

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)
INSTITUTO DE ECONOMIA (IE/UFRJ)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA POLÍTICA INTERNACIONAL
(PEPI-UFRJ)**

PEDRO FONSECA JUNIOR

**O SISTEMA INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRO
E A RESILIÊNCIA DE SUAS EMPRESAS ESTRATÉGICAS**

**Rio de Janeiro
2022**

PEDRO FONSECA JUNIOR

O SISTEMA INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRO
E A RESILIÊNCIA DE SUAS EMPRESAS ESTRATÉGICAS

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Política Internacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PEPI/IE/UFRJ), como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Economia Política Internacional.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Alberto Crespo

Coorientador: Prof. Dr. Ricardo Alberto Bielschowsky

Rio de Janeiro
Abril de 2022

FICHA CATALOGRÁFICA

F676s Fonseca Junior, Pedro.
O sistema industrial de defesa brasileiro e a resiliência de suas empresas estratégicas / Pedro Fonseca Junior. – 2022.
200 f.; 31 cm.

Orientador: Eduardo Alberto Crespo.
Coorientador: Ricardo Alberto Bielschowsky.
Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Economia Política Internacional, 2022.
Bibliografia: f. 192-200.

1. Indústria de defesa - Brasil. 2. Estado - Brasil. 3. Política econômica. I. Crespo, Eduardo Alberto, orient. II. Bielschowsky, Ricardo Alberto, coorient. III. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia. IV. Título.

CDD 338.47355

PEDRO FONSECA JUNIOR

O SISTEMA INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRO
E A RESILIÊNCIA DE SUAS EMPRESAS ESTRATÉGICAS

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Política Internacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PEPI/IE/UFRJ), como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Economia Política Internacional.

Aprovada em: 13 de abril de 2022

Prof. Dr. Eduardo Alberto Crespo
(Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ)

Prof. Dr. Ricardo Alberto Bielschowsky
(Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ)

Prof. Dr. Darc Antônio Luz da Costa
(Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ)

Prof. Dr. Raphael Padula
(Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ)

Prof. Dr. Ricardo Zortea Vieira (Suplente)
(Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ)

Arthur Câmara Cardozo
(Escola Superior de Guerra – ESG)

Alcides Eduardo dos Reis Peron
(Universidade Federal de Sergipe – UFS)

Prof. Dr. Guilherme Lopes da Cunha (Suplente)
(Escola Superior de Guerra – ESG)

Às vítimas da COVID 19

AGRADECIMENTOS

Deus, na sua infinita sabedoria, ao me trazer para o plano material da existência, colocou desafios no caminho. Creio não ser arrogante dizendo que todos foram ultrapassados, uns com mais ou menos sofrimento, outros com mais ou menos alegrias. Importante ressaltar que todos contribuíram para o meu crescimento espiritual, e por isto estou sempre agradecendo ao Criador. Cheguei aos sessenta e três anos.

Quando estou prestes a ultrapassar mais um desafio na carreira acadêmica, constato mais uma vez que não sou onipotente. Diversas pessoas contribuíram para o êxito desta jornada.

O primeiro reconhecimento tem que ser para aquela que nunca reclamou da minha ausência para assistir aulas ou mesmo em casa preso a tela do computador. A Telma sempre me proporcionou um ambiente tranquilo para as reflexões necessárias para um trabalho deste nível. São trinta e seis anos de convivência com muito amor e principalmente respeito aos sonhos individuais. Ao Renan e Guilherme agradeço o fato de existirem, muitas vezes tive vontade de desistir, mas como poderia olhar os olhos dos meus filhos com um fracasso no currículo?

Pedro Pai, Gislaine Mãe, Hélia Avó, Ely Tia-avó e Madrinha etc. e outros (são muitos) no plano espiritual tenho certeza de que estão em festa. Quando estavam por aqui, sempre me apoiaram, deixando os obstáculos mais leves.

Aos meus colegas da Escola Superior de Guerra, meu agradecimento por permitirem a dedicação aos meus estudos e pesquisas.

Vários amigos contribuíram nesta jornada, porém três foram especiais. O Capitão de Mar e Guerra e Mestre em Educação Hércules Honorato, que dedicou muitas horas do seu precioso tempo para revisar capítulos desta tese. O Mestre em Estudos Estratégicos de Segurança e Defesa e agora meu sócio na Ábatos Representações Comerciais, Luis Mendez, que nos meus momentos de desânimo me empurrou e fez o barco andar mesmo com maré contrária. Ao meu amigo de última hora, Professor Doutor Ricardo Bielshowsky, meu especial agradecimento pelas palavras de incentivo e conhecimentos transmitidos. A minha prima e comadre Iara Fonseca e ao Capitão de Mar e Guerra Wadovski que gentilmente revisaram os resumos em francês e inglês respectivamente.

Aos representantes da Indústria de Defesa Fernando Ikedo, Adelson Silva Lucena, Alex Vander Lima Costa, Carlos Henrique Silva Seixas, Roberto Gallo, João Paulo Szewczyk, Eduardo Leonetti Lopes, Roberto Comodo, Fausto Fagioli, e Mozart Murier pelas valiosas contribuições.

Aos membros da banca pela paciência e orientação segura.

Há cinco anos cheguei para conhecer o Programa de Economia Política Internacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PEPI). Antes mesmo de realizar a prova de seleção fui muito bem recebido pelo Coordenador da época, obrigado Professor Raphael Padula.

O Orientador e amigo Eduardo Crespo teve um papel fundamental nos momentos em que o remador já estava esgotado pela longa jornada. As correções de rumo me demonstraram que sempre existe chance para melhora, por mais que se pense que o trabalho está concluído. Ao Crespo meu eterno reconhecimento.

[...] a independência absoluta de recursos materiais estrangeiros garante a qualquer país seus meios eficazes de defesa militar.

[...] organizar nossa indústria militar será a maior realização patriótica da geração que o fizer, pois isso garantirá a emancipação e a independência do país.

General Alberto Cardoso de Aguiar
Ministro da Guerra,

1919

FONSECA JUNIOR, Pedro. O SISTEMA INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRO E A RESILIÊNCIA DE SUAS EMPRESAS ESTRATÉGICAS. 2022. 200p. Tese (Doutorado) – Curso de Economia Política Internacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2022.

RESUMO

Este trabalho tem como tema a relação entre o Estado brasileiro e o Sistema Industrial de Defesa. O objetivo da pesquisa foi examinar em que medida, a inexistência de um projeto de longo prazo alinhado à realidade sócio econômica nacional, a falta de expressão política e econômica da indústria bélica, um cenário macroeconômico doméstico desfavorável, um mercado internacional de armas em retração no final da Guerra Fria e a globalização financeira, impactaram o setor produtivo nacional de defesa, entre 1990 e 2015, discutindo o papel do Estado ao longo desse processo, no que tange à proteção, sustentabilidade ou liberalização. Para tal, o trabalho foi estruturado em sete capítulos. No capítulo introdutório está posta uma apresentação panorâmica do tema. O Capítulo 2 trouxe um estudo sobre a Moderna Indústria de Defesa. Foi conceituado o Sistema Industrial de Defesa e abordados os desafios que enfrenta. No Capítulo 3, foram trazidos antecedentes do atual Sistema Industrial de Defesa do Brasil, quando predominou uma dependência de armamento estrangeiro. Os Capítulos 4 e 5 narram as ações do Estado brasileiro para adaptar o Sistema Industrial de Defesa na Moderna Indústria de Defesa Mundial. O Capítulo 4 analisou o desenvolvimento da Indústria de Defesa brasileira, inserida no novo sistema internacional, onde a corrente ideológica econômica neoliberal preconizava um Estado Mínimo, a liberalização dos mercados, e a globalização financeira. O Ciclo Neodesenvolvimentista analisado no Capítulo 5, embora não tenha alterado significativamente a política econômica anterior, aumentou a participação do Estado em setores considerados estratégicos, entre eles o Sistema Industrial de Defesa. No Capítulo 6 foi apresentada a resiliência das Empresas Estratégicas de Defesa para enfrentar as turbulências econômicas e políticas no Brasil, após o final da Guerra Fria, com ênfase no período pós criação do Ministério da Defesa. As considerações finais foram feitas no Capítulo 7. Os sucessivos governos criaram instrumentos de proteção, porém não estimularam o desenvolvimento das empresas, a altura da estatura nacional. A imprevisibilidade orçamentária é o mal que limita a busca pela independência tecnológica. A pesquisa concluiu que embora o Sistema Industrial de Defesa, não seja tema prioritário para o Estado brasileiro, as empresas com relativa proteção dos sucessivos governos, e empregando ferramentas como exportação e dualidade tiveram resiliência para atravessar os desafios trazidos pela Moderna Indústria de Defesa.

Palavras-chave: Brasil; Estado; Defesa; Sistema Industrial de Defesa; Empresas Estratégicas de Defesa.

FONSECA JUNIOR, Pedro. O SISTEMA INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRO E A RESILIÊNCIA DE SUAS EMPRESAS ESTRATÉGICAS. 2021. 200p. Thesis (PhD) - International Political Economy Program, Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ), 2022.

ABSTRACT

This work's theme is the relationship between the Brazilian State and the Defense Industrial System. The objective of the research was to examine to what extent, the lack of a long-term project aligned with the national socio-economic reality, the lack of political and economic expression of the arms industry, an unfavorable domestic macroeconomic scenario, an international arms market in retraction at the end of the Cold War and financial globalization, impacted the national defense productive sector, between 1990 and 2015, discussing the role of the State throughout this process, concerning protection, sustainability or liberalization. To this end, the work was structured in seven chapters. The introductory chapter contains an overview of the topic. Chapter 2 brought a study on the Modern Defense Industry. It was conceptualized Defense Industrial System and addressed the challenges it faces. In Chapter 3, antecedents of the current Industrial Defense System of Brazil were brought, when dependence on foreign weapons predominated. Chapters 4 and 5 narrate the actions of the Brazilian State to adapt the Industrial Defense System to the Modern World Defense Industry. Chapter 4 analyzed the development of the Brazilian Defense Industry, inserted in the new international system, whose neoliberal economic ideological current advocated a Minimum State, the liberalization of markets, and financial globalization. The Neodevelopmentalist Cycle analyzed in Chapter 5, although it did not significantly alter the previous economic policy, increased the State's participation in sectors considered strategic, including the Defense Industrial System. In Chapter 6, the resilience of Strategic Defense Companies to face economic and political turmoil in Brazil after the end of the Cold War was presented, highlighting the period after the creation of the Ministry of Defense. Final considerations were made in Chapter 7. Successive governments created protection instruments, but they did not stimulate the development of companies at the height of national stature. Budget unpredictability is the evil that limits the quest for technological independence. The research concluded that although the Defense Industrial System is not a priority issue for the Brazilian State, companies with relative protection from successive governments, and employing tools such as exports and duality had the resilience to overcome the challenges brought by the Modern Defense Industry.

Keywords: Brazil; State; Defense: Industrial Defense System; Strategic Defense Companies.

FONSECA JUNIOR, Pedro. O SISTEMA INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRO E A RESILIÊNCIA DE SUAS EMPRESAS ESTRATÉGICAS. 2021. 200p. Thèse (Doctorat) - Cours d'économie politique internationale, Université fédérale de Rio de Janeiro, 2022.

RÉSUMÉ

Ce travail a pour thème la relation entre l'État brésilien et le système industriel de défense. L'objectif de la recherche était d'examiner dans quelle mesure, l'inexistence d'un projet à long terme aligné la réalité socio-économique nationale, le manque d'expression politique et économique de l'industrie de l'armement, un scénario macroéconomique national défavorable, le recul du marché internationale d'armement à la fin de la guerre froide et de la mondialisation financière, ont impacté le secteur productif de la défense nationale, entre 1990 et 2015, remettant en question le rôle de l'État tout au long de ce processus, qu'il s'agisse de protection, de pérennité ou de libéralisation. Pour cela, le travail a été structuré en sept chapitres. Le chapitre d'introduction contient une vue d'ensemble du sujet. Le chapitre 2 a présenté une étude sur l'industrie de la défense moderne. Il a été conceptualisé le système industriel de défense et a abordé les défis auxquels il est confronté. Au chapitre 3, les antécédents de l'actuel système industrielle de défense du Brésil ont été évoqués, quand une dépendance à l'égard des armes étrangères prédominait. Les chapitres 4 et 5 racontent les actions de l'État brésilien pour adapter le système de défense industrielle à l'industrie de la défense mondiale moderne. Le chapitre 4 a analysé le développement de l'industrie de défense brésilienne, insérée dans le nouveau système international, dont le courant idéologique économique néolibéral prônait un État minimum, la libéralisation des marchés et la mondialisation financière. Le cycle néo-développementaliste analysé au chapitre 5, s'il n'a pas modifié significativement la politique économique antérieure, a ~~accru~~ augmenté la participation de l'État dans des secteurs considérés comme stratégiques, entre eux le système industriel de défense. Au chapitre 6, la résilience des entreprises de défense stratégique a été présenté pour affronter les turbulences économiques et politiques au Brésil après la fin de la guerre froide, en mettant l'accent sur la période qui a suivi la création du ministère de la Défense. Des considérations finales ont été faites au chapitre 7. Les gouvernements successifs ont créé des instruments de protection, mais ils n'ont pas stimulé le développement des entreprises, au sommet de la stature nationale. L'imprévisibilité budgétaire est le mal qui limite la quête d'indépendance technologique. La recherche a conclu que bien que le système industriel de la défense ne soit pas une question prioritaire pour l'État brésilien, les entreprises ~~bénéficiant~~ avec protection relative des gouvernements successifs et employant des outils tels que les exportations et la dualité on a disposé de la ~~fait preuve de~~ résilience pour surmonter les défis posés par l'industrie de la défense moderne.

Mots-clés: Brésil; État; Défense: Système de défense industrielle ; Entreprises de Défense Stratégique.

LISTA DE FIGURAS

1.1	Estimativa da Participação do PIB Defesa no PIB Nacional	25
2.1	Fornecedores do KC-390	49
2.2	Países expositores da LAAD 2015	50
5.1	Jogando para frente	112
5.2	Cronograma de pagamentos dos Projetos Estratégicos de Defesa	117
6.1	PIB do Complexo Produtivo da Defesa e da Segurança (2014)	135
6.2	Os países gigantes	139
6.3	A complexidade da tecnologia dos produtos de Defesa	143

LISTA DE GRÁFICOS

2.1	Gastos militares mundiais (1988-2017)	31
2.2	Gastos militares mundiais em % do PIB	40
3.1	Exportações de armas brasileiras (1975-1990)	78
3.2	Exportações brasileiras de armamento (1974-1998)	82
4.1	Gastos militares no Governo FHC em % do PIB	92
4.2	Exportações e importações de armamentos do Brasil (1960-2002)	94
4.3	Exportações e importações de armamentos da China (1960-2002)	95
4.4	Exportações e importações de armamentos da França (1960-2002)	95
5.1	Exportações da ID brasileira (1970-2018)	107
5.2	Exportações e importações brasileiras de armamentos (2003-2019)	123
5.3	Gastos com Defesa em relação ao PIB	124
6.1	Os maiores orçamentos do Governo Federal em 2021	137
6.2	Série Histórica Global da Execução Orçamentária do MD (2000 – 2017)	138
6.3	Gastos militares dos Países Gigantes considerando o PIB per capita (1993 – 2020)	140
6.4	Gastos militares na América do Sul considerando o PIB per capita (1988 – 2020)	140
6.5	Histórico do percentual de contingenciamento das despesas discricionárias do MD	142
6.7	Extrato da Demonstração de Resultados da IMBEL (2007 – 2016)	154
6.8	Vendas da IMBEL (2007 – 2016)	155
6.9	Extrato da Demonstração de Resultados da NUCLEP (2002 – 2016)	158
6.10	Evolução das vendas da NUCLEP (2001 – 2014)	158
6.11	Demonstrativo da Evolução do Faturamento da NUCLEP (2001-2014)	159
6.12	Composição da Receita Bruta de Vendas de Produtos e Serviços da NUCLEP – 2016	159
6.13	Extrato da Demonstração de Resultados da EMGEPRON	161
6.14	Vendas da EMGEPRON de 2007 a 2016	162
6.15	Composição da Receita da Embraer por Região do Mundo	169
6.16	Extrato da Demonstração de Resultados da Embraer (2002 – 2016)	170
6.17	Vendas da Embraer (2002 – 2016)	170
6.18	Composição da Receita da Embraer por Segmento (2002 – 2016)	171
6.19	Vendas da Avibrás nos anos 2015 a 2020	173
6.20	Extrato da Demonstração de Resultados da Avibras (2011 – 2016)	174
6.21	Extrato da Demonstração de Resultados da Taurus (2005 – 2016)	176
6.22	Vendas da Taurus (2005 – 2016)	176
6.23	Extrato da Demonstração de Resultados da Atech (2016 – 2019)	179
6.24	Crescimento das empresas selecionadas (2011 – 2016)	183

LISTA DE TABELAS

2.1	Empresas campeãs nacionais de venda de armas em 2015	34
2.2	Valor agregado ao produto por segmento industrial	39
3.1	Encomendas realizadas pela Marinha no Estaleiro Ponta da Areia	66
3.2	Encomendas realizadas pela Marinha em estaleiros europeus (1874-1889)	66
3.3	Embarcações adquiridas dentro do Plano Naval de 1906	67
3.4	Países compradores de armamento produzido no Brasil (1974-1990)	81
5.1	Ações do Complexo da Defesa	110
5.2	InovAkaer	121
6.1	Varição do PIB, PIB Industrial, e Orçamento para Investimento das FA	139
6.2	Salário médio de empresas selecionadas	148
6.3	Perfil das empresas selecionadas	150
6.4	Taxa de crescimento médio da receita operacional e taxa de rentabilidade das empresas, nos períodos selecionados.....	151
6.5	Fatores determinantes da resiliência das empresas da amostra	152

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

A&D	Aeroespaço e Defesa
ABIMDE	Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Defesa e Segurança
ALI	Apoio Logístico Integrado
APL	Arranjos Produtivos Locais
BID	Base Industrial de Defesa
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C&T	Ciência e Tecnologia
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CMID	Comissão Militar da Indústria de Defesa
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
COMDEFESA	Comitê da Indústria de Defesa
CREDEN	Câmara de Relações Exteriores e Defesa Nacional
CT&I	Ciência Tecnologia e Inovação
DARPA	<i>Defense Advanced Research Projects Agency</i>
DCNS	<i>Direction des Constructions Navales et Services</i>
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
DGA	<i>Direction générale de l'armement</i>
DoD	<i>U.S. Department of Defense</i>
DRME	<i>Direction des recherche et des moyens d'essais</i>
EB	Exército Brasileiro
EED	Empresa Estratégica de Defesa
Embraer	Empresa Brasileira de Aeronáutica
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
END	Estratégia Nacional de Defesa
Engesa	Engenheiros Especializados S/A
Emgepron	Empresa Gerencial de Projetos Navais
FA	Forças Armadas
FAB	Força Aérea Brasileira
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FHC	Fernando Henrique Cardoso
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
Fipe	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GEIMA	Grupo Executivo da Indústria de Material Aeronáutica
GM	Guerra Mundial
GT	Grupo de Trabalho
ICT	Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação
ID	Indústria de Defesa
IED	Investimento Estrangeiro Direto
IFA	Ingrediente Farmacêutico Ativo
IMBEL	Indústria de Material Bélico do Brasil
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
LBDN	Livro Branco da Defesa Nacional
MB	Marinha do Brasil
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

MD	Ministério da Defesa
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MIP	Matriz Insumo-Produto
N.D.	Non Data
NUCLEP	Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A.
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PACTI	Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação
PAEG	Programa de Ação Econômica Governamental
PBM	Plano Brasil Maior
PBQP	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade
PCI	Programa de Competitividade Industrial
PD&I	Pesquisa Desenvolvimento e Inovação
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PED	Produto Estratégico de Defesa
PIB	Produto Interno Bruto
PIS	Programa de Integração Social
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PM	Plano de Metas
PND	Política Nacional de Defesa
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico
PNID	Política Nacional para a Indústria de Defesa
PNID	Política Nacional da Indústria de Defesa
PRN	Partido da Reconstrução Nacional
PRODE	Produtos de Defesa
PROSUB	Programa de Desenvolvimento de Submarinos
RAM	Revolução dos Assuntos Militares
RETID	Regime Especial para a Indústria de Defesa
SD	Sistema de Defesa
SEPROD	Secretaria de Produtos de Defesa
SID	Sistema Industrial de Defesa
SIPRI	Stockholm International Peace Research Institute
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Unicamp	Universidade de Campinas
URV	Unidade Real de Valor
VARIG	Viação Aérea Rio-Grandense

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
2	A MODERNA INDÚSTRIA DE DEFESA	29
2.1	SISTEMA INDUSTRIAL DE DEFESA	29
2.2	SOLUÇÕES PARA OS NOVOS DESAFIOS AO SISTEMA INDUSTRIAL DE DEFESA	33
2.3	FATORES QUE INDUZIRAM AS MUDANÇAS NO SID	36
2.3.1	A natureza hierárquica do processo global de produção de armamentos	36
2.3.2	O impacto dos gastos militares na economia nacional	39
2.3.3	Globalização	48
2.3.4	A importância da tecnologia	51
2.4	OBSERVAÇÕES FINAIS, A MODO DE SÍNTESE: O QUE MUDOU E O QUE CONTINUA IGUAL NA INDÚSTRIA DE DEFESA NO MUNDO ..	56
3	OS ANTECEDENTES DO SISTEMA INDUSTRIAL DE DEFESA DO BRASIL	60
3.1	CICLO DA INDÚSTRIA INCIPIENTE	60
3.2	NACIONALISMO, INDUSTRIALIZAÇÃO, MAS POUCOS AVANÇOS NA INDÚSTRIA BÉLICA	68
3.3	OS GOVERNOS MILITARES E O PRIMEIRO CICLO SIGNIFICATIVO DA INDÚSTRIA DE DEFESA NO BRASIL	75
4	O CICLO NEOLIBERAL	84
4.1	O BRASIL E O NOVO SISTEMA INTERNACIONAL	84
4.2	A BASE INDUSTRIAL DE DEFESA NO CICLO NEOLIBERAL	87
5	O CICLO NEODESENVOLVIMENTISTA	101
5.1	PANORAMA ECONÔMICO	101
5.2	AS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A DEFESA NACIONAL.....	106
5.3	AS NOVAS ENTRANTES.....	124
5.4	O PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE SUBMARINOS.....	127
6	O ESTADO E A RESILIÊNCIA DAS EMPRESAS ESTRATÉGICAS DE DEFESA NO BRASIL	132
6.1	O MERCADO DE DEFESA NO BRASIL	133
6.1.1	Apoio do Estado	135
6.1.2	Orçamento para a Defesa Nacional	137
6.1.3	Dualidade	143
6.1.4	Mercado internacional	145
6.1.5	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação e a Tríplice Hélice	146
6.1.6	Capacidade da Força de Trabalho Nacional	147
6.1.7	Apoio Logístico Integrado	147
6.1.8	As Vozes da Indústria de Defesa	148
6.1.9	Os Projetos Estratégicos	149
6.2	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	150
6.3	AS EMPRESAS ESTRATÉGICAS DE DEFESA	154
6.3.1	Indústria de Material Bélico do Brasil	154
6.3.2	Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A.	156

6.3.3	Empresa Gerencial de Projetos Navais	160
6.3.4	Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A.	164
6.3.5	Embraer S.A.	166
6.3.6	Avibras Indústria Aeroespacial S.A.	171
6.3.7	Taurus Armas S.A.	175
6.3.8	Atech Negócios em Tecnologias S.A.	177
6.3.9	Akaer Engenharia S.A.	183
6.4	CONSIDERAÇÕES PARCIAIS	186
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	184
	REFERÊNCIAS	192

INTRODUÇÃO

A humanidade atravessa a maior crise sanitária de todos os tempos. Até dezembro de 2021 mais de seiscentos mil brasileiros¹ já tinham ido a óbito. Milhares de pessoas sendo infectadas, enquanto governos, cientistas, especialistas na área da saúde etc. buscavam soluções para proteger a população da pandemia provocada pelo Coronavírus (COVID-19). Decorrente de uma elevada demanda, os insumos necessários para produção de vacinas escassearam no mercado internacional. A concorrência entre os países aumentou, e o Brasil como a maioria dos países, enfrentou obstáculos por depender de fornecedores internacionais. “O Brasil ficou para trás, foi falta de planejamento e estratégia. O país está muito atrasado na produção de vacinas, precisa trabalhar com a produção de insumos e vacinas de forma mais efetiva.”²

Até os anos 1980, o Brasil produzia aproximadamente cinquenta por cento dos insumos farmacêuticos ativos consumidos no País, hoje não produz mais de cinco. A Índia e a China quando criaram um ambiente de negócios mais favorável, atraíram diversas indústrias farmacêuticas. Desse modo, à época, para o Brasil ficou mais econômico importar do que produzir. Em que pese os aspectos econômicos, não foram considerados os fatores geopolíticos e estratégicos, e por estes, o País ficou na dependência de decisões e prioridades estabelecidas por outras unidades políticas.

Mas porque olhar para a indústria farmacêutica, quando a pesquisa versou sobre a relação do Estado brasileiro com a sua Indústria de Defesa (ID)? Esta questão é inquietante e a resposta é simples: o Brasil depende de conhecimentos, produtos e insumos estrangeiros para as suas Forças Armadas exercerem a defesa da Pátria. A comparação entre as indústrias Farmacêutica e de Defesa é pertinente, existe um enorme hiato tecnológico entre o Brasil e os países centrais, para a fabricação de produtos e insumos necessários para esses dois setores estratégicos. A redução do hiato passa necessariamente por PD&I, e o Estado é o ator central deste processo. Em síntese, está em debate a independência tecnológica e a autonomia estratégica nacional.

Essa situação, já em 1919 incomodou o Ministro da Guerra, General Alberto Cardoso,

[...] a independência absoluta de recursos materiais estrangeiros garante a qualquer país seus meios eficazes de defesa militar. [...] organizar nossa indústria militar será a maior realização patriótica da geração que o fizer, pois isso garantirá a emancipação e a independência do país. (apud McCANN, 2007, p. 237)

¹ Disponível em: < covid.saude.gov.br >. Acesso em 20 dez. 2021.

² Marcos Coimbra, Coordenador da pós-graduação em Relações Internacionais e Governamentais do Mackenzie. Disponível em: < Geopolítica das vacinas: Entenda a relação do Brasil com Índia e China - Notícias - R7 Internacional >. Acesso em 10 jun. 2021.

As Forças Armadas e a Indústria de Defesa são instrumentos da Defesa Nacional. De acordo com a demanda pública, o Estado estabelecerá a forma, o conteúdo e o volume, dos instrumentos da Defesa, de modo a obter autonomia estratégica e independência tecnológica. A produção de armamento para capacitar as Forças Armadas à defesa da Pátria, atende a objetivos militares, mas também a políticos, tecnológicos, econômicos e industriais. (HEBERT apud MASSON, 2014)

Com uma larga experiência na vida militar, o pesquisador identificou que o Sistema Industrial de Defesa (SID)³ não é compatível com a estatura nacional. Nesse sentido, procurou examinar em que medida os seguintes elementos históricos impactaram o setor produtivo nacional de defesa, entre 1990 e 2015, a inexistência de um projeto de longo prazo alinhado à realidade sócio econômica nacional, a falta de expressão política e econômica da indústria bélica, um cenário macroeconômico doméstico desfavorável, um mercado internacional de armas em retração no final da Guerra Fria e a globalização financeira, impactaram sobre o setor produtivo nacional de defesa, discutindo o papel do Estado ao longo desse processo, no que tange a proteção, sustentabilidade ou liberalização. Esta foi a Questão da pesquisa.

Para entender a Indústria de Defesa brasileira foi preciso enquadrá-la no contexto evolutivo do modelo industrial mundial. A moderna Indústria de Defesa originou-se nas transformações econômicas, sociais e tecnológicas que ocorreram concomitantemente e com maior intensidade na Grã-Bretanha a partir da segunda metade do século XVIII. Grandes empresas foram criadas e o trabalho assalariado ganhou relevância. O capitalismo industrial foi a via turbulenta do crescimento econômico dos países desenvolvidos. (AMARANTE, 2009) No campo social, o homem migrou para as cidades, a sociedade evoluiu de agrícola para industrial.

Na expressão militar, as tecnologias gestadas a partir da segunda metade do século XVIII provocaram uma Revolução dos Assuntos Militares (RAM), e lançaram as bases da moderna Indústria de Defesa. O ponto de partida foi a máquina a vapor inventada por James Watt, em 1763, cuja energia gerada veio substituir a força animal. “Foi a primeira vez que o homem utilizou uma energia motriz gerada artificialmente. Tal fato constituiu um marco excepcional”. (AMARANTE, 2009, p. 223)

As transformações tecnológicas modificaram as ações nos campos de batalha. Nas Guerras Napoleônicas a capacidade visual aumentou pelo uso de lunetas, e o emprego de artilharia de alma lisa proporcionou maior poder de fogo alcançando a distância de um quilômetro. Na Primeira Guerra Mundial foram empregados o avião, a fotografia, a telefonia e

³ O Sistema Industrial de Defesa é um conjunto constituído por elementos – Defesa, Sociedade e Indústria – que se interrelacionam e são voltados para o mesmo objetivo, a Defesa Nacional.

o telégrafo, a metralhadora, o carro de combate, a artilharia de alma raiada, o submarino e o foguete. Já na Segunda Grande Guerra surgiu o sonar, o radar, a banda de micro-ondas, a radiofonia, o espectro eletromagnético, o míssil balístico, os aviões de caça e bombardeio, o porta-aviões, o lançador múltiplo de foguetes, a força aeroterrestre e a bomba atômica.

Após a Segunda Grande Guerra, os investimentos governamentais dos Estados Unidos da América em empreendimentos militares, enfraqueceu o paradigma neoschumpeteriano no qual o progresso tecnológico deveria ser resultado da atuação das forças de mercado.

As inovações básicas que conformaram a tecnologia moderna americana depois da II Guerra Mundial (e rapidamente difundiu-se pelo mundo como o avião a jato, o transistor, as fibras óticas, a energia nuclear, o computador, a internet) foram concebidas, desenvolvidas e dirigidas como um empreendimento militar. O “complexo-militar-industrial-acadêmico” criou, nos EUA, um abrangente processo de inovação liderado pelos descobrimentos científicos, voltado simultaneamente, para vencer a Guerra Fria com a União Soviética e impulsionar a fronteira da ciência de forma a consolidar a liderança tecnológica americana no mundo. (MEDEIROS, 2004, p. 225)

Na Guerra Fria⁴ os exércitos cresceram e evoluíram tecnologicamente. Os novos armamentos provocaram mudanças na organização e nos conceitos de emprego das Forças Armadas. Os exércitos industriais, “eram grandes, muitos dependiam da conscrição e dispunham de meios industriais (carros de combate, canhões, caças bombardeiros, navios) e das indústrias para os manter.” (FARIA, 2012, p. 7)

As Guerras do Golfo (1990 e 2003) mudaram a tipologia de combate e tornaram obsoleto o conceito de exército industrial. Três fatores foram decisivos para o sucesso da coalizão liderada pelos EUA. O avanço das tecnologias de informação possibilitou a integração de sistemas. O uso intensivo de instrumentos de controle (aviões e satélites) desequilibrou a balança dos poderes combatentes. Finalmente, os pontos nevrálgicos do inimigo foram eliminados pela precisão cirúrgica das armas “inteligentes”. (WAACK, 2011) O emprego intensivo de tecnologia na guerra moderna, deixou a matéria prima e o valor extrínseco de um vetor bélico com uma importância menor que o valor intrínseco e a inteligência humana embutida nesses produtos.

O Brasil possui enormes riquezas nos seus 12.965.533 km² de extensão territorial, terrestre marítimo. Em 2018 o Produto Interno Bruto brasileiro foi de 1,869 trilhão de dólares, e a economia brasileira ficou entre as dez maiores do planeta. Diante deste patrimônio, é imperativo que o País esteja capacitado para enfrentar ameaças externas, potenciais ou

⁴ Período histórico (1945-1991) de disputas estratégicas e conflitos indiretos entre os Estados Unidos e a União Soviética, disputando a hegemonia política, econômica e militar no mundo. Disponível em: <<http://www.sohistoria.com.br/ef2/guerrafria/>>. Acesso em: 01 mai. 2018.

manifestas, quando os conflitos forem maiores que a cooperação. “O acréscimo de atores globais, com maiores excedentes de poder e recursos, pode aumentar a incidência de conflitos que afetem a paz e a segurança internacionais.” (BRASIL, 2020, p. 15) Para estar preparado para um conflito não basta possuir armas, é necessário ter a capacidade de projetá-las e fabricá-las. Para Schmidt (2013)

não é condição suficiente para a defesa nacional que as Forças Armadas tenham equipamentos modernos e militares hábeis em operá-los: é necessário que o país detenha o conhecimento tecnológico que possibilite a produção destes equipamentos em território nacional, bem como as condições para o seu constante aperfeiçoamento e a introdução de inovações no setor. (SCHMIDT, 2013, p. 8)

O conhecimento tecnológico para a produção de equipamentos bélicos modernos é desenvolvido no Sistema Industrial de Defesa, cujo potencial e limites são estabelecidos pelo Estado. É importante considerar que o SID não é um corpo isolado, ele está inserido na capacidade industrial do País.

No século XX a economia internacional atravessou mares revoltos, com saltos tecnológicos, mudanças de padrões monetários, crises financeiras, anos de crescimento sustentado seguidos de conjunturas de estagnação, surtos de liberalização alternando com impulsos de protecionismo comercial, incorporação de novos atores econômicos e preservação de velhas desigualdades estruturais, fases de fechamento e de abertura aos movimentos de pessoas e aos fluxos de capitais, redistribuição dos fluxos de renda na direção de novos centros de acumulação e confirmação de antigos mecanismos de concentração e de acumulação. (ALMEIDA, 2001) Para o autor foram tendências e ciclos tão diversos quanto os processos políticos reinantes na época.

