relacionado com a soberania do Estado e com a autodeterminação de um povo. No entanto, para desenvolver-se, essa indústria necessita de uma direta e concreta participação estatal, não somente pelo emprego que é dado a seus produtos – em sua maior parte destinados às instituições militares e às forças de segurança –, mas também para que esses produtos possam receber o apoio necessário à sua fabricação, promoção e comercialização (AMARANTE, 2004).

2.2 – As Transformações da BID nas Últimas Duas Décadas

Para CORREA FILHO (2013), o Governo desempenha um papel importante no que concerne ao desenvolvimento da Base Industrial de Defesa através de sua estratégia de defesa. Governos das mais variadas nações investem fortunas em Pesquisa e Desenvolvimento – P&D em instituições civis e militares, objetivando equipar suas forças militares com produtos sofisticados e superiores aos demais, utilizados por outros países. Posteriormente a sua produção, esses produtos seriam destinados às forças militares, garantindo assim uma demanda para essas indústrias. Porém, o autor defende que a demanda gerada pelo estado não garante a produção industrial do setor. Nesse aspecto, uma solução seria a inserção dos produtos fabricados no país no mercado externo.

De fato, voltando a nossa atenção para as nações mais desenvolvidas, como é o caso dos Estados Unidos, França, entre outros, há de se concluir que um país pacífico que não possui em sua história uma tradição de conflitos, ficará limitado em gerar demanda conforme concluída a substituição das frotas de suas Forças.

Nesse aspecto, no tocante a P&D, em 2012 o Brasil apresenta-se em posição de destaque analisando apenas a América do Sul, como podemos constatar observando a Tabela 3. Porém, analisando de forma mais ampla na Tabela 4, vendo por uma ótica mundial, podemos concluir que o orçamento destinado a P&D, em relação aos países mais desenvolvidos, ainda parece pouco expressivo.

Tabela 3 – Despesas em P&D: América do Sul

	País	% do PIB
1º	Brasil (2012)	1,15
2º	Argentina (2012)	0,58
3º	Chile (2012)	0,36
4º	Equador (2011)	0,34
5º	Colômbia (2013)	0,23
6º	Uruguai (2012)	0,16
7º	Bolívia (2009)	0,09
8º	Paraguai (2012)	--
9º	Venezuela	--
10º	Peru	--
11º	Suriname	--
12º	Guiana	--

Nota: Entre parênteses constam o ano do valor considerado.

Fonte: FUNAG, (2016).

Elaboração: o autor.

Tabela 4 – Despesas em P&D: Mundo

	País	% do PIB
1º	Israel (2013)	4,21
2º	Coreia do Sul (2013)	4,15
3º	Japão (2013)	3,47
4º	Finlândia (2013)	3,31
5º	Suécia (2013)	3,30
6º	Dinamarca (2013)	3,06
7º	Suíça (2012)	2,96
8º	Alemanha (2013)	2,85
9º	Áustria (2014)	2,83
10º	Estados Unidos – EUA (2012)	2,81

Nota: Entre parênteses consta o ano do valor considerado.

Fonte: FUNAG, (2016).

Elaboração: o autor.

Conforme argumenta ANDRADE (2016), a situação da nossa BID começou a apresentar sinais de progresso na última década, com indícios de expansão das empresas atuando na área e um início de retomada das exportações.

Tal melhora apresentada pela Indústria de Defesa Nacional se deve, basicamente, devido ao aumento dos gastos militares de vários países no início do ano 2000 (MORAES, 2012). Porém, cabe ressaltar que o crescimento apresentado pelo setor, nesse momento, ainda se mostra discreto, se comparado com o auge da BID nacional, na década de 1980.

Liderando a exportações no setor de defesa, temos a predominância da venda de aeronaves, colocando assim a Embraer em posição de destaque no cenário internacional. No período entre os anos de 2000 e 2013, temos que as vendas atingiram uma marca que representou cerca de 81,3% das exportações de produtos militares brasileiros²⁶ (ANDRADE, 2016, grifo nosso).

Também devemos destacar que o atual processo de consolidação do setor de defesa nacional, que vem ocorrendo desde o início de 2010, ocorreram algumas fusões e aquisições que contribuiriam para a diversificação dos segmentos no qual algumas grandes empresas atuam ou permitiram a entrada de novos *players*²⁷ no mercado. Observando de uma outra ótica, do

²⁶ A porcentagem refere-se ao estudo considerando as exportações dos seguintes produtos: aeronaves militares, sistemas de defesa antiaérea, armamento antissubmarino, veículos blindados, artilharia, motores, mísseis, sensores, satélites e navios militares.

²⁷ São as empresas que lideram, por sua produtividade, desempenho e retorno financeiro junto com seu patrimônio, o mercado ao qual está inserida.

ponto de vista das empresas menores, essas foram beneficiadas através da facilidade ao crédito; incorporação de conhecimento oriundo da empresa controladora, em áreas como planejamento estratégico e inteligência de mercado; e maiores possibilidades de acesso ao mercado externo, tanto pelo acesso facilitado ao crédito como pela inclusão de seus produtos no portfólio de empresas com ampla inserção externa (MORAES, 2012).

De acordo com a matéria publicada em 19 de junho de 2017, no site Portal de Indústria, o nosso país não apresentou um bom desenvolvimento no quesito inovação, segundo o site, seu desempenho em inovação manteve a 69ª colocação no Índice Global, divulgado em 15 de junho de 2017, na Suíça, pela Universidade Cornell, a escola de negócios Insead e a Organização Mundial de Propriedade Intelectual (Ompi). O ranking examinou dezenas de critérios para avaliar a performance de 127 países.