Na década de 1990, o Brasil não escapou da onda avassaladora na economia internacional. As crises provocaram a saída de capitais de curto prazo e diminuíram o volume de crédito oferecido pelas instituições privadas. O remédio aplicado no Brasil resultou de um acordo com o FMI em outubro de 1998, que permitiu um pacote de ajuda de mais de 41,5 bilhões de dólares. (ALMEIDA, 2001)

Nesse ambiente instável, estava o Sistema Industrial de Defesa do Brasil. Ao final dos anos 1980, nos estertores da Guerra Fria, as políticas industriais e de fomento em P&D possibilitaram que o setor produtivo de material bélico brasileiro, ocupasse uma posição de destaque na escala global. Dagnino (1985) explicou como a indústria brasileira, em pouco mais

de dez anos, se projetou no mercado internacional.

Baseada numa estratégia empresarial e numa tecnologia eficientes, e aproveitando a política governamental de vários tipos, a indústria de armamentos brasileira conseguiu afirmar-se no mercado dos países do Terceiro Mundo, em franca expansão, com produtos de baixo custo, bom desempenho, fácil manutenção e operação (este mercado cresceu a 25% ao ano de 1960 a 80, representando atualmente 70% do total mundial). (DAGNINO, 1985, p. 72)

Este avanço da indústria de armamentos brasileira aconteceu, apesar do escasseamento do fluxo de capitais estrangeiros, profunda recessão, crise externa, elevada taxa de inflação e abertura do mercado nacional.

A partir dos anos 90, por razões culturais, institucionais, do próprio setor produtivo e do mercado internacional, a Indústria de Defesa brasileira teve a sua taxa de crescimento reduzida. Os sucessivos governos através dos Ministérios da Defesa, Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, procuraram estabelecer Políticas Públicas positivas, porém o setor produtivo de material de defesa não mais recuperou o *status* anteriormente alcançado.

Apesar do clima econômico caótico do final do século, os países em desenvolvimento, entre eles o Brasil, não podiam renunciar a ações fundamentais à sua existência como nação soberana, destacando-se entre elas as Políticas Públicas de Defesa.

O Brasil é um país de dimensões continentais. Em seu território e em suas águas jurisdicionais, abriga uma grande quantidade de recursos naturais, uma biodiversidade sem par, além de possuir destacada posição mundial na produção de alimentos. É grande produtor de energia renovável e não renovável, de proteína animal e vegetal. Possui extensas reservas de água potável, enorme biodiversidade e vastos recursos minerais, combinados a um parque industrial que está entre os maiores e mais diversificados do mundo. As descobertas do pré-sal vêm se somar a esse potencial e estão levando o País a um novo patamar de reservas e produção de petróleo e gás natural, bem como à consolidação de sua capacidade tecnológica de lidar sustentavelmente com riquezas disponíveis em sua vasta área marítima. Possui uma população de aproximadamente 210 milhões de habitantes, que se constitui no seu maior patrimônio. Nos últimos anos, tem alcançado níveis cada vez mais expressivos de desenvolvimento social, buscando a eliminação da pobreza, o aumento da escolaridade e da expectativa de vida e a redução das desigualdades sociais. Por sua importância no contexto mundial e pelo seu patrimônio, o País não pode deixar de atribuir a devida atenção a sua defesa e de estar preparado para fazer frente a ameaças externas, potenciais ou manifestas, a fim de assegurar a defesa do Território Nacional, da Soberania Nacional e dos interesses nacionais. (BRASIL, 2020, p. 27)

A sociedade brasileira deve estar atenta a manutenção de um Sistema de Defesa compatível com a estatura política-estratégica nacional, pois o cenário internacional é instável. A globalização financeira derrubou as tradicionais fronteiras geográficas, ampliando as oportunidades em diversas áreas, inclusive a dos ilícitos internacionais. As permanentes crises econômico-financeiras, sociais, energéticas, ambientais e sanitárias, podem repercutir na paz e

segurança internacionais.

Uma Indústria de Defesa robusta, no caso brasileiro, é plenamente justificável. As relações entre países variam de acordo com a conjuntura política mundial ou regional, hoje estão cooperativas, mas no futuro podem ser conflitivas. Araújo et al (2010) consideraram que nesse ambiente faz-se necessário que o Brasil tenha capacidade de rápida mobilização⁵ diante de um potencial ou efetivo conflito, e para tal, um dos condicionantes é a independência tecnológica para o exercício da função Defesa. A independência tecnológica deve ser objetivo nacional.

A persistência de ameaças à paz mundial requer a atualização permanente e o aparelhamento das nossas Forças Armadas, com ênfase no apoio à ciência e tecnologia para o desenvolvimento da indústria nacional de defesa. Visa-se, com isso, à redução da dependência tecnológica e à superação das restrições unilaterais de acesso a tecnologias sensíveis. (BRASIL, MINISTÉRIO DA DEFESA, 2012, p. 26)

O complexo industrial e tecnológico de defesa “constitui fonte de autonomia estratégica, indispensável ao próprio sonho de desenvolvimento nacional e a emergência do Brasil como ator-chave no plano mundial.” (MELO, 2015, p.17)

A evolução do setor industrial de defesa traz consequências no desenvolvimento regional. Araújo et al (2010) destacam três pontos nesse debate, a geração de empregos, o desenvolvimento tecnológico e os efeitos na balança de pagamentos.

Segundo o Secretário de Produtos de Defesa, Dr. Marcos Rosas Degaut Pontes, em 2019 a mão de obra empregada na Base Industrial de Defesa (BID) foi de duzentos e oitenta e cinco mil empregos diretos e oitocentos e cinquenta mil indiretos. Considerando que a ID atua na fronteira do conhecimento, sua força de trabalho deve ser altamente qualificada e seus conhecimentos têm potencial para alavancar o desenvolvimento nacional.

O desenvolvimento tecnológico fica patente ao se considerar que o produto gerado pela ID tem uma relação valor agregado/peso variando de duzentos dólares por Kg no caso de foguetes, até oito mil no caso de aeronaves militares⁶.

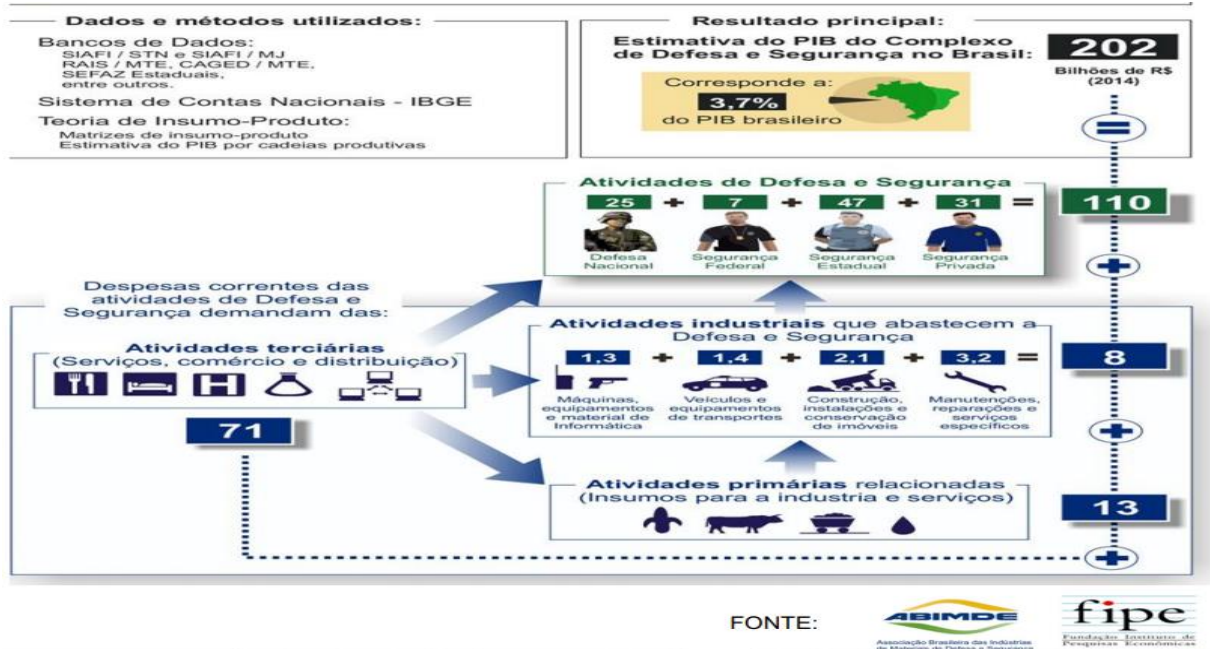
No que diz respeito aos efeitos na balança de pagamentos, a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), em 2014, calculou um PIB Defesa - Segurança de duzentos e dois bilhões de reais, resultado da soma das atividades terciárias, atividade primárias, atividades

⁵ A mobilização industrial é o “conjunto de atividades a serem empreendidas e orientadas pelo Estado, desde o tempo de paz, objetivando a transformação da economia de paz em economia de guerra”. Palestra realizada pelo Secretário de Produtos de Defesa, Dr. Marcos Rosas Degaut Pontes, em 2019, no 3º Ciclo de Estudos Estratégicos de Defesa, na Escola Superior de Guerra.

⁶ Disponível em: < CADEIA DE VALOR E IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA DA INDÚSTRIA DE DEFESA E SEGURANÇA NO BRASIL, FIPE, 2015 (uff.br) >. Acesso em 07 jun. 2021.

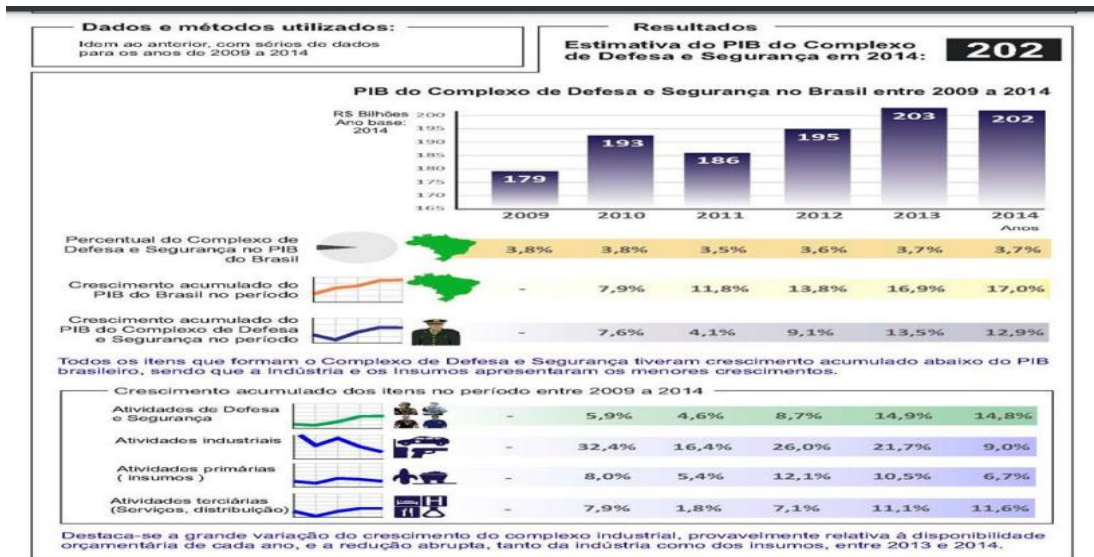
industriais, e atividades de Defesa e Segurança. Este valor correspondia à época a 3,7 % do PIB nacional (Figuras 1.1 e 1.2).

Figura 1.1 – Estimativa da Participação do PIB Defesa no PIB Nacional em 2014



Elaborado pelo BNDES com base em dados da FIPE-USP “Cadeia de Valor e Importância Socioeconômica da Indústria de Defesa e Segurança no Brasil”, 2015⁷

Figura 1.2 – PIB do Complexo de Defesa e Segurança no Brasil entre 2009 e 2014



Elaborado pelo BNDES com base em dados da FIPE-USP “Cadeia de Valor e Importância Socioeconômica da Indústria de Defesa e Segurança no Brasil”, 2015

⁷ “Cadeia de Valor e Importância Socioeconômica da Indústria de Defesa e Segurança no Brasil”, encomendado pela ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE MATERIAIS DE DEFESA E SEGURANÇA à Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da USP, de abril de 2015. (FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS, 2015).

No final do século passado o sistema mundial de poder e riqueza sofreu diversas turbulências, como mencionado. O Brasil não ficou alheio a esse processo e o setor produtivo foi um dos principais impactados. Empresas estratégicas como Embraer, Helibras, Avibrás, Engesa, Bernardini, entre outras, enfrentaram obstáculos de difícil transposição. Algumas, superaram e se adaptaram à nova realidade, enquanto outras descontinuaram a produção. A derrocada no final do século passado deste estratégico componente do setor produtivo é o que motivou esta pesquisa, pois o complexo industrial militar é estratégico não só para a defesa como também para o desenvolvimento nacional.

Naquele cenário, políticas públicas foram implementadas, porém não eficientes para evitar que empresas estratégicas decretassem falência ou tivessem seu controle transferido para o capital estrangeiro. Este é o problema a ser discutido ao longo do trabalho: qual foi a postura do Estado brasileiro, ao longo desse processo, implementou medidas de proteção, procurou criar um ambiente sustentável para o setor de defesa, ou adotou o modelo no qual a mão invisível do mercado regularia as atividades do Complexo Industrial Militar de Defesa?

Dimensionar um Sistema Industrial de Defesa ideal é uma tarefa complexa. O Brasil não possui ameaças potenciais ou manifestas que estimulem a projeção de um poder de combate adequado. O entorno estratégico é tradicionalmente pacífico e é fato que o setor produtivo brasileiro se destaca na região como possuidor de alta capacidade de mobilização. No outro extremo, deve-se considerar o hiato tecnológico entre o Brasil e países desenvolvidos como Estados Unidos, França e Inglaterra, todos possuidores de artefatos nucleares. A opção brasileira foi investir em um mercado de média intensidade tecnológica e recuperar a posição que conquistou na década de 1980.

Para a discussão do papel do Estado brasileiro no que diz respeito a evolução da indústria bélica, no período de 1990 a 2015, foram consultados decretos, portarias etc. emanados dos Ministérios afetos ao tema. Foi feito um levantamento bibliográfico e hemerográfico das fontes secundárias. As fontes citadas são ostensivas e de fácil acesso, o que associado ao tempo disponível tornaram o trabalho possível. Os conhecimentos empíricos para sustentar os argumentos desta pesquisa, foram obtidos a partir de conversas com representantes de Empresas Estratégicas de Defesa.

Esta pesquisa extrapola a um trabalho acadêmico. Ela se justifica por debater um tema relacionado a soberania nacional. A Economia Política Internacional observa fatos com olhares econômicos e políticos. Uma Indústria de Defesa robusta é um poder dissuasório, que pode ser limitado pelos recursos econômicos escassos. Será este o caso brasileiro? Ou existirão outros fatores como culturais, por exemplo, a sociedade não sabe o que é um inimigo invadir o seu

território desde a Guerra do Paraguai.

Pesquisar o Sistema Industrial de Defesa é relevante pelo seu valor estratégico. Defender o patrimônio nacional só é possível quando existe capacidade de mobilização industrial e militar. Além deste aspecto a ID é vetor de desenvolvimento econômico e social através da arrecadação de tributos e royalties, geração de empregos, atração de investimentos, estímulo ao avanço tecnológico, inovação para a indústria, e da possibilidade de abertura de novos mercados. Enfim pesquisar a ID contribui com a construção da mentalidade de Defesa, tão importante vis a vis o patrimônio existente no território nacional.

O recorte temporal (1990 – 2015) foi motivado pelas modificações na geopolítica mundial ocorridas a partir do final da Guerra Fria e pelo contraste ideológico entre os governos brasileiros, que pode ter tido alguma influência nas Políticas Públicas de Defesa, embora Defesa seja questão de Estado e não de governo.

Segundo Lakatos (2009, p. 221), o objetivo geral de uma pesquisa “está ligado a uma visão global e abrangente do tema”. Para atingir o objetivo geral foram necessários alguns passos intermediários.

O Capítulo 2 trouxe um estudo sobre a Moderna Indústria de Defesa. Foi feita uma conceituação de Sistema Industrial de Defesa e abordado os desafios que este enfrenta, como por exemplo a redução mundial de recursos financeiros a partir do final da Guerra Fria. Diversos fatores induziram as mudanças na trajetória da Indústria de Defesa a partir da Segunda Guerra Mundial, entre eles a natureza hierárquica do processo produtivo, o impacto dos gastos militares na economia mundial, a globalização e a tecnologia. Esse novo cenário provocou mudanças nos modelos de desenvolvimento de novos produtos bélicos.

A Indústria de Defesa brasileira não nasceu no final do século passado. No Capítulo 3, foram estudados antecedentes do atual Sistema Industrial de Defesa do Brasil, quando predominou uma dependência de armamento estrangeiro. O início do movimento de industrialização da antiga colônia, teve seu marco zero com a chegada da Família Real em 1808. Em termos de evolução do setor produtivo para uma cultura nacionalista destacam-se o Movimento Tenentista de 1922 e os governos de Getúlio Vargas e Juscelino Kubistchek. Os governos militares, a partir de 1964, também incentivaram a industrialização e o desenvolvimento de tecnologia autóctone. Neste período a indústria nacional se fez valer de uma conjuntura internacional favorável e chegou a atingir o patamar de uma das maiores exportadoras de material militar entre os países em desenvolvimento.

O Capítulo 4 analisou o desenvolvimento da Indústria de Defesa, agora inserida no novo sistema internacional, cuja corrente ideológica econômica neoliberal preconizava um Estado

Mínimo, a liberalização dos mercados, e a globalização financeira.

O Ciclo Neo-desenvolvimentista analisado no Capítulo 5, embora não tenha alterado significativamente a política econômica anterior, aumentou a participação do Estado em setores considerados estratégicos, entre eles o Sistema Industrial de Defesa. Foram criadas diversas Políticas Públicas relevantes, das quais destacaram-se a Estratégia Nacional de Defesa, a Lei 12.598, a Política Nacional para a Indústria de Defesa entre outras. Este novo ambiente de negócios aliado a uma conjuntura econômica internacional favorável, trouxe um sopro de esperança para os empresários nacionais. Empresas de outros setores se interessaram pela produção de produtos de emprego militar, motivadas pelo lançamento de programas estratégicos como a construção de submarinos, aviões de combate, carros de combate etc. Entretanto os resultados esperados no período não foram alcançados principalmente pelas restrições orçamentárias, fato recorrente quando se trata de investimento governamental.

O Capítulo 6 aproveitou a experiência de representantes de Empresas Estratégicas de Defesa. Embora a pesquisa tenha se apoiada em livros, artigos e material jornalístico, nada mais significativo que ideias trazidas por aqueles que viveram ou vivem a realidade do SID. Naquele capítulo também foram analisados fragmentos das Demonstrações de Resultados de algumas empresas representativas do setor produtivo para a Defesa Nacional. Este capítulo é o ápice da pesquisa pois mostra as soluções encontradas pelas empresas para sobreviverem em um ambiente complexo como o mercado da Defesa.

Espera-se que esta tese, cujas considerações finais foram apresentadas no Capítulo 7, possa despertar a curiosidade do leitor leigo, contribuir com o debate para formulação de futuras Políticas Públicas de Defesa e com novas iniciativas voltadas para a construção da mentalidade de Defesa associada ao desenvolvimento nacional. Uma boa leitura.

2 A MODERNA INDÚSTRIA DE DEFESA

A criação da máquina a vapor no século XVIII inovou o sistema produtivo. A atividade militar era em grande parte movida pela energia produzida por animais. As transformações na logística militar começaram a ocorrer a partir da metade do século seguinte.

A mudança para meios mais intensivos em capital, ocorrida na segunda metade do século XIX, simboliza a inovação na guerra moderna, que não era mais baseada em transporte de tropas, mas sim em forças fortemente armadas; seguiram-se assim, ao longo do século XX, gerações sucessivas de tecnologia, que evoluíram em uma mudança rápida do ambiente estratégico de navios de guerra para armas, tanques, submarinos, bombardeiros e aviões de transporte e de caça, gás e outras formas de guerra química, mísseis, armas biológicas e nucleares. Embutidos nesses armamentos estão uma eletrônica sofisticada e equipamentos de comunicação que permitem aos armamentos mobilidade, alvos precisos, sensibilidade e até mesmo inteligência. (MARKUSEN apud SCHMIDT, 2013, p. 14)

Os saltos tecnológicos ocorreram com maior intensidade a partir da Revolução Industrial. Os produtos para a Defesa tornaram-se mais sofisticados e com um custo de produção mais elevado. O novo ambiente valorizou os sistemas de armas na proporção direta da tecnologia embarcada, os produtos decorrentes de Pesquisa Desenvolvimento e Inovação (PD&I) ganharam maior relevância. A inteligência e a precisão trouxeram maior eficácia que os bombardeios maciços, apesar do seu elevado custo. A presença do homem no campo de batalha diminuiu, e nos dias de hoje robôs estão sendo desenvolvidos para serem os combatentes do futuro.

Este capítulo pretende mostrar uma nova roupagem da Indústria de Defesa, a partir das evoluções ocorridas nas Grandes Guerras do século passado. Para este objetivo conceituou-se o Sistema Industrial de Defesa, partindo-se do princípio de que a Indústria de Defesa não é um corpo isolado, ela interage com o Estado, Forças Armadas e sociedade. A Indústria sofreu várias mudanças e estas foram induzidas por diversos fatores, os quais são descritos na segunda parte. Finalmente são feitas algumas observações a título de conclusão parcial.

2.1 SISTEMA INDUSTRIAL DE DEFESA

O Sistema Industrial de Defesa (SID) é uma engrenagem formada por um conjunto de atores. Esses atores atuam em áreas relacionadas à governança, aos aspectos comerciais, as questões financeiras, ao arcabouço regulatório, ciência tecnologia e inovação, além de temas culturais e éticos. O conhecimento das áreas do SID, pelos *policymakers*, permite a implementação das Políticas Públicas necessárias à fabricação de Produtos de Defesa

(PRODE).

O SID articula-se em três vértices: “Defesa”, “Sociedade” e “Indústria”. Os elementos são interdependentes e moldados por uma multiplicidade de fatores internos e externos. Os vértices são dinâmicos e com potencial para gerar conflitos de interesses, entretanto são capazes de inovar e produzir novas tecnologias.

No vértice “Defesa” são formuladas, debatidas e implementadas as Políticas Públicas para o sistema da Defesa Nacional. Neste espaço o Ministro da Defesa interage com o Presidente da República, representantes do Congresso Nacional, Comandantes das Forças Armadas, diplomatas etc. Além das discussões sobre um eventual emprego das Forças Armadas, debate-se os recursos econômicos, humanos e materiais para o SID. Neste ambiente as Políticas Públicas de Defesa concorrem com outras demandas sociais como saúde, educação, transporte etc.

Os atores do vértice “Sociedade” são as elites, a mídia, pesquisadores, governantes das diversas esferas do poder, força de trabalho que geram os PRODE etc. O interesse da sociedade pelo SID nasce a partir de princípios culturais e interesses individuais ou coletivos. As condições para a criação de um tecido social capaz de atuar na Indústria de Defesa são dadas a partir de processos, decisões, estruturas físicas e percepções associadas à uma *política de Estado*. O olhar da sociedade para a Defesa Nacional define o emprego do instrumento militar em alinhamento com a política exterior e os recursos financeiros disponíveis. Culturalmente os cidadãos brasileiros não percebem a Defesa Nacional como uma necessidade, possivelmente pela inexistência de uma ameaça bem definida. A consequência é a omissão, em certa medida, do Congresso, que se limita a autorizar ou negar os recursos, transferindo a responsabilidade do emprego para o Ministério da Defesa.

As Políticas Públicas decididas nos vértices da Sociedade e da Defesa são implementadas no vértice Indústria. Na indústria os recursos naturais são transformados em Produtos de Defesa (PRODE), e o poder militar potencial convertido em poder efetivo. As empresas são empreendimentos comerciais, e assim sendo, devem gerar lucro em curto prazo para satisfazer as expectativas dos acionistas ou outras partes interessadas. Neste sentido competem no mercado para obter recursos humanos qualificados e capital financeiro para alavancar os negócios.

A partir do final do século passado as empresas do SID adotaram práticas de livre mercado, globalizado, mais comercial e financeiramente mais complexo. Esta evolução trouxe novos desafios para os *policemakers* que almejavam o crescimento sustentável das respectivas indústrias bélicas, mesmo com a redução mundial dos orçamentos para investimentos em

produtos de defesa, conforme mostrado no Gráfico 2.1. A curva muda sua tendência no início dos anos 2000, com o ataque terrorista as Torres Gêmeas, nos EUA.

Gráfico 2.1 – Gastos militares mundiais (1988 - 2017) *



* Em 1991 os dados da antiga União Soviética não foram disponibilizados
 Fonte: SIPRI Military Expenditure Database

Um arcabouço de leis específico é outra característica do setor Defesa. A existência de um controle do Estado sobre as empresas justifica-se pelo aspecto geopolítico deste setor produtivo. Essas firmas têm capacidade de alterar o equilíbrio dos poderes entre países, além de serem portadoras de informações que podem comprometer a Segurança Nacional. Pelos motivos citados, elas devem se sujeitar a limites legais e políticos que não comprometam os fatores geopolíticos. Por outro lado, as empresas precisam exportar os seus excedentes e nesta situação cabe ao Estado apoiar as transações comerciais. Importante considerar que é um mercado monopsônico, o Estado é o regulador, investidor e normalmente o maior cliente.

No mundo globalizado as corporações multinacionais são abertas a investidores de todo o planeta. Uma organização pode ter proprietários de diversas origens e operar em vários países. A Indústria de Defesa mundial possui exemplos de empresas operando nesta nova realidade. A produção não necessariamente está centralizada em um único território. Outros países poderão fornecer materiais para a unidade central e assim gerar riquezas para a economia local.

A relevância de uma Base Industrial de Defesa (BID) para a economia local oscila de

acordo com prioridades estabelecidas pelos respectivos governos, normalmente tendo como imperativo a geopolítica regional. Alguns países dedicam expressivos recursos financeiros para a Defesa, enquanto outros priorizam setores como saúde, infraestrutura, saneamento básico etc.

Uma análise isolada, não mensura corretamente a importância da produção de produtos de Defesa. Neste sentido, Heidenkamp e Taylor (2011) argumentam que não existe uma “unidade de segurança” ou uma “unidade de paz e estabilidade”, logo não é possível mensurar o valor da segurança, da paz ou da estabilidade. A avaliação da importância econômica das Políticas Públicas de Defesa é complexa e na maioria dos casos as transações são mantidas em sigilo, já que o tema impacta diretamente em questões geopolíticas e de soberania nacional.

Compete ao Estado as questões relativas à política externa e a soberania nacional, o foco da empresa é a sustentabilidade do negócio. O mercado de Defesa internacional envolve questões geopolíticas e por este motivo deve ser regulamentado de modo a não comprometer a Segurança Nacional e as relações com outras unidades políticas. A atuação do Estado é fundamental, pois cria oportunidades para o avanço de relações diplomáticas e econômicas com países clientes. Quando é uma transação comercial de longo prazo, fica aberto um canal para apoio logístico, transferência de tecnologia etc. Importante mencionar que a capacidade industrial autóctone, além de significar poder potencial, reduz a dependência externa e possibilita influenciar no comportamento do cliente comprador.

Uma ID compatível com a estatura nacional significa independência tecnológica e soberania estratégica. Heidenkamp e Taylor (2011) elencaram três argumentos que justificam a importância da BID para a Segurança Nacional: as FA não dependerão apenas do material disponível no mercado internacional, as necessidades podem ser supridas pela indústria local, e o seu volume é determinado pelos *policymakers* nacionais; a gestão do conhecimento torna-se um recurso nacional e pode ser explorada a qualquer momento; e a indústria local detém a capacidade de inovar de acordo com a demanda das FA locais.

Dada a especificidade, o Estado e as forças do mercado interagem na realização de ajustes estruturais na BID. A integração de avanços tecnológicos, inovação e mercado de capitais costuma dar sustentabilidade à política econômica da Indústria de Defesa. Importante observar que embora a ID tenha características próprias, a competição deve ser estimulada, por ser uma das forças motrizes da produtividade e prosperidade. Pode-se afirmar que o dinamismo do SID, da logística à fabricação de componentes de alta tecnologia, requer periódica revisão do tamanho, forma, mercado, tecnologia etc., exigindo frequentemente novas políticas incrementadoras de produtividade e sustentabilidade. Governo e sociedade devem manter o

interesse no desenvolvimento de uma BID. Os *policemakers* devem formular políticas que garantam inovação, lucratividade e produtividade de longo prazo, adequadas ao erário público.

2.2 SOLUÇÕES PARA OS NOVOS DESAFIOS AO SISTEMA INDUSTRIAL DE DEFESA

O novo ambiente impôs desafios ao Sistema Industrial de Defesa. Os integrantes do SID buscaram novas e sustentáveis soluções para enfrentar as transformações em curso, diversos obstáculos foram ultrapassados na trajetória para modernização da indústria bélica mundial.

Um dos principais desafios foi a elevação dos custos. Uma das alternativas foi a dualidade, também chamada de conversão. A dualidade é o emprego de insumos militares no segmento civil (*spin-off*), e vice-versa (*spin-in*). O *spin-in* é amplamente empregado com os produtos eletrônicos, por exemplo. Alguns obstáculos foram percebidos pela Indústria de Defesa (ID) durante o processo de conversão:

(i) o hábito da Base Industrial de Defesa trabalhar com padrões de qualidade bastante elevados, muitas vezes desnecessários para o uso civil; (ii) política de preços de acordo com os padrões do setor de Defesa, que é muito diferente das políticas de preços que prevalecem no mercado civil; (iii) o uso de tecnologias confidenciais por parte da Base Industrial de Defesa; (iv) a semelhança da política de preços, o sistema de *marketing* de um produto para uso civil é bastante diverso do sistema de *marketing* de um produto para uso militar (em geral, as companhias comerciais investem sete vezes mais em *marketing* do que suas congêneres militares); (v) falta de crédito para financiar a conversão; (vi) e postura conservadora da Diretoria em relação à conversão. (DVIR et al, 1998, apud ABDI, 2010, p. 22)

Investir em tecnologias de uso dual tem sido comum nas nações desenvolvidas. Embora a dualidade seja uma opção de sustentabilidade para uma empresa de Defesa, nem sempre a experiência é bem-sucedida, pois demanda uma adaptação do plano de negócios em prática. O risco de P&D é alto, os PRODE atuam na fronteira tecnológica e assim sendo são complexos, de custo elevado, longo tempo para maturação e mão de obra altamente especializada. Por estes motivos, de uma maneira geral, é imperativa a participação do Estado. O mercado de Defesa é monopsonico, a garantia da compra governamental é a variável central, pois reduz as incertezas econômicas do empreendedor para desenvolver novos produtos.

A tabela 2.1 mostra as campeãs nacionais de venda de armas de diversos países. Observa-se que em algumas, o percentual de venda de armas é pequeno em relação ao total de vendas, ou seja, vendem mais equipamentos para uso no mercado civil. Esta opção garantiu a sobrevivência de muitas empresas. As atividades no campo militar exercidas por estas empresas são principalmente, soluções de segurança e vigilância, radares e controle de tráfego aéreo, satélites, e a fabricação de aeronaves, navios e veículos blindados.

**Tabela 2.1 – Empresas campeãs nacionais de venda de armas em 2015
(valores em milhões de dólares)**

Rank mundial	Empresas	País	Vendas de armas*	Total de vendas*	% de venda de armas no total de vendas
1	Lockheed Martin Corp.* http://www.lockheedmartin.com/us.html	Estados Unidos	36440	46132	79
3	BAE Systems* http://www.baesystems.com/en/home#	Reino Unido	25510	27355	93
7	Airbus Group* http://www.airbus.com/	Trans Europeia	12860	71476	18
9	Leonardo* http://www.leonardocompany.com/en	Itália	9300	14412	65
11	Thales* https://www.thalesgroup.com/	França	8100	15596	52
13	Almaz-Antey http://www.almaz-antey.ru/en/	Rússia	6620	6966	95
28	Mitsubishi Heavy Industries* https://www.mhi.com/	Japão	2970	33376	9
29	Elbit Systems http://elbitsystems.com/	Israel	2950	3108	95
30	Rheinmetall* https://www.rheinmetall.com/en/rheinmetall_ag/group/index.php	Alemanha	2870	5748	50
33	Saab* http://saab.com/	Suécia	2640	3223	82
36	Hindustan Aeronautics* http://www.hal-india.com/	Índia	2340	2575	91
52	LIG Nex1* https://www.lignex1.com/eng/company/intro.jsp	Coreia do Sul	1680	1684	100
53	ST Engineering http://www.stengg.com/	Singapura	1660	4608	36
60	Polish Armaments Group http://en.pgzs.pl/	Polonia	1190	1326	90
69	ASELSAN http://www.aselsan.com.tr/en-us/Pages/default.aspx	Turquia	1000	1022	97
72	Austal* https://www.austal.com/	Austrália	980	1007	97
79	Pilatus Aircraft http://www.pilatus-aircraft.com/index.php	Suíça	870	1166	75
81	UkrOboronProm http://ukroboronprom.com.ua/en/	Ucrânia	870	916	95
88	Embraer* http://www.embraerds.com/index.html	Brasil	810	5828	14
92	CAE* http://www.cae.com/	Canadá	760	1965	39
93	Kongsberg Gruppen* https://www.kongsberg.com/	Noruega	730	2112	35
97	CMI Groupe http://www.cmigroupe.com/	Bélgica	660	1461	45

* Possui ações na NYSE Euronext.

Elaboração própria com base em dados disponíveis em: <<https://br.advfn.com/bolsa-de-valores/nyse>>. Acesso em 26 jul 2017.

Dois detalhes chamam a atenção na Tabela 2.1. São muito raras as empresas que operam apenas com produtos militares. A lista completa mostra uma alta concentração, as empresas dos Estados Unidos respondem por cerca de 56% do total, seguidas por empresas da Rússia, Inglaterra, e França que totalizam aproximadamente 80% do mercado global. Segundo detalhe diz respeito a brasileira Embraer, maior empresa de Defesa brasileira atuante no mercado

global, em 2015 ocupava a octogésima oitava posição no ranking mundial, atrás de empresas de países com menor influência geopolítica no tabuleiro global.

Os produtos de Defesa são vitais para a Segurança Nacional. Neste mercado, os aspectos geopolíticos preponderam sobre os econômicos. Por este motivo a autonomia estratégica e a capacidade tecnológica devem ocupar posição de destaque nos projetos nacionais. A prioridade deve ser o desenvolvimento autóctone, com as importações limitadas ao mínimo necessário. As exportações são condicionadas pela capacidade de absorção pelas Forças Armadas nacionais e pela possibilidade de conversão.

Pages (1999) apontou para algumas opções de enfrentamento dos desafios que surgiram no SID dos EUA. O sistema de aquisição de produtos de defesa norte-americano deveria funcionar à semelhança dos demais, as leis de mercado deveriam atuar livremente. As reformas, que porventura viessem a ocorrer, deveriam privilegiar setores que não tivessem contrapartida comercial e empregassem tecnologia sofisticada cuja disseminação poderia comprometer a Segurança Nacional. O Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América (DoD) deveria ter um orçamento estável e que privilegiasse empresas estratégicas de produção dedicada exclusivamente ao setor armamentista, ou que mostrasse potencial para ingresso neste seletivo mercado. Finalmente, Pages (1999) propôs que o governo adquirisse produtos no mercado externo para estimular a competição interna.

A ID teve alguns problemas ao cumprir as leis de mercado. Flamm (1999) destacou três: imperfeição do lado da demanda; limitação para a ação dos fornecedores; e o caráter sigiloso de muitos produtos de defesa.

A imperfeição do lado da demanda é resultante do monopsonismo do mercado, o Estado é o principal responsável pelo desenvolvimento, produção, aquisição e distribuição de armamento. O poder de barganha dos agentes de governo e a capacidade dos fornecedores determinam o preço do produto em questão. Na oferta também existem imperfeições, o Estado exercerá algum controle sobre as empresas com capacidade para atender as suas necessidades. As empresas não são autônomas, o custo para desenvolvimento de novas tecnologias e das melhorias da capacidade industrial, deve ser subsidiado pelo Estado. Dessa forma o Estado poderá limitar a ação dos fornecedores e gerar uma certa acomodação da contratada após a assinatura do acordo. O terceiro problema para o novo modelo é o caráter sigiloso dos PRODE. Sendo de conhecimento exclusivo do Estado, o custo da pesquisa, desenvolvimento e produção não poderão seguir as leis do mercado.

A partir do início dos anos 1990, começou uma nova forma de financiamento para desenvolvimento do complexo industrial militar dos EUA. Anteriormente, os investimentos

para alavancagem eram feitos quase que exclusivamente pelo Estado. A partir de então o governo norte americano autorizou a aplicação na ID de recursos provenientes do mercado financeiro. O Departamento de Defesa permitiu o aumento do custo dos produtos para possibilitar à reestruturação do mercado, e a partir de 1993 estimulou as fusões e aquisições de empresas.

As fusões e aquisições mudaram o perfil da ID. A redução dos contratos e a necessidade de recursos financeiros para o desenvolvimento de produtos densos em tecnologia, induziram a concentração do mercado em grandes conglomerados. Este movimento estimulado pelo DoD, reduziu as pressões políticas internas ocasionadas pelos excessivos gastos em defesa, e ainda aumentou a eficiência da própria indústria. (PAGES, 1999) O resultado foi o surgimento de cinco megaempresas: Lockheed Martin Corp, Boeing, Raytheon, Northrop Grumman e General Dynamics.

Entretanto a onda das fusões e aquisições trouxe novos desafios. A redução de fornecedores ocasionou o aumento dos preços dos produtos de emprego militar. Com a menor concorrência interna, os investimentos em PD&I foram reduzidos, colocando em risco a vanguarda norte americana no mercado mundial. (PAGES, 1999)

A onda de fusões e aquisições não foi bem absorvida por governos que tradicionalmente protegiam a indústria nacional. Para a proteção das frágeis empresas nativas e preservação da soberania, criaram barreiras de entrada para as empresas multinacionais.

Desse modo, dualidade, diversificação do portfólio, financiamento de fontes privada, leis do mercado, fusões e aquisições entre outros, foram caminhos que o setor produtivo de PRODE buscou para enfrentar desafios como a redução do orçamento mundial no final da Guerra Fria.

2.3 FATORES QUE INDUZIRAM AS MUDANÇAS NO SID

Bitzinger (2009) analisou fatores que mudaram a trajetória da ID global. Para o autor, a natureza hierárquica do processo global de produção de armamentos, o impacto dos gastos militares na economia nacional, a globalização e os efeitos da tecnologia na Revolução dos Assuntos Militares impactaram na estrutura, organização, atividades e processos do setor produtivo.

2.3.1 A natureza hierárquica do processo global de produção de armamentos

A ID é um instrumento que hierarquiza o sistema internacional. Para Newman (2009), são três os níveis que estruturam a hierarquia internacional. O primeiro é composto pelos países que atuam na fronteira do conhecimento em Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I) aplicada a indústria bélica, esses países possuem total autonomia estratégica e independência tecnológica. Um segundo nível, são os países que seguem as orientações ou determinações dos primeiros. Finalmente, os rebeldes⁸, aqueles que vivem em dilema, ora investem na busca por um certo nível de independência tecnológica, ora se sujeitam as regras impostas pelos que estão no topo do processo. No critério estabelecido pelo autor, o Brasil pendula, ora aceita as regras, ora busca independência tecnológica, conforme será visto ao longo do trabalho.

Considerando a inovação tecnológica como referência no processo que hierarquiza o sistema internacional, Medeiros e Trebat (2014), caminham na mesma direção de Newman.

É visível a olho nu que a liderança da inovação tecnológica se concentra nos países com maior poder dentro do sistema internacional, e que os países que ocupam posições inferiores acessam as tecnologias de “ponta” por meio da cópia, da importação ou de pequenas adaptações incrementais, mediante pagamento de direitos de propriedade intelectual. Por isso, invariavelmente os países que se propõem a mudar sua posição dentro da hierarquia internacional também mudam, em algum momento, seu sistema de pesquisa e inovação, como vem acontecendo com a China, que demonstra que os chineses estão deixando para trás a “cópia tecnológica” e estão se aproximando rapidamente do modelo norte-americano, no qual o sistema de defesa ocupa um lugar central no seu sistema de inovação. (MEDEIROS E TREBAT, 2014, p. 98)

Keith Krause (apud BITZINGER, 2009) apresentou outro modelo de hierarquização. No nível mais alto do sistema figuram apenas os países que atuam na fronteira tecnológica, no caso EUA e URSS. A Europa Ocidental, o autor posicionou em um segundo nível, pois tem capacidade de fazer adaptações e inovações tecnológicas. Os países que apenas copiam os produtos de Defesa foram situados em um terceiro nível. Andrew Ross (apud BITZINGER, 2009), além de posicionar China e Japão no segundo nível e Brasil, Israel, Índia, Coreia do Sul e Taiwan no terceiro, criou um quarto nível onde ficam países com limitada capacidade de produção como por exemplo México e Nigéria.

⁸ Rebelde é um adjetivo para qualificar alguém que não obedece a ninguém e nem escuta conselhos, que acredita que possui uma autoridade legítima. Geralmente, o termo é usado para designar jovens e adolescentes, quando eles chegam à fase da pré-adolescência, até o fim da adolescência, que pode durar aproximadamente 15 anos. Normalmente, nesta etapa os jovens não gostam de seguir regras e não escutam em ninguém, acreditando ilusoriamente que já sabem de tudo. Disponível em: < <https://www.significados.com.br/rebelde/> >. Acesso em 23 nov. 2021. Para este trabalho o termo rebelde será empregado para aqueles países que, como o Brasil, não aceitam uma subordinação aos países centrais, mas por outro lado não possuem independência econômica ou tecnológica.

A Guerra das Malvinas, em 1982, mostrou um exemplo do funcionamento da hierarquia do sistema internacional. O destróier britânico *HMS Sheffield* foi atingido por um míssil *Exocet*, de tecnologia francesa. Ato contínuo, a França suspendeu o fornecimento dos mísseis para a Argentina, pois é aliada da Inglaterra na Organização do Tratado do Atlântico Norte. Essa dependência tecnológica contribuiu, entre outros fatores, para a derrota da Argentina no mencionado conflito.

Outro exemplo da hierarquia ocorreu com o Brasil em 2006. O governo dos EUA vetou a venda do EMB-314 Super Tucano produzido pela Embraer S.A. para as Forças Armadas da Venezuela. O argumento apresentado foi que a aviônica da aeronave era de origem norte americana, e os EUA cumpriam um embargo de armas ou componentes para aquele País.

Bitzinger (2009), subdividiu os níveis hierárquicos e criou grupos. No primeiro nível concentrou as maiores e mais avançadas indústrias de Defesa, EUA, Rússia, Reino Unido, França, Alemanha e Itália. Estas são responsáveis por aproximadamente 85% da produção global. O segundo nível o autor dividiu em grupos. No primeiro inseriu países industrializados com pequena, mas sofisticada Indústria de Defesa: Austrália, Canadá, República Tcheca, Noruega, Japão e Suécia. No segundo grupo, estão países ainda em desenvolvimento e com modesto complexo industrial militar Brasil, Argentina, Indonésia, Iran, Israel, Singapura, África do Sul e Turquia. O terceiro grupo do segundo nível é composto por Índia e China, pois possuem uma indústria capaz de desenvolver sofisticado armamento convencional e ainda investiam elevados recursos em P&D. Finalmente, no terceiro nível, países subdesenvolvidos com limitada capacidade de P&D.

Os países do segundo e terceiro níveis enfrentam dificuldades para desenvolverem a ID. As limitações decorrem da falta de previsibilidade orçamentária, demanda e oferta instáveis, escassez de recursos para investimento em P&D e ainda cerceamento tecnológico pelos países do primeiro nível para ingresso na cadeia produtiva global, altamente competitiva e com perfil de concorrência imperfeita.

Em qualquer critério que se adote, os EUA estarão sempre no topo da hierarquia mundial na produção de armamento. (Ver Gráfico 2.1) A estrutura do SID dos EUA apoia-se em ciência, tecnologia e produção. Graças a prioridade dedicada a PD&I em Defesa, as megaempresas norte americanas lideram a corrida para a fronteira do conhecimento. Essa estrutura possibilita que aquele País empregue, como instrumento de poder, o veto à distribuição internacional de insumos para a Indústria de Defesa. Desde o final da Segunda Guerra, os sucessivos governos norte-americanos, quando julgaram conveniente, demonstraram seu poder empregando medidas punitivas tais como embargo, negação, ameaça e penalidade às empresas que

descumpriram suas regras. Mister considerar que a sustentabilidade da ID dos EUA não depende do mercado externo, graças aos maciços investimentos estatais na aquisição de PRODE para as próprias Forças Armadas.

Muitos países dependem do apoio norte americano para a logística das respectivas Forças Armadas. Este apoio acontece através da disponibilização de recursos para aquisição de armamento ou equipamento, arranjos de *off set*⁹ e criação de *joint ventures*, entre outros. Apesar de apoiar outros países é política dos governos norte-americanos não transferir tecnologia, mesmo para os aliados, exceto aos britânicos. (NEWMAN, 2009)

As situações apresentadas caracterizam o que Shofield (apud GILBY, 2009, p.28) chamou de “*an international hierarchy of arms production*”, confirmando o que Newman (2009) escreveu: alguns países comandam, outros obedecem e ainda outros, rebeldes, tentam reagir, embora com capacidade limitada.

2.3.2 O impacto dos gastos militares na economia nacional

A Indústria de Defesa depende de investimentos estatais. Dependendo dos recursos estatais, significa disputar recursos com outras demandas da sociedade tais como saúde, educação e transporte. A priorização do setor produtivo bélico varia de acordo com a geopolítica, C&T, cultura, tradição etc. Por estes motivos o impacto na economia varia conforme a vontade nacional. A partir da Segunda Grande Guerra, a relação Indústria de Defesa com desenvolvimento nacional vem sendo estudada com maior intensidade, principalmente em função dos altos custos das PD&I tecnológicas.

Os produtos de Defesa possuem um alto valor agregado em comparação com outras indústrias. A tabela 2.2 mostra que por exemplo um quilo do segmento Defesa corresponde a dois mil dólares, enquanto no setor automotivo um quilo vale apenas dez dólares. Esta mesma comparação pode ser feita para a mineração, agricultura etc.

⁹ Segundo o Decreto nº 7546 de 02 de agosto de 2011, *off set* é “qualquer prática compensatória estabelecida como condição para o fortalecimento da produção de bens, do desenvolvimento tecnológico ou da prestação de serviços, com a intenção de gerar benefícios de natureza industrial, tecnológica ou comercial” (BRASIL, 2011).

Tabela 2.2 – Valor agregado ao produto por segmento industrial

VALOR AGREGADO	
Segmento	US\$/kg
Mineração (ferro)	0.02
Agrícola	0.30
Aço, celulose etc.	0.30 – 0.80
Automotivo	10.00
Eletrônico (áudio, vídeo)	100.00
Defesa (foguetes)	200.00
Aeronáutico (aviões)	1,000.00
Defesa (mísseis)/tel. celulares	2,000.00
Aeronáutica (aviões militares)	2,000.00 – 8,000.00
Espaço (satélites)	50,000.00

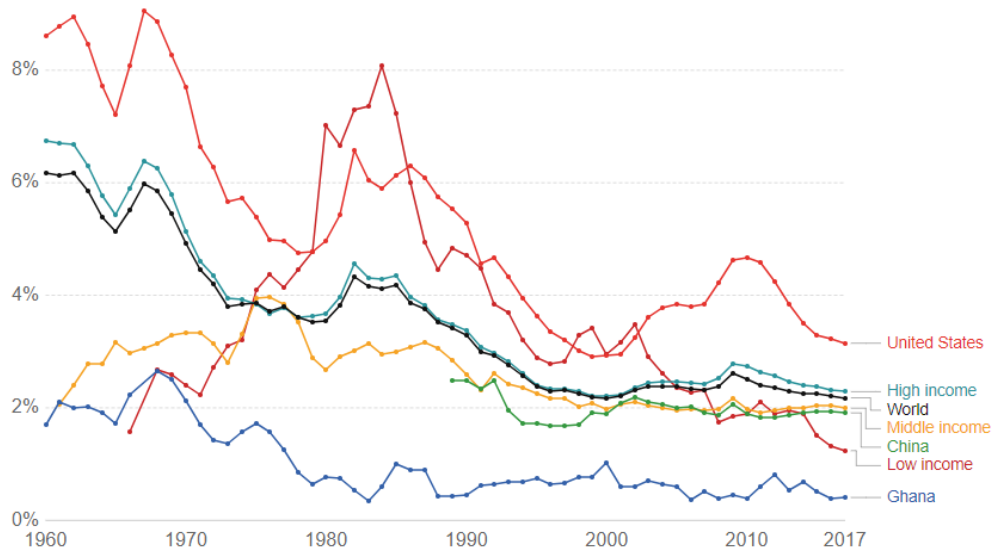
Fonte: Tecnologia & Defesa (2008).

Nota: dados da Associação das Indústrias Aeroespaciais Brasileiras (AIAB)

Dunne (apud SCHMIDT, 2013) estudou os efeitos perniciosos do gasto militar no período 1988-2006 e concluiu que nos países analisados existiam evidências de efeitos negativos no curto prazo, e que os gastos foram mais perniciosos nos países mais pobres. Aslam (apud SCHMIDT, 2013), por sua vez, investigou a relação entre Defesa e crescimento econômico nos países em desenvolvimento, e constatou que a correlação entre eles é indefinida, e mesmo ocorrendo cortes na Defesa o retorno em bem estar social não é tão compensador como se presume. Para Markusen (apud SCHMIDT, 2013) os gastos de Defesa, sob o olhar econométrico, podem ser mais ou menos expansionistas que os sociais, entretanto passam a ser mais, se usado para análise uma outra metodologia, como por exemplo a da Matriz Insumo-Produto (MIP). A autora argumentou que a razão para tal diferença pode ser a celeridade que os produtos sociais chegam ao consumidor, enquanto os de Defesa demandam um tempo bem mais expressivo.

No final da Guerra Fria, os gastos globais com Defesa foram reduzidos em cerca de 35% (ver Gráfico 2.1). Em relação ao PIB a média reduziu de 4,7% para 2,4% (Gráfico 2.2). Essa nova situação provocou certa turbulência no setor produtivo. Empresas tiveram que adaptar a linha produção para o segmento de produtos civis, outras aumentaram as cooperações laterais, um outro grupo investiu na melhoria da qualidade dos produtos, e a mais dramática solução foi o abandono do parque fabril. (DUNNE, 2009)

Gráfico 2.2 – Gastos Militares Mundiais em % do PIB



Fonte: Military Spending disponível em: < <https://ourworldindata.org/military-spending> >. Acesso em 03 jan 2022

Bischak (1999), acrescentou pontos importantes para reflexão sobre os impactos dos gastos militares na economia nacional. Para o autor era necessário maior integração entre o complexo produtivo de Defesa e os fornecedores de material civil. Esta postura geraria uma sinergia que poderia incrementar a produção de materiais para emprego dual. Apesar de considerar importante a integração com o setor civil, Bischak (1999) e outros pesquisadores, reconheceram que o processo era complexo e demandava normas, regulações e incentivos específicos. A economia de escala na produção de artefatos bélicos só seria possível quando efetivamente acontecesse a transferência de produtos e conhecimentos para o setor civil (*spin off*). Entretanto, em alguns itens a preservação do sigilo é necessária para não comprometer o grau de confidencialidade próprio de uma ID. Finalmente, a logística de manutenção deveria ser preferencialmente realizada pelo setor civil da indústria.

Para ilustrar como os gastos militares influenciam a economia nacional, foram escolhidos três casos paradigmáticos China, França e Suíça. Os dois primeiros por terem colocado o desenvolvimento tecnológico em primeiro plano e o terceiro, em que pese a baixa demanda por equipamento bélico, chegou a construir uma razoável indústria nesse segmento.

A guinada na política industrial da República Popular da China teve como ingredientes: pelo lado civil, o crescimento econômico e a necessidade de expansão global para cobrir os déficits energéticos e de recursos naturais domésticos; e, pelo lado militar, a necessidade de aumentar a capacidade de proteção do mar, espaço aéreo e comércio internacional, o final da Guerra Fria, e o embargo americano ao longo dos anos 1990 e 2000. (MEDEIROS, 2014)

A China, a partir do final dos anos 1980, incrementou a integração civil militar. Esta situação surgiu em um momento de novas preocupações geopolíticas e de Segurança Nacional, provocando um aumento do potencial de inovação e da capacidade tecnológica do País. (MEDEIROS, 2014).

O híbrido sistema econômico chinês de modelo capitalista com planejamento centralizado, colocou a tecnologia como componente central para a estratégica reforma da indústria, agricultura, ciência e tecnologia e Defesa Nacional, a “*Four Modernizations Policy*”. O complexo industrial militar tem sido componente fundamental no desenvolvimento econômico daquele País.

O Estado chinês até a década de 1970, adotou para a ID o modelo soviético. As empresas militares e institutos de pesquisas eram cercados de sigilo e isolados da economia nacional. Desde então, o governo central optou pelo modelo norte-americano. Com a mudança, as firmas produtoras de material de Defesa, estatais ou não, incorporaram interesses comerciais voltados para os mercados doméstico ou internacional. Desse modo, o setor produtivo bélico passou a desenvolver relações mais estreitas com institutos de pesquisas do governo e das universidades. As empresas civis de alta tecnologia tornaram-se importantes atores para a logística militar, e as que produziam PRODE passaram a se sujeitar as mesmas regras de concorrência impostas as demais indústrias. Esta nova arrumação obrigou os executivos da indústria militar chinesa, acostumados a tutela do Estado, a seguirem às leis de mercado.

As inovações iniciaram com a criação da Comissão de Ciência, Tecnologia e Indústria (1982), cujo objetivo foi reestruturar o complexo militar de Defesa e transferir técnicas de fabricação de materiais militares para empresas civis. Essa iniciativa além de transferir força de trabalho para o setor civil ao longo de 10 anos, aumentou significativamente a produção de artigos de Defesa. Neste mesmo sentido os orçamentos dos institutos de pesquisas militares foram reduzidos para forçar a integração com as empresas civis. O Conselho de Estado declarou a tecnologia como uma “mercadoria e não um bem público”. (MEDEIROS, 2014)

Em 1986, para enfrentar os desafios globais, Deng Xiaoping aprovou o *National High-tech R&D*. O Programa foi implementado em três Planos Quinquenais sucessivos, e serviu como alavanca para o desenvolvimento da alta tecnologia, da capacidade de P&D, do desenvolvimento socioeconômico e da segurança nacional. Os objetivos do *National High-tech R&D* foram: aumentar a capacidade de inovação nos setores de alta tecnologia, particularmente em campos estratégicos; desenvolver os principais campos técnicos que dizem respeito à economia e à segurança nacional; e incrementar o desenvolvimento nos setores de alta tecnologia onde a China já desfrutava de vantagens relativas. Em linhas gerais o governo ao

alavancar o desenvolvimento de produtos de alta tecnologia, visava se destacar entre os *players* mundiais¹⁰.

O Programa 863, como ficou conhecido o *National High-tech R&D*, era focado no desenvolvimento de automação, biotecnologia, energia, tecnologia de informação, eletrônica, ótica, laser e capacidade espacial. Participaram universidades, institutos de pesquisas governamentais e laboratórios de indústrias com potencial de aplicação militar. O 863 foi a principal ferramenta de política industrial de alta tecnologia e o maior programa de pesquisa e desenvolvimento da China, tendo sido o fio condutor da modernização daquele País. (MEDEIROS, 2014)

Para alavancar as políticas implementadas, o orçamento de Defesa chinês cresceu a uma taxa média de 10,7% entre 1991 e 2001 e 13% entre 2001 e 2010, colocando o País como o segundo investidor no *ranking* mundial de gastos em Defesa (Ver Gráfico 2.2). Além dos investimentos diretos é importante considerar que a capacidade militar foi resultado também do progresso exitoso do setor produtivo civil.

As novas tecnologias apresentadas pelos norte-americanos e aliados, nas Guerras do Golfo, somadas aos novos desafios geopolíticos decorrentes da crise no Estreito de Taiwan em 1996, motivaram as autoridades chinesas a investirem na sofisticação tecnológica das Forças Armadas. (MEDEIROS, 2014)

A indústria de armas da República Francesa sofreu uma profunda transformação após a II GM.

O General de Gaulle, ao assumir a presidência (1959-1969) na recém-instituída V República, orientou a política externa e de Defesa da França para a busca e garantia de independência em uma ordem bipolar [...]. No plano interno, promoveu intensa política industrial, com o objetivo de dotar a França de todos meios necessários à autonomia e à grandeza de seu país. De Gaulle promoveu ampla reforma do aparato de Defesa da França, com o propósito de dispor de um instrumento de intervenção coerente e forte do Estado, voltado exclusivamente para a criação de um sistema de produção de armamentos. (MELO, 2015, p. 71)

Em 1961 o governo francês criou a Delegação Ministerial de Armamentos (DMA), dirigida por um engenheiro com o mesmo nível hierárquico do Chefe do Estado Maior das Armas. Foi criado também a Direção de Pesquisas e Meios de Testes (DRME) para coordenar as atividades de P&D e inovação militar. Os dois órgãos foram unidos em 1977 dando origem a Delegação Geral de Armamento (DGA). Este movimento evidenciou a importância atribuída à pesquisa, desenvolvimento e produção de PRODE.

¹⁰ Disponível em: < <http://www.most.gov.cn/eng/programmes1/> >. Acesso em: 11 nov. 2019.

O sistema se caracterizou, então, por uma concentração da autoridade e dos meios, em especial ao seio da DGA, considerado como a interface entre as Forças Armadas, a indústria e os laboratórios de pesquisa. O objetivo era favorecer o melhor emprego dos homens, um rendimento mais elevado das infraestruturas industriais e uma utilização racional dos créditos. (MASSON, 2014, p. 151)

Para de Gaulle a indústria bélica deveria atender objetivos políticos estratégicos, estruturar-se em torno de um órgão central e estar sob regulação do Estado. (MELO, 2015) Eram imperativos para esse sistema, a performance técnica, as especificações operacionais e a autonomia do ciclo de produção de armamentos, que deveria prevalecer sobre a concorrência e o preço. Era um modelo típico para um mercado de concorrência imperfeita.

No modelo idealizado, duas características se destacavam: uma concentração industrial em fornecedores líderes no setor, como por exemplo a Dassault na aviação e a *Direction des Construction Navales* (DCNS) nos assuntos afetos ao poder naval e a prevalência do setor público produtor de armamentos sobre as empresas industriais privadas. (MASSON, 2014; MELO, 2015)

A estrutura sofreu uma transformação no final dos anos 1980, motivada pelo final da Guerra Fria, pelo processo de integração europeu, pela globalização econômica e ainda pela adoção do neoliberalismo como corrente ideológica econômica. (MELO, 2015) Masson (2014) acrescentou que as mudanças foram influenciadas também pelas contrações dos gastos militares e aumento do custo da P&D.

O neoliberalismo reduziu a presença do Estado na indústria. Algumas empresas migraram para sociedades anônimas e outras abriram o capital para o setor financeiro. Com exceção das empresas estratégicas, o mercado passou de uma regulação administrada para uma mais concorrencial com as seguintes características:

[...] preeminência da lógica financeira e da economia de mercado; abertura de capital e recomposição acionária das empresas no contexto de um desengajamento progressivo do Estado (mas o Estado Francês manteve-se presente no capital das empresas mais estratégicas: Nexter, DCNS, Thales, EADS, Safran, SNPE); busca pelo tamanho crítico das empresas e por melhores sinergias internas; vendas de ativos não rentáveis e/ou muito distantes do coração do negócio; operações externas para a aquisição de títulos de seguimentos em crescimento; importância das vendas para a exportação. (MASSON, 2014, p. 154).

No final da década de 2000, o governo de Nicolas Sarkozy “dedicou especial atenção às Indústrias de Defesa. Deu maior relevância ao papel do Estado no domínio de política industrial, financiamento e orientação da P&D e apoio às exportações.” (MELO, 2015, p. 82) O governo criou um colchão para amortecer o impacto da crise financeira global sobre as empresas estratégicas, polos de excelência e inovação do país através de disponibilização de

recursos para compras de PRODE, antecipação de programas nas dimensões naval, aérea e terrestre, aumento de gastos em P&D, lançamento de programas de incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologia dual. (MELO, 2015)

A Confederação Suíça despertou a atenção por estar em situação de paz há quase dois séculos e se considerar neutra.

O país não se envolve em um conflito militar desde o início do século XIX, estando em situação de paz, portanto, há quase dois séculos. Sua neutralidade, contudo, não lhe impediu de possuir Forças Armadas modernas e de desenvolver uma Indústria de Defesa própria. O país se destaca, atualmente, na produção de itens de média ou baixa intensidade tecnológica, entre os quais: peças de artilharia antiaérea, blindados para transporte de tropas, aeronaves de treinamento, fuzis para forças especiais e munições para armas leves. (MORAES, 2012, p. 79)

As reformas estruturais da ID Suíça iniciaram na década de 1990, motivadas pelo término da Guerra Fria. O setor produtivo de PRODE daquele País é pequeno estando inserido em uma estrutura industrial mais ampla. Essa solução comporta um esforço de defesa *self-reliant* (autosuficiente), especialmente no desenvolvimento de instrumentos e plataformas de precisão. (SCHMIDT, 2013) A política para a ID é a base para regular compras governamentais, estabelecer vantagens competitivas, estimular a participação no comércio internacional, desenvolver tecnologia e desse modo alavancar a indústria de uma maneira geral. Para a autora “a política identifica os tipos de sistemas de armas e infraestruturas de defesa que devem ser desenvolvidos e comprados internamente, assim como os tipos de capacidades industriais que devem existir para tornar o país *self-reliant*”. (SCHMIDT, 2013, p. 21)

A política industrial privilegiou o planejamento e a gestão de projetos militares nos estágios iniciais. No planejamento foi considerado a irregularidade e o pequeno volume demandado pelas Forças Armadas locais, e assim sendo as empresas foram estimuladas a desenvolver produtos de emprego dual, ou competir no mercado internacional. De fato, o País recorreu a exportação para manter sua ID como um complexo economicamente viável, embora mantivesse regras rígidas para esta atividade.

O governo estimulou a participação da indústria doméstica nas transações internacionais de maneira direta produzindo sistemas importados, ou indireta com assistência técnica, licenciamento de tecnologia, cooperação de P&D etc. Para essa participação foi levado em consideração: a distorção do mercado ocasionada pela intervenção dos governos; a redução da dependência de conhecimentos e direitos de propriedade intelectual externos; uma maior aceitação pela sociedade para a necessidade de incremento do orçamento de defesa; e o maior interesse de governos estrangeiros nos produtos locais. Produtos estrangeiros tecnologicamente superiores aos locais poderiam ser adquiridos, entretanto o Estado estimulou o desenvolvimento

de tecnologia competitiva autóctone. Um exemplo dessa postura governamental foi a produção sob licença no País, no período de 1992 a 2009, de 34 caças F/A-18C *Hornet* da Boeing.

Na política bélica constaram diretrizes específicas como: fomentar as capacidades em defesa que criassem empregos na indústria; ser efetiva em custo, usando processos licitatórios competitivos; a BID local deveria ser internacionalmente competitiva; os fornecedores localizados em áreas economicamente deprimidas do país deveriam ser priorizados; o Departamento de Defesa deveria financiar, apenas casos excepcionais, o desenvolvimento local de sistemas complexos de defesa, porém o fornecimento doméstico deveria ser preferencial; algumas capacidades estratégicas ligadas à defesa podiam ser mantidas mesmo com custo elevado; participação indireta da indústria ou *offsets* deveria ser considerada como instrumento para aumentar o acesso das firmas suíças ao mercado; e *prime contractors* de sucesso poderiam ser demandados a usar fornecedores e subcontratados suíços se tiverem preços competitivos ou com recomposição do custo. (SCHMIDT, 2013)

Como a maioria dos países a Suíça foi instada a aderir a onda globalizante.

Desde o fim da Guerra Fria, entretanto, a autossuficiência da Suíça no suprimento de seus próprios produtos militares tem sido questionada, visto que duas de suas principais empresas foram adquiridas por multinacionais: a Oerlikon Contraves, fabricante de peças de artilharia antiaérea, adquirida em 1999 pela empresa alemã Rheinmetall; e a MOWAG, fabricante de veículos blindados, adquirida em 2003 pela norte-americana General Dynamics. (MORAES, 2012, p. 79)

Os países analisados colocaram o desenvolvimento tecnológico na agenda nacional, entretanto a autossuficiência no suprimento de seus próprios produtos militares é um tema que merece um debate mais profundo. De toda maneira, o desenvolvimento tecnológico da ID trouxe reflexos positivos nas respectivas economias, seja através de uma mão de obra altamente qualificada, do spin off, da melhoria do parque industrial, das exportações e seu impacto na balança de pagamentos, da independência e soberania etc.

2.3.3 Globalização

Heidenkamp e Taylor (2011) colocaram uma questão instigadora: em um mundo globalizado como sustentar uma BID independente e soberana? E prosseguem, se as operações militares ao se tornarem dependentes de um *know-how* industrial globalizado, não desencadearão políticas externas, de segurança e industriais comuns entre aliados? Hayward (2009) viu o problema de um ângulo diferente, a interdependência provocada pela globalização reduziu a probabilidade de conflito armado.

Até o final do século passado a globalização não inquietava os estrategistas, acadêmicos ou políticos, pois as empresas da ID eram severamente controladas e financiadas pelo Estado. A segurança nacional era sustentada pela capacidade industrial e tecnológica autóctone. A produção ou aquisição de materiais de Defesa era objeto de controle político, como os investimentos internos, as relações com empresas estrangeiras, a exportação de mercadorias e a transferência de tecnologia.

A partir dos anos 1990, o setor produtivo de Defesa incorporou as práticas da globalização. Este novo ambiente permitiu o surgimento das empresas transnacionais, das *joint ventures* internacionais, e o incremento dos Investimentos Estrangeiros Diretos (IED). No Brasil, África do Sul, Coreia do Sul, por exemplo, os investimentos estrangeiros superaram os domésticos. Outros países privilegiaram a produção para o mercado externo em detrimento do consumo doméstico. Enfim, a globalização causou enorme turbulência na trajetória da ID.

O aumento das transações globais inquietou os Estados nacionais. Emergiu a demanda por maior controle dos segredos industriais e das tecnologias desenvolvidas. Normas foram instituídas para regular os processos, controlar o fluxo das tecnologias de Defesa e estabelecer regras na política industrial de Defesa. Três fatos dificultaram a resistência dos Estados Nacionais: o custo crescente dos sistemas de armas, o desenvolvimento da competência das grandes empresas multinacionais de armamento e a internacionalização das cadeias globais de fornecimento. (DEVORE, 2013)

A imagem da globalização da Indústria de Defesa se assemelha a um iceberg, a parte de maior expressão fica submersa. A globalização gerou a demanda por uma cadeia logística, eficiente e eficaz, capaz de atender rapidamente às necessidades das empresas. A maioria dos clientes nacionais passou a depender da cadeia logística global.

As transações comerciais no mercado de armas sofrem influência política, os principais contratos são monitorados e muitos até controlados pelos Estados. O governo dos EUA, por exemplo, cerceia contratos com multinacionais estrangeiras, exceto as britânicas. O investimento direto nas empresas norte americanas foi uma maneira para negociar naquele mercado.

Não obstante a globalização possa ter afetado o comércio mundial nas cadeias de valor da indústria bélica, os grandes produtores (Lockheed Martin Corp, BAE Systems, Airbus Group etc.) que têm autonomia tecnológica, não criaram para si dependência do comércio internacional de insumos, ao contrário, controlam suas cadeias produtivas. A globalização não alterou o poder dessas empresas (talvez tenha até aumentado a rentabilidade). Outra questão: será que as grandes fusões e incorporações não teriam reforçado o poder das grandes empresas,

neutralizando a suposta tendência à fragmentação das cadeias de valor, no caso de equipamento bélico? De fato, o movimento de fusões e aquisições tende a aumentar a concentração de poder em poucas empresas, as demais serão satélites. Este fato ocorreu nos EUA e está acontecendo no Brasil.