Ainda na mesma matéria, temos que, pelo sétimo ano seguido, a Suíça ocupa o topo da lista. Suécia, Países Baixos, Estados Unidos e o Reino Unido completam os cinco primeiros lugares do ranking (BRASIL, 2017)

Tabela 5 – Lista de países inovadores

Países mais Inovadores			
1º	Suíça	14º	Japão
2º	Suécia	15º	França
3º	Países Baixos	16º	Hong Kong
4º	Estados Unidos	17º	Israel
5º	Reino Unido	18º	Canadá
6º	Dinamarca	19º	Noruega
7º	Singapura	20º	Áustria
8º	Finlândia	21º	Nova Zelândia
9º	Alemanha	22º	China
10º	Irlanda	23º	Austrália
11º	República da Coreia	24º	República Tcheca
12º	Luxemburgo	25º	Estônia
13º	Islândia	69º	Brasil

Fonte: Portal da Indústria, (2017)²⁸.

Elaboração: o autor.

²⁸ Disponível em: <<https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/inovacao-e-tecnologia/brasil-fica-estagnado-no-indice-global-de-inovacao/>>. Acesso em: 21 jun. 2020.

Quanto ao quesito inovação, a nossa Estratégia Nacional de Defesa aponta que devermos fomentar a pesquisa e o desenvolvimento de produtos e sistemas militares e civis que compatibilizem as prioridades científico-tecnológicas com as necessidades de defesa. O documento ainda aborda que:

O Ministério da Defesa proporá, em coordenação com os Ministérios das Relações Exteriores, da Fazenda, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, do Planejamento, Orçamento e Gestão, da Ciência, Tecnologia e Inovação e com a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o estabelecimento de parcerias estratégicas com países que possam contribuir para o desenvolvimento de tecnologias de ponta de interesse para a defesa (BRAISL, 2012a).

Portanto, é inserido nesse contexto que, no âmbito interno das Forças Armadas, observa-se diversos projetos de desenvolvimento de tecnologias produzidas, em um primeiro momento, para fins da Defesa Nacional, que será melhor abordado no capítulo subsequente.

CAPÍTULO 3

AS POLÍTICAS PÚBLICAS E AS CONSEQUENTES TRANSFORMAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA DE DEFESA BRASILEIRA

Conforme descrito em nosso Livro Branco de Defesa Nacional (BRASIL, 2012b), temos que o conceito de transformação relacionado com o setor de defesa surgiu já há um certo tempo atrás, mais precisamente nos anos de 1970, a partir da discussão sobre evolução em assuntos militares (EAM) e revolução em assuntos militares (RAM). A partir de então, entende-se existir uma necessidade constante em romper os limites, acima de tudo, as barreiras tecnológicas.

Nesse momento, cabe também destacar, a importância da elaboração da Estratégia Nacional de Defesa, onde temos uma aproximação das áreas diplomática e área de defesa nacional (LIMA, 2010). Porém, a END também trata da importância que o Estado deve ter com os assuntos relativos a P&D.

Nesse aspecto, podemos ressaltar que a preocupação com as atividades de pesquisa e desenvolvimento sempre esteve presente na agenda dos chefes militares.

Assim [...] dentro de cada uma das forças, iniciativas que resultariam em importantes centros tecnológicos: o **Centro Técnico Aeroespacial** (CTA), na Força Aérea; o **Instituto de Pesquisas da Marinha** (IPqM); e o **Centro Tecnológico do Exército** (CTEx). Cada um destes centros buscava desenvolver tecnologias militares e incentivar a produção industrial no Brasil, cooperando com as empresas nacionais para promover a produção autônoma de equipamentos para as Forças Armadas. As pesquisas realizadas no âmbito destes centros, acompanhadas do progressivo fortalecimento das atividades industriais no Brasil, contribuíram para criar as condições necessárias para a grande expansão produtiva da BID poucas décadas depois, durante o governo militar (ANDRADE et al., 2016. Grifo nosso).

Atualmente, a infraestrutura brasileira de CT&I voltada para a defesa concentra-se em 44 laboratórios ligados às Forças Armadas, todos localizados na região Sudeste. A Marinha possui a maioria de suas instalações no estado do Rio de Janeiro, além de um Centro Tecnológico na cidade de São Paulo. As principais instalações do Exército incluem o Instituto Militar de Engenharia (IME) e o Centro de Avaliação do Exército (CAEx), ambos na cidade do Rio de Janeiro. Já os laboratórios da Força Aérea, incluindo o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), estão concentrados no Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), em São José dos Campos, São Paulo. A maioria destes laboratórios iniciou suas operações durante a década de 1990, tendo expandido suas operações a partir do início dos anos 2000. No que diz respeito às áreas do conhecimento, a maioria das instalações está associada aos diversos ramos da engenharia, seguido de ciências exatas e da terra e, em último lugar, de ciências biológicas, com apenas alguns casos (ANDRADE & FRANCO, 2016).

No Livro Branco de Defesa Nacional (BRASIL, 2012b), temos que o Plano de Articulação e de Equipamento de Defesa (PAED²⁹), que surge com o propósito de consolidar os projetos estratégicos das Forças Armadas. Projetos esses que buscam atender a demanda gerada por ambas as Forças, e essas por sua vez, objetivando o cumprimento de suas respectivas missões conforme estabelecidas na END.

No âmbito das Forças Armadas, formalizados através do Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (PAED), temos inúmeros projetos que têm por objetivo atender as demandas específicas de cada Força no que concerne a capacidade de defesa. A seguir, abordaremos alguns projetos detalhando o mais relevante dentro de cada Força.

3.1 – Marinha do Brasil (MB)

Tendo como propósito atender o que preconiza a Estratégia Nacional de Defesa, desenvolver o conhecimento científico-tecnológico priorizando o desenvolvimento da BID, a Marinha do Brasil estabeleceu sete projetos como prioritários para a Força, que são os seguintes: (BRASIL, 2012b, p. 193)

- Recuperação da Capacidade Operacional;
- Programa Nuclear da Marinha;
- Construção do Núcleo do Poder Naval;
- Complexo Naval da 2ª Esquadra / 2ª Força de Fuzileiros da Esquadra;
- Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul;
- Segurança da Navegação; e
- Pessoal.