Na Europa, como nos EUA, os países ao regular o mercado de Defesa, procuraram obter, ou manter, um nível de autonomia e independência tecnológica. Esse quadro começou a mudar a partir dos anos 1990, alinhado ao rearranjo global. Mesmo assim, os países europeus dificultavam a autorização para venda de suas empresas para estrangeiros, exceto quando os interessados eram integrantes da Comunidade Europeia. Essa postura, para Javier Solana da Agência Europeia de Defesa, ocasionou um ambiente de fragmentação na logística e na demanda por produtos de defesa europeus. Os setores aeroespacial e de eletrônica ficaram mais concentrados, emergiram megaempresas como BAE Systems, EADS, Thales e Finmeccanica. Apesar das medidas protetoras adotadas, não foi relevante a suposta colaboração entre os Estados membros, por exemplo menos de 5% do orçamento europeu para P&D era gasto para atender programas comuns. (NEWMAN, 2009).

No terceiro mundo os poucos países que se envolveram no processo da globalização, foram os “rebeldes”, segundo a hierarquia internacional já citada. Para este grupo era importante buscar autonomia e sustentabilidade das incipientes BID, embora convivessem com severas restrições orçamentárias. (NEWMAN, 2009)

Os governos nacionais preocupavam-se com os impactos da globalização na segurança e na economia doméstica. Para mitigar os efeitos, os Estados regulamentaram as fusões e aquisições de acordo com as características nativas e passaram a controlar com maior rigor os grandes contratos. Uma maneira para aprimorar o controle sobre as transações comerciais foi aumentar a relação governo-governo. Esta solução aumentou a confiança entre as partes, possibilitou maior liberdade no mercado global, gerou um maior volume das transações e um melhor aproveitamento das vantagens competitivas.

Em um cenário mais competitivo, os países industrializados buscaram aperfeiçoar os processos fabris e os ganhos de escala. Os ganhos de escala permitiram enfrentar os riscos financeiros e técnicos, gerenciar as relações com os clientes e influenciar no processo mobilizador dos poderes políticos e econômicos das grandes corporações (HAYWARD, 2009). De acordo com o autor, a integração horizontal cria potencial para a concretização de significativos contratos de defesa, explorando as capacidades gerenciais que podem ser trocadas entre as plataformas de negócios. Alguns casos possuem potencial para uma integração vertical que possibilite rentáveis contratos periféricos com uma parcela da cadeia de manutenção, e

assim, possibilitam negócios de longo prazo.

As fusões e aquisições, na onda da Globalização, mudaram a composição acionária das empresas da Indústria de Defesa. Nos anos 1980, os Estados Unidos tinham cerca de cinquenta grandes empresas, no final da década de 1990 sobraram apenas cinco delas. Cabe observar que os processos de fusões e aquisições não se limitaram as fronteiras nacionais, por exemplo a *BAE System* inglesa adquiriu as norte americanas *United Defense Corporation* em 2005 e a *Armor Holdings* em 2007. (GILBY, 2009)

A globalização obrigou a consideração de novos parâmetros para a tomada de decisões. Itens como diferença nas dotações de fatores de produção entre os países e os altos custos da produção final, foram necessariamente considerados. A figura 2.1 mostra um caso emblemático. Diversas empresas mundiais produzem componentes, mas quem tem o comando do processo de montagem final do KC-390 é a brasileira Embraer S.A..

Figura 2.1 – Fornecedores do KC-390



Fonte: disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/318429059_DESENVOLVIMENTO_TECNOLOGICO_NACIONAL_O_CASO_KC-390_1 >. Acesso em 31 mai. 2021

Hayward (2009) sintetizou as mudanças provocadas pela Globalização.

Globalization is unquestionably changing the environment within which national defense industries operate. The number of transnational defense enterprises is increasing and globalized supply chains are becoming the norm, even for core national programs. However, defense is still diferente from other industries. State involvement is still regarded as appropriate but when there is growing reluctance on the part of the taxpayer to pay the price of even limited Independence production, for example, in Europe, it is harder for nationally based defence firms to survive, at least at the prime-contractor level. National subsystems manufacturers are still viable, if they achieve the financial and technical mass capable of matching the world (thatis, U.S.) standards; however, with reduced or non-existent government support, they will need to expand their overseas operations in order to remain profitable and competitive. (HAYWARD, 2009, p.120)¹¹

Outra ferramenta da globalização são as exposições internacionais. Na *Eurosatory*, feira de material bélico realizada na França, em 1992, estiveram presentes apenas dois expositores não europeus, já em 2008 foram cerca de 290. Na IDEX, nos Emirados Árabes Unidos, o número de companhias da Ásia mais que dobrou entre 1999 e 2006 (GILBY, 2009). A figura 2.2 mostra o crescimento do número de expositores da *Latin American Defence and Security* (LAAD), realizada no Rio de Janeiro.



Fonte: disponível em: < http://laadexpo.com.br/files/images/LAAD-2015---Post-Show-Report-updated_low.pdf >. Acesso em 10 jul 2017.

¹¹ A globalização está, sem dúvida, mudando o ambiente em que operam as indústrias de defesa nacionais. O número de empresas transnacionais de defesa está aumentando e as cadeias de suprimentos globalizadas estão se tornando a norma, mesmo para programas nacionais essenciais. No entanto, a defesa ainda é diferente de outras indústrias. O envolvimento do Estado ainda é considerado adequado, mas quando há uma relutância crescente por parte do contribuinte em pagar o preço da produção mesmo limitada da Independência, por exemplo, na Europa, é mais difícil para as empresas de defesa nacionais sobreviverem, pelo menos no nível do contratante principal. Os fabricantes de subsistemas nacionais ainda são viáveis, se atingirem a massa financeira e técnica capaz de se adequar aos padrões mundiais (isto é, EUA); no entanto, com apoio governamental reduzido ou inexistente, eles precisarão expandir suas operações no exterior para se manterem lucrativos e competitivos. (tradução livre)

A globalização trouxe diversas inquietações. Como será a preservação do sigilo dos produtos desenvolvidos e como proteger a indústria doméstica? Como o setor produtivo se envolverá nas relações entre Estados? Como serão as normas internacionais para regulamentar as transações comerciais? Como o Estado vai se contrapor ao poder das grandes empresas? Como será o posicionamento das pequenas e médias empresas, terão elas fôlego para acompanhar as gigantes do ramo? Os acordos e alianças não comprometerão a capacidade financeira e os interesses geopolíticos? Enfim, como será a conquista e manutenção de independência tecnológica que permita uma autonomia estratégica compatível com as capacidades militares necessárias para a conquista dos objetivos nacionais? As respostas as questões virão com o tempo e com as novas práticas do mercado.

Embora o novo perfil incorpore regras universais, uma BID globalizada afeta não só o mercado, mas também a política, a estratégia de Defesa, o controle de armas, a segurança regional e o futuro das ID locais. Importante considerar que apesar da globalização, o Estado continua ser o ator principal e a este compete intervir sempre que for necessário.

Concluindo, a globalização não interferiu no absoluto poder bélico dos EUA. Nos países de um segundo nível, China, França, Inglaterra, Rússia, Alemanha e Japão, a interferência ocorreu, mas com pouca intensidade pois dominam a tecnologia. O grande impacto foi nos “rebeldes”, pois dependem de tecnologia e trabalham normalmente com escassez de recursos financeiros para a importação de insumos.

2.3.4 A importância da tecnologia

O avanço tecnológico após a II GM modificou a produção e o emprego das armas, e revolucionou as doutrinas de emprego das forças militares. As novas tecnologias ampliaram o espectro de atuação dos Comandantes nos níveis político, estratégico e tático, aumentaram a rapidez e a confiabilidade das comunicações, causaram maior letalidade e aumentaram a capacidade de autodefesa. A revolução na tecnologia das informações (crescimento do poder da computação, avanço nas comunicações, microeletrônica, miniaturização etc.) alterou o modus operandi das áreas de comando, controle, computação, inteligência, vigilância e reconhecimento, nas operações de guerra.

A Revolução Tecnológica ou Terceira Revolução Industrial mudou o perfil da ID global. Esse novo cenário está sustentado por três pilares: ciência (geração do conhecimento), tecnologia (geração do produto) e produção. A nova postura da ID modificou a posição das peças no tabuleiro global. Alguns países investiram maciçamente em pesquisa,

desenvolvimento e inovação no setor bélico e transferiram parte do conhecimento para o setor civil. Em outros a tecnologia serviu como instrumento dissuasório. Sob o olhar da geopolítica, os investimentos em PD&I contribuem para projeção de poder.

Uma nova estrutura organizacional emergiu na indústria em função do valor tecnológico agregado aos seus produtos. A maior aproximação entre a ciência e o setor produtivo gerou bens com maior valor agregado. A mão de obra necessária à produção ficou mais qualificada. Ganharam primazia a robótica, informática, telecomunicações, eletrônica etc.

A constante evolução dos vetores bélicos, obrigou os formuladores de doutrina para emprego das Forças Armadas a ficarem em alerta permanente, pois cada inovação pode alterar a tática no campo de batalha. O emprego de aviões a jato, submarinos nucleares, drones, e mais recentemente robôs com capacidade de substituir o homem demandam revisões frequentes da forma de enfrentar o inimigo e conquistar terreno.

Neste contexto, de prevalência da tecnologia, a prontidão operacional das tropas passou a ser mais relevante que a eficiência econômica. Práticas produtivas ineficientes são toleráveis, a eficiência da produção em certa medida é desconsiderada. O salto tecnológico foi alçado a uma posição de relevância. (FLAMM, 1999)

Alguns países foram relevantes para o sucesso da Revolução Tecnológica. Os EUA lideraram este movimento. Para Mazzucato (2014, p. 97), “o governo não apenas financiou a pesquisa mais arriscada, seja básica ou aplicada, como muitas vezes foi a fonte de inovação mais radical e pioneira.” Para a autora, o Estado não se limitou apenas a pesquisa, foi além, criou ambiente de negócios aproveitando os conhecimentos desenvolvidos. Para Ruttan (apud Mazzucato, 2014, p. 97) “o investimento governamental em grande escala e de longo prazo foi o motor por trás de quase todas as GPTS (*general purpose technologies*) do último século”. O autor baseou-se na análise de seis complexos de tecnologias diferentes: o sistema de “produção em massa”, tecnologias de aviação, tecnologias espaciais, tecnologia da informação, tecnologia da internet e energia nuclear.

Na segunda metade do século XX os EUA e a URSS investiam de 5 a 15% do PIB em programas militares e espaciais. A dedicação de enormes recursos para o desenvolvimento de novas e sofisticadas armas trouxe como efeito colateral o desenvolvimento de aviões a jato, energia nuclear, comunicações por satélite e microeletrônica entre outras tecnologias com alto valor agregado. Este fato foi na verdade uma disputa tecnológica e não uma corrida armamentista como muitos interpretam, pois demandou expressivo aumento de recursos para inovações disruptivas, além de impactar na economia mundial. (MEDEIROS, 2014)

O sucesso dos EUA e seus aliados na Guerra Fria pode ser atribuído ao intenso

investimento nas PD&I no setor produtivo militar e o seu transbordamento para o setor civil, enquanto na antiga URSS as pesquisas ficaram restritas à área bélica, com escassos transbordamentos. Uma atuação integrada de forças militares, empresas e institutos de pesquisa, supervisionados pelo Pentágono, foi fator relevante para o êxito norte-americano. Os resultados das pesquisas acadêmicas foram fundamentais para o desenvolvimento dos sistemas de inovação, os atores atuavam de forma descentralizada nos projetos militares, mas não abandonavam a possibilidade de aplicação dos produtos gerados no setor civil.

Diversos laboratórios foram criados em resposta às demandas militares. O Vale do Silício, por exemplo, desenvolveu-se a partir de pesquisas em microeletrônica realizadas pelo *Stanford* Laboratório de Eletrônica. De uma maneira geral os trabalhos eram focados em produtos que poderiam contribuir com a Segurança Nacional. Reduziram-se os projetos de armas nucleares, entretanto manteve-se a preocupação com a dissuasão nuclear. (MEDEIROS, 2014)

Apesar da relevância dos temas militares nos EUA, algumas pesquisas foram orientadas para facilitar o desenvolvimento de outros setores da administração pública tais como tecnologias ambientais, energias alternativas, transporte etc. (BISCHAK, 1999)

Os EUA, mesmo após o final da Guerra Fria, mantiveram o modelo de financiamento, gestão e estímulo aos sistemas de inovação. A Agência de Projetos de Pesquisa Avançada (DARPA), manteve o apoio a pesquisas inovadoras em laboratórios e universidades privadas em todo País. com um orçamento anual de aproximadamente três bilhões de dólares. (MEDEIROS, 2014)

A DARPA foi criada para proporcionar

[...] aos Estados Unidos superioridade tecnológica em diferentes setores, principalmente (mas não apenas) naqueles relacionados à tecnologia, e sempre teve uma atuação bastante agressiva. [...] Sua estrutura visa preencher a lacuna entre o trabalho acadêmico sem finalidade prática, com horizontes de longo prazo, e o desenvolvimento tecnológico contínuo que ocorre no interior das Forças Armadas. (MAZZUCATO, 2014, p. 111)

Este órgão é um modelo de participação do Estado na alavancagem do desenvolvimento científico e tecnológico. A tecnologia tem sido, de acordo com Alic (1992), o componente essencial da segurança e do desempenho econômico norte americano após a Segunda Guerra Mundial.

Outras inovações surgiram. A produção internacionalizou-se, aumentaram os investimentos na tecnologia da informação, e diversos serviços foram privatizados. Outros fatores também contribuíram para as mudanças no perfil da ID global, tais como: racionalização

dos orçamentos; aprimoramento de diversas tecnologias; mudança nas doutrinas de emprego das Forças Armadas no campo de batalha; modernização dos armamentos existentes; mudança da natureza da guerra (contra o terror, híbrida etc.); e o surgimento de novos ambientes para emprego das Forças Armadas como por exemplo nas Operações de Paz. (DUNNE 2009)

Os investimentos em PD&I impuseram aos *police makers* uma racionalização dos orçamentos militares. Esse novo modelo de concorrência imperfeita, obrigou os competidores (empresas e países) a aprimorarem seus planos de negócios. Uma ID moderna não se sustenta apenas na capacidade de produzir em grande escala, é vital o investimento na geração de novos conhecimentos e de novas e disruptivas tecnologias.

Ainda, no que diz respeito à racionalização dos orçamentos, Dunne (2009) observou que os custos para desenvolver PRODE são maiores que os equivalentes no segmento comercial, o que é justificável pela maior complexidade tecnológica e a redução dos ganhos de escala.

A guerra moderna demanda vetores bélicos de alta tecnologia, controlados por sofisticados *softwares*, posicionados na fronteira do conhecimento. Este novo cenário mudou a doutrina para emprego das Forças Armadas e respectiva logística nos campos de batalha. Sem dúvida, os custos dos investimentos em P&D aumentaram e o movimento que antes era no sentido indústria de armas para indústria civil (internet, GPS, sonar etc.) passou também a ser percorrido no caminho inverso. Como exemplo podem ser citados o processador de sinal digital dos DVD *players* empregados em sistemas de mísseis, e a tecnologia dos *chips* dos micro-ondas usada nos mísseis *Hellfire* e nos helicópteros de ataque *Apache* (GILBY, 2009, p.27). De acordo com Alic (1992), um microchip empregado para guiar mísseis pode ser útil em brinquedo de criança, nos automóveis ou ainda na própria fabricação dos chips. A tecnologia para projetar, construir e operar máquinas a jato, cabos de fibra ótica, magnétrons, composto de fibras de boro, propelentes para foguetes, códigos hidrodinâmicos tridimensionais, e tornos automatizados são outros exemplos de uso dual.

Essas tecnologias podem ser desenvolvidas em centros de pesquisas governamentais, ou por organizações privadas. (ALIC, 1992; WALSH, 2009, BITZINGER, 2009). Algumas, que embora possam ter emprego dual, são desenvolvidas inicialmente com propósitos específicos. As companhias privadas normalmente investem no desenvolvimento de tecnologias para emprego comercial, enquanto os institutos de pesquisas governamentais voltam-se para bens públicos nos campos da defesa, saúde, eficiência energética, proteção do meio ambiente, deslocamento espacial entre outros.

O emprego dual facilita as negociações políticas nas questões orçamentárias domésticas, já que os resultados das pesquisas podem beneficiar a sociedade como um todo. Um exemplo

são os programas da NASA, cuja dualidade atende as demandas da Defesa, das indústrias de modo geral, dos consumidores e dos conhecimentos da humanidade a respeito do universo. (BITZINGER, 2009)

O novo perfil tecnológico do setor produtivo demandou, e sempre demandará, permanente investimento em PD&I para sua manutenção na fronteira do conhecimento. O resultado desse esforço tem se mostrado positivo, pois muitas pesquisas resultam em produtos de emprego dual, particularmente os de tecnologia das informações, cujos *softwares* podem ser aproveitados em áreas como automotivas, saúde, computação, eletrônica, defesa etc.

A Guerra do Golfo (1993) foi um marco. Este conflito mostrou a importância de investir no desenvolvimento de artefatos bélicos de alto valor tecnológico. Empresas nascentes, com força de trabalho altamente especializada e dedicada ao desenvolvimento de novas tecnologias, ocuparam o espaço deixado pelas firmas tradicionais que não priorizaram o emprego de recursos para as P&D de novos produtos bélicos (STARR, 2018).

Os executivos das companhias de Aeroespço e Defesa (A&D) foram obrigados a “mudar a maneira como tomam decisões sobre gastos de capital e gastos em P&D para aumentar o suporte a novas tecnologias e parcerias com o objetivo de projetar novos produtos mais rapidamente” (STARR, 2018, p. 6). Ou seja, deveriam ser menos avessos a riscos (e aceitar a incerteza como parte do curso normal dos negócios) e adotar estratégias de investimentos que gerassem valor a longo prazo. Em paralelo deveriam, utilizando a inteligência industrial, aproveitar a inovação tecnológica gerada fora do setor de A&D.

Nesse novo ambiente, Starr (2018) observou que as empresas tradicionais do setor produtivo de defesa, lentamente começaram a investir em P&D. A *Lockheed Martin* usou fundos de risco em investimentos estratégicos de longo prazo nas empresas de tecnologia em estágio inicial, envolvidas em sistemas autônomos e robótica, segurança cibernética, inteligência artificial, eletrônica avançada e tecnologias de sensores.

Outras empresas adotaram diferentes estratégias para inovação. A *Sierra Nevada Corporation*, empresa com sede nos EUA, criou uma *joint venture* com a Embraer para modernizar as aeronaves de ataque A- 29 Super Tucano da Força Aérea dos EUA e de outros países. A Airbus lançou um novo programa digital, Quantum, para criar modelos de negócios com tecnologias avançadas, e iniciou o desenvolvimento de drones comerciais altamente complexos com o objetivo de reforçar suas linhas de produtos militares não tripulados.

Um terceiro caminho foi buscar uma liderança no mercado global através de fusões, aquisições ou parcerias. Essa foi a opção da Thales ao investir cinco bilhões de dólares na aquisição da Gemalto, uma das principais empresas de produtos de segurança cibernética com

sede na Holanda. A Boeing quebrou um paradigma da empresa, e empregou recursos próprios em P&D para juntamente com a Saab construir uma aeronave com sistema para treinamento de pilotos da Força Aérea dos EUA.

Na era da Indústria 4.0 as empresas de A&D devem ter visão de futuro “alocando capitais para criar capacidades diferenciadoras, buscando atender às necessidades atuais e futuras dos clientes, ajudar os clientes a inovar e, é claro, maximizar os retornos para os acionistas” (STARR, 2018, p. 7). O fluxo de caixa deve privilegiar o investimento em produtos tecnologicamente avançados, permitindo que as decisões estratégicas incorporem os seguintes elementos: avaliação dinâmica de opções estratégicas e *trade-off*; agilidade diante de um mercado com diversas incertezas e que não se limita ao ciclo anual de planejamento financeiro; redução e racionalização das despesas; adoção de programas de incentivo aos executivos para tomarem decisões de investimento que resultem em inovação bem-sucedida e de maior vantagem competitiva; e seleção de uma força de trabalho especializada e de vocação voltada para inovação. (STARR, 2018)

Mas não somente as empresas de A&D devem ter visão de futuro, o Estado também deve ser empreendedor, com uma abordagem proativa. Nos EUA os investimentos de alto risco contaram com significativa participação governamental, estimulando o setor privado nas atividades inovadoras. Tal situação não aconteceria sem políticas públicas de longo prazo e estratégias bem definidas. Não é desejável que o Estado se limite a criar condições para a inovação, este deve também financiar pesquisas básicas, além de catalisar o desenvolvimento e difundir o conhecimento gerado. (MAZZUCATO, 2014)

2.4 OBSERVAÇÕES FINAIS, A MODO DE SÍNTESE: O QUE MUDOU E O QUE CONTINUA IGUAL NA INDUSTRIA DE DEFESA NO MUNDO

A função da ID é produzir equipamento e armamento que capacitem as Forças Armadas a atuarem de acordo com as flutuações da natureza da guerra (híbrida, contra o terror, guerra cibernética etc.) e nos novos ambientes para emprego do poder militar (operações de paz, ações internas para garantia da lei e da ordem e outras operações subsidiárias).

Embora seja um elemento na cadeia produtiva global, o mercado para materiais de defesa possui características próprias e distintas dos demais. O grande diferencial é ser monopsonico, ou seja, o Estado é o desenvolvedor e o seu único comprador.

Diversas transformações, que contribuíram para a evolução do complexo industrial militar mundial desde o final da II GM, impactaram principalmente os Estados Nacionais

“rebeldes” na hierarquia mundial. Orçamentos de Defesa racionalizados, fusões e aquisições, novas tecnologias, Revolução dos Assuntos Militares, Indústria 4.0, globalização, integração, cooperação, atuação segundo as leis de mercado, dualidade, transbordamento, limites para o Estado, soberania etc. foram as novas palavras de ordem para análise do SID.

Os países na vanguarda da Quarta Revolução Industrial, não por coincidência, são os que possuem as mais avançadas ID. Os respectivos governos entenderam a importância da relação Desenvolvimento, Defesa e tecnologia e investiram recursos vultuosos em PD&I de materiais bélicos. Nesses países, com os constantes saltos tecnológicos, são frequentes as alterações nas doutrinas de emprego das Forças Armadas que geram as Revoluções dos Assuntos Militares.

As pesquisas de materiais militares que procuram a fronteira tecnológica podem contribuir para o desenvolvimento nacional. Na moderna Indústria de Defesa este caminho é percorrido nos dois sentidos já que muitos produtos desenvolvidos no setor civil, particularmente na área de tecnologia da informação, também podem ser úteis nos sistemas de armas.

A proteção à indústria nativa, embora contrarie o livre comércio, não saiu da pauta das políticas públicas estatais. A dimensão do escudo protetor varia em função de aspectos tecnológicos, geopolíticos, interesses nacionais etc. As fusões e aquisições realizadas por empresas multinacionais demandam atenção e por vezes intervenções dos Estados.

Navegando na onda globalizante a ID, na maioria dos países dos países capitalistas, atua como os demais setores produtivos, de acordo com a mão invisível do mercado. A proteção é desejável para empresas que tenham projetos com grau de confidencialidade, de risco e restritos a aplicação militar.

De qualquer forma, o sistema possui algumas imperfeições. Somente ao Estado interessa desenvolver, produzir e comprar armamento, logo o processo de aquisição fica refém de um número limitado de fornecedores, que podem se acomodar diante da situação. O caráter sigiloso de alguns itens também pode contribuir para limitar as negociações.

Embora seja desejável um equilíbrio das vantagens competitivas no mercado internacional, isto não ocorre, o sistema é hierarquizado. Existem os que lideram, os que seguem os líderes e um terceiro grupo de países que procura não se distanciar dos primeiros. Em cada nível encontram-se fatores que favorecem e outros que dificultam as transações nos mercados doméstico e internacional. Os diferenciais na hierarquia são os objetivos nacionais estabelecidos e a capacidade para investir e sustentar uma ID compatível com estes objetivos.

Os investimentos na capacitação do poder militar e seus impactos na economia nacional,

seguem a mesma lógica da hierarquia do sistema, dependem da visão estatal para o setor. Os países centrais se valem dos resultados dos investimentos em C&T na Defesa para fomentarem o desenvolvimento. Já os periféricos não conseguem estabelecer a mesma prioridade pois as demandas sociais são mais intensas.

Após a Guerra Fria os orçamentos para a defesa ficaram mais restritos. Um dos caminhos para driblar esta dificuldade foi a busca por soluções no mercado civil. A integração aumentou e as transações passaram a ocorrer com mais intensidade nos dois sentidos, *spin in* e *spin off*. Conhecimentos que não possuíam grau de sigilo foram transferidos para o setor civil, assim como itens produzidos nos diversos setores produtivos foram aproveitados nos processos de desenvolvimento de artefatos de guerra. Os centros de pesquisas dos Estados e das universidades exerceram papel de destaque nesse processo.

Diante de um cenário de restrições orçamentárias internas, a internacionalização foi a forma encontrada pelas grandes empresas nacionais para manter o desenvolvimento de novos produtos e permitir uma Força Armada endógena no estado da arte.

Questões geopolíticas foram e serão sempre relevantes nas transações do mercado global de armas. A capacidade de produzir armas pode proteger interesses políticos ou comerciais, potencializar a imagem de potência regional ou global, permitir o exercício de uma política exterior independente, expandir a influência em regiões de interesse, realizar intercâmbio no setor de defesa, obter autorização para uso de bases militares estrangeiras, e ainda utilizar este instrumento como poder de dissuasão.

Os países projetam sua capacidade militar industrial tecnológica de defesa em acordo com as respectivas características e prioridades. Na nova Defesa, entretanto, um dos aspectos de destaque é a separação entre a parte operacional voltada diretamente para o campo de batalha e o setor logístico de projeto, desenvolvimento e produção ou aquisição de PRODE.

Apesar do protagonismo atingido pelas grandes empresas multinacionais, o Estado ainda é o principal agente regulador e indutor da BID. Compete a este ente manter um equilíbrio entre os anseios da sociedade e as necessidades de manutenção de um grau de segurança com autonomia estratégica e independência tecnológica.

A eficiência econômica obtida com baixos custos, condições de financiamento favoráveis e prazos de entrega flexíveis ficam relegados a um segundo plano quando fatores estratégicos e geopolíticos interferem nas leis de mercado.

O investimento para o desenvolvimento de novas tecnologias é o que prevalecerá e induzirá as Revoluções dos Assuntos Militares. Aviões a jato, energia nuclear, comunicações por satélite e microeletrônica entre outras tecnologias com alto valor agregado comprovam a

nova realidade.

As tecnologias de emprego dual empregadas na era da Indústria 4.0 serão fatores essenciais na manutenção dos modernos complexos industriais militares.

Finalmente, a entrada de investimento direto no mercado das armas mudou a natureza desse, que antes era financiado e totalmente controlado pelo Estado. As fusões e aquisições aumentaram a eficiência da produção, entretanto o mercado ficou extremamente concentrado, com as recorrentes barreiras para novos entrantes. Os governos dos países centrais optaram pela qualidade dos produtos e renunciaram a grandes arsenais.

O Capítulo 2 procurou trazer a evolução qualitativa da Indústria de Defesa global, a partir da Segunda Guerra Mundial. Pode-se observar que novos detalhes abrem uma imensidão de temas de pesquisa. O papel do Estado ainda é participativo, porém a indústria deve ser proativa, buscando a dualidade e a internacionalização. O retorno social dos investimentos em material bélico não é mensurável, pois não existe uma moeda “segurança”. A ciência e a tecnologia cada vez mais alargam seus espaços de atuação. Os EUA, a China, a França e a Suíça apresentaram modelos de crescimento, entretanto cada caso é um caso e não é possível segui-los plenamente. Enfim diversas lições foram citadas, resta pinçar aquelas de interesse.

Agora com os conhecimentos adquiridos sobre os fatos que moldaram a moderna Indústria de Defesa global, pode-se começar a refletir sobre o SID brasileiro. Lembrando que a motivação do pesquisador foi examinar como o Estado brasileiro reagiu diante da evolução do SID diante da série dos desafios que se apresentaram a partir de 1990. No próximo capítulo será feito uma passagem panorâmica por diversos momentos da ID nacional até o início dos anos 1990. A ideia é mostrar que apesar da abordagem ter sido o período de 1990 a 2015, movimentos anteriores ocorreram, alguns dos quais influenciaram na moldura temporal em pauta.

3 OS ANTECEDENTES DO SISTEMA INDUSTRIAL DE DEFESA DO BRASIL

Embora a moldura temporal tenha início em 1990, julgou-se necessário apresentar de forma sucinta processos e episódios prévios, que mostram a evolução de uma incipiente indústria bélica no país.

Na primeira seção buscou-se a mudança provocada no desenvolvimento da humanidade provocada pela Revolução Industrial e seus reflexos no Brasil. A chegada da Família Real no Brasil em 1808 pode ser colocada como o marco zero da industrialização da então colônia portuguesa. Esta seção mostra também o grau de dependência nacional que não sofreu significativa alteração mesmo depois de uma guerra, embora a construção naval tenha feito algumas encomendas à indústria local. O bloqueio naval britânico foi uma demonstração da vulnerabilidade da Defesa Nacional.

O Movimento Tenentista de 1922, trazido na segunda seção, apresenta uma iniciativa rumo a independência tecnológica. Os Tenentes idealizaram um Brasil auto suficiente. A partir dos anos 1930 o Brasil dá os primeiros passos na direção de uma estratégia industrializante. Esta seção apresenta uma guinada brasileira que muda do guarda-chuva alemão para o guarda-chuva norte americano. Esta década que marca o Primeiro Ciclo Industrial Militar, foi o início do amadurecimento do desenvolvimentismo.

A terceira seção narra um Brasil que, com os militares no poder, buscou uma inserção no mercado de material bélico. Foi considerado um período de industrialização pesada. Nesta época o Brasil atingiu o apogeu da produção, favorecido pelas guerras em outros cantos do mundo. Mas no final dos anos 1980 o País, por diversos motivos, conheceu a maior crise da sua Indústria de Defesa.

3.1 CICLO DA INDUSTRIA INCIPIENTE

A Revolução Industrial, ocorrida inicialmente na Inglaterra no século XVIII, foi um marco na história. Diversos fatores concorreram para essa transformação, entre eles: a revolução científica, o iluminismo, o surgimento de mercados mais eficientes, a regulamentação dos direitos de propriedade, crescimento da produção agrícola, novas invenções tecnológicas, implementação de políticas de *laissez-faire*, formação de instituições políticas, utilização de recursos naturais como carvão e minério de ferro substituindo a energia animal, e acumulação de capital decorrente de altos níveis de poupança ou de taxas de juros baixas. (NAYAR, 2014) Desse modo, Revolução Industrial trouxe uma nova realidade, que no

agregado gerou uma mudança substancial no processo produtivo.

Enquanto a maioria dos países ocidentais, a semelhança da Inglaterra, buscavam evoluir com novas fontes de energia e manufatura, Dona Maria I em 5 de janeiro de 1785, promulgou um alvará que proibiu a atividade industrial na então colônia portuguesa. Para a Rainha, o desenvolvimento da atividade fabril afetaria a oferta de mão de obra para a agricultura e extração de minérios. “Portugal se desenvolvia na contramão do progresso europeu. Para a soberana, a riqueza estava na produção da terra, e não nas mãos de artistas e fabricantes.” (DRUMOND, 2014, p.27) O alvará foi revogado em 1º de abril de 1808 por D. João, Príncipe-Regente de Portugal. A decisão de Maria I não foi determinante, mas contribuiu para o atraso do processo de industrialização do Brasil.

A história da colônia tomou outro rumo quando em novembro de 1807 embarcou para o Brasil, sob a liderança do Príncipe Dom João, um aparelho burocrático composto por ministros, conselheiros, juízes da Corte Suprema, funcionários do Tesouro, militares da Marinha e do Exército e membros do alto clero¹². Em março de 1808 os navios atracaram no Rio de Janeiro.

A chegada da Corte incrementou as atividades industriais, inclusive militares. No mesmo ano inaugurou-se a Fábrica Real de Pólvora da Lagoa Rodrigo de Freitas¹³, que para Dellagnezze (2008) foi a origem da indústria bélica nacional, embora em 1761 tenha sido fundado o Arsenal do Pará, no sul de Belém. Os Arsenais construía pequenas embarcações, produziram munições e armamentos e realizaram obras civis e hidráulicas segundo Goularti (2011). Em 1811 a Casa do Trem¹⁴ foi transformada em Arsenal de Guerra da Corte, e em 1828 foi construído o primeiro edifício do Arsenal de Guerra do Rio Grande do Sul¹⁵. Esses foram

¹² A guerra travada entre França e Inglaterra, no início do século XIX acabou trazendo consequências para a Coroa Portuguesa. Portugal era uma brecha no bloqueio estabelecido por Napoleão e por este motivo as tropas francesas invadiram o território português. A decisão do Príncipe Dom João foi transferir a corte para o Brasil.

¹³ Decreto assinado por D. João, em 13 de junho de 1808, determina que seja construída uma fábrica de pólvora, e outra para fundição e perfuração de peças de artilharia, ambas no Brasil, para defesa dos territórios portugueses na América. As margens da Lagoa Rodrigo de Freitas, no Rio de Janeiro, foi o local escolhido por ser espaçoso e ter abundância de águas para o movimento das diferentes máquinas. Disponível em: < <http://www.historia.colonial.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=987&sid=107> >. Acesso em 14 abr. 2018.

¹⁴ A Casa do Trem foi criada em 1762, por Gomes Freire de Andrade, governador da Capitania do Rio de Janeiro, para armazenar armamentos e munições e realizar pequenos reparos. Ficava localizada nas imediações do atual Museu Histórico Nacional, centro do Rio de Janeiro. O nome "trem" significava o conjunto de petrechos necessários à atividade bélica, também chamados de "Trem de Guerra". Disponível em: < <http://www.agr.eb.mil.br/index.php/historico> >. Acesso em 14 abr. 2018.

¹⁵ Esses "Armazéns Reais" eram constituídos por um conjunto de edifícios, onde eram guardados os materiais destinados à provisão da tropa e mantinham pequenas oficinas destinadas ao reparo do armamento, do equipamento e de embarcações. A construção do primeiro edifício foi iniciada em 1828, na então Rua da Praia (hoje Rua dos Andradas), onde abrigavam-se a residência do Inspetor de Trem, do Ajudante, armazéns do Almoxarifado, depósito de Material Bélico, Artilharia e Armas Portáteis e a companhia de Artífices Militares e Menores Aprendizés. Disponível em: < <http://www.aggc.eb.mil.br/index.php/historico> >. Acesso em 14 abr. 2018.

os primeiros passos para a formação de um complexo industrial militar brasileiro.