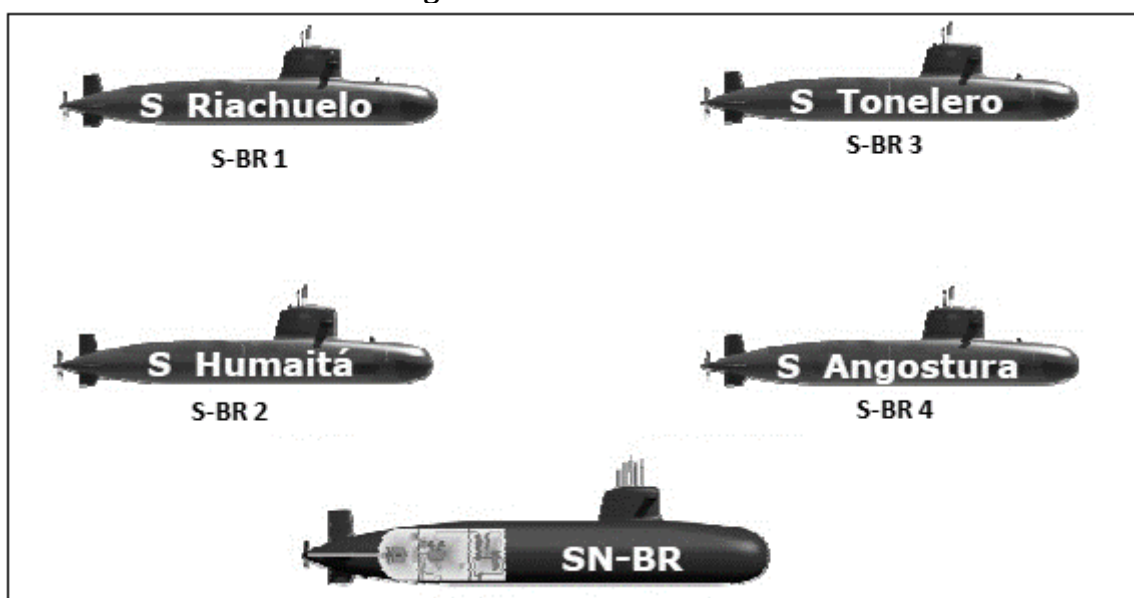
Nesse aspecto destacamos a importância do Programa Nuclear da Marinha. O projeto traz, entre outros objetivos, o desenvolvimento tecnológico e construção de um protótipo de reator tipo PWR³⁰, que servirá de fonte de energia para o Submarino de Propulsão Nuclear Brasileiro. Com isso, temos o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) conduzido pela MB depende também do sucesso do Programa Nuclear da Marinha (PNM).

²⁹ Este plano representa a consolidação dos detalhados planos de recomposição da capacidade operativa da Marinha, do Exército e da Aeronáutica, associada à busca de autonomia tecnológica e ao fortalecimento da indústria de defesa nacional.

³⁰ Reator de água pressurizada.

O PROSUB por sua vez, prever a construção de quatro submarinos convencionais e um submarino de propulsão nuclear. Em relação ao submarino de propulsão nuclear, cabe ressaltar que trata-se de um marco histórico para o nosso país. Apenas alguns países possuem em sua frota submarinos dessa natureza, como é o caso dos Estados Unidos, Reino Unido, Rússia, França e China. O projeto é conduzido através de uma parceria entre o Brasil e a França, país esse que concordou transferir tecnologia e capacitar os brasileiros a projetar e construir os meios. Porém, com relação a P&D sobre energia nuclear visando sua utilização no submarino, essa será produzida através do PNM, mais especificamente no Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP).

Figura 2 — Submarinos do PROSUB



Fonte: (PROGRAMA, 2020).

Elaboração: o autor.

Um outro aspecto referente ao PROSUB versa sobre os benefícios tecnológicos, que poderão ser utilizados pela sociedade, inerentes aos desenvolvimentos ao se trabalhar com a produção de energia nuclear. Além disso, seguindo as recomendações que constam na END, o programa fortalece diversos setores da indústria nacional de importância estratégica para o desenvolvimento econômico do país.

Com isso, ao final desse projeto, espera-se que o país tenha a capacidade de projetar, construir, operar e manter seus próprios submarinos, seja ele convencional ou nuclear. Assim como uma Base Industrial de Defesa mais forte, estruturada e desenvolvida, principalmente nos setores de eletrônica, mecânica, eletromecânica, química e da indústria naval.

Vale ressaltar que, as pesquisas na área de energia nuclear já existem há décadas nos países mais desenvolvidos. Conforme argumenta LEITE (2016, p. 260), os Estados Unidos conduzem estudos de pesquisas nucleares desde o final do século XIX, e já na década de 1940, tais pesquisas se encontravam bastante avançadas. Como resultado dos estudos realizados pelos norte-americanos podemos citar a fabricação da primeira bomba atômica, concebida através do projeto Manhathan. Curiosamente, o projeto contou também com a participação brasileira, onde o nosso país se comprometia, através do Acordo Nuclear Brasil-Estados Unidos, a fornecer areias monazíticas³¹ para serem utilizadas nas pesquisas.

Ainda nesse contexto, no cenário internacional, os americanos ao mesmo tempo em que executavam seus projetos nucleares também propunham a execução de medidas que tinham como propósito a regulamentação do desenvolvimento de tecnologia nuclear no plano mundial. Nessa proposta sugerida pelos Estados Unidos, a fiscalização quanto ao cumprimento do acordo seria de uma agência internacional não subordinado ao Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU). Na ocasião, a delegação brasileira na Comissão de Energia da ONU rejeitou a proposta (LEITE, 2016).

No Brasil, a base para a formação de uma política nuclear só viria a ser formada em 1951 com a fundação do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq).

3.2 – Exército Brasileiro (EB)

Seguindo as diretrizes da END, o Exército Brasileiro busca dotar suas Brigadas com equipamentos, armamentos, meios de transporte e suprimentos de forma que sejam compatíveis com sua demanda. Com isso, pretende-se manter a força sempre pronta para cumprir suas atribuições. Sendo assim, conforme estabelece no LBDN, as prioridades estabelecidas pela Força são: (BRASIL, 2012b, p. 197)

- Recuperação da Capacidade Operacional;
- Defesa Cibernética;
- GUARANI;
- SISFRON;
- PROTEGER;
- Defesa Antiaérea; e
- ASTROS 2020.