Em 1822, D Pedro proclamou a Independência. Nessa época a economia baseava-se na exportação de matéria prima e o crédito era escasso. No campo a prioridade era para a produção de alimentos e criação de animais. O preço do café oscilava entre altas e baixas, mas o do cacau, algodão, couro e fumo tendiam a cair. A renda do governo central era insuficiente, pois em grande medida dependia dos impostos sobre a importação. Os problemas econômico-financeiros agravaram-se quando o Império do Brasil entrou em guerra com as Províncias Unidas do Prata, no período de 1825-1828 pela posse da Província Cisplatina, atual República do Uruguai. O imperador contratou tropas do exterior para reforçar o Exército. O armamento usado eram os originais trazidos com as tropas da Família Real. A dependência do apoio externo, em termos de armamento, era total, já que na época nada se produzia em território brasileiro.

O Império, até a década de 1850, não tinha um sistema centralizado de compra de armas e equipamentos para o seu exército, os governos provinciais eram autônomos. Para reposição de estoques, os comandantes dos arsenais pediam autorização ao Ministro da Guerra e compravam no mercado atacadista, ou seja, “comprava-se quase de tudo, independentemente de sua origem, inclusive o que era oferecido até por mercadores privados”. (BORGA, 2015, p.273) A maioria das compras ocorreram nos mercados inglês e belga.

A partir dos anos 1850, a força terrestre do Império foi totalmente reequipada. Neste período criou-se a Comissão de Melhoramentos do Material do Exército, organização voltada à pesquisa e desenvolvimento de material bélico. Segundo Borga (2015, p. 274) em 20 anos foram experimentados e descartados, sete tipos de mosquetes e carabinas, em busca de uma arma ideal, “a substituição de quase todas as armas com sistema de ignição de pederneira pelo novo sistema de percussão foi a principal e a mais importante mudança.” A incorporação de armas com o sistema Minié¹⁶ revolucionou a indústria de armamento pois permitiu a produção, em série padronizada, de uma arma com precisão confiável, com a possibilidade de ser distribuída a toda tropa e não apenas a unidades especializadas de atiradores. As armas dotadas com o sistema Minié aumentaram a precisão do tiro de 200 para aproximadamente 500m. Da Alemanha foram importadas armas de retrocarga, sistema *Dreyse*, e da França armas raiadas de percussão, do sistema *Thouvenin*.

¹⁶ Segundo Borga (2015, p. 275), o projeto de Minié consistia em um projétil de chumbo, expansível, com diâmetro igual ou muito pouco inferior ao da medida dos cheios das raias, para que o mesmo pudesse ser introduzido pelo interior do cano, com auxílio de uma vareta, mas sem muito esforço. [...] O segredo da invenção consistia em uma parte ôca na porção traseira do projétil, em forma de cone.

Na década de 1860 as fontes de armamento pesado ficaram escassas.

[...] os Estados Unidos estavam envolvidos na sua Guerra Civil, a Inglaterra proibiu que a fábrica Armstrong vendesse para o Brasil, devido aos problemas diplomáticos, e a França resolveu considerar seus canhões La Hitte como segredo. Somente com a intervenção do Conde d'Eu, descendente da casa real de Orleans e ex-oficial do exército espanhol, é que se conseguiram comprar canhões na Espanha e França, peças estas que puderam ser copiadas e fabricados no país. (BORGA, 2015, p. 6)

Em 1862, Francisco Solano Lopez assumiu o governo do Paraguai e adotou uma política externa “ousada e inábil, a ponto de colocar o Paraguai, simultaneamente, em posições conflitantes com os governos argentino e brasileiro.” (DORATIOTO, 2011, p. 256) Essa política desencadeou em dezembro de 1864 o maior e mais sangrento conflito da América do Sul, a Guerra da Tríplice Aliança (Argentina, Brasil e Uruguai) ou Guerra Grande (como os paraguaios a denominaram).

O Brasil recrutou e enviou para a frente de combate 123.418 homens (sem incluir os efetivos da Marinha), portando Carabinas Belgas “*Minié*”, Mosquete “*Enfield*” (britânico) e Carabinas “*Spencer*” (norte-americana), além de revólveres de uso privado dos oficiais. A Marinha movimentou para a frente de combate uma fragata, quatro corvetas, seis canhoneiras, doze monitores, dois couraçados, dois bombardeiros e três chatas. (BORGA, 2015)

A Guerra, que se estendeu a março de 1870, provocou um enorme desgaste nos equipamentos do Exército brasileiro, e para sua substituição, “a diretriz básica era importar os armamentos necessários e estabelecer, nos arsenais, oficinas para a montagem e manutenção dos mesmos.” (AMARANTE, 2004) A diretriz de importar reflete uma situação emergencial, prejudicial ao desenvolvimento de uma indústria autóctone, aspiração natural de uma nação soberana.

Algumas iniciativas tais como a criação da Fábrica de Realengo (1889), para produzir munição de pequeno calibre e a Fábrica de Piquete (1909), primeira indústria de pólvora de base simples, não foram suficientes para a independência nacional no setor, assim como não eram proporcionais a necessidade de armas para defender o imenso território brasileiro, pois não significaram a superação da fase ainda “incipiente” de formação da Indústria de Defesa no País.

A Proclamação da República, em 1889, foi um paradoxo para a Indústria de Defesa brasileira, pois embora muitos militares tenham se envolvido na política partidária, “não representou benefício algum à defesa nacional, que continuou a receber tratamento desatento do Estado”. (DRUMOND, 2014, p.55) O Exército e a Marinha compraram equipamentos no exterior, o que em nada contribuiu para retirar da ociosidade as poucas fábricas existentes.

O Brasil no início do século XX era essencialmente agrícola. A indústria empregava apenas 10% da mão de obra economicamente ativa. O conhecimento trazido pelos imigrantes oriundos de países mais desenvolvidos mudou o perfil de parte da classe operária nacional. Em resumo,

os imigrantes que chegavam de locais mais desenvolvidos passaram a representar no Brasil produtos industrializados de seus países de origem. Com a tendência de crescimento do mercado brasileiro, transformaram oficinas de reparo em indústrias de máquinas e ferramentas. Ao mesmo tempo que incentivava a industrialização, o governo não criava facilidades para fomentar a manufatura. A moeda nacional era fraca e a importação de máquinas era burocrática e cara. Os políticos que defendiam a economia de produção industrial pressionaram o governo a reduzir tarifas de alfândega, criar linhas de empréstimos e diminuir a tributação da indústria. A industrialização evoluiu, mas lentamente e aquém das potencialidades do mercado interno, em razão do choque de interesses puxado pela agricultura. (DRUMOND, 2014, p.59)

O envio entre 1905 e 1912, de 34 oficiais do Exército, de baixa patente, para a Alemanha originou o moderno Exército brasileiro. Aqueles militares tiveram a oportunidade de absorver as experiências da tropa terrestre daquele país. No retorno, fundaram a revista Defesa Nacional e integraram a chamada Missão Indígena, que instruiu os cadetes da Escola Militar entre 1919 e 1923. Estes oficiais influenciaram na formação das gerações que comandaram o Exército na segunda metade do século. Aqueles militares ficaram conhecidos como “jovens turcos”, apelido que teve origem nos oficiais da Turquia que remodelaram o Império Otomano. (McCANN, 2007, p.216)

O poder naval evoluiu por uma trajetória diferente. A partir da segunda metade do século XVIII até 1827, foram criados arsenais para construção de navios de guerra, além da produção de munições e armamentos. Os arsenais foram estrategicamente distribuídos ao longo do litoral, no Pará (1761), Rio de Janeiro (1763), Bahia (1770), Pernambuco (1789), Santos (1820). Em Mato Grosso foi criado em 1827 um trem naval¹⁷, que em 1860 foi transformado em arsenal. O único arsenal que permaneceu ativo ao longo do século XIX foi o do Rio de Janeiro. Os demais atravessaram períodos de alta e baixa produção e suas instalações foram aproveitadas para outras finalidades, como por exemplo, sedes dos atuais Distritos Navais.

O Arsenal Real da Marinha, como se chamava o arsenal do Rio de Janeiro, em 1767 construiu a Nau São Sebastião, primeira grande embarcação fabricada na colônia, e realizou pequenos reparos nos navios que atracavam na cidade. A partir daquela data passou a chamar-

¹⁷ O objetivo principal era promover a construção naval e o reparo das embarcações, exercícios militares dos marinheiros que deveriam ser empregados na defesa do território, no monitoramento dos rios interiores, impedindo incursões estrangeiras. (AUBERT, 2018, p. 61)

se Arsenal de Marinha da Corte e já em 1827 lançou ao mar a corveta Campista seguida por 46 navios, entre eles quatro encouraçados e quatro cruzadores. O cruzador Tamandaré foi o maior navio fabricado no Brasil até 1960. Durante a Guerra do Paraguai a produção foi ampliada e quatorze navios foram construídos. A tecnologia da construção naval no Império deu um salto qualitativo considerável, embora não no mesmo nível dos países centrais.

A evolução do motor de 70 HP, em 1842, para 7.500 HP, em 1890, ou de 241 t para 4.537 t, demonstra a boa trajetória e a performance inovativa traçada pelo AMC durante o século XIX. Mesmo que tenha sido uma trajetória lenta, comparada com os padrões dos estaleiros navais dos países centrais (em 1843, o engenheiro naval I. K. Brunel lançou ao mar o transatlântico *SS Great Britain*, com 1.960 t, 98 m e 1.000 HP), a constância nas obras navais criou uma rotina nas oficinas e nos diques do AMC. [...] As rápidas mudanças que ocorreram nas bases industriais nos países centrais, com os adventos da Segunda Revolução Industrial, ancoradas na grande indústria pesada, química e elétrica e no capital financeiro, alteraram a forma e a magnitude da indústria da construção naval. O velho navio de madeira a vapor tinha ficado para trás. Portanto, o Brasil só poderia progredir na indústria da construção naval mediante avanços na sua base industrial. (GOULARTI, 2011, p.316)

Vidigal (2000), destacou o fato de que a indústria militar naval não acompanhou o estado da arte. As outras condições, citadas por Vidigal, eram a falta de pessoal qualificado para absorver as novas tecnologias, e de carvão para substituir a lenha como principal combustível.¹⁸

A indústria naval brasileira - importante desde o período colonial, com a Ribeira das Naus, em Salvador, e, já no período imperial, com o Arsenal da Corte (hoje Arsenal de Marinha), no Rio de Janeiro, ambos capacitados para a construção até mesmo de naus, os mais poderosos navios de guerra da época – não pôde acompanhar as mudanças tecnológicas que se sucederam, e entrou em acelerada decadência. [...] esse esforço não teve continuidade, em parte pelas dificuldades financeiras do País, mas também, porque faltavam as outras condições necessárias para a manutenção de um desenvolvimento industrial autosustentável. (VIDIGAL, 2000, p.133)

Apesar das dificuldades, a Marinha encomendou, conforme tabela 3.1, diversas naus no Estaleiro Ponta da Areia.

¹⁸ O carvão era um dos elementos essenciais para a fabricação do aço. Os Estados Unidos descobriram carvão quase à flor da terra, o que criou condições excepcionais para a sua rápida industrialização.

Tabela 3.1 - Encomendas realizadas pela Marinha no Estaleiro Ponta da Areia 1849-1883

Tipo de embarcação	Ano	Deslocamento(t)	Comprimento(m)	Motor (HP)
Corveta Vapor Recife	1849		50	150
Vapor de Rodas D. Pedro	1849	124	36	40
Corveta Pedro II	1850		54	220
Vapor Paraense	1851		59	220
Vapor Fluminense	1852		30	25
Vapor Jaguarão	1859			100
Canhoneira Corumbá	1860		24	24
Canhoneira Henrique Martins	1865	163	38	40
Canhoneira Greenhalgh	1865		39	40
Vapor Alice	1869	304	54	100
Canhoneira Príncipe Grão Pará	1872	726	51	
Cruzador Imperial	1883	726	62	750

Elaboração própria com dados disponíveis em: Mendonça e Vasconcelos (1959) apud Goularti

A produção das naus não atendeu a demanda de uma Força Naval em expansão. A solução foi, no final do Império e primeiros anos da República, importar meios navais conforme mostra a tabela 3.2.

Tabela 3.2 - Encomendas realizadas pela Marinha em estaleiros europeus 1874 - 1899

Tipo de embarcação	Ano	Deslocamento (t)	Comprimento (m)	Motor (HP)	País de origem
Encouraçado Independência	1874	9.310	91	8.500	Inglaterra
Encouraçado Riachuelo	1883	5.700	98	6.000	Inglaterra
Encouraçado Aquidabã	1885	5.029	85	4.500	Inglaterra
Cruzador Andrada	1890	1.977	85	3.600	Inglaterra
Cruzador Tiradentes	1892	705	50	1.200	Inglaterra
Cruzador República	1892	1.231	68	3.800	Inglaterra
Cruzador Escola Benjamin Constant	1892	2.311	74	2.800	França
Cruzador Amazonas	1895	3.437	108	15.000	Inglaterra
Cruzador Torpedeiro Tamoio	1895	1.075	86	7.500	Alemanha
Cruzador Torpedeiro Tupy	1897	1.037	86	7.500	Itália
Encouraçado Guarda Costa Deodoro	1898	3.162	81	3.400	França
Cruzador Almirante Abreu	1899	3.437	108	15.000	Inglaterra

Elaboração própria com dados disponíveis em: Mendonça e Vasconcelos (1959) apud Goularti

A compra de armas na Inglaterra, Bélgica, Alemanha, França e Estados Unidos, comprovou a dependência nacional. O atraso tecnológico da América Latina em relação ao restante do mundo ocidental era expressivo, refletindo no desenvolvimento da indústria bélica.

Além do atraso tecnológico, ocorriam interrupções na produção dos meios navais. “Na construção naval, dois eventos irão contribuir para reduzir suas atividades nas primeiras décadas da República: a falência do Estaleiro Ponta da Areia, o maior da região, e o encerramento temporário da construção de novas embarcações nos Arsenais de Marinha do Rio de Janeiro.” (GOULARTI, 2011, p. 316)

À semelhança do Exército, a ocupação por militares de altos cargos no governo da República não trouxe notáveis benefícios para a indústria naval. Os arsenais ficaram ociosos até 1930. O Decreto nº 1296 de 14 de dezembro de 1904, autorizou o Ministério a organizar um plano de reaparelhamento da força naval, por meio do Plano Naval, que permitiu a aquisição de dez embarcações em estaleiros ingleses (tabela 3.3).

Tabela 3.3 - Embarcações adquiridas dentro do Plano Naval de 1906

Tipo de embarcação	Ano	Deslocamento(t)	Comprimento (m)	Motor(HP)
Encouraçado Minas Gerais	1907	17.274	165	23.500
Contra Torpedeiro Piauí	1908	506	73	8.800
Contra Torpedeiro Paraíba	1908	560	73	8.800
Contra Torpedeiro Pará	1908	560	73	8.800
Encouraçado São Paulo	1909	19.280	164	23.500
Cruzador Rio Grande do Sul	1909	2.885	122	22.000
Contra Torpedeiro Paraná	1909	560	73	8.800
Contra Torpedeiro Mato Grosso	1909	560	73	8.800
Contra Torpedeiro Santa Catarina	1910	560	73	8.800
Encouraçado Rio de Janeiro	1913	27.500	204	34.000

Elaboração própria com dados disponíveis em: Mendonça e Vasconcelos (1959) apud Goularti

Segundo Goularti,

foi mais outra oportunidade desperdiçada para ampliar o aglomerado de estaleiros navais no país. O problema era repostado: não havia indústria naval pesada porque a estrutura da oferta da indústria brasileira era deficiente; ao mesmo tempo em que a baixa demanda aos estaleiros nacionais os impedia de tornarem-se concentrados e competitivos. (GOULARTI, 2011, p. 323)

As aquisições de meios no exterior trouxeram dois novos problemas para o comando da força naval: falta de mão de obra qualificada e insuficiência de recursos orçamentários para a manutenção dos meios navais com capacidade operacional. No início do século XX era crônica a carência de recursos humanos capacitados para serem empregados na indústria de uma maneira geral. A consequência foi a rápida obsolescência da frota naval. (DRUMOND, 2014) Este quadro mudou a partir da Primeira Guerra Mundial.

O bloqueio naval britânico ao comércio marítimo alemão, durante e após a Primeira Guerra Mundial (1914-1919) impediu que um carregamento de armas (canhões de 75 mm e metralhadoras), saindo de Hamburgo já parcialmente pago, fosse transportado para o Brasil¹⁹. Este fato serviu como alerta para que os jovens oficiais reformistas, percebessem a necessidade do Brasil produzir seu próprio armamento. O editorial da Defesa Nacional, “Plantar para o inimigo” de 10 de julho de 1916, condenando a importação mencionou: “proteger indústrias parasitárias, fictícias, que importam matéria-prima e até confeccionadas como produção nacional, é roubar do povo para enriquecer meia dúzia [...] beneficiando a produção estrangeira e esfolando a economia nacional”.

Em 1919, o Ministro da Guerra, General Alberto Cardoso de Aguiar vai na mesma linha de pensamento e diz que

[...] a independência absoluta de recursos materiais estrangeiros garante a qualquer país seus meios eficazes de defesa militar. [...] organizar nossa indústria militar será a maior realização patriótica da geração que o fizer, pois isso garantirá a emancipação e a independência do país”. (apud McCANN, 2007, p. 237)

As palavras do ministro da Guerra, ainda são atuais, o Brasil ainda depende, em grande medida, de conhecimento estrangeiro para o desenvolvimento da sua indústria bélica.

3.2 NACIONALISMO, INDUSTRIALIZAÇÃO, MAS POUCOS AVANÇOS NA INDÚSTRIA BÉLICA

O Movimento Tenentista de 1922 e suas ideias nacionalistas, marcaram o início de um novo ciclo, que se estendeu até os anos 1960. Os jovens Oficiais, influenciados pela cultura militar alemã, idealizaram um Brasil tecnologicamente independente.

Nas décadas de 20 e 30 segundo Dantes e Santos (MOTOYAMA, 1994, p. 217) “o discurso industrialista fez-se presente, por exemplo, em revistas técnicas, jornais, ou mesmo nos parlamentos”. Para Bielschowsky (2004, p. 5), “as décadas de 30, 40 e 50 são o período básico de implantação do sistema industrial brasileiro”, fundamentado no desenvolvimentismo. Segundo o autor, fundada em ações estatais, a industrialização foi rápida e eficiente.

Na Semana de Arte Moderna (1922), o escritor Menotti del Picchia fez um apelo: “[...] queremos luz, ar, ventiladores, aeroplanos, reivindicações obreiras, idealismos, motores,

¹⁹ Tanto o Império Alemão quanto o Reino Unido dependiam fortemente de importações para alimentar sua população e abastecer sua indústria de guerra. As importações de gêneros alimentícios e de material de guerra de todos os beligerantes europeus vinham principalmente das Américas e precisavam ser transportadas pelo Oceano Atlântico, de modo que a Grã-Bretanha e a Alemanha tinham como objetivo bloquear umas às outras. Disponível em: <https://aulazen.com/historia/o-bloqueio-naval-britanico/>. Acesso em: 18 mar 2018.

chaminés de fábricas, sangue, velocidade, sonho na nossa Arte!” (apud REID, 2016, p. 116). Alavancado pelo ambiente da década de 1920, e pela crise no setor agroexportador, o governo de Getúlio Vargas, a partir da década de 1930, impulsionou o processo de industrialização, até então incipiente. As ideias do novo governo se assemelhavam ao Movimento Tenentista da década de 1920, quando jovens oficiais defendiam a modernização da atividade militar e o incentivo à Indústria de Defesa Nacional visando a produção de material bélico semelhante ao importado.

Um dos traços mais marcantes da economia brasileira a partir de 1930 é a expressiva expansão do setor industrial. Este, principalmente a partir de 1933, começou a liderar as taxas de crescimento da renda e do emprego, ao mesmo tempo em que as culturas de exportação sofriam os revezes da crise internacional. A crise da agroexportação criava condições para que a economia se direcionasse ao mercado interno, o que contou com a política governamental a seu favor. Iniciou-se, assim, um período de aproximadamente cinco décadas – que duraria até o final da década de 1970, com a conclusão dos investimentos do II PND, do governo Geisel – que é conhecido como “processo de substituição de importações” (PSI). (FONSECA, 2009, p. 9)

No início dos anos 1930 o País estava mergulhado em uma profunda crise econômica. As importações caíram a um terço de 1928 enquanto as exportações diminuíram à metade. Neste quadro dramático o governo adotou uma política intervencionista que somente começou a ser afrouxada em 1934. O Banco do Brasil assumiu a política do câmbio e estabeleceu critérios de prioridades no mercado de divisas. O mil réis foi desvalorizado em mais de 50% em relação ao dólar entre 1930 e 1931.

A crise internacional provocou uma redução na demanda do café. Os estoques se avolumaram. São Paulo tinha um excedente de oferta sobre a demanda externa de vinte e seis milhões de sacas. A solução do governo foi taxar a saca exportada, e com a receita gerada comprar o excedente. Além disso começou a destruir os estoques em cerca de dez por cento da safra de 1931-1932 até alcançar quarenta por cento na safra de 1937-1938. Segundo Fonseca (2009, p.46) “o intervencionismo econômico da década de 1930 começou não pela indústria, mas no mercado do café [...]”.

A partir de 1933, a economia começou a dar sinais de recuperação, sob a liderança do setor industrial, que cresceu onze por cento anuais entre 1933 e 1939, enquanto a agricultura alcançou pouco mais de dois por cento entre 1934 e 1937. Fonseca (2009, p. 47) concluiu que a interpretação de Celso Furtado sobre o caráter anticíclico e keynesiano da política adotada estava essencialmente certa, “pois o governo tolerava os déficits e intervia no mercado para

assegurar preços”.

Além disso, a proposta essencial de Furtado continua em pé, que é o efeito multiplicador desta política no conjunto do sistema econômico e, em especial na indústria, dirigindo-o “para dentro” – confirmando, apesar de todas as críticas e novas teses, que o estrangulamento externo da década de 1930, em países como o Brasil, contribuiu decisivamente para incrementar o PSI. (FONSECA, 2009, p.48)

Este período foi decisivo para o desenvolvimento nacional, que a partir de 1930 deu um “salto qualitativo na ideologia industrialista preexistente, adicionando-lhe elementos básicos para a definição de uma estratégia industrializante”. (BIELSCHOWSKY, 2004, p. 248). A partir deste movimento industrializante o Estado brasileiro criou instituições de regulação e controle tais como o Conselho Federal de Comercio Exterior (1934), o Conselho Técnico de Economia e Finanças (1937), e o Departamento Administrativo do Serviço Público (1938) entre outras. No setor privado foram criadas a Confederação Nacional da Indústria e a Federação das Indústrias de São Paulo.

No final da década de 1930, através da Comissão Militar Brasileira na Europa, o governo encomendou diversos armamentos à indústria alemã. Na época o Brasil tinha um acordo comercial com aquele País que possibilitava o pagamento parcial de produtos industrializados com produtos agrícolas. Desse modo diversas transações comerciais foram realizadas: na Krupp AG canhões, munição e explosivos; na Carl Zeiss foram encomendados telêmetros, estereoscópicos, materiais de topografia e observação de tiro, lunetas, bússolas, viaturas militares, obuseiros, e canhões antiaéreos; à Electroacoustic encomendaram-se viaturas tratores meia-lagarta de 7,5 toneladas, e materiais sobressalentes produzidos pela fábrica de locomotivas Krauss-Maffei. Além disso o Exército encomendou reboques oficina da Matra-Werke, viaturas cisternas de transporte de combustível da Daimler-Benz, ônibus e caminhões Bussing-NAG, e viaturas qualquer terreno da Henschel & Sohn. O valor total contratado somou 10.977.666 libras esterlinas. Para Drumond (2014, p. 68) “tudo indicava que o Brasil constituiria a mais poderosa máquina militar da América do Sul.”

Assim como na I GM, a Marinha inglesa bloqueou a saída de material pelos portos alemães. A alternativa foi utilizar o porto de Gênova, na Itália, para atracar os navios brasileiros. Outra via foi o porto de Lisboa, pois Portugal havia se declarado neutro, entretanto a Marinha britânica monitorou o movimento e interceptou os mercantes brasileiros, que somente foram liberados após intensa negociação intermediada pelos Estados Unidos da América.

Com o acesso ao mercado alemão bloqueado, restou ao Brasil os benefícios da *Lend-*

*Lease*²⁰, no período de 1941-1945. A ligação com os EUA se estendeu até 1977, quando o Presidente Ernesto Geisel rompeu o acordo unilateralmente.

Se abstrairmos a irrisória produção de material de defesa nos séculos anteriores, é possível afirmar que a década de 1930 marcou o ponto de partida do Primeiro Ciclo Industrial Militar. (AMARANTE, 2004) O Exército, para estabelecer um parque fabril não dependente de importações, criou: a Fábrica do Andaraí (1932) para a fabricação de granadas de artilharia e de morteiros; a Fábrica de Curitiba (1933) destinada à produção de viaturas coloniais hipomóveis, cozinhas de campanha, equipamentos de transposição de cursos de água e reboques para viaturas; a Fábrica de Juiz de Fora (1933), voltada para à fabricação de munição de grosso calibre; a Fábrica de Bonsucesso (1933), destinada à fabricação de máscaras contra gases, produtos químicos fumígenos e de gases de guerra; e a Fábrica de Material de Comunicações (1939) destinada à produção de telefones de campanha, centrais telefônicas, rádios de campanha e cabos telefônicos.

Em 20 de janeiro de 1941 foi criado o Ministério da Aeronáutica, através do Decreto-Lei nº 2.961, assinado pelo presidente Getúlio Vargas. Este ato trouxe uma nova dimensão para o Sistema Industrial de Defesa.

O ciclo da pesquisa e desenvolvimento no Brasil teve início na segunda metade dos anos 40, após a 2ª Guerra Mundial. Entretanto, para Drumond (2014, p. 62) “a Indústria de Defesa não avançou no governo Vargas, mas as bases para o crescimento industrial foram lançadas.” Amarante analisou com outra ótica:

nesta fase, germinou no seio das Forças Armadas a consciência da importância da P&D para a capacitação autônoma para a obtenção de material bélico. A Força Aérea, com o atual Centro Técnico Aeroespacial, a Força Naval, com o Instituto de Pesquisas da Marinha, e a Força Terrestre, com o Centro Tecnológico do Exército, realizaram extraordinário trabalho de fomento industrial, tendo a iniciativa privada respondido de maneira exemplar ao esforço nacional. (AMARANTE, 2004, p. 26)

O Brasil nesse período possuía um parque industrial com tecnologias estrangeiras, sob licença ou adquiridas. Embora não fosse pensamento comum entre os oficiais mais jovens, o Exército estava satisfeito com o material importado. Os engenheiros, na época, sabiam como fazer (*Know how*), mas não porque fazer (*Know why*). (AMARANTE, 2004)

McCann pensava como os Tenentes. Para o autor, o Brasil precisava produzir suas

²⁰ Essa lei autorizava o governo dos Estados Unidos a “vender, transferir o título de propriedade, arrendar, emprestar qualquer artigo de defesa ou informação para qualquer país cuja defesa seja julgada essencial pelo presidente à defesa dos Estados Unidos”. As condições para a transferência seriam aquelas consideradas satisfatórias pelo presidente e o pagamento poderia ser através de qualquer benefício direto ou indireto julgado adequado pelo presidente. Disponível em: < <http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/lend-lease-act> >. Acesso em 18 mar 2019.

próprias armas e para atingir esta meta a industrialização era fundamental. “Em vez de meramente exportar suas vastas reservas de minério e importar produtos acabados, O Brasil devia criar indústrias para produzir ferro, aço, cobre, chumbo, zinco, alumínio e outros produtos de metal.” (McCANN, 2007, p. 451)

A inexistência de uma usina siderúrgica de grande porte cerceava a modernização da indústria nacional. Diante disso, o Exército decidiu restaurar uma fundição existente nas proximidades de Sorocaba e mandar seu diretor para os Estados Unidos da América com a finalidade de aprender métodos modernos de produção de aço e ferro. A Força optou por desenvolver com seus próprios recursos a capacidade de produção, em vez de recorrer à iniciativa privada.

O Governo do Brasil por fazer parte do esforço de guerra ao lado dos "Aliados", recebeu dinheiro e tecnologia norte-americana para a construção de uma planta siderúrgica, pilar da industrialização nacional, em especial da indústria automotiva. Em 9 de abril de 1941, foi assinado o decreto criando a Companhia Siderúrgica Nacional. Em contrapartida, o Brasil adquiriu até 1977 armas e equipamentos fabricados nos EUA. Esse quadro começou a mudar apenas a partir dos governos militares²¹.

Desse modo, conforme Drumond, nos anos de 1950 e 1960, na contramão do crescimento da economia, o Brasil não tinha independência produtiva e tecnológica militar.

As Forças Armadas dependiam do bom humor e dos materiais de defesa dos países desenvolvidos. Como nas demais nações da América Latina, no Brasil a soberania nacional era apenas relativa. [...] A combinação de desenvolvimento com comércio exterior mudou o pensamento do governo em relação à defesa, que pretendia ampliar a participação do Estado na indústria. (DRUMOND, 2014, p. 79)

As políticas cambial e de tarifa alfandegária adotadas de 1947 a 1964 trouxeram vantagens para a indústria nacional já que dificultaram as importações. Além disso a transferência de recursos da agricultura de exportação e o aumento da reserva de dólares proporcionaram uma maior rentabilidade para o setor industrial. Enfim, para o Professor Bielschowsky a história da política industrializante nos anos 1950 tem três vertentes básicas: política cambial e tarifária; planejamento e institucionalidade pró-investimento; e política pró-capital estrangeiro²². Essas vertentes se unem na efetiva participação do Estado na economia.

A Segunda Grande Guerra Mundial deixou o Brasil na condição de credor no mercado internacional, entretanto com uma economia doméstica enfraquecida por uma inflação alta e

²¹ As Armas e os Barões Assinalados. Disponível em: <<http://rollingstone.uol.com.br/edicao/24/as-armas-e-os-baroes-assinalados>>. Acesso 15 out. 2017.

²² Curso de Pensamento Econômico Brasileiro. Programa de Doutorado do Instituto de Economia da UFRJ. Abril, 2018.

balança de pagamentos desequilibrada, a oportunidade não foi aproveitada. Apesar do quadro dramático o Governo Dutra (1946 – 1951) não utilizou a agricultura como base para o desenvolvimento e avanço da economia nacional.

Não houve, tampouco, uma busca de restauração, baseada na crença de vocação agrícola exportadora da economia nacional. A política econômica, tanto nas suas propostas como nas suas realizações, apesar dos percalços, mudanças e improvisações a que foi submetida ao longo daqueles cinco anos, demonstra muito maior preocupação com a indústria do que com uma volta à agricultura. (SARETTA, 1995, p. 115)

O Ministro da Fazenda Gastão Vidigal, propunha controle de gastos públicos, diminuição do papel do estado, mas mantinha uma preocupação com a indústria, devido ao desempenho desta durante a guerra. (SARETTA, 1995)

O pós-guerra foi um ponto crítico na evolução do desenvolvimentismo: o início do seu amadurecimento. O Governo Dutra preocupou-se com o “reaparelhamento econômico”, ou seja, a reposição de bens de produção na economia brasileira, que se tornaria uma obsessão especialmente diante do temor pela deflagração de uma terceira guerra, que pegaria a economia nacional totalmente despreparada “A preocupação com a questão foi importante para o amadurecimento do desenvolvimentismo, porque conduzia, naturalmente, à reflexão sobre a problemática do planejamento econômico e da industrialização.” (BIELSCHOWSKY, 2004, p. 316)

Para Bielschowsky (2004) alguns fatos restringiam o crescimento da economia brasileira nos anos subsequentes ao fim da Segunda Grande Guerra, como por exemplo: restrições à importação de equipamentos, por reservas acumuladas durante a guerra que se tornarem inconversíveis; abandono da América Latina em favor da maximização do uso dos recursos disponíveis no Plano Marshall²³; e dificuldade nas negociações com os EUA por um tratamento especial em troca de alinhamento político irrestrito. Apesar das dificuldades, de 1948 a 1952, “a economia brasileira cresceu ininterruptamente a uma taxa média de cerca de sete por cento ano a ano” (BIELSCHOWSKY, 2004, p. 316), graças em parte à melhoria nos termos de troca devido à valorização do café no mercado internacional, às políticas de câmbio fixo e de restrição às importações de bens não essenciais, favorecendo e barateando progressivamente as importações de bens essenciais (petróleo, insumo e equipamentos

²³ O Plano Marshall (oficialmente *European Recovery Program*, ou **Programa de Recuperação Europeia**) recebeu esse nome graças a seu idealizador, o general **George Catlett Marshall**, antigo Chefe do Estado-Maior do Exército dos EUA e, à época do lançamento do plano, secretário de Estado do presidente estadunidense Henry Truman. O Plano Marshall foi um ambicioso projeto de empréstimos e doações financeiras realizados pelos EUA e seus capitalistas aos países europeus devastados pela Segunda Guerra Mundial. Disponível em: < <https://www.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/plano-marshall.htm>>. Acesso em 19 mar 2019.

industriais etc.).

No campo militar, o Decreto Lei nº 9.107, de 1º de abril de 1946, estabeleceu a constituição e a competência das Forças Armadas do País. O mesmo decreto instituiu órgãos consultivos, de estudo e de preparo para as decisões do Presidente da República. Entre esses órgãos constava o Estado Maior Geral (embrião do Estado-Maior das Forças Armadas), destinado a preparar as decisões relativas à organização e emprego em conjunto das Forças Armadas, tendo em vista o estabelecimento do Plano de Guerra²⁴. De acordo com Drumond (2014) o Estado Maior Geral teve um fraco desempenho na reestruturação da defesa do Estado. Tal desempenho é compreensível, já que os Ministros da Marinha, Exército e Força Aérea eram independentes nas suas decisões e atuavam isolados no tabuleiro estratégico da Defesa Nacional. Nesse decreto nada foi citado a respeito da Indústria de Defesa brasileira.