³¹ Trata-se de um tipo de areia com elevada concentração de metais pesados.

Falando sobre o Projeto Guarani, trata-se de um projeto bastante ousado e robusto que surge como uma proposta de criação de uma Nova Família de Blindados sobre Rodas (NFBR) do nosso Exército, tendo como objetivo transformar as Organizações Militares (OM) de Infantaria Motorizada³² em Mecanizada³³ e modernizar as Organizações Militares de Cavalaria Mecanizada. O programa prevê a construção de diversas versões da família Guarani, a primeira viatura desenvolvida foi a Viatura Blindada para Transporte de Pessoal Guarani (VBTP-MR, 6X6, Guarani³⁴), possibilitando a substituição das viaturas do tipo Urutu, fabricadas pela ENGESA, em uso há mais de 40 anos.

Segundo consta no LBDN, o projeto busca a fabricação de 2.044 viaturas em um período de 20 anos. Até o ano de 2019, foram entregues 412 viaturas³⁵ além de equipamentos de comunicação e estações de armamentos.

O projeto teve início em 2006, e trazia em seu cerne o baixo custo de produção, a simplicidade e, acima de tudo, o máximo da nacionalização (no mínimo 60%), conforme argumenta DIAS (2019).

A empresa selecionada para conduzir a execução do projeto foi a IVECO, pertencente ao grupo FIAT Automóveis S.A juntamente com o corpo técnico do Exército Brasileiro – EB. Sendo assim, buscou-se estabelecer um acordo de cooperação entre as duas partes envolvidas (o Exército e a IVECO) no qual houvesse a transferência do conhecimento tecnológico no que concerne à fabricação das viaturas blindadas, elevando assim, a capacidade científico-tecnológica do país (AMARANTE, 2013).

Porém, os benefícios decorrentes do Projeto Guarani, além de recuperar a capacidade nacional referente a fabricação de viaturas blindadas, perdida com a falência de ENGESA, podemos citar outros pontos favoráveis, principalmente para o Exército Brasileiro:

O Programa teve uma nova perspectiva com a inserção da Força Terrestre na Era do Conhecimento, focando não apenas na modernização, mas, principalmente, na transformação, orientada em torno de capacidades. A instituição do Projeto de Força do Exército (PROFORÇA) possibilitou o desenvolvimento de Capacidades Militares Terrestres (CMT), segundo os Vetores de Transformação (VT): Preparo, Engenharia, Doutrina, Logística, Ciência e Tecnologia (C&T), Gestão, Orçamento e Finanças, Recursos Humanos, e Educação e Cultura (DIAS, 2019).

³² São unidades operacionais, dotadas de viaturas sobre rodas, sem blindagem, destinadas a transporte de pessoal e material (BRASIL, 2012b, p. 201).

³³ São unidades operacionais, dotadas de viaturas blindadas sobre rodas, com maior poder de combate, em apoio à tropa (BRASIL, 2012b, p. 201).

³⁴ Viatura com capacidade para transportar até 11 pessoas, o Guarani pesa 18 toneladas, possui tração 6X6, pode chegar a 110 quilômetros por hora e tem função anfíbia. (DefesaNet, 2018)

³⁵ Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/guarani/entregas-guarani>> Acesso em: 01 maio 2020

- Controle do Espaço Aéreo;
- Capacitação Operacional da FAB.
- Capacitação Científico-Tecnológica da Aeronáutica;
- Fortalecimento da Indústria Aeroespacial e de Defesa Brasileira;
- Desenvolvimento e Construção de Engenheiros Especiais;
- Apoio aos Militares e Civis do Comando da Aeronáutica; e
- Modernização dos Sistemas de Formação e Pós-formação de Recursos Humanos.

Referente ao projeto de Recuperação da Capacidade Operacional, a FAB vislumbra fortalecer ainda mais o seu poder de combate através de recursos como substituição e modernização de seus meios, assim como desenvolver, com tecnologia própria, aeronaves e sistemas.

Sobre o projeto de Fortalecimento da Indústria Aeroespacial e de Defesa Brasileira, cabe destacar o desenvolvimento e produção do KC-390. A aeronave foi desenvolvida pela Embraer Defesa e Segurança e vem com o propósito de substituir o Hércules C-130³⁶.

Com capacidade de transportar até 23 toneladas, em velocidade máxima de 870 km/h, o jato redefine o modelo de operação de uma aeronave de transporte em ambientes diversos, pistas não preparadas e com uma autonomia destacável. Com 23 toneladas de carga a bordo, o KC-390 pode voar até 2.730 km de distância. Se a carga for de 14 toneladas, o alcance sobe para 4.914 km, o suficiente para sair de Manaus (AM) e ir até a Cidade do México ou Santiago, no Chile. Sem carga, em voo de traslado, é possível percorrer até 5.958 km de distância. Esses números são alcançados porque os tanques da aeronave podem levar 23,2 toneladas de combustível, além de o avião também poder ser reabastecido em voo (FAB, KC-390³⁷).

Nesse contexto, a execução do projeto de fabricação do KC-390, conduzido pela Embraer, pode ser considerado como um resultado material de aplicação da Estratégia Nacional de Defesa. Pois, além de aumentar a capacidade militar assim como a capacidade dissuasória da nossa Força Aérea, o projeto também estimula o desenvolvimento tecnológico da indústria aeroespacial.

As dificuldades que surgem frente a um projeto de tamanha envergadura, no qual se faz necessário um elevado conhecimento técnico e específico são elevadas, com isso, consequentemente, temos da mesma forma o aumento dos riscos. Riscos esses, quase que

³⁶ Turboélice utilizado pela FAB.