A partir da década de 1950 o Brasil passou por uma profunda transformação. De acordo com Bielschowsky (2004), Getúlio Vargas assumiu o compromisso de aprofundar a industrialização brasileira. Neste sentido criou uma base financeira e administrativa interna e externa para investimentos em infraestrutura. Foi elaborado um Plano de Reaparelhamento Econômico administrado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE).

Entre 1950 e 1980, o Brasil passou por uma profunda transformação. Nesse período, a economia brasileira cresceu a uma das taxas mais elevadas do mundo e o país deixou de ser predominantemente rural e agrícola, para se tornar urbano e com sua produção concentrada na indústria e no setor de serviços. O rápido crescimento foi viabilizado em boa medida pela maciça transferência de recursos da agricultura, caracterizada por baixa produtividade, para setores mais produtivos, como a indústria e serviços. Entretanto, com exceção do período de reformas associadas ao Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG) entre 1964 e 1967, com forte impacto posterior sobre o crescimento, a tônica das estratégias de desenvolvimento do período centrou-se no incentivo à acumulação de capital físico, industrialização via substituição de importações e ativa participação do estado na economia. (FERREIRA e VELOSO, 2013)

Um País agrícola também inquietava os militares, pois para eles a industrialização era condição *sine qua non* para a independência, soberania, e emancipação econômica e política. Este sentimento era latente e se fazia presente na reação de alguns quando o tema era o alinhamento com os EUA.

Vargas pavimentou o caminho de Juscelino Kubistchek (1956 – 1961) que assumiu a Presidência da República com um ambicioso Plano de Metas (PM). Para Bielschowsky (2004) foi o maior instrumento de planejamento de toda a história do país. O Plano se baseou nas

²⁴Decreto-lei nº 9.107, de 1º de abril de 1946. Estabelece a constituição das Forças Armadas do País. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/De19107.htm>. Acesso em 19 mar 2019.

análises do grupo CEPAL/BNDE, formado em 1952.

A principal meta do Plano era a de promover a industrialização do país, com crescente participação do Estado, das empresas nacionais e internacionais e do capital estrangeiro, que passou a desfrutar de uma posição privilegiada, somada às novas estratégias das empresas transnacionais em relação aos países periféricos para a reprodução ampliada de seu capital. (RODRIGUES, 2015, p. 3)

O PM consubstanciava-se em trinta e uma metas distribuídas em seis grandes grupos: energia; transportes; alimentação; indústria de base; educação; e construção de Brasília. o PM “constituiu provavelmente a mais ampla ação orientada pelo Estado, na América Latina, com vista à implantação de uma estrutura industrial integrada [...]”. (LESSA apud RODRIGUES, 2015, p. 3) Drumond (2004, p. 72) lembrou que “o presidente (Juscelino) não esqueceu a importância estratégica da Indústria de Defesa. Para fomentar o setor, criou institutos de pesquisas tecnológicas na Marinha e no Exército e apoiou as pesquisas dos laboratórios da Aeronáutica em São José dos Campos (SP).”²⁵

3.3 OS GOVERNOS MILITARES E O PRIMEIRO CICLO SIGNIFICATIVO DA INDÚSTRIA DE DEFESA NO BRASIL

Em 31 de março de 1964, os militares lançaram um movimento que para Fausto (1997, p. 465) tinha como motivação a restauração da democracia. O General Humberto de Alencar Castelo Branco, em 15 de abril do mesmo ano, assumiu o poder político como primeiro presidente do regime militar. O terceiro ciclo se, iniciou na década de 1960 e se prolongou até o final dos governos militares (1985). Nestas décadas o Brasil também buscou, pelo desenvolvimento de tecnologia militar, uma inserção no mercado de material bélico.

A Indústria de Defesa no Brasil e as exportações brasileiras de armamentos tiveram seu auge entre a metade dos anos 1970 e o início dos anos 1990, quando os veículos blindados, modelos Cascavel, Urutu e Jararaca, fabricados pela empresa Engenheiros Especializados S/A (Engesa), o Sistema de Artilharia de Foguetes ASTROS II (em inglês *Artillery Saturation Rocket System*), fabricado pela Avibras Indústria Aeroespacial, e as aeronaves militares Tucano e Xingu, da Embraer, foram produzidos em volumes relativamente elevados para atender às Forças Armadas do Brasil e/ou de países como Iraque, Líbia, Reino Unido, França e Colômbia. (MORAES, 2012, p. 7)

²⁵ Em 14 de julho de 1959, foi criado o Instituto de Pesquisas da Marinha, pelo Decreto do Poder Executivo no 46.426, com pesquisas concentradas nas seguintes áreas: armamento, biologia marinha, bioquímica, oceanografia física, eletrônica, química e acústica submarina. Depois de ter diferentes denominações e endereços, o Instituto Militar de Engenharia foi fundado em 1959, na Praia Vermelha, a partir da fusão da Escola Técnica do Exército com o Instituto Militar de Tecnologia, que, à época, havia acabado de lançar o curso de pós-graduação em Engenharia Nuclear, antecipando-se às necessidades de pessoal especializado que o Brasil viria a ter.

De acordo com Motoyama (1994) no subperíodo de 1956 a 1970 foram implantados os setores relacionados à fabricação de bens de produção e de consumo duráveis, sendo denominado de industrialização pesada.

Na economia, os militares tinham o objetivo de modernizar o sistema capitalista em voga no País. Para tanto, o governo do Marechal Humberto Castelo Branco lançou o Programa de Ação Econômica Governamental (PAEG) (1964 – 1967) contendo diretrizes estratégicas no campo da política econômica. O PAEG tinha como objetivos acelerar o ritmo de desenvolvimento econômico do país; conter progressivamente o processo inflacionário; atenuar as tensões criadas pelos desequilíbrios sociais; assegurar, pela política de investimentos, oportunidades de emprego produtivo à mão-de-obra; e ainda corrigir a tendência a déficits descontrolados do balanço de pagamentos. Fruto dessas medidas,

de 1967 a 1973 o Brasil alcançou taxas médias de crescimento muito elevadas e sem precedentes, que decorreram em parte da política econômica então implementada principalmente sob a direção do Ministro da Fazenda Antônio Delfim Neto mas também de uma conjuntura econômica internacional muito favorável. Esse período (e por vezes de forma mais restrita os anos 1968-1973) passou a ser conhecido como o do “milagre econômico brasileiro”, uma terminologia anteriormente aplicada a fases de rápido crescimento econômico no Japão e em outros países. (LAGO, 2001)

Diante de um crescimento econômico extraordinário, “a implantação de uma indústria de armamentos parece ser um “desdobramento natural”. [...] Todas as nações capitalistas, ao chegarem a um determinado grau de amadurecimento (político, industrial, tecnológico etc.), enfrentam a decisão de instalar uma indústria de armamentos.” (DAGNINO, 1985, p. 75) Ainda para o autor, dois fatores motivaram o incremento da Indústria de Defesa na década de 1960, a realização de obras de infraestrutura gigantescas, que em decorrência traziam à tona o imperativo da defesa territorial, e as “pretensões de hegemonia geopolítica no continente, embutidas na doutrina de segurança nacional, e apoiadas pelos EUA.”

Embora alguma evolução tenha ocorrido antes de 1964, de fato somente a partir da década de 1960 constata-se um setor produtivo com alguma tecnologia autóctone, “a partir de empresas que, atendendo ao desejo das Forças Armadas de reequipamento e visando ocupar a capacidade ociosa gerada pela crise, diversificam sua linha de produção”. (DAGNINO, 1985, p. 70) Neste período, o governo estimulou o investimento privado na indústria bélica com

políticas e incentivos específicos, visando uma independência tecnológica.

Na contramão da tendência de crescimento da economia, o Brasil não tinha tecnologia militar própria. [...] A combinação de desenvolvimento com comércio exterior mudou o pensamento do governo em relação à defesa, que pretendia ampliar a participação do Estado na indústria. No apagar das luzes do Governo Costa e Silva, a primeira indústria estatal dessa época foi criada para montar aeronaves, vinculada à Força Aérea Brasileira. (DAGNINO, 1985, p. 78)

Em 1961 foi criado o Grupo Executivo da Indústria de Material Aeronáutica (GEIMA)²⁶, visando incentivar o setor privado. À semelhança de outros criados a partir do Plano de Metas do Presidente Juscelino, o GEIMA “fez um estudo prospectivo com detalhamento técnico para nortear a construção de aeronaves. Este (detalhamento) representou a cartilha fundamental que serviria como referência na criação da desejada indústria aeronáutica.” (DRUMOND, 2014, p. 84) A partir desse trabalho a Força Aérea deu início ao processo licitatório para aquisição de um avião de treinamento primário. Nesse certame participaram as recém-criadas Avibras Indústria Aeroespacial, Aerotec e a Construtora Aeronáutica Neiva que desde 1940 projetava e construía planadores.

“A indústria de aeronaves enfrentou dois desafios ao crescimento: a precariedade de insumos e a carência técnica para atender a normas e requisitos militares” (DRUMOND, 2014, p. 86). Por esses motivos e pelas diversas exigências técnicas da Força Aérea, várias empresas desistiram da construção militar. Diante desse quadro, o Governo brasileiro decidiu em 1968 criar uma indústria aeronáutica estatal. Este foi o embrião da Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), única brasileira que em 2015 constou entre as 100 maiores empresas de Defesa do mundo.

Dagnino fez uma síntese da indústria que em pouco mais de dez anos converteu o Brasil no segundo produtor (Israel era o primeiro), e primeiro exportador do Terceiro Mundo.

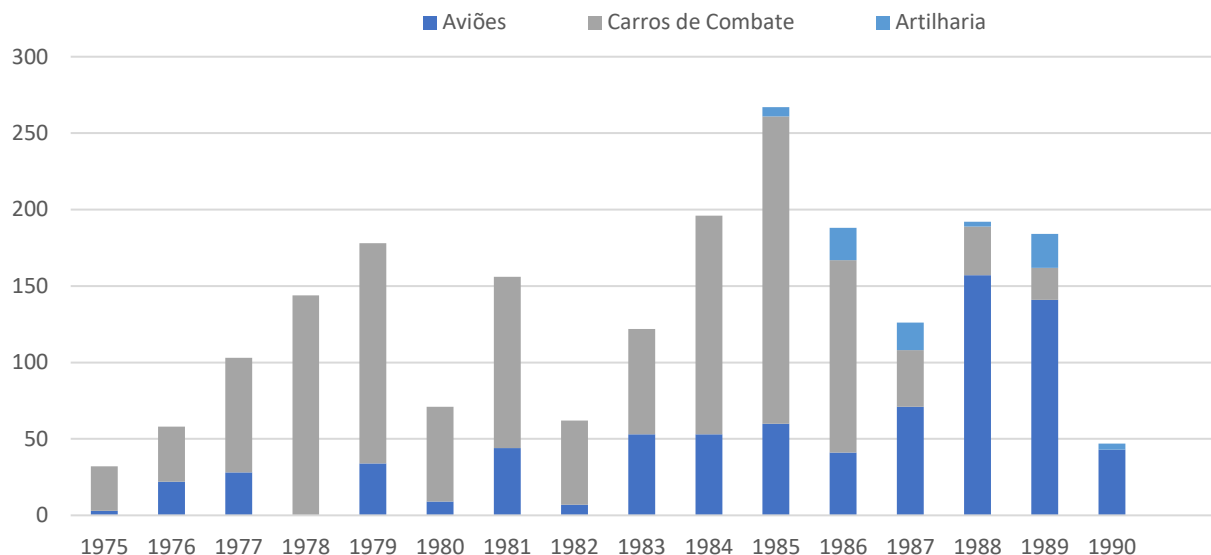
Baseada numa estratégia empresarial e numa tecnologia eficientes, e aproveitando a política governamental de vários tipos, a indústria de armamentos brasileira conseguiu afirmar-se no mercado dos países do Terceiro Mundo, em franca expansão, com produtos de baixo custo, bom desempenho, fácil manutenção e operação (este mercado cresceu a 25% ao ano de 1960 a 80, representando atualmente 70% do total mundial). (DAGNINO, 1985, p.72)

O autor considerou dois aspectos que distinguiam o complexo industrial militar brasileiro. Na década de 1960 ocorriam conflitos internos e de baixa intensidade em diversos

²⁶ O GEIMA foi criado pelo Decreto nº 50.837, de 23 de Junho de 1961, com o objetivo de estudar e propor medidas para a formulação da política nacional da produção de material aeronáutico. O Grupo era subordinado ao Presidente da República e vinculado ao Ministério da Aeronáutica. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-50837-23-junho-1961-390303-publicacao-original-1-pe.html>>. Acesso em 03 out 2018.

países. Os empresários nacionais, percebendo esse nicho de mercado, investiram no desenvolvimento e produção de produtos bélicos direcionados para a guerra de contra insurgência, já que essa não demandava alta tecnologia. O outro aspecto destacado foi que mais de setenta por cento da produção nacional era destinada ao mercado externo e por esse motivo obrigatoriamente possuía bom desempenho e baixo preço. As receitas geradas eram “suficientemente importantes para reforçar socialmente o empenho que os militares e os empresários vinham fazendo no sentido de torná-lo (aquele mercado) ainda maior”. (DAGNINO, 1985, p. 72) O gráfico 3.1 mostra o desempenho das exportações brasileiras de armamentos, no período 1975-1990.

Gráfico 3.1 - Exportações de armas brasileiras (1975-1990)
Em milhões (US\$)



Elaboração própria com dados disponíveis em: Sipri. World Development Indicators

Pelo gráfico observa-se que a maior densidade de exportações ocorreu na década de 1980. Esse movimento foi liderado por três grandes conglomerados empresariais: Engenheiros Especializados S/A (Engesa), empresa voltada para a produção de carros de combate; Embraer, empresa de capital misto e controle estatal, atuando na produção de aviões; e Avibras Indústria Aeroespacial, empresa privada voltada à produção de artilharia. (ACUÑA E SMITH, 1994 apud PIM, 2007)

A tabela 3.4 mostra os países que compraram armas produzidas do Brasil de 1974 a 1990. O Oriente Médio foi a região que se destacou na aquisição de armas brasileiras. O Brasil dependia do petróleo oriundo do Oriente Médio para o seu crescimento, especialmente após o primeiro choque do petróleo quando a Organização dos Países Produtores de Petróleo reduziu

o fornecimento.²⁷ Em um primeiro momento o governo brasileiro se aproximou da Arábia Saudita, mas foi o Iraque que a partir do final de 1973 passou a ser o principal fornecedor. Esta troca comercial proporcionou uma situação vantajosa para a indústria bélica brasileira na década de 1980. Com o final da Guerra Fria, ocorreu uma distensão dos conflitos regionais, e em consequência a ID brasileira perdeu seu principal comprador.

Tabela 3.4 - Países compradores de armamento produzido no Brasil (1974-1990)
Em milhões (US\$)

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Total	%
África																		231	100
Angola															9			9	3,8
Egito											17	5	20	17	8		23	89	38,5
Gabão							8	4		10	4							27	11,6
Togo			7		7													14	6,0
Tunísia										27								27	11,6
Zimbábwe											18	18	18	11				65	28,1
Europa																		338	100
Chipre											23	21	19	18	18			98	28,9
França									39	39	41							118	34,9
United Kingdom														3	40	40	40	122	36,0
América do Sul																		558	100
Argentina									10	12				25	25			72	12,9
Bolívia	3					11	11		5				1					31	5,5
Chile	29	3	47		17	9												104	18,6
Colômbia										51	51							102	18,2
Equador											25							25	4,4
Paraguai		19			7		14	2			3	34	4		10			94	16,8
Peru														33				33	5,91
Suriname											7							7	1,2
Uruguay			13		3		4			2		7						29	5,1
Venezuela											8		7	46				61	10,9
América Central																		28	100
Guiana										3		5						8	28,5
Honduras												13	7					20	71,4
Oriente Médio																		1052	100
Catar						14												14	1,3
Emirados Árabes									6	6								13	1,2

²⁷ O Primeiro Choque do Petróleo, em 1973, foi a resposta dos governos dos países árabes produtores do insumo ao governo dos EUA, quando o presidente Nixon decidiu enviar armamentos estadunidenses para Israel durante a Guerra do Yom Kippur, naquele ano. Os ministros árabes do petróleo reunidos na OPEP conjuntamente decidiram cortar em 5% a produção do insumo, em setembro daquele ano, e manter esta redução nos meses seguintes até que as tropas israelenses abandonassem as posições conquistadas na guerra de 1967 e que os palestinos tivessem seus direitos reconhecidos. A venda de petróleo passou a ter critérios. Os países foram classificados como: neutros, hostis e amigos, conforme suas posições diante da causa árabe. Aqueles considerados amigos mantiveram seus carregamentos na totalidade, os neutros obtiveram o insumo com restrições e os hostis não receberam nenhuma quantidade de petróleo. O impasse durou de outubro de 1973 a março de 1974. (HIRO, 1998, p. 228, apud PREISS)

Irã																	3	5	8	0,7
Iraque						36	97	36	44	46	69	95	51	33	69				575	54,6
Jordânia														3	3				6	0,5
Líbia		36	36	144	144				19	19									398	37,8
Arábia Saudita														3	3	4	29		38	3,6
Ásia																			22	100
Coreia do Sul							22												22	100
	32	58	103	144	178	70	156	61	123	196	266	198	127	192	185	7	97			

Elaboração própria com dados disponíveis em: < http://armstrade.sipri.org/armstrade/html/export_values.php >. Acesso em 22 jun 2019.

Nas décadas de 1970 e 1980 o setor produtivo de Defesa teve o problema de escala reduzido, pois o excedente do mercado doméstico foi exportado. Entretanto ainda na década de 1980, a economia brasileira começou a sentir os efeitos da crise do capitalismo iniciada com o primeiro choque do petróleo em 1973, e deste modo o quadro macroeconômico começou a apresentar problemas insuperáveis pela via de desenvolvimento adotada pelo Brasil. (OLIVEIRA, 2007)

Os Planos Nacionais de Desenvolvimento Econômico (PND), lançados nos governos dos Presidentes Médici e Geisel, contribuíram para o crescimento do setor produtivo nacional na década de 1970.

O I PND (1972 – 1974) visualizava o Brasil entre as nações desenvolvidas no espaço de uma geração. Esse objetivo seria alcançado com a duplicação da renda per capita até 1980 e elevação do crescimento do produto interno bruto (PIB) até 1974 a uma taxa anual entre oito e dez por cento. Para fortalecer a estrutura empresarial, foi criado o Programa de Promoção de Grandes Empreendimentos Nacionais, sendo o empresariado brasileiro convocado para participar de setores estratégicos do desenvolvimento. O Plano apoiava-se em recursos do BNDE, da Caixa Econômica Federal, do Banco do Brasil e de outros órgãos financeiros da União.

O II PND (1975 – 1979) previa a consolidação de uma sociedade industrial moderna e de um modelo de economia competitiva. Essa economia moderna demandaria investimentos da ordem de setecentos bilhões de cruzeiros nas áreas da indústria de base, do desenvolvimento científico e tecnológico e da infraestrutura econômica. Uma das preocupações governamentais era reduzir a dependência energética do país em relação às fontes externas. O II PND previa a integração do Brasil ao mercado mundial através da conquista de mercados externos, sobretudo para produtos manufaturados e produtos primários não-tradicionais. Foi adotada também uma política de diversificação das fontes de fornecimento, dos mercados externos e dos investimentos estrangeiros.

Em certa medida, “como consequência de políticas de fomento em P&D e fomento industrial muito bem planejadas e executadas nas décadas de 70 e 80” (AMARANTE, 2004) o Brasil chegou ao final da década de 1980 como o 8º exportador mundial de material bélico. Para Costa (1998) as restrições de venda de armas de alta tecnologia impostas pelo governo norte americano permitiu que o Brasil ocupasse esse nicho de mercado, com produtos de média tecnologia e de custo mais baixo. Outros fatores que contribuíram foi a pequena aquisição por parte do governo brasileiro e a possibilidade de amortizar a conta petróleo com armamento.

A Base Industrial de Defesa (BID) brasileira apresentou uma grande expansão e diversificação ao longo da década de 1970 e início dos anos 80, buscando acompanhar o significativo aumento da demanda por Produtos Estratégicos de Defesa. Esta não foi uma expansão aleatória, mas sim resultado de uma política industrial-militar não declarada que tinha como objetivo construir no Brasil uma estrutura produtiva que atendesse aos principais programas militares iniciados no período. Neste sentido, a constituição de uma ampla, moderna e diversificada BID nos anos 70 estava inserida dentro da política econômica desenvolvimentista do período, que procurava completar a estrutura produtiva nacional, além de esta ser uma das indústrias estratégicas do projeto “Brasil Grande Potência”. (FERREIRA, 2020, p. 18)

Apesar da trajetória exitosa do complexo industrial militar, o País atravessava turbulências no seu modelo econômico, muitas provocadas por fatores externos. Na década de 1980 o fluxo de crédito bancário estrangeiro se tornou praticamente nulo, provocando uma asfixia da dívida externa e consequentemente redução da taxa de crescimento. Serra criticou a política adotada pelo então Ministro da Fazenda.

Sem menosprezar o papel adverso dos fatores “exógenos” mencionados, seria preciso levar em conta, no entanto, os efeitos também fortemente negativos da inconsistência da política econômica doméstica, que amplificou em vez de atenuar o efeito dos novos choques externos. De fato, a combinação de instrumentos ortodoxos e heterodoxos que caracterizou a política do Ministro Delfim Netto no segundo semestre de 1979 e início de 1980 resultou explosiva. (SERRA, 1981, p. 72)

Segundo Bielschowsky²⁸, as características dos anos 1980 foram de profunda recessão, crise externa e elevada taxa de inflação. Em resumo, o Brasil entrou na década de 1990, seguindo uma tendência global, com uma transição do ciclo desenvolvimentista (forte presença do Estado, industrialização etc.) para o modelo neoliberal (livre mercado), e este cenário foi desfavorável para a Indústria de Defesa, que naquele momento dependia em grande medida dos recursos estatais.

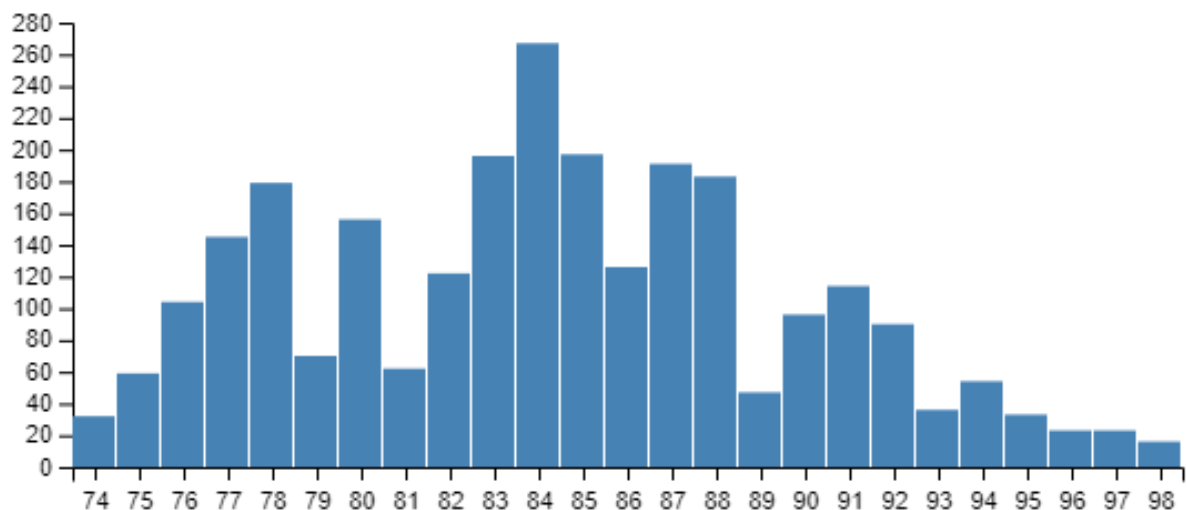
A década de 1980 foi marcante na trajetória da Indústria de Defesa brasileira. A partir de 1985, com o fim do regime militar mudaram os rumos da política industrial. O Governo

²⁸ Notas de aula

Sarney (1985-1990) iniciou uma abertura do mercado nacional, e este fato atingiu frontalmente as empresas que não estavam preparadas para este movimento. Um fato marcante foi a mudança da política para a indústria nacional com uma gradual abertura para as empresas estrangeiras. Neste período aumentou a influência do neoliberalismo juntamente com o ambiente globalizante das finanças internacionais.

Além do citado, nos anos 1980, em particular na segunda metade, ocorreram três processos que fragilizaram a ID: redução das compras pelo Estado, em tempos de restrições impostas pelo FMI e bancos internacionais; redução das tensões no conflito entre países árabes, que impactaram diretamente nas exportações brasileiras de armamento (ver gráfico 3.2); e redução nos gastos com armamentos nos países centrais.

Gráfico 3.2 - Exportações brasileiras de armamento (1974-1998)
(Em milhões de TIVs²⁹)



Elaboração própria com dados disponíveis em: SIPRI

A partir da década de 1990 um novo modelo financeiro global associado as transformações geopolíticas, provocou uma reestruturação na cadeia produtiva nacional tendo impactado, entre outros, na Indústria de Defesa. As empresas nacionais não estavam preparadas

²⁹ Os dados estatísticos do SIPRI sobre transferências de armas referem-se às entregas reais das principais armas convencionais. Para permitir a comparação entre os dados sobre tais entregas de armas diferentes e para identificar tendências gerais, o SIPRI desenvolveu um sistema único para medir o volume de transferências internacionais das principais armas convencionais usando uma unidade comum, o valor do indicador de tendência (TIV). O TIV é baseado nos custos de produção unitários conhecidos de um conjunto básico de armas e destina-se a representar a transferência de recursos militares em vez do valor financeiro da transferência. As armas cujo custo de produção não é conhecido são comparadas com as armas principais com base em: tamanho e características de desempenho (peso, velocidade, alcance e carga útil); tipo de eletrônica, dispositivos de carga ou descarga, motor, esteiras ou rodas, armamento e materiais; e o ano em que a arma foi produzida. Uma arma que esteve em serviço em outra força armada recebe um valor 40 por cento do valor de uma nova arma. Uma arma usada que foi significativamente reformada ou modificada pelo fornecedor antes da entrega recebe um valor de 66 por cento do valor de uma nova arma. Disponível em: < <https://www.sipri.org/databases/armstransfers/background> >. Acesso em: 11 mai 2021.

para essa concorrência, particularmente em um segmento com alto valor tecnológico agregado, é o que será discutido a partir do próximo capítulo.

4 O CICLO NEOLIBERAL

O neoliberalismo é uma corrente ideológica da economia política que a partir dos anos 1970 trouxe à tona o liberalismo clássico. Os neoliberais advogam privatizações, desregulamentação, comércio e finanças livres, austeridade fiscal e o corte de despesas governamentais. Em resumo, um Estado mínimo e maior relevância do setor privado na economia.

Ao longo deste capítulo serão citadas diversas políticas públicas implícitas ou explícitas que foram formuladas pelos governantes da época, para regular as atividades do Estado, e que influenciaram, direta ou indiretamente, o setor produtivo de material de defesa.

Na primeira seção é feito um voo panorâmico do novo sistema internacional e como o Brasil foi envolvido. Neste período cresceram os Investimentos Externos Diretos e a desnacionalização. Aconteceram as primeiras eleições diretas e pluripartidárias para Presidente da República, após o ciclo de governos militares. O Governo eleito mostrou, através de uma diretiva, o seu perfil neoliberal. Nessa época o Brasil navegava com uma inflação superior a oitenta por cento. Na seção seguinte são abordadas as influências neoliberais na Base Industrial de Defesa. As consequências da desnacionalização é um dos tópicos abordados, assim como os gastos militares e ainda uma comparação com outros países.

4.1 O BRASIL E O NOVO SISTEMA INTERNACIONAL

Nenhum país ficou imune às transformações do sistema internacional. A fragmentação política do Terceiro Mundo, o maior protagonismo asiático e a derrocada econômica do mundo socialista, foram mudanças relevantes nos cenários político e econômico mundiais, nos anos 80 e 90. Este novo cenário provocou situações inéditas do ponto de vista das relações internacionais, sobretudo em sua vertente econômica. (ALMEIDA, 2001)

No Brasil o processo ganhou relevância no início da década de 1990. Diversos fatores externos contribuíram para a vulnerabilidade externa brasileira. Os dois choques de preços de petróleo (1973 e 1979), a redução no crescimento internacional entre meados dos anos 1970 e 1983 e, especialmente, a explosão nas taxas de juros norte americanas, em 1979, concorreram para o surgimento da crise da dívida latino-americana na década de 1980. “Essa crise, iniciada pela insolvência mexicana de agosto de 1982, logo seguida pela do Brasil no mês de novembro, atingiria outros países em desenvolvimento em outros continentes. Seria na América Latina, entretanto, que ela provocaria efeitos mais graves [...]” (ALMEIDA, 2001, p. 119). Cabe dizer

que depois do Plano Brady³⁰ e diante da asfixia externa dos anos 1980, os países aderiram à abertura financeira e comercial para enquadrar-se na era da globalização em geral e, em particular, para viabilizar a atração de capitais financeiros.

Os Investimentos Estrangeiros Diretos (IED) se converteram numa das principais fontes de crescimento econômico, associados aos fluxos privados de tecnologia e de *know-how*, sob a forma de licenciamento de patentes e de segredos comerciais. Embora tendo a maior parte direcionada para os países desenvolvidos, muitos países periféricos ao reduzirem as barreiras nacionalistas e as tendências estatizantes, foram beneficiados. Brasil e China, na década de 1990, foram recipiendários de aproximadamente 25% de IED. (LACERDA, 2000, e ALMEIDA, 2001).

O setor produtivo nacional foi impactado pela flutuação dos investimentos estrangeiros. Os IED, em certa medida causaram um movimento de desnacionalização, ou seja, o deslocamento do poder de decisão para as empresas transnacionais com matrizes em outros países. Isto foi crítico para o tema central deste trabalho, pois esse movimento poderia (ainda pode) trazer consequências nefastas para o desenvolvimento tecnológico e autonomia estratégica do complexo industrial bélico nacional.

De fato, a desnacionalização da economia brasileira vai do controle dos setores de produção de painéis à extração de titânio, da produção de aço a bancos, da navegação de cabotagem às telecomunicações, de supermercados à aviação, de chocolates a satélites, do transporte à eletricidade. Praticamente nenhum setor produtivo tem escapado ao avanço das empresas estrangeiras sobre a economia brasileira (GONÇALVES, 1999, p.76).

Desnacionalização, em sentido econômico-político, é a “participação do capital estrangeiro nas empresas de um país, em tal escala que isto constitui uma forma de domínio econômico daquele sobre este, ou num grau em que se pode perceber ameaça desse estado de coisas”³¹. Andrade e Franco apresentam outro conceito de desnacionalização, “a alienação de capital e de tecnologias das empresas nacionais do setor para competidores estrangeiros, com prejuízo para a efetividade das políticas públicas do setor.” (BRASIL, MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 1990, p.7).

³⁰ Plano Brady foi o plano de reestruturação da dívida externa de alguns países, que foi lançado no final da década de 1980. O nome do plano tem sua origem no nome do Secretário do Tesouro dos Estados Unidos, Nicholas F. Brady.

³¹Disponível em:<<http://michaelis.uol.com.br/>>. Acesso em 20 jul 2016.

A desnacionalização atingiu o setor produtivo da Defesa.

O país procura investir na sua Defesa, mas está muito moroso e comete um erro crasso, o de não produzir seus próprios armamentos e petrechos de combate. Estamos desnacionalizando o pouco de indústria bélica de que dispomos, com a entrada maciça de empresas estrangeiras (entre elas, e de forma agressiva, as de Israel) no parque industrial brasileiro, mediante a aquisição de firmas nacionais ou de sua associação com nossos empreendedores. (SANTAYANA, 2015)

Grupos internacionais adquiriram o controle de diversas empresas brasileiras que desenvolviam tecnologia militar. A Aeroeletrônica, fornecedora de sistemas de aviônica para o Tucano, Super Tucano e AMX foi adquirida em 2001, pela ELBIT, empresa israelense. A ARES desenvolvedora de uma estação estabilizadora para metralhadoras dos blindados Guarani, também foi adquirida pela ELBIT. Os israelenses compraram ainda a Periscópio Equipamentos Optrônicos S.A. especializada na sinalização aeroportuária. Desse modo os israelenses influenciam na área de blindados, aviônica, e optoeletrônica de projetos estratégicos brasileiros.

Multinacionais francesas e inglesas também estão no setor produtivo de Defesa brasileiro. A Thales, controla cem por cento da OMNISYS, empresa fabricante de radares de longo alcance. A única fabricante de helicópteros latino-americana é setenta e cinco por cento controlada pela Eurocopter. A OPTOVAC Mecânica Optoeletrônica foi comprada pela SAGEN. A BAE inglesa fornece sistema de controle eletrônico para o avião cargueiro militar da Embraer. As empresas citadas são exemplos que podem comprometer a Defesa Nacional.

As empresas públicas de Defesa também foram ameaçadas pela corrente neoliberal. A Lei 8.031/90 criou o Programa Nacional de Desestatização cujos alguns de seus objetivos eram: reordenar a posição estratégica do Estado na economia, transferindo à iniciativa privada atividades que se considerava serem indevidamente exploradas pelo setor público; contribuir para a redução da dívida pública, concorrendo para o saneamento das finanças do setor público; permitir a retomada de investimentos nas empresas; contribuir para modernização do parque industrial do País, ampliando sua competitividade e reforçando a capacidade empresarial nos diversos setores da economia, entre outros. O legislador ao colocar entre os objetivos a permissão para que a administração pública concentrasse seus esforços nas atividades em que a presença do Estado fosse considerada fundamental para a consecução das prioridades nacionais, deu margem para que empresas como IMBEL, EMGEPRON e Embraer permanecessem como empresas públicas.

O Programa Nacional de Desestatização e a desnacionalização impactaram com alguma intensidade na Indústria de Defesa, já que esta é estratégica para a Segurança Nacional e para

o desenvolvimento. O mercado de defesa é monopsônico – abstraindo-se, bem entendido, as oportunidades de exportação - e compete ao Estado o protagonismo no desenvolvimento e sustentação da indústria militar. Este protagonismo é determinante para a conquista e manutenção da independência tecnológica e autonomia estratégica, que em última análise visam a defesa dos interesses nacionais, aí incluído o território.

Como visto, os primeiros anos da década de 1990 foram de enormes incertezas. A abertura da economia, o elevado custo do capital, a desestatização e a desnacionalização, “pareciam condenar o parque fabril doméstico a se transformar num monte de sucatas” (VIANA, 2002, P. 137).

As políticas neoliberais implementadas não resolveram os graves problemas econômicos enfrentados pelo Brasil. Vários empresários e investidores faliram, os créditos ficaram mais caros e de difícil obtenção, o desemprego aumentou, parte da indústria nacional foi sucateada, e foram reduzidos os investimentos em infraestrutura.

4.2 A BASE INDUSTRIAL DE DEFESA NO CICLO NEOLIBERAL

A BID no Governo Collor de Mello, além de ter sido impactada pelas políticas governamentais implícitas que enfraqueceram o setor produtivo de uma maneira geral, ainda sofreu com fatores externos como o final da Guerra Fria e do conflito Irã e Iraque, conhecido como a Guerra do Golfo.

Saddam Hussein decidiu invadir o Kuwait em 2 de agosto de 1990, visualizando a possibilidade de se apoderar de mais de cem bilhões de dólares em ativos estrangeiros, além de outras riquezas. A guerra seria um caminho para maquiagem os problemas econômicos, sociais e políticos nacionais, porém, possivelmente, o estrategista não considerou um alinhamento entre as duas superpotências, EUA e Rússia, e ainda, que ambas condenariam a invasão.

O atrito diplomático entre os EUA e o Iraque repercutiu nas negociações comerciais entre o Brasil e aquele País. O governo norte americano bloqueou a venda de um supercomputador da IBM à Embraer, sob o argumento de que podia ser usado para cálculos de propulsão e aerodinâmica de mísseis. “O projeto de modernização do Brasil planejado pelo governo Collor, com isso, se via prejudicado pela dificuldade de acesso à uma tecnologia de ponta.” (FARES, 2007, p. 223) Para recuperar a confiança norte americana, Collor de Mello se comprometeu com o governo dos EUA que investigaria a participação de empresas militares brasileiras no Iraque.

Ainda desconfiando das relações Brasil Iraque, os EUA fizeram gestões junto ao

governo francês para que este bloqueasse um contrato com a empresa *Arianespace*, para lançamento de dois satélites *Brasilsat*. O acordo previa transferência de tecnologia, que era a mesma a ser utilizada para lançamento de mísseis balísticos. “Desse modo, a invasão do Kuwait reascendia o debate acerca do desenvolvimento da indústria de armas e da questão sobre um programa paralelo nuclear brasileiro.” (FARES, 2007, p. 223)

Um dos resultados do cerceamento tecnológico imposto pelos EUA foi o compromisso assumido pelo Chanceler brasileiro à época: o Brasil não mais venderia armas ao Iraque, mesmo após o encerramento do conflito com o Irã. (FARES, 2007, p. 223) Esta atitude causou um forte prejuízo à já combatida Indústria de Defesa Nacional.

A conjuntura econômica do Governo Collor trouxe consequências diretas sobre compromissos assumidos pelo Brasil com outros países. Dois programas sofreram solução de continuidade, a parceria com a Itália para o desenvolvimento e construção de aviões de combate a jato, e com a China, no setor aeroespacial, para desenvolvimento de satélites de monitoramento de recursos naturais.

Corrêa (2010) trouxe outro exemplo da falta de visão estratégica do Governo Collor de Mello. De acordo com a autora, o Presidente, seguidor das reformas liberalizantes do Consenso de Washington, defendia a redução dos programas tecnológicos das FA. No início do mandato, Collor convocou os ministros militares “para comunicá-los que sabia da existência do programa nuclear visando construir uma bomba atômica e desejava cessá-lo” (CORRÊA, 2010, p. 132). Em 31 de maio de 1991 o Almirante Flores, Ministro da Marinha, convidou o Presidente para visitar o Centro Experimental de Aramar. Durante a visita, foi dito ao Presidente “que o Brasil já dispunha de tecnologia para enriquecer urânio a 93%, revelação permitiu que Collor se engajasse ainda mais em boicotar o acesso das FA à tecnologia nuclear” (CORRÊA, 2010, p. 134).

A Indústria de Defesa, por sua influência na geopolítica e no desenvolvimento nacional, demanda uma política setorial específica. Esta situação não foi percebida pelo Presidente. A inexistência de um planejamento de longo prazo que contemplasse as expressões política, econômica, militar, psicossocial e científica e tecnológica, fez a BID enfrentar uma grave crise a partir do final dos anos 1980. A este fator somou-se uma inflação altíssima, além das adversidades políticas no campo interno. Marques (2003) resumiu com muita propriedade a

relação do Presidente da República com a Defesa Nacional.

Contudo, apesar do enfrentamento da tutela militar, não houve durante o governo Collor de Mello o necessário debate acerca da definição de uma política de defesa nacional que orientasse a adoção de novas concepções estratégicas e de uma preparação militar mais adequada aos cenários políticos nacional e internacional. Na falta de uma política governamental nesse sentido, essas concepções continuaram a ser formuladas pelos respectivos estados–maiores de cada uma das Forças. Em que pese o fato de Collor de Mello ter permanecido no governo por apenas dois anos, não há indícios de que o Presidente e sua equipe tivessem intenção de estabelecer diretrizes para a preparação da defesa nacional. [...]

Talvez a falta de empenho de Collor de Mello (assim como a do sucessor Itamar Franco) em elaborar uma política de defesa nacional explique–se mais pelo fato de que o Presidente não tivesse a percepção de que a guerra, de acordo com a máxima de Clausewitz, fosse a continuação da política por outros meios (CLAUSEWITZ, 1979, p. 87) e que, portanto, a *política externa* e a *política de defesa* devessem ser complementares. (MARQUES, 2003, p. 74)

O País vivia momentos de incertezas envolto pela globalização e pelo elevado custo do capital. Estes fatores pareciam condenar a indústria brasileira a se transformar num monte de sucatas. Setores como bens de capital, autopeças, aço, petroquímica, eletrônica e informática estavam ou pareciam estar com sérios problemas de sobrevivência, ou pelo menos com enfraquecimento de sua propensão a investir no país. (VIANA, 2002) São, como se sabe, setores essenciais para a Indústria de Defesa.

O Presidente Itamar Franco, após ouvir o Conselho de Defesa Nacional, autorizou em 1993 a criação do Sistema de Vigilância da Amazônia. O equipamento necessário para a montagem do sistema foi fornecido pela empresa estadunidense *Raytheon* e pelas brasileiras Atech e Embraer. Esta composição suscitou opiniões divergentes e pertinentes entre os estrategistas nacionais, pois a participação de uma empresa estrangeira em um sistema de vigilância nacional comprometeria a soberania.

No Governo Itamar foram retomadas as parcerias, abandonadas por Collor, com a Itália para o desenvolvimento e construção de aviões de combate, e com a China, no setor aeroespacial, para desenvolvimento de satélites de monitoramento de recursos naturais. O acordo com a Itália foi a porta de entrada da Embraer na construção de aviões a jato.

Na campanha eleitoral de 1994, o então candidato Fernando Henrique Cardoso manifestou a intenção de criar um Ministério que incorporasse as Forças Singulares e o Estado Maior das FA. Durante a campanha, o futuro Presidente imaginou possíveis resistências políticas com a interposição de um escalão hierárquico entre os militares e a Presidência da República. (ALSINA JR, 2003). No discurso inicial o Presidente Fernando Henrique deu pistas para a futura reestruturação política da Defesa Nacional, mas não mencionou que essa modernização deveria passar por uma revitalização da Indústria de Defesa. A revitalização da

BID, além da autonomia estratégica, contribuiria com o desenvolvimento nacional, por ser um setor demandante de alta tecnologia.

O novo formato institucional deveria atender a dois objetivos. Primeiro colocaria as FA subordinadas a um ministro civil, o que já ocorria na maioria dos países. Um outro objetivo seria constituir um arcabouço regulatório mais moderno para o encaminhamento dos assuntos relativos à Defesa Nacional. Neste aspecto é possível perceber que a nova configuração também facilitaria a ligação dos setores representativos do complexo industrial com o Poder central, já que o diálogo seria apenas com um interlocutor, o Ministro da Defesa.

Alguns fatos reforçaram as intenções de FHC. O primeiro foi o desentendimento entre a Marinha e a Aeronáutica a respeito da aviação naval embarcada. A Marinha reivindicava o retorno para a Força das aeronaves de asa fixa capacitadas a operar a partir de navio aeródromo. Através de um decreto assinado em 1995, o Poder Executivo determinou que a operação de aeronaves de asa fixa seria exclusiva da Força Aérea.

Em meados de 1996, o Ministério da Aeronáutica pediu formalmente informações às empresas norte-americanas *Lockheed Martin* e *Boeing* sobre os caças F-16 e F-18, sem nada informar ao Planalto e ao Itamaraty. Essa atitude causou certo desconforto ao Presidente que instruiu os membros da Comissão de Relações Internacionais e Defesa Nacional a iniciarem a formulação de uma Política de Defesa Nacional.

A PDN surge não somente como resposta ao desconforto do supremo mandatário em relação às dissensões existentes entre os ministros militares, e as decorrentes pressões de parte a parte com o fito de convencê-lo sobre quem estava com a razão, mas, sobretudo, pela insatisfação de FHC com a forma de condução do assunto imprimida pelo Ministro da Marinha. A avaliação de um observador privilegiado do processo é a de que esse último tentava, em última análise, apresentar ao Presidente um *fait accompli* – versão negada veementemente pelo Almirante Mauro César. Ao perceber o que acontecia, FHC teve a convicção de que aquele episódio era a representação definitiva da necessidade de elaboração de um documento público que proporcionasse um quadro de referências comuns às forças singulares. (ALSINA JR, 2003, p. 67)

Em apenas dois meses e após exaustivas reuniões chegou-se a um texto consensual, naturalmente com aspectos positivos e negativos. Um aspecto negativo foi a omissão de orientações para o setor produtivo de materiais de defesa, o que em certa medida refletiu o desconhecimento - ou, talvez, a resistência neoliberal – com relação à relevância do tema para o desenvolvimento nacional. Um ponto positivo foi trazer o tema Defesa para a agenda nacional. O documento chamou a atenção para o que Oliveira (2005) denominou de paradoxo, ou seja, a contraposição entre a importância da Defesa Nacional para o Brasil e a sua falta de reconhecimento no campo da política. E prosseguiu mostrando que a Defesa Nacional não era reconhecida e nem valorizada pelos políticos e opinião pública.

Em 7 de novembro de 1996, Fernando Henrique apresentou a Política de Defesa Nacional (PDN), à época, única diretriz de alto nível político para o planejamento militar. Cabe ressaltar que a PDN foi um decreto presidencial e não uma lei, como seria desejável, pois motivaria um debate no Congresso Nacional. No mesmo ato o Presidente anunciou oficialmente a futura criação do Ministério da Defesa, o que para Alsina Jr. (2003) serviu como elemento catalisador do processo que até então caminhava lentamente.

Uma diretriz para o planejamento do preparo e emprego das FA é complexa pois deve abordar aspectos tais como apoio logístico, arcabouço regulatório, BID, CT&I, fonte para os recursos financeiros, inteligência e mobilização. A PDN omitiu vários, e por este motivo foi considerada insuficiente por parcela significativa dos especialistas na temática. No que se refere às infraestruturas industrial e científico-tecnológica, tema do presente trabalho, a PDN aborda superficialmente em dois momentos, na Orientação Estratégica 4.5 e na Diretriz 5.1r.

4.5 É essencial o fortalecimento equilibrado da capacitação nacional no campo da defesa, com o envolvimento dos setores industrial, universitário e técnico-científico. O desenvolvimento científico e tecnológico é fundamental para a obtenção de maior autonomia estratégica e de melhor capacitação operacional das Forças Armadas. [...] 5.1r. buscar um nível de pesquisa científica, de desenvolvimento tecnológico e de capacidade de produção, de modo a minimizar a dependência externa do País quanto aos recursos de natureza estratégica de interesse para a sua defesa. (Brasil, 1996, não paginado)

Diante de tamanha superficialidade, o setor produtivo permaneceu desorientado, sem ferramentas que permitissem identificar em qual direção caminhar e quais seriam os recursos a serem disponibilizados pelo Estado brasileiro. Campos (2002, p. 457) questionou: “qual a política de segurança e defesa a ser adotada no País e que lugar as FA acreditam que devem ocupar no Brasil democrático?” A concepção de segurança e defesa deve estar bem amarrada e presente em um projeto de inserção do Brasil no mundo, parte relevante de um projeto nacional, isso foi omitido.

Se existiam dúvidas a respeito do rumo para as FA, principais instrumentos da Defesa Nacional, o que não dizer das necessárias orientações para o complexo militar industrial.

A adoção do ideário neoliberal no governo de FHC mudou a política de defesa do Estado brasileiro. A nova concepção de defesa do candidato Fernando Henrique não significava apenas a ruptura com esse ideário de suporte ao regime militar de 1964. Era mais profunda – e não apenas de natureza política, mas também econômica. Se a concepção de Estado é produto de um pacto de elites – e cabe ao Estado o exercício do monopólio da força -, a chave para entender o discurso de FHC para a área, então, está no seu próprio projeto de poder. Ali estava incorporado um ideário que pretendia dar nova conformação à intervenção do Estado, acabando com o que o presidente definiu como os remanescentes da “era Vargas”. (CAMPOS, 2002, p. 460)

A criação do MD foi o fator político que caracterizou a nova era da expressão militar.

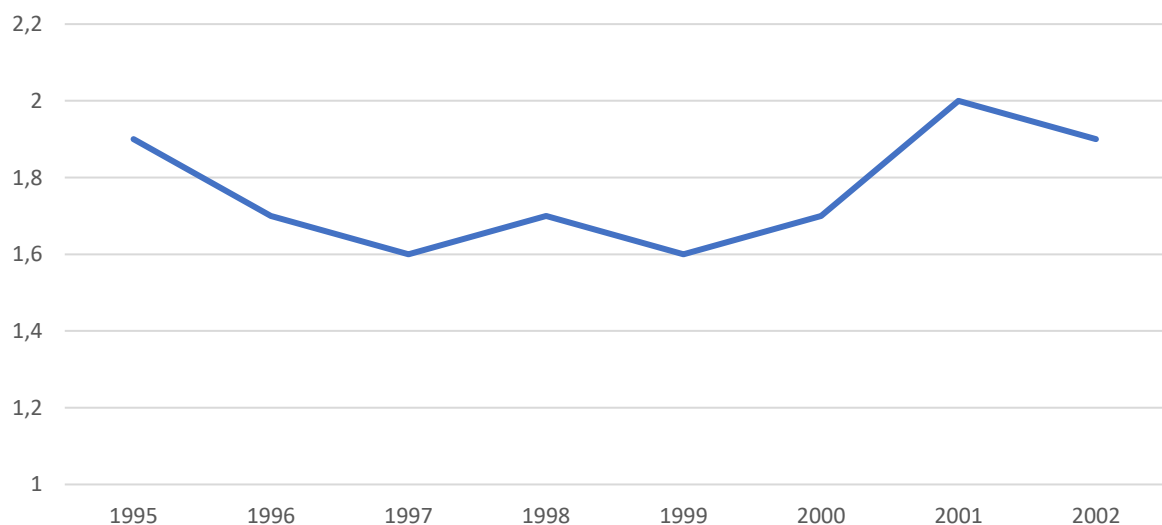
Para Oliveira (2005) as FA foram destituídas do poder que antes exerciam no Executivo nacional. Foi um marco na relação civil militar brasileira.

A defesa talvez seja a área que institucionalmente mais mudou de feição no governo de Fernando Henrique de Cardoso. No dia 10 de junho de 1999, foi criado o Ministério da Defesa e extinto o Estado-Maior das Forças Armadas (EMFA), até então a instância coordenadora das ações militares. A partir daí, coube ao recém-criado órgão cuidar da formulação de diretrizes afinadas com os objetivos políticos do Estado, no que se refere ao emprego do instrumento militar do poder nacional. As três Armas – Exército, Marinha e Aeronáutica – perderam o status de ministérios independentes e foram transformadas em comandos. (CAMPOS, 2002, p. 455)

A primeira estrutura do MD era composta pelas Secretarias de Política, Estratégia e Assuntos Internacionais; de Logística e Mobilização; de Organização Institucional; e Estado Maior de Defesa. As articulações entre o MD e o setor produtivo de defesa eram feitas através da Secretaria de Logística e Mobilização que tratava dos assuntos afetos a logística, mobilização militar, ciência e tecnologia na estrutura militar, serviço militar, produção e exportação de material bélico, material de emprego militar e coordenação das atividades desempenhadas pelas FA que contribuía para o desenvolvimento nacional.

A Defesa Nacional não foi prioridade no governo FHC, embora tenham ocorridos avanços institucionais tais como a promulgação da Política de Defesa Nacional e a criação do Ministério da Defesa. O gráfico 4.1 mostra que Governo manteve o percentual dos gastos em Defesa oscilando entre um e dois pontos por cento em relação ao PIB, mantendo uma trajetória iniciada após o ciclo dos governos militares.

Gráfico 4.1 – Gastos militares no Governo FHC em % do PIB



Elaboração própria com dados disponíveis no SIPRI *Arms Transfers Database*

O final do século XX mostrou que a falta de um plano estratégico de Defesa, e uma

conjuntura internacional desfavorável, foram fatores decisivos para o enfraquecimento do complexo de produção industrial militar.

Na década de 90, a conjuntura internacional marcada pelo final da Guerra Fria, pelo desmantelamento da União Soviética, pela disponibilidade dos “arsenais” acumulados pelo clima de confronto, pela globalização com soberania “limitada”, pelo desmonte de barreiras tarifárias e pela sagração da competitividade, promoveu um quase aniquilamento da base industrial de defesa e uma considerável redução de atividade nos centros de P&D nacionais, notadamente naqueles que constituem a base científico-tecnológica de defesa. Contribuiu enormemente para o efeito apontado acima uma conjuntura nacional caracterizada por uma atitude social desfavorável aos gastos com a defesa. (AMARANTE, 2004, p. 27)

Empresas de porte tais como a ENGESA, Bernardini e outras, encerraram suas atividades. Importante salientar que as duas empresas tinham a produção concentrada em produtos de defesa.

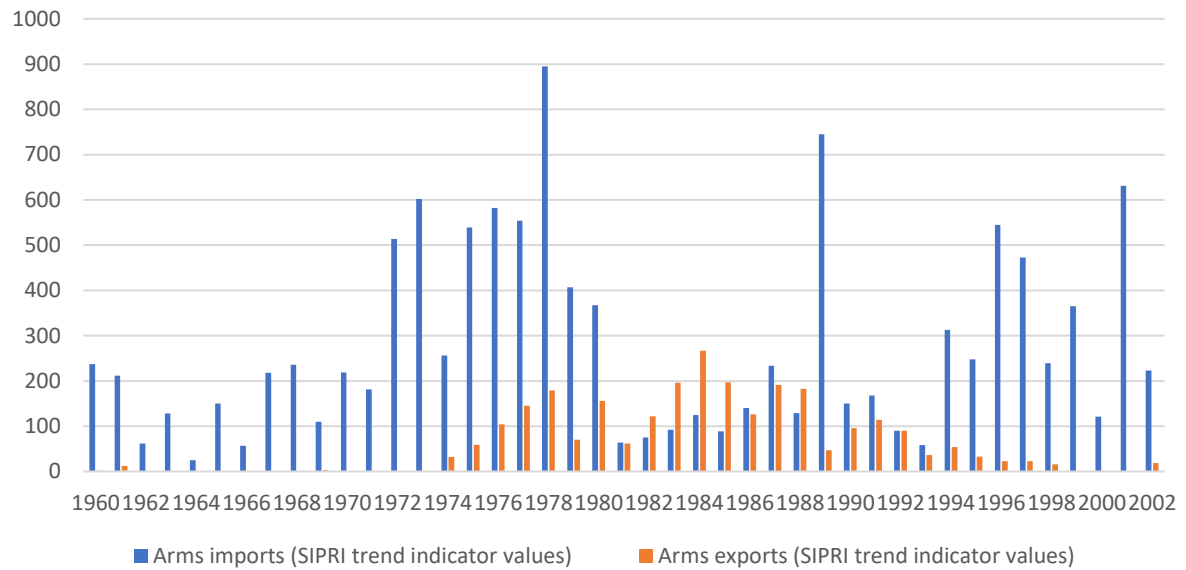
Promissoras indústrias como a Bernardini que chegou a participar de licitação para fornecimento de tanques de guerra para a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) acabaram por sucumbir devido à falta de incentivos. [...] A Engesa estava no caminho certo, tinha problemas sérios de administração e gerenciamento, que poderiam ter sido sanados, mas o nosso maior erro foi a falta de visão estratégica que permitiu que ela desaparecesse por completo, tendo sua falência sido decretada em 1993 e boa parte do conhecimento ali desenvolvido foi perdido de vez, inviabilizado no momento atual, sem volta. Muitos projetos poderiam ter continuado, outros cancelados de vez, e hoje estaríamos substituindo o nosso maior e melhor projeto de concepção nacional que foi o EE-9 Cascavel por um outro produto melhor concebido e desenvolvido por brasileiros, gerando empregos e divisas para o país e até quem sabe exportando-os. (COSTA, 1998, p. 37 e 42)³²

Outras sobreviveram graças a incentivos governamentais, aumento de exportações e principalmente por ampliarem suas linhas produtivas para outras áreas, como foi o caso da Embraer e Avibrás. Essas empresas superaram as dificuldades com uma capacidade de resiliência e de busca por atuar independente do Governo nos novos negócios. A Embraer tem mais de oitenta por cento do retorno financeiro proveniente da aviação comercial, e a Avibrás desenvolveu uma linha de foguetes lançados de viatura que deu destaque no mercado de armas de média tecnologia.

O gráfico 4.2 mostra que a balança de importações e exportações sempre foi desfavorável para o Brasil. A década de 1980 foi quando o Brasil exportou mais do que importou. Neste período a maior parte das exportações eram de produtos de média tecnologia e os maiores compradores estavam no Oriente Médio, como foi observado na Tabela 3.4. Este fato mostra também que a ID não era competitiva, países centrais como França e Inglaterra compram muito menos do que os países em desenvolvimento.

³² Disponível em < A engesa cenário e evolução (slideshare.net) > Acesso em 15 jun 2021.

Gráfico 4.2 – Exportações e importações de armamentos do Brasil (1960-2002)
(Em US\$ milhões – valores de 1990)

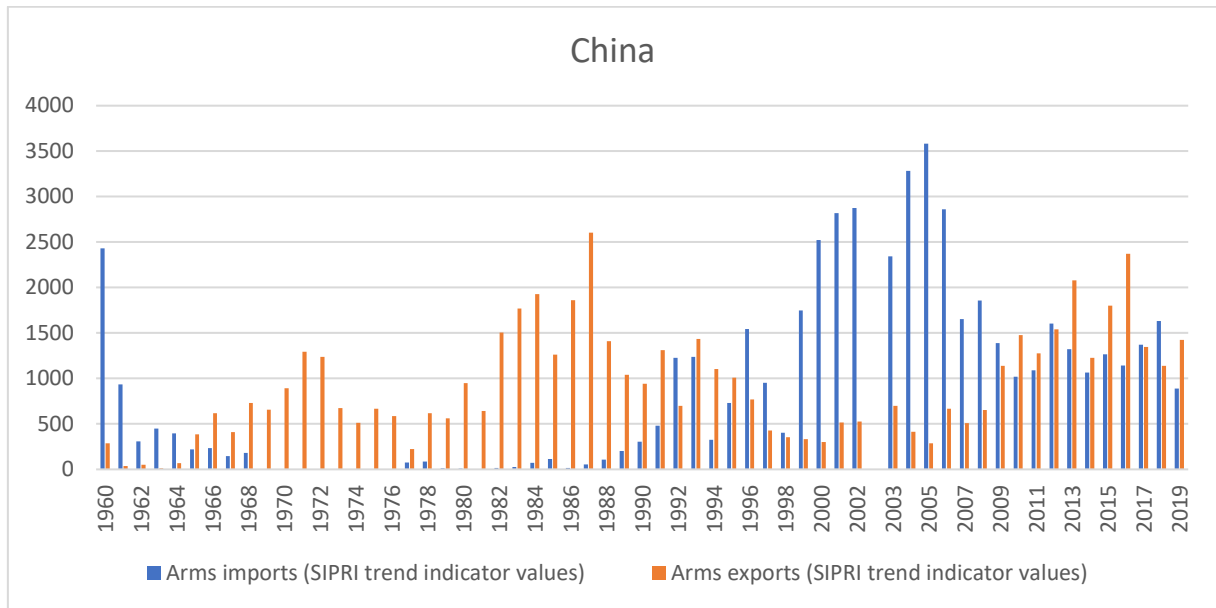


Elaboração própria com dados disponíveis em: SIPRI *Arms Transfers Database*.

A título de comparação apresentasse os Gráficos 4.3 e 4.4 com os perfis da China e da França. Os dois países implantaram Políticas Públicas de longo prazo, como resultado possuíam balança de pagamento favoráveis e ainda autonomia estratégica, pois não dependiam de outros países para conduzir uma guerra.

O gráfico 4.3 mostra o perfil da balança comercial da China. Como já visto, em 1986, Deng Xiaoping aprovou o *National High-tech R&D*. Até o final da década de 1980 a China exportava produtos de baixa tecnologia para países do seu entorno estratégico. Nos primeiros anos o País assumiu uma balança comercial desfavorável. O orçamento de Defesa cresceu a uma taxa superior a dez por cento a partir de 1991 e já em 2009 a China inverte o gráfico, ficando com uma balança comercial positiva e ainda com produtos de alta tecnologia, exportando para vários lugares do mundo. Um outro detalhe também já citado é que o orçamento de Defesa da China só é menor que dos EUA.

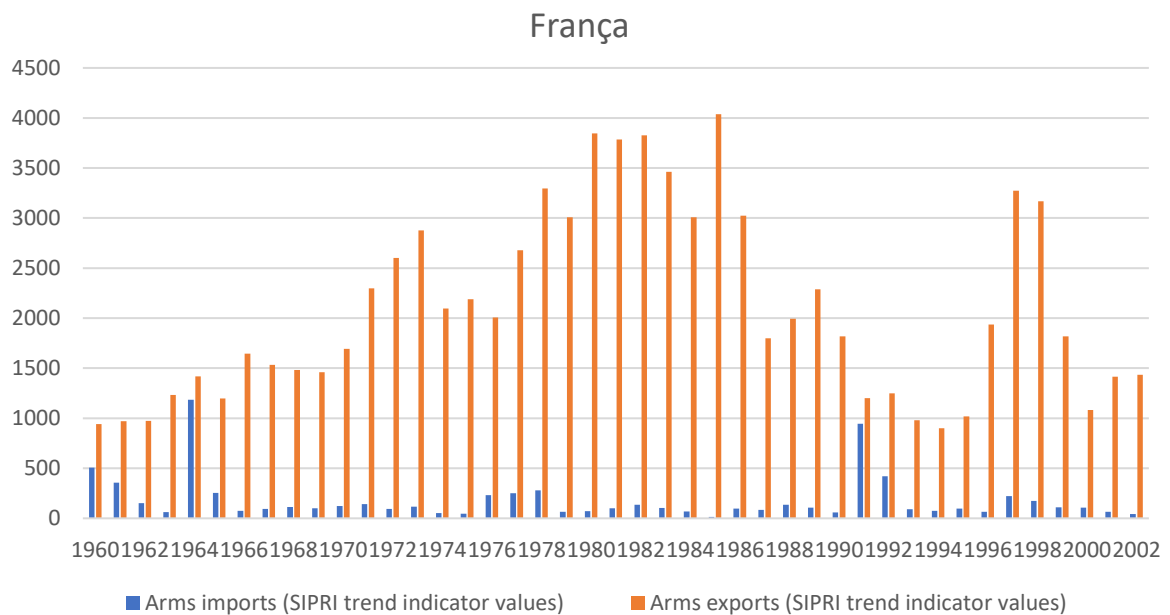
Gráfico 4.3 – Exportações e importações de armamentos da China (1960-2002)
(Em US\$ milhões)



Elaboração própria com dados disponíveis em: SIPRI Arms Transfers Database.

A França reformou o Sistema Industrial de Defesa a partir da Segunda Guerra Mundial. O gráfico mostra o pequeno volume de material importado, o que retrata que o País tem total independência tecnológica e ainda, autonomia estratégica.

Gráfico 4.4 – Exportações e importações de armamentos da França (1960-2002)
(Em US\$ milhões – valores de 1990)



Elaboração própria com dados disponíveis em: SIPRI Arms Transfers Database.

Comparando os gráficos, pode-se constatar o hiato aberto entre o Brasil, China e França. Os sucessos da China e França são frutos de políticas públicas exitosas que privilegiaram o desenvolvimento da tecnologia nacional e em paralelo o setor produtivo de armamento. No caso brasileiro o hiato não seria tão largo se o País tivesse acompanhado a Revolução Tecnológica que alavancou o crescimento dos países centrais.

Para Moraes, em certa medida, a razão para o declínio da indústria nacional foi a baixa intensidade tecnológica.

Enquanto, nos anos 1980, o Brasil importou US\$ 3,5 bilhões em equipamentos militares, correspondente a uma participação de 0,52% no total mundial importado, a qual posicionou o país como 53º importador, as importações nos anos 1990 foram de US\$ 4,5 bilhões, participação de 1,02% no total mundial, colocando o país como 27º importador mundial. Os recursos, portanto, existiam. Este último fator indica a existência de Indústria de Defesa cuja intensidade tecnológica estava aquém das necessidades de defesa do país e, também, de baixa articulação entre o Estado e as empresas do setor. (MORAES, 2012, p. 235)

Drumond (2014) também apontou fatores que fizeram a BID enfrentar uma grave crise no final do século passado: a inexistência de um planejamento de longo prazo, a falta de expressão política, econômica e a inexistência de um arcabouço legal compatível. Fatores conjunturais como uma inflação absurda e adversidades políticas no campo interno, também contribuíram com o desmoronamento deste importante setor estratégico.

Para Magalhães (2016, p. 24)

[...] o colapso da Indústria de Defesa nos anos 1990 foi resultado da combinação de múltiplos fatores, tais como a excessiva dependência do mercado externo, que é bastante instável, e da contração da demanda global de armamentos, após o fim da Guerra Fria. Deve-se destacar, também, perante o referido cenário de desaquecimento no mercado mundial de armamentos, a falta de apoio do governo brasileiro às empresas do setor, tanto em relação às aquisições pelas Forças Armadas quanto no suporte às exportações.

Oliveira (2007, p. 345) acrescentou que com as imposições ou restrições impostas pelo sistema financeiro internacional, “algumas das empresas criadas e desenvolvidas no período da substituição de importações ou ainda na fase da economia em “marcha forçada” viram-se obrigadas a fechar ou associar-se ao capital estrangeiro, ou, no caso das empresas estatais, adotando a via neoliberal da privatização.” As falas de Magalhães e Oliveira dão pistas para a difícil trajetória de uma indústria dependente das políticas governamentais.

A crise dos anos 1990, além da conjuntura econômica e política apresentada na seção anterior foi consequência da retração da demanda, ausência de uma política de longo prazo e

deficiências da estrutura produtiva. As consequências foram:

algumas empresas foram à falência, entre elas a grande fabricante de veículos militares Engesa; as estatais restringiram ao máximo suas atividades e os seus investimentos, passando a acumular dívidas e sucatear suas estruturas produtivas. Grande parte do fracasso comercial do avião de caça AMX se deve ao fato desta aeronave ter entrado em operação no fim da Guerra Fria, período em que os orçamentos militares sofreram reduções, além da existência de um grande número de aviões militares com pouco uso e baixo custo. Por sua vez, o carro de combate EE-T1 Osório foi projetado pela Engesa visando o mercado externo, mas tentou enfrentar — apenas com protótipos — as grandes empresas ocidentais e o apoio dos seus respectivos países em duas das grandes concorrências internacionais (Arábia Saudita em 1987 e Abu-Dhabi em 1988); e as empresas privadas sobreviventes procuram diversificar suas atividades para outros setores industriais, restringindo suas operações na BID. (FERREIRA, 2020, p. 20)

Para o mesmo autor as empresas de Defesa apresentavam baixa escala empresarial, reduzida capacidade administrativa, e limitação a produtos de baixa e média intensidade.

No final de 2002, o governo inicia um movimento para restabelecer a posição de destaque da BID no portfólio das exportações de produtos nacionais manufaturados, obtido nas décadas de 1970 e 1980. O primeiro passo foi o lançamento do Diretório da ID, uma lista de 374 empresas que produziam de fardas até equipamentos de alta sofisticação tecnológica. Uma parceria entre os Ministério do Desenvolvimento, Defesa e Relações Exteriores foi formada, e uma estratégia estabelecida de modo que entre outras ações, os adidos militares agissem como divulgadores dos PRODE e fomentadores de negócios.

Indo ao encontro deste movimento o ex-presidente da extinta Engesa, engenheiro José Luiz Whitaker argumentou que as transações na área militar estabeleciam confiança entre governos e possibilitavam o surgimento de oportunidades para o fornecimento de serviços de engenharia, alimentos, automóveis etc.

Do mesmo modo, a Avibrás Aeroespacial, que em 1985 vendeu cerca de US\$ 1 bilhão em veículos lançadores e foguetes de saturação de sistema Astros II para o Iraque, Arábia Saudita e Catar, somente em 2002, voltou a conseguir um expressivo contrato, desta vez com o governo da Malásia em torno de US\$ 440 milhões até 2005. Essa empresa, diferentemente da Engesa, encolheu, mas conseguiu ultrapassar as dificuldades do mercado. A solução encontrada foi investir em desenvolvimento, “para percorrer o mundo apresentando um catálogo que, além dos bem sucedidos foguetes com alcances de 13 a 100 km, contém mísseis antitanque dirigidos por fibra ótica, um míssil de cruzeiro com alcance de 300 km e toda uma nova ‘família’ de foguetes leves ar-terra e terra-terra.”³³

³³ Dez anos da política industrial: conquistas e desafios a superar. Disponível em: < <https://www.carta-capital.com.br/economia/dez-anos-da-politica-industrial-brasileira-conquistas-e-desafios-a-superar-2913/> >. Acesso em 08 out de 2010.