³⁷ Disponível em: <<https://www.fab.mil.br/kc390/>>. Acesso em: 16 jun 2020.

intrínsecos à projetos que desenvolvem tecnologias dessa natureza. Foi considerando esse risco que a FAB adotou o seguinte procedimento:

No caso da encomenda do novo avião cargueiro, antes da contratação da produção seriada, portanto, no contrato referente à aquisição dos dois protótipos (etapa de desenvolvimento – KC-X), estavam previstas estratégias de mitigação que deveriam ser implementadas pela empresa contratada. Caso a empresa se deparasse com “situações sem saída”, eventualmente as partes poderiam resolver abortar o desenvolvimento, evitando-se o desperdício de recursos públicos em um projeto que carecia de maturidade tecnológica. Portanto, fatiar a encomenda em duas (KC-X, o desenvolvimento e a fabricação dos dois protótipos e KC-390, a produção seriada) demonstra uma postura de cautela em relação aos riscos presentes em qualquer projeto inovador. Somente após a realização do CDR, etapa em que ficou constatado que o projeto tinha maturidade suficiente, alcançou-se a segurança necessária às partes para que fosse disparada a negociação do contrato da série (RIBEIRO, 2017a).

Sendo assim, podemos considerar que o nosso país possui sim capacidade de desenvolver e produzir tecnologias avançadas. Porém, devido ao nível de desenvolvimento ao qual nos encontramos, os riscos que circundam projetos dessa natureza são elevados, pois as ofertas de empresas capacitadas dentro do mercado nacional são mínimas. Nesse contexto, a Embraer apresenta-se como uma exceção (RIBEIRO, 2017a, p. 278).

3.4 – Projetos Conduzidos no Âmbito das Forças Armadas e seus Benefícios

Como já mencionado anteriormente, a END preconiza que o desenvolvimento científico e tecnológico no setor nuclear fique a cargo da Marinha do Brasil – MB, fato esse exposto no item 3.1 deste capítulo, ao tratar do Programa de Desenvolvimento de Submarinos e do Programa Nuclear da Marinha. Desde o início da execução do projeto, a nossa Marinha apresenta-se desenvolvendo diversas tecnologias voltadas para o domínio completo do ciclo de combustível nuclear o que possibilitará ao Brasil, conseqüentemente, a autossuficiência na produção desse combustível. Nesse escopo, a Marinha do Brasil trabalha também vem desenvolvendo a capacidade de projetar e construir pequenos reatores nucleares que permitam o uso, para fins pacífico da energia nuclear, utilizando por exemplo para produzir energia elétrica. “Esses reatores poderão ser utilizados tanto na propulsão de submarinos quanto em centrais nucleares para a produção de energia elétrica e dessalinização de água, em regiões não atendidas pela rede nacional de distribuição de energia” (SOUZA, 2020).

Ainda tratando dos benefícios decorrentes da construção do reator nuclear para fins pacíficos, cabe ressaltar “o fornecimento de radioisótopos para a aplicação na medicina nuclear (produção de radiofármacos³⁸), bem como nos processos de testes e de qualificação de materiais estruturais e de combustíveis nucleares, contribuindo para a capacitação da indústria nacional” (ANDRADE, 2019).

No âmbito do contrato celebrado entre a Marinha do Brasil e a empresa selecionada para executar o projeto, a Naval Group, temos que:

[...]o fornecimento de todos os materiais para os submarinos convencionais é responsabilidade da empresa francesa, que se incumbe de prospectar, selecionar, contratar e gerenciar as empresas brasileiras a serem incluídas no programa de nacionalização do PROSUB – processo realizado com supervisão da Marinha. Até outubro de 2018, **35 empresas** haviam sido consultadas pelo Naval Group para participarem da nacionalização de componentes, entre as quais **23 haviam sido certificadas (ou estavam em processo de certificação) pela Marinha do Brasil**. O processo de qualificação, realizado pelas diretorias especializadas da Marinha, **contribui** para a inserção dessas empresas no mercado internacional, de modo que o programa não apenas favorece o desenvolvimento industrial nacional, mas também apresenta potenciais benefícios às exportações e à balança comercial do país em curto prazo[...] (ANDRADE, 2019. Grifo nosso).

Analisando o Projeto Guarani por uma ótica semelhante à realizada com o PROSUB, nota-se também uma série de vantagens no que concerne ao desenvolvimento em Ciência e Tecnologia, coerente com o que preconiza a END. Segundo DUARTE, 2019, “a fábrica da IVECO em Sete Lagoas – MG fomenta o Setor de Defesa Nacional, pois desenvolve tecnologia de ponta e tem a capacidade de produzir até 200 (duzentos) blindados por ano”. Um outro aspecto relevante dentro desse contexto refere-se à utilização dual dos componentes desenvolvidos para as viaturas da família Guarani, como recomenda a END, “a fabricação de aços balísticos, materiais cerâmicos, sistema de suspensão e freios a disco com ABS, atendem às demandas das indústrias do meio civil e militar”(DIAS, 2019).

A sustentabilidade, promovida pela ED 15, é fomentada pelo trabalho da Associação Brasileira das Indústrias de Material de Defesa e Segurança (ABIMDE). Essa entidade facilita o contato entre as Indústrias e os Órgãos governamentais, agilizando a comercialização, o desenvolvimento e a qualidade dos produtos brasileiros. O produto dessa integração permitiu, em 2014, a venda de 10 (dez) Guaranis para o Líbano (**por 30 milhões de Euros**)[...] (DIAS, 2019. Grifo nosso).

³⁸ São substâncias químicas que possuem algum radioisótopo, que é reconhecido pelo organismo como semelhante a alguma substância processada por algum órgão ou tecido. São fontes radioativas não seladas, que são introduzidas no corpo do paciente por ingestão, inalação ou injeção.

Quanto a produção do KC-390 e ao mercado da indústria aeronáutica, trata-se de um mercado com grande potencial que vem sendo explorado pela indústria aeronáutica brasileira e que pode trazer muitos benefícios ao nosso País. A cota de mercado estimada é de aproximadamente 300 aeronaves exportadas nos próximos 20 anos, o que pode representar uma injeção de até U\$ 20 bilhões de dólares na economia, é o que aponta o portal eletrônico da FAB.³⁹

Um outro ponto importante a destacar diz respeito à tímida participação das empresas nacionais como fornecedoras de peças e sobressalentes necessários à construção da aeronave. “O estudo do programa KC-390 traz à tona uma constatação já apontada pela literatura que se debruçou sobre a cadeia aeronáutica brasileira: o vigor tecnológico e a competitividade internacional da Embraer não foram acompanhados por seus fornecedores nacionais”. Nesse sentido, produzir uma aeronave com tamanha complexidade requer a necessidade de fornecedores capazes de atender a demanda de produtos, compatíveis tecnologicamente, com os requisitos exigidos (RIBEIRO, 2017b).

Portanto, observa-se que, fica explícito alguns dos benefícios proporcionados por esses projetos, bem como as suas deficiências e pontos a melhorar. Nesse aspecto, cabe lembrar o que foi apresentado em capítulos anteriores, quando se tratando dos documentos que balizam as Políticas Públicas voltadas para o desenvolvimento da BID, projetos de tamanha envergadura só foram possíveis de serem realizados e estarem sendo executados devido a essas políticas formalizadas pela END.

³⁹ Disponível em: <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/31692/AEROVIS%C3%83O%20-%20Novos%20Ares>. Acesso em: 05 set 2020.

CONCLUSÃO

Vivemos em um país de dimensão continental, rico em recursos naturais, porém, com certas limitações, principalmente, referente a ciência e tecnologia. Neste sentido, buscamos durante décadas fomentar o desenvolvimento tecnológico para, conseqüentemente, diminuir a dependência de outras nações.

Dentro desse contexto de desenvolvimento tecnológico, ressaltamos a importância em priorizar o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa visando a autonomia dos meios necessários para a Defesa nacional. Nesse escopo, temos que, no que concerne ao poder militar, pode-se afirmar que, até os dias atuais, a história não registra nenhuma potência de importância mundial que tivesse o seu parque industrial bélico apoiado em empresas estrangeiras e na importação de tecnologias sensíveis⁴⁰ (LONGO, 1984, p. 43).

Segundo SILVA (2004, p. 48), a base legal para realizar o investimento existe. A Constituição Federal, em seu Artigo 218, estabelece que o Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas. Prossegue: a pesquisa tecnológica voltar-se-á, preponderantemente, para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Porém, o que se observa durante todo o estudo referente a busca do desenvolvimento da BID são as inúmeras políticas públicas elaboradas visando fortalecer e alavancar o setor.

É fato que o Brasil já ocupou um lugar de destaque como uma referência mundial no que concerne às exportações no setor da indústria de defesa. Os melhores resultados obtidos por essas indústrias ocorreram na década de 1970 e 1980. Na ocasião, temos um conflito que viria beneficiar a produção das nossas indústrias, a guerra entre duas nações asiáticas: Irã e Iraque.

Após a década de 1990, temos uma queda considerável nas exportações de produtos de defesa. Empresas faliram, enquanto outras chegaram perto de encerrar suas atividades. O período coincide com o final da guerra fria, onde tivemos uma redução a nível mundial dos investimentos destinados a indústria de defesa. Nesse momento, temos que a Indústria de Defesa Brasileira contava com uma forte dependência do mercado externo, fato esse que não é apenas uma peculiaridade do nosso país. Contudo, as questões estão nas medidas adotadas pelo Governo para amenizar tal dependência, seja pelo incentivo ao mercado interno para gerar uma

⁴⁰ Entende-se por tecnologia sensível aquela que uma determinada nação julgar crítica para a sua segurança, conseqüentemente, limitando o acesso a mesma.

demanda mínima que possibilite o funcionamento das empresas, seja através de políticas públicas, que proteja o setor como um todo. O fato é que, na ocasião o nosso país carecia de políticas que desempenhassem o papel protetor às indústrias.

Passado esse período, de completa estagnação e sucateamento dos meios de Defesa, já no ano 2000, temos a elaboração de diversas Políticas Públicas quem trazem como objetivo o fortalecimento da Base Industrial de Defesa. Porém, tais políticas ainda não surtiram o efeito desejado, pelo menos até o momento.

Por outro lado, falar que não houve resultado quanto ao desenvolvimento na área de CT&I seria um exagero, tendo em vista os inúmeros projetos que estão sendo realizados nesse momento principalmente no âmbito das FFAA. Contudo, os avanços ainda caminham a passos lentos em relação à outras nações.

Vários são os fatores que nos levam a estar na situação na qual nos encontramos: corrupção, falta de recursos orçamentários, problemas sociais, falta de apoio da sociedade como um todo, etc., porém, talvez o mais grave deles, seja o fato de não termos adotado décadas atrás Políticas de Estado que norteassem o caminho a ser trilhado por nossa nação. O que parece, analisando os documentos mencionados neste trabalho, é que durante muitos anos nos aproximamos mais das Políticas de Governo. Com isso, entende-se que políticas dessa natureza se mostram pouco eficazes para alcançarmos o desenvolvimento nacional esperado.

Mensurar em que medida as políticas públicas das últimas duas décadas contribuíram para o fortalecimento da Base Industrial de Defesa torna-se algo bastante complicado por se tratar de uma análise subjetiva. Contudo, em atenção ao que foi abordado, sobretudo no item 3.4 (Projetos Conduzidos no Âmbito das Forças Armadas e seus Benefícios) deste trabalho, podemos observar que temos atualmente diversos projetos sendo conduzidos pelas Forças Armadas fruto das políticas públicas adotadas após o ano 2000. Sendo assim, podemos considerar que o desenvolvimento industrial voltado para a Defesa volta a ser uma preocupação dos governos atuais e com isso, portanto, nos encontramos em um recomeço, seguindo rumo ao desenvolvimento de C&T cada vez menos dependente de outras nações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Julio Sérgio Gomes de. **A política de desenvolvimento produtivo**. [São Paulo]: IEDI, 2008. 33 p. Disponível em:

<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/17700/1/FCFol213965_A%20Pol%c3%a dtica%20de%20Desenvolvimento%20Produtivo_compl_P.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2020.

AMARAL, Roberto (2004). **O Papel da C&T Na Defesa de Soberania Nacional**. As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Em: ALMEIDA PINTO, J.R.; RAMALHO DA ROCHA, J.R.; PINHO DA SILVA, D. [org]. As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País Pensamento brasileiro sobre defesa e segurança; v.3. Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e de Cooperação – Brasília, DF.

AMARANTE, José Carlos Albano. **A Base Industrial de Defesa brasileira**. IPEA, Rio de Janeiro, RJ, 2012.

AMARANTE, José Albano do. **Indústria Brasileira de Defesa: Uma questão de soberania e de autodeterminação**. In: PINTO, J.R. de Almeida; ROCHA, A.J. Ramalho da; SILVA, R. Doring Pinho da (Org). As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Pensamento brasileiro sobre defesa e segurança, 3. Brasília: Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e de Cooperação, 2004. p. 23-44.

AMARANTE. José Carlos Albano do. **Processos de obtenção de tecnologia militar**, 2013. Disponível em:

<http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=20256>. Acesso em: 27 jun 2020.

AVIBRAS, **Nossa História**. [s.d]. Disponível em:

<<https://www.avibras.com.br/site/institucional/nossa-historia.html>>. Acesso em: 22 mai. 2020.

ANDRADE, I. DE O. **Base Industrial de Defesa: Contextualização histórica, conjuntura atual e perspectivas futuras**. In: Mapeamento da Base Industrial de Defesa. Brasília: [s.n.].

ANDRADE, Israel de Oliveira; SILVA FILHO, Edison Benedito da; HILLEBRAND, Giovanni e SUMI, Marcelo Colus. **O fortalecimento da indústria de Defesa do Brasil (Texto para discussão)**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016.

ANDRADE, Israel de Oliveira *et al.* **O programa de desenvolvimento de submarinos como programa de Estado**. Diretoria de estudos e políticas setoriais de inovação e infraestrutura. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2019.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988: com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e

pelo Decreto Legislativo no 186/2008. Disponível em:
<<http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/522095>>. Acesso em: 29 abr 2020.

_____. Decreto no 5.484, de 30 de junho de 2005. Aprova a política de defesa nacional, e dá outras providências. Brasília, 30 jun. 2005.

_____. Decreto 7.364, de 23 de novembro de 2010. **Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores** - DAS, das Funções Gratificadas - FG, das Gratificações de Exercício em Cargo de Confiança, das Gratificações de Representação pelo Exercício de Função e das Gratificações de Representação – GR do Ministério da Defesa. Disponível em:
<<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2010/decreto-7364-23-novembro-2010-609523-normaatualizada-pe.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2020.

_____. **fica estagnado no Índice Global de Inovação**. Portal da Indústria. 19 de jun. de 2017. Disponível em: <<https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/inovacao-e-tecnologia/brasil-fica-estagnado-no-indice-global-de-inovacao/>>. Acesso em: 21 jun. 2020.

_____. Lei nº 6.227, de 14 de julho de 1975. **Autoriza o poder executivo a constituir uma empresa pública denominada Indústria de Material Bélico do Brasil**, (IMBEL), e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, 15 jul. 1975.

_____. 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 União, Brasília, 2012c.

_____. Ministério da Defesa. **Glossário das Forças Armadas**. Brasília: MD, 2007. Disponível em: <<http://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/141>>. Acesso em: 29 abr. 2020.

_____. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 899/MD, de 19 de julho de 2005. **Aprova a Política Nacional da Indústria de Defesa**. Brasília, DF, 19 jul. 2005. Publicada no Diário Oficial da União nº 138, de 20 jul. 2005.

_____. Ministério da Defesa. **PND. Política Nacional de Defesa. END. Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, 2012a. (texto na íntegra). Disponível para download em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado_e_defesa/END-PNDa_Optimized.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

_____. Ministério da Defesa. **Livro Branco de Defesa Nacional**. (Brasília: Ministério da Defesa, 2012b).

_____. Ministério da Defesa. **Minuta Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, 2016a.

_____. Ministério da Defesa. **Minuta da Política Nacional de Defesa**. Brasília, 2016b.

_____. Ministério da Defesa. **Minuta do Livro Branco de Defesa Nacional**. Brasília, 2016c.

BRIGAGÃO, Clóvis. O Brasil diante dos desafios internacionais em defesa e segurança. In: **Pensamento brasileiro sobre defesa e segurança: o Brasil no cenário internacional de defesa e segurança**. Vol. 2, p. 73-88. Brasília: Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e de Cooperação, 2004.

CÂNDIDO, Jairo (2004). Indústria brasileira de defesa: Uma questão de soberania e de autodeterminação. Em: ALMEIDA PINTO, J.R.; RAMALHO DA ROCHA, J.R.; PINHO DA SILVA, D. [org]. **As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País** **Pensamento brasileiro sobre defesa e segurança**; v.3. Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e de Cooperação – Brasília, DF.

CANO, Wilson. **A desindustrialização no Brasil**. Econ. soc., Campinas, v. 21, n. spe, p. 831-851, dez. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-06182012000400006&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em: 02 mai. 2020.

CÉSAR, Mattos. *O que é o Plano Brasil Maior?* Disponível em: <<http://www.brasil-economia-governo.org.br/2013/10/23/o-que-e-o-plano-brasil-maior/>>. Acesso em: 25 abr. 2020.

CORONEL, D. A.; CAMPOS, A. C.; AZEVEDO, A. F. Z.; CARVALHO, F. M. A. **Impactos da política de desenvolvimento produtivo na economia brasileira: uma análise de equilíbrio geral computável**. Pesquisa e Planejamento Econômico (IPEA), Rio de Janeiro, v. 41, n. 2, p. 337-365, ago. 2011.

CORREA FILHO, Sérgio Leite Schmitt et al. **Panorama sobre a indústria de defesa e segurança no Brasil**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 38, p. 373-408, set. 2013. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2684/1/BS%2038_panorama%20sobre%20a%20industria%20de%20defesa_P.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2020.

COSTA, Darc. O Brasil diante dos desafios internacionais em defesa e segurança. In: **Pensamento brasileiro sobre defesa e segurança: o Brasil no cenário internacional de defesa e segurança**. Vol. 2, p. 37-71. Brasília: Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e de Cooperação, 2004.

DEFESANET, **Guarani 300 será entregue pela IVECO para o Exército Brasileiro**. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/28721/Guarani-300-sera-entregue-pela-IVECO-para-o-Exercito-Brasileiro/>>. Acesso em: 01 mai. 2020.

DELLAGNEZZE, René. **200 Anos da Indústria de Defesa no Brasil**. Taubaté – SP: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2008.

DIAS, Luciano Luiz Goulart Silva; SANTOS, Alzeir Costa dos; RAMOS, Carlos Eduardo De Franciscis. **A Nova Estratégia Nacional de Defesa e o Alinhamento do Programa Estratégico do Exército Guarani**. Revista da Escola Superior de Guerra, [S.l.], v. 33, n. 69, p. 174-197, july 2019. ISSN 2675-2174. Disponível em: <<https://revista.esg.br/index.php/revistadaesg/article/view/998>>. Acesso em: 27 jun. 2020.

DUARTE, É. E. 2012. **Tecnologia militar e desenvolvimento econômico: Uma análise histórica**. Texto para Discussão. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1748.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2020.

FUNAG, **Estatísticas para o estudo das relações internacionais**. Brasília, 2016. Disponível em: <http://funag.gov.br/biblioteca/download/1164_ESTATISTICAS_2016_21_09.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2020.

LANGE, Valério Luíz. **O Relacionamento entre o Exército Brasileiro e a Base Industrial de Defesa: Um Modelo para Auxiliar a sua Integração**, RJ. Dissertação (Mestrado) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2007.

LEITE, A. W.; ASSIS, J. A; CÔRREA, F. G. **Propulsão Nuclear**. Capítulo 4 da obra “Mapeamento da Base Industrial de Defesa”. IPEA. Brasília, 2016.

LIMA, Maria Regina Soares de. “**Diplomacia, defesa e a definição política dos objetivos internacionais: o caso brasileiro**” in: JOBIM, Nelson A., ETCHEGOYEN, Sergio W. e ALSINA, João Paulo (Org.) *Segurança Internacional: perspectivas brasileiras*. RJ, Ed. FGV, 2010, pp. 401-418.

LONGO, W. P. **Tecnologia e soberania nacional**. São Paulo: PROMOCET e Editora Nobel, 1984.

MATTOS, César. **O que é o Plano Brasil Maior?** Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.brasil-economia-governo.org.br/2013/10/23/o-que-e-o-plano-brasil-maior/>>. Acesso em: 25 mai. 2020.

MELO, Regiane de. **Indústria de defesa e desenvolvimento estratégico: estudo comparado França-Brasil**. Brasília: Funag, 2015. Disponível em: <http://funag.gov.br/biblioteca/download/1112_Industria_de%20defesa_e_desenvolvimento_estrategico.pdf>. Acesso em: 06 maio 2020.

MONTORO, Guilherme C. F. **Cadeia Produtiva Aeronáutica Brasileira: Oportunidades e Desafios**. Seção 1 (pág. 43). BNDES: Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro/cadeia_aeronautica.pdf>. Acesso em: 22 mai 2020.

MORAES, R. F. 2012. **A inserção externa da indústria brasileira de defesa: 1975-2010. Texto para Discussão**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1715.pdf>. Acesso em: 12 junho 2020.

MOREIRA, Alinnie Silvestre. **Os africanos livres e as relações de trabalho na Fábrica de Pólvora da Estrela**, RJ. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

PROGRMA da MB em 2019: **PROSUB. Naval**. 12 de jan de 2020. Disponível em: < <https://www.naval.com.br/blog/2020/01/12/programas-da-mb-em-2019-prosub/>>. Acesso em: 27 jun 2020.

PROSUB: **Programas Estratégicos**. Marinha do Brasil, Fev 2020. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/prosub>>. Acesso em: 30 abr. 2020.

REVISTA Marítima Brasileira. Vol 138 n. 10/12 Outubro/Dezembro 2018. **O Primeiro Grande Passo do ProSub**.

RIBEIRO, Cássio Garcia. **Desenvolvimento Tecnológico Nacional: O caso KC-390**. Rio de Janeiro: IPEA, p. 235-288, 2017a.

RIBEIRO, C. G. Encomendas tecnológicas realizadas pela FAB: o Programa KC-390. **RADAR**, v. 52, p. 4, 2017b.

SANTOS, Kleber S. dos. **A nacionalização na Marinha do Brasil**. *International Journal of Defence & Conflict Analysis*, Corunha, n, 1, p. 179, 2007. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/strategicevaluation1.pdf>>. Acesso em: 16 mai 2020.

SILVA, Ozires. **A Indústria de Defesa**. In: PINTO, J.R. de Almeida; ROCHA, A.J. Ramalho da; SILVA, R. Doring Pinho da (Org). *As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Pensamento brasileiro sobre defesa e segurança*, 3. Brasília: Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e de Cooperação, 2004. p. 45-56.

SOARES, Cristiano Sausen; CORONEL, Daniel Arruda; FILHO, Pascoal José Marion. **A recente política industrial brasileira: da "Política do Desenvolvimento Produtivo ao "Plano Brasil Maior"**. *Revista Perspectivas Contemporâneas*. v. 8, n. 1, p. 1-20, jan./jun. 2013.

SOUZA, Davi de. **PROSUB - Marinha Detalha os Próximos Passos para o Ano de 2020**. 2020. Disponível em: < <https://www.defesanet.com.br/prosub/noticia/36608/PROSUB---Marinha-Detalha-os-Proximos-Passos-para-o-Ano-de-2020/>>. Acesso em: 05 set. 2020.