Nos últimos dias do Governo FHC, o Ministro da Defesa Geraldo Magela da Cruz Quintão aprovou pela Portaria Normativa nº 764/MD, de 27 de dezembro de 2002, a Política e as Diretrizes de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica³⁴. Além de coordenar as atividades que envolviam a utilização da ferramenta *offset*, o documento objetivava promover o crescimento dos níveis tecnológico e qualitativo da Indústria de Defesa; fomentar e fortalecer setores de interesse do Ministério da Defesa; ampliar o mercado de trabalho; obter recursos externos; e incrementar a nacionalização e a progressiva independência do mercado externo.

Essa Política Pública foi uma das ações mais efetivas, pois tornou imperativo um ganho para a ID, além da simples aquisição de um PRODE no exterior. A partir de determinado valor é obrigatório a inserção de uma cláusula de compensação que em muitos casos é transferência de tecnologia. O acordo Brasil França, que deu origem ao Programa de Desenvolvimento de Submarinos, maior programa militar do Hemisfério Sul, já no Governo Lula, é um exemplo de emprego intensivo das diretrizes daquela política.

Uma política norteadora dos rumos do setor produtivo não era prioridade do pensamento neoliberal do Governo FHC, por ser considerada nociva e causadora de distorções no equilíbrio resultante do livre mercado. “Prova disso foi a alucinante dança das cadeiras no MDIC que teve cinco ministros entre 1999 e 2002, evidenciando, no mínimo, a grande instabilidade institucional da área”³⁵.

A Indústria de Defesa em resumo, entrou no século XXI com empresas que apresentavam baixa escala produtiva e financeira, reduzida capacidade administrativa, e ainda uma limitada capacitação tecnológica. A esses fatores se somaram a retração da demanda doméstica e internacional, ausência de uma continuidade da política para a área de defesa e as deficiências da estrutura produtiva, e uma política de apreciação cambial que reduziu a competitividade das empresas industriais no Brasil. O resultado dessa crise foi que

algumas empresas privadas foram à falência, entre elas a Engesa, a grande fabricante nacional de veículos militares; as empresas privadas sobreviventes procuraram diversificar suas atividades para outros setores industriais, restringindo suas operações na área de defesa; e as estatais restringiram ao máximo suas atividades e os seus investimentos, passando a acumular dívidas e a sucatear suas estruturas produtivas (sendo neste contexto que se deu a privatização da Embraer). (FERREIRA, 2020, p. 195)

Para Falconi (2005, apud FERREIRA, 2020), nesse período, o Sistema de Vigilância da

³⁴ Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/830358/pg-19-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-31-12-2002>> . Acesso em: 12 dez. 2019.

³⁵ Dez anos da política industrial: conquistas e desafios a superar. Disponível em: < <https://www.carta-capital.com.br/economia/dez-anos-da-politica-industrial-brasileira-conquistas-e-desafios-a-superar-2913/> >. Acesso em 08 out de 2010.

Amazônia foi único programa que impulsionou a BID, embora tivesse grande parte dos sensores e radares importados. Este programa teve participação destacada da Fundação Aplicações de Tecnologias Críticas (*Atech*), responsável pela integração dos sistemas, e da Embraer como fornecedora das aeronaves de vigilância eletrônica e de patrulha.

Os anos 1990 são considerados perdidos para o complexo industrial militar brasileiro. Diversas causas contribuíram: políticas neoliberais, encolhimento do orçamento, abertura para investidores internacionais, reversão do processo de substituição de importações, retração do mercado internacional, má gestão dos principais setores componentes do Sistema Industrial de Defesa etc. Entretanto a causa central parece ter sido, segundo Peter Weiser (apud GODOY, 2004) a falta de prioridade para o setor da Defesa Nacional. FHC era “pouco interessado pelo assunto, homem de natureza conciliadora e admirador da intervenção diplomática, só tomou conhecimento do pesado jogo da guerra, seus objetos e objetivos, depois dos atentados de 11 de setembro de 2001, nos Estados Unidos.”³⁶ O enfraquecimento da BID, portanto, foi atribuído à inação do governo brasileiro ao longo dos anos 90. A postura de FHC era coerente com um Estado inerte diante da primarização da pauta exportadora e do desmanche da manufatura nacional.

Nos anos do governo de FHC (1995 – 2002) praticamente a política industrial se constituiu numa “anti-agenda” de governo, proscrita e esquecida. É necessário lembrar que os “Fóruns de Competitividade” implementados pelo MDIC, na tentativa de manter um espaço de concertação com o setor industrial, sempre tiveram a hostilidade quando não a oposição pública do Ministério da Fazenda, que via neles um risco potencial a sua governabilidade na política econômica.³⁷

Além das incertezas mencionadas, o Brasil chegou ao final do século com problemas que direta ou indiretamente impactavam na ID. “A comunidade científica, estava distante do governo, transmitindo a impressão de que o País estava condenado a ficar à margem do progresso técnico universal e da marcha inevitável da humanidade para novos patamares do conhecimento tecnológico.” (VIANA, 2002, p. 137) O autor prosseguiu, o País estava “sitiado pela alta dos juros, pela pobreza, pelos índices de inflação que desafiavam a gravidade e, o que era igualmente angustiante, pelo perverso binômio de recessão e desemprego”. (p. 138) Para Viana, o incremento da produção industrial apenas recuperou o nível de atividades anterior à queda provocada pelo fracasso do Plano Collor.

³⁶Disponível em: < <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-esta-de-volta-ao-mercado-de-armas,20020905p37101> >. Acesso em: 08 dez 2020.

³⁷ Dez anos da política industrial: conquistas e desafios a superar. Disponível em: < <https://www.carta-capital.com.br/economia/dez-anos-da-politica-industrial-brasileira-conquistas-e-desafios-a-superar-2913/> >. Acesso em 08 out de 2010.

As pesquisas realizadas nos Governos Collor, Itamar e Fernando Henrique, todos com perfil neoliberal, apresentaram poucas situações que fosse possível identificar a preocupação do Estado em ter uma Indústria de Defesa compatível com a estatura nacional. No próximo capítulo são abordados os Governos Lula e Dilma, ambos com outro perfil ideológico. Sai uma ideologia econômica neoliberal e entra uma corrente desenvolvimentista fortalecedora das instituições públicas de produção e fomento, como Petrobrás e BNDES, e com forte apoio popular.

5 O CICLO NEODESENVOLVIMENTISTA

A vitória do Partido dos Trabalhadores nas eleições presidenciais de 2002 sugeria uma mudança radical na orientação econômica adotada pelo Governo FHC. De acordo com os desenvolvimentistas, o neoliberalismo conduziria o País a uma baixa taxa de crescimento, com uma economia predominantemente rentista, além de ficar altamente vulnerável a crises cambiais.

5.1 PANORAMA ECONÔMICO

As mudanças estruturais da economia nacional e a crise cambial ocorridas no final do século fragilizaram o setor produtivo. O crescimento dos passivos em dólar, os encargos financeiros, a necessidade de reavaliação dos planos de investimento, a alavancagem financeira e o argumento de venda de ativos para reduzir o grau de endividamento eram componentes do ambiente de pressão dos grupos econômicos envolvidos no processo de privatização na década de 1990 e no início dos anos 2000. Neste cenário, foi plausível o emprego de empresas estatais, bancos públicos e fundos de pensão como instrumentos para reorganização dos setores mais atingidos.

A estratégia inicial do Governo Lula foi recuar para ganhar forças e implantar modificações na política econômica em alinhamento com a ideologia dos seus aliados. Essa precaução, segundo Bastos (2017), favoreceu os objetivos estratégicos do capital, já que este ganha ou pelo menos preserva o poder exatamente quando crises cambiais e financeiras parecem anunciar o fracasso de um projeto nacional de inserção na globalização financeira. Países dependentes, como era o caso do Brasil à época, foram atingidos duramente pela saída de capitais, que é um instrumento de poder à disposição do capital financeiro internacional para subjugar a política econômica de países endividados.

Um outro dilema para a equipe econômica no início do Governo Lula era a política fiscal. Dois caminhos se apresentaram. O primeiro era de restringir o papel do Estado e usar uma política fiscal que garantisse a sustentabilidade da dívida pública e transmitisse ao mercado a certeza de que não ocorreriam variações macroeconômicas, particularmente nas taxas de juros e na inflação. A segunda opção era empregar a metodologia Keynesiana. Nesta situação, os gastos públicos teriam papel relevante no crescimento econômico, proporcionando um ambiente favorável aos investimentos privados. A opção de Lula foi adotar uma postura contracionista, fundamentada na ideia de que os efeitos expansionistas gerariam uma piora nas

expectativas dos agentes, devido à possível deterioração do resultado fiscal e à elevação da dívida pública.

Um dos compromissos de campanha de Luís Inácio Lula da Silva, foi envolver-se no orçamento de defesa e nos temas ligados a Base Industrial. Nesta época, 2003, a conjuntura econômica era favorável para as contas nacionais pois o risco país estava em queda, o ciclo de dos preços internacionais das *commodities* era favorável, e a relação dívida/PIB já estava em declínio. Enfim, reinava uma relativa estabilidade macroeconômica.

A retomada dos debates sobre a política industrial foi um dos avanços do primeiro mandato de Lula. O novo Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial (CNDI) realizou quatorze reuniões entre 2004 e 2006 gerando pautas e acordos que se tornaram marcos de uma nova política setorial. A “Lei de Inovação”, a “Lei do Bem”, os debates sobre a universalização da banda larga, as discussões sobre a TV digital, a gestão dos fundos de investimento em inovação, a desoneração do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para bens de capital, entre outras medidas, foram temas debatidos no CNDI.

Em 27 de março de 2006 Guido Mantega tomou posse no Ministério da Fazenda e no ano seguinte, Luciano Coutinho, assumiu a presidência do BNDES. Economistas com pensamento heterodoxo de inspiração cepalina e keynesiana, rejeitavam a proposta ortodoxa de liberalizar a economia e reduzir o papel do Estado aos investimentos em serviços públicos. A nova equipe resgatou a agenda econômica desenvolvimentista.

Com a promessa de que o segundo mandato de Lula teria um “desenvolvimentismo mais claro”, a nova política econômica se orientava por uma visão keynesiana segundo a qual o setor privado não tinha capacidade de financiar o desenvolvimento do país, cabendo ao Estado o papel de indutor, o que abriu mais espaço para o financiamento de empresas, indústrias e infraestrutura nacionais. Nesse contexto as burocracias econômicas teriam um papel fundamental na expansão da infraestrutura, consumo e exportação. (MAGALHÃES, 2016, p. 30)

A partir daquele ano o Estado teve papel central na dinâmica do crescimento econômico. Ainda assim, a arrecadação fiscal cresceu rapidamente, determinando uma progressiva redução na relação dívida/PIB líquida.

Apesar da opção inicial de seguir a cartilha neoliberal na macroeconomia e finanças, nos demais setores o comportamento foi diferente, cessaram as privatizações e aumentaram os investimentos nas empresas estatais, houve um incentivo para aquisição de bens de capital e, construção naval. Foi retomado o papel dos bancos públicos na execução de políticas de desenvolvimento produtivo e expansão do mercado interno.

No que diz respeito à estrutura produtiva nacional de uma maneira mais ampla, na primeira década dos anos 2000 prosseguiu a desindustrialização que “deriva de um esgotamento

da dinâmica de industrialização por substituição de importações em um cenário de crise do desenvolvimentismo” (DIEGUES, 2020, p. 6). As características estruturais neste período foram

[...] concentração crescente da importância relativa dos setores intensivos em recursos naturais (no que diz respeito ao valor da transformação industrial, emprego, investimento e superávit comercial) e movimento de transformação estrutural regressiva (Morceiro, 2018). Como resultado da acentuação deste movimento observa-se a dificuldade da indústria brasileira em engendrar uma dinâmica virtuosa que associe acumulação e investimento baseado em incorporação de tecnologia e inovação, com vistas a impulsionar atividades complexas e assim incrementar o nível de produtividade doméstica. (DIEGUES, 2020, p. 11)

A economia nacional tendia a ser baseada no agronegócio em detrimento ao desenvolvimento da indústria, e neste sentido o complexo industrial militar foi diretamente afetado.

A Presidente Dilma tomou posse com uma economia em início de processo de desaceleração, apesar do certo êxito das medidas tomadas face a crise financeira global de 2008. A proposta do Governo era “eliminar o rentismo com a dívida pública como meio sistemático de acumulação de capital (uma forma essencial de ganhar dinheiro da burguesia brasileira desde o início da década de 1980) e, assim, forçar a ampliação do investimento produtivo e em infraestrutura.” (BASTOS, 2017. p. 3) Com este objetivo, a Presidente atendeu a ações defendidas pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP): reduziu as taxas de juros e as tarifas de energia elétrica; desonerou tributações; facilitou o acesso a créditos subsidiados; desvalorizou o câmbio; protegeu setores da indústria da concorrência internacional; e facilitou o acesso a serviços públicos pela iniciativa privada. Esse posicionamento significou “questionar o poder estrutural do capital financeiro na determinação das taxas de juros e câmbio, rompendo o pacto conservador formado pelo governo Lula em 2003. Isso seria uma grande mudança estrutural” (BASTOS, 2017, p. 17).

As novas medidas econômicas foram tomadas ainda no final do Governo Lula. Em novembro de 2010, foram elevadas as taxas de juros e os impostos sobre o consumo e reduzido a expansão do crédito. A política fiscal, em 2011, foi contracionista, e assim o superávit primário aumentou 1,28 % do PIB. As receitas cresceram 5,4 % em 2010 e 8,11% em 2011 e as despesas 6,1 % em 2010 sendo que apenas 1,7 % em 2011. No período entre 2011 e 2014 o investimento público caiu 1,1 %, mas os subsídios aumentaram 23,8 % ao ano.

O quadro começou a mudar a partir de setembro de 2011. O Banco Central iniciou um ciclo de redução da taxa de juros de 12,5 % a.a. para 7,25% a.a. em abril de 2013. Os novos

números reduziram o diferencial internacional e naturalmente baixaram a atração dos investidores estrangeiros pelas aplicações em títulos públicos brasileiros.

A austeridade fiscal da equipe econômica começou a reduzir em 2012, porém sem a efetividade esperada pelo mercado. O investimento público que em 2011 sofreu uma queda de 13,4 % aumentou apenas 3,7 em 2012, voltando a cair em 2013.

No segundo governo, em 2015, a Presidente atendeu ao clamor de grupos empresariais e realizou um ajuste fiscal e monetário que surpreendeu até a sua base eleitoral. Nomeando para a pasta da Fazenda, Joaquim Levy, economista-chefe do Bradesco, maior banco privado nacional, Dilma tentou repetir a manobra de Lula em 2003, quando com um movimento exitoso logrou a união de opositos. O argumento foi que as sequelas da crise de 2008 dificultaram “a conciliação dos interesses de diferentes frações da burguesia e que as reviravoltas da política econômica do primeiro governo Dilma Rousseff contribuíram para reforçar tanto a desaceleração cíclica quanto o descontentamento empresarial.” (BASTOS, 2017, p. 3)

O Brasil dava um passo largo para frente, outro para o lado, e um grande passo para trás, como os movimentos de uma valsa. Tendências como desindustrialização, reprimarização das exportações, maior dependência tecnológica, perda de competitividade internacional entre outras, comprometeriam a capacidade de desenvolvimento do País no longo prazo (CARVALHO, 2018). As reflexões de Carvalho permitem entender as oscilações da política econômica nos governos Lula e Dilma, que contribuíram com obstáculos ao avanço das políticas de CT&I no Brasil.

Ao que tudo indica houve um esgotamento do modelo social desenvolvimentista dos Governos Lula e Dilma. Os argumentos apresentados nos levam a concordar que a desaceleração do crescimento, com impacto no setor produtivo, foi além da questão fiscal. Para os neodesenvolvimentistas, o motivo central foi de caráter estrutural, com redução da estrutura produtiva, caracterizada pela desindustrialização e reprimarização da pauta exportadora. Este cenário impactou diretamente a indústria bélica que por não ocupar um papel relevante na agenda nacional, sofreu com as turbulências das políticas governamentais implícitas.

5.2 AS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A DEFESA NACIONAL

O Presidente Lula, enquanto candidato se comprometeu em retomar uma agenda desenvolvimentista com ênfase na indústria nacional e sua necessária modernização competitiva. Esse movimento foi relevante para a ID.

As expectativas para a Defesa Nacional, no Governo Lula eram muito boas.

Além da projeção estratégica, o governo quer obter divisas para melhorar o perfil do orçamento destinado a atender os gastos militares. Para 2003 a dotação do Ministério da Defesa no Orçamento Geral da União é de R\$ 4,45 bilhões, uma previsão 32,6% maior que a de 2002 e que dificilmente sofrerá cortes ao longo do exercício. O País tem compromissos operacionais de segurança cada vez mais efetivos por conta da crescente tensão nas fronteiras noroeste e norte da Amazônia, da Venezuela à Bolívia, com foco centrado nos 1,6 mil quilômetros da divisa com a Colômbia.³⁸

A Defesa Nacional entrou na agenda a partir do Ciclo de Debates em Matéria de Defesa e Segurança organizado pelo Ministério da Defesa em Itaipava-RJ, nos dias 11 e 12 de outubro de 2004. Após este encontro foi publicado um relatório intitulado “Pensamento Brasileiro Sobre Defesa e Segurança”. Almeida Pinto destacou que

Os temas cobertos nos quatro volumes da série que ora começa a ser publicada são parte fundamental da agenda nacional. De um lado, está hoje claro que o pensamento brasileiro sobre defesa e segurança tem muito a beneficiar-se de um esforço de atualização. De outro lado, esse esforço é ainda mais necessário em momento internacional que traz inevitáveis incertezas sobre temas tão cruciais quanto a própria identificação das ameaças, atuais ou futuras, ao desenvolvimento do país justo, forte e soberano que estamos empenhados em construir, assim como dos meios mais adequados para enfrentar aquelas ameaças. (ALMEIDA PINTO, 2004, p.12)

Os volumes da coleção³⁹ abordaram o desenvolvimento científico e tecnológico na Defesa, e se basearam nas reflexões e experiências de diversos especialistas civis e militares.

Esse encontro, conforme Dagnino (2010), gerou uma rede composta por militares, empresários do setor, jornalistas especializados no tema e comunidade acadêmica cujo objetivo era a revitalização da Base Industrial de Defesa. A partir dos resultados de pesquisas e evidências empíricas, esse autor questionou algumas ideias surgidas no ciclo de debates.

Considerando que, em princípio, a indústria de material bélico deve estar posicionada na fronteira tecnológica, a primeira questão foi relativa aos impactos positivos (*spin-off*) que ela provoca no desenvolvimento econômico e social do País. A resposta para Dagnino foi buscada em 1957 quando um grupo de cientistas, conhecidos por *Traitorous Eight*, criou a *Fairchild Semiconductor*, empresa desenvolvedora dos semicondutores. Para Lazonick (2009

³⁸ Dez anos da política industrial: conquistas e desafios a superar. Disponível em: < <https://www.carta-capital.com.br/economia/dez-anos-da-politica-industrial-brasileira-conquistas-e-desafios-a-superar-2913/> >. Acesso em 08 out de 2010.

³⁹ “Reflexões sobre defesa e segurança: uma estratégia para o Brasil”; “O Brasil no cenário internacional de defesa e segurança”; “As FA e o desenvolvimento científico e tecnológico do País”; e “Desafios na atuação das FA”.

apud Mazzucato,2014) a cultura *spin-off* começou com a *Fairchild Semiconductor*.

O modelo de negócio *spin-off* tornou-se viável e se popularizou no setor de pesquisa tecnológica depois da revolta de 1957, ainda assim não teria sido possível sem o envolvimento do Estado e sua atuação como primeiro e principal cliente. Surgiu um novo paradigma que resultou em idéias inovadoras passando dos laboratórios para o mercado em quantidade muito maior. (MAZZUCATO, 2014, p.113)

A produção em escala da *Fairchild Semiconductor* ocorreu em decorrência das compras efetuadas Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América. Este gesto governamental comprovou a importância do papel indutor do Estado na BID.

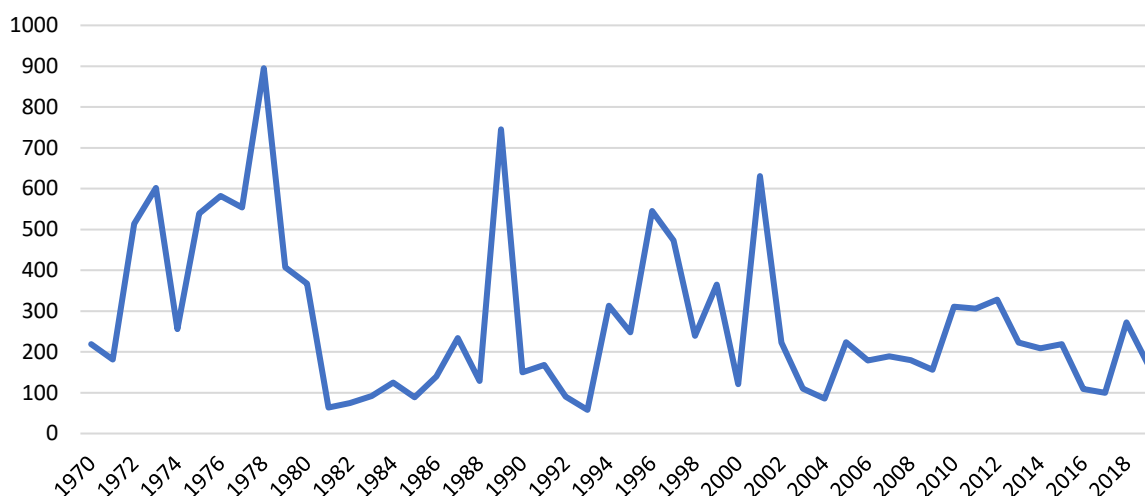
Os *Traitorous Eight* quebraram o poder das grandes empresas de Defesa que resistiam às demandas por inovação e se tornaram os precursores das *start-ups*, neste setor. Atualmente, com a rapidez da evolução tecnológica e os custos elevados das pesquisas científicas, é normal a ID ir ao mercado na busca por produtos de emprego dual (*spin in*), principalmente nas áreas de eletrônica e tecnologia da informação.

Assim sendo, o exemplo dos *Traitorous Eight*, respondeu à questão de Dagnino (2010), pois mostrou que o investimento em tecnologia no setor industrial militar pode incrementar o desenvolvimento não só econômico, mas também social, através da geração de empregos para uma mão de obra qualificada.

Outra inquietação daquele autor era que as Forças Armadas demandavam produtos de alta tecnologia que de fato a BID brasileira nunca foi capaz de oferecer na sua totalidade, pois extrapolava a capacidade techno-científica da indústria nacional. Neste sentido o autor argumentou que essa lacuna deveria ser preenchida por uma BID revitalizada, posicionada entre as prioridades políticas e financeiras nacionais. O Brasil já possuía ilhas de excelência em PD&I, civis ou militares, que só dependiam de vontade nacional para avançarem rumo a fronteira tecnológica, contribuindo desse modo com o desenvolvimento nacional.

Finalmente, Dagnino (2010) descartou a possibilidade da ID voltar a exportar nos moldes da década de 1970. O término da guerra entre Irã e Iraque e o cerceamento tecnológico pelos países centrais, foram fatores que dificultaram a retomada, no início do século XXI, da produção alcançada nas décadas mencionadas (Ver gráfico 5.1). A estes fatores acrescenta-se à falta de vontade política dos sucessivos *police makers* brasileiros.

Gráfico 5.1 - Exportações da ID brasileira (1970-2018)
(em US\$ milhões de dólares)



Elaboração própria com dados disponíveis em: SIPRI *Arms Transfers Database*

Carlos Lessa, Amarante e Ozires Silva também fizeram importantes considerações no Ciclo de Debates.

Para Lessa a Indústria de Defesa não poderia ser vista de uma maneira isolada, o País enfrentava outros problemas, “um sistema ferroviário que está sucateado, uma estrutura empresarial que não nos permite operar competidamente e um sistema de telecomunicações cuja joia da coroa, a Embratel, saiu do controle do Estado.”

Amarantes mencionou que para constituir uma Base Industrial mínima de Defesa, o Brasil deveria revigorar empresas estatais como a IMBEL e a EMGEPRON e criar uma política de apoio à exportação. Ainda propunha a participação de capital estrangeiro mediante o mecanismo de *joint ventures* com empresas nacionais.

Já Ozires Silva citou a necessidade de uma política governamental de aquisição de produtos domésticos. Para ele a indústria nacional não era capaz de produzir com qualidade, confiabilidade e criatividade aquilo que as Forças Armadas desejavam, e por esse motivo a preferência era importar de fornecedores com tecnologias mais avançadas. Ozires também enalteceu o papel do Estado. Sem investimento estatal, não seria possível obter vantagens competitivas no mercado internacional.

Dagnino, Lessa, Amarante e Ozires focaram no cerne do problema, a musculatura do complexo industrial militar e a respectiva defesa nacional dependem de vontade política, pois necessitam de vultuosas quantias em investimentos para desenvolvimento de C&T autóctone. Por meio da indução do Estado serão garantidas as condições mínimas para sobrevivência de

empresas da BID, assim como sua inserção no mercado internacional cada vez mais competitivo. Essas condições não são isoladas do setor produtivo nacional como um todo. A diferença é o fator geopolítico que a ID representa para a segurança e o desenvolvimento nacionais.

As reflexões dos autores citados e de outros analistas que participaram do Ciclo de Debates são pertinentes, e seriam mais bem aproveitadas se existisse um projeto de desenvolvimento nacional de longo prazo, formulado e implementado pelos mais altos escalões da República e chancelado pela sociedade brasileira. Pode-se concluir que o Estado deve capitanear os investimentos na ID, pois além de contribuir com a segurança nacional transbordam para outros setores produtivos.

A partir de 2003 diversas políticas públicas impactaram positivamente no Sistema Industrial de Defesa, como por exemplo: a Política de Defesa Nacional – PDN (2005); Política Nacional da Indústria de Defesa – PNID (2005); a Estratégia Nacional de Defesa – END (2008); e o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação – PACTI 1. Embora tais políticas não apresentassem efeitos imediatos, elas foram importantes para despertar a atenção de aspectos necessários para o desenvolvimento geral ou setorial.

Em linhas gerais as políticas públicas mencionadas tinham diversos objetivos tais como: capacitar recursos humanos em atividade de alta tecnologia; desenvolver e fabricar produtos de defesa baseados em tecnologias sob domínio de instituições nacionais; conceder recursos para inovação e produção, sob a forma de subvenção econômica, financiamento ou participação societária; aumentar a demanda governamental por produtos nacionais; reduzir a carga tributária; fortalecer as pequenas e médias empresas; transferir tecnologia e licenças para outorga de direito de uso ou de exploração de criação; realizar atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, com instituições públicas e privadas; incentivar as exportações garantindo contratos de produtos de defesa de grande vulto; facilitar a importação de insumos; e posicionar a indústria nacional em um lugar compatível a uma potência média, garantindo que os produtos nacionais fossem competitivos no mercado internacional. (MOLINA, 2011)

Pelo exposto, percebe-se que os objetivos para a ID são amplos e aplicáveis em qualquer área do setor produtivo nacional, entretanto são desafios que devem ser enfrentados por uma nação que almeja destaque no concerto global.

Para quem está na outra ponta da linha, no caso o empresário, uma política tem pouca utilidade quando não apresenta os recursos orçamentários disponíveis e um cronograma para implementação. Esses dados são fundamentais para a elaboração de um plano de negócios

sustentável. A inexistência de itens de tamanha relevância não motiva as empresas a investir em produtos de alto valor tecnológico e naturalmente de custo elevado. Como será visto no Capítulo 6 as empresas elencaram diversas dificuldades para investir em produtos de defesa, entre elas o orçamento governamental e a falta de previsibilidade.

A PDN (2005), à semelhança da promulgada no Governo de Fernando Henrique, foi superficial na abordagem da indústria bélica, entretanto deu algumas diretrizes para as aquisições de produtos para a Defesa Nacional. O documento enfatizou a necessidade de reaparelhar as Forças Armadas com material nativo visando uma progressiva redução da dependência tecnológica. Essa orientação teve efeito no desenvolvimento dos projetos estratégicos onde foram estabelecidos critérios e metas de nacionalização. O avanço institucional atingido no ano de 2005, criou as bases para a reorganização da BID.

4.13 A persistência de entraves à paz mundial requer a atualização permanente e o reaparelhamento progressivo das nossas Forças Armadas, com ênfase no desenvolvimento da Indústria de Defesa, visando à redução da dependência tecnológica e à superação das restrições unilaterais de acesso a tecnologias sensíveis. [...] 6.9 O fortalecimento da capacitação do País no campo da defesa é essencial e deve ser obtido com o envolvimento permanente dos setores governamental, industrial e acadêmico, voltados à produção científica e tecnológica e para a inovação. O desenvolvimento da Indústria de Defesa, incluindo o domínio de tecnologias de uso dual, é fundamental para alcançar o abastecimento seguro e previsível de materiais e serviços de defesa. (BRASIL, 2005, s.p.)

A PDN foi ao encontro da política externa da época. O Itamarati procurava uma aproximação com os vizinhos na América do Sul para criar uma agenda autônoma para a segurança continental. Um pensamento único continental poderia contribuir para o alargamento da BID nacional, através do incremento dos investimentos em PD&I e abertura de novas janelas de oportunidades comerciais. Esse movimento não trouxe resultados efetivos para o desenvolvimento da BID e não se transformou em um objetivo de Estado.

Um detalhe merece reflexão da sociedade, sendo essa um ator do Sistema Industrial de Defesa. A PDN é o documento de mais alto nível que traça as diretrizes para a segurança do povo brasileiro. Assim sendo, causa certa perplexidade a omissão do Poder Legislativo na sua elaboração. A promulgação por decreto do Presidente da República, deu margem para que os representantes do povo ficassem isentos de qualquer responsabilidade sobre o tema Defesa Nacional. Esta omissão manteve a sociedade e seus representantes em estado letárgico.

A Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID) foi “o ponto de inflexão regulatório que norteou os passos mais significativos na direção da tentativa de revitalização do setor industrial bélico.” (MAGALHÃES, 2016, p. 28). A PNID serviu como elo entre o setor produtivo e a Defesa Nacional, visando a conscientização da sociedade para à necessidade de

o País dispor de uma BID, compatível com sua estatura.

As ações da PNID visavam a diminuição progressiva da dependência externa através de incentivos tributários, incentivos à utilização de produtos nacionais, promoção do desenvolvimento tecnológico e exportação de produtos de defesa. Para que essas ações lograssem êxito o Governo Federal deveria utilizar como instrumentos: a consolidação de uma legislação federal que fomentasse a compra de bens e serviços produzidos no País; a redução da carga tributária incidente sobre os segmentos industriais de defesa; a aprovação de uma legislação federal que atribuísse caráter “impositivo” às despesas militares previstas no Orçamento Geral da União; e o encaminhamento ao Congresso Nacional de um Projeto de Lei Complementar que conceituasse “produtos estratégicos” e “empresas estratégicas”, estabelecendo regras para a aquisição desses produtos e atribuindo diretrizes para a capacitação dessas empresas. A PNID propunha ainda que nos eventuais casos de aquisição no exterior, se impusesse ao fornecedor, como contrapartida, um contrato de compensação (*off set*), a fim de capacitar tecnologicamente a BID brasileira.

De fato, a PNID foi o ponto de inflexão regulatório, pois as ações propostas foram executadas, exceto o caráter “impositivo” às despesas militares. Os resultados obtidos foram os grandes projetos estratégicos, ainda na década de 2000, como a construção de submarinos, carros de combate e aviões de caça de última geração. Na seção 5.4 está descrito um resultado da PNID, o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB).

Com a retomada da agenda desenvolvimentista, o Governo Lula lançou em 2007 o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Esse pacote trouxe medidas de estímulo ao desenvolvimento nacional, que direta ou indiretamente influenciaram no desenvolvimento da BID. O objetivo do PAC era promover a retomada do planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país, contribuindo para o seu desenvolvimento acelerado e sustentável. Pensado como um plano estratégico de resgate do planejamento e de retomada dos investimentos em setores estruturantes do país, o PAC contribuiu de maneira decisiva para o aumento da oferta de empregos e na geração de renda, e aumentou o investimento público e privado em obras fundamentais.⁴⁰

O PAC incorporou alguns projetos estratégicos de Defesa: aquisição de Aeronaves; aquisição e desenvolvimento de blindados, mísseis, caminhões e viaturas diversas para o Exército; desenvolvimento e aquisição de Cargueiros Táticos Militares de 10 a 20 toneladas; aquisição de Helicópteros de Médio Porte; aquisição do Satélite Geoestacionário de Defesa e

⁴⁰ Disponível em: <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac>. Acesso em: 14 abr. 2019.

Comunicações; construção de Submarino de Propulsão Nuclear; construção de Submarinos Convencionais; desenvolvimento de Sistema de Foguetes; desenvolvimento de Tecnologia de Propulsão Nuclear; implantação de Estaleiro e Base Naval; implantação do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras; aquisição de caminhões e viaturas diversas para a Aeronáutica; e aquisição de caminhões e viaturas diversas para a Marinha.

Os projetos estratégicos do PAC se destacaram pela dualidade, capacidade de desenvolvimento científico-tecnológico, alavancagem da economia, aumento da oferta de empregos e a possibilidade de contribuição para o desenvolvimento social. (VIEIRA ALVES, 2016) Para Celso Amorim, Ministro da Defesa, a inclusão de projetos estratégicos de Defesa no PAC garantia a execução dos mesmos e que os recursos financeiros não seriam contingenciados. Walter Bartels, presidente da Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil (Aiab) e Eduardo Marson, presidente da Helibras, tinham a mesma visão otimista do MD⁴¹. A garantia da execução motivou a classe empresarial e dessa maneira os projetos tiveram algum progresso, apesar de nem sempre de acordo com o inicialmente acordado.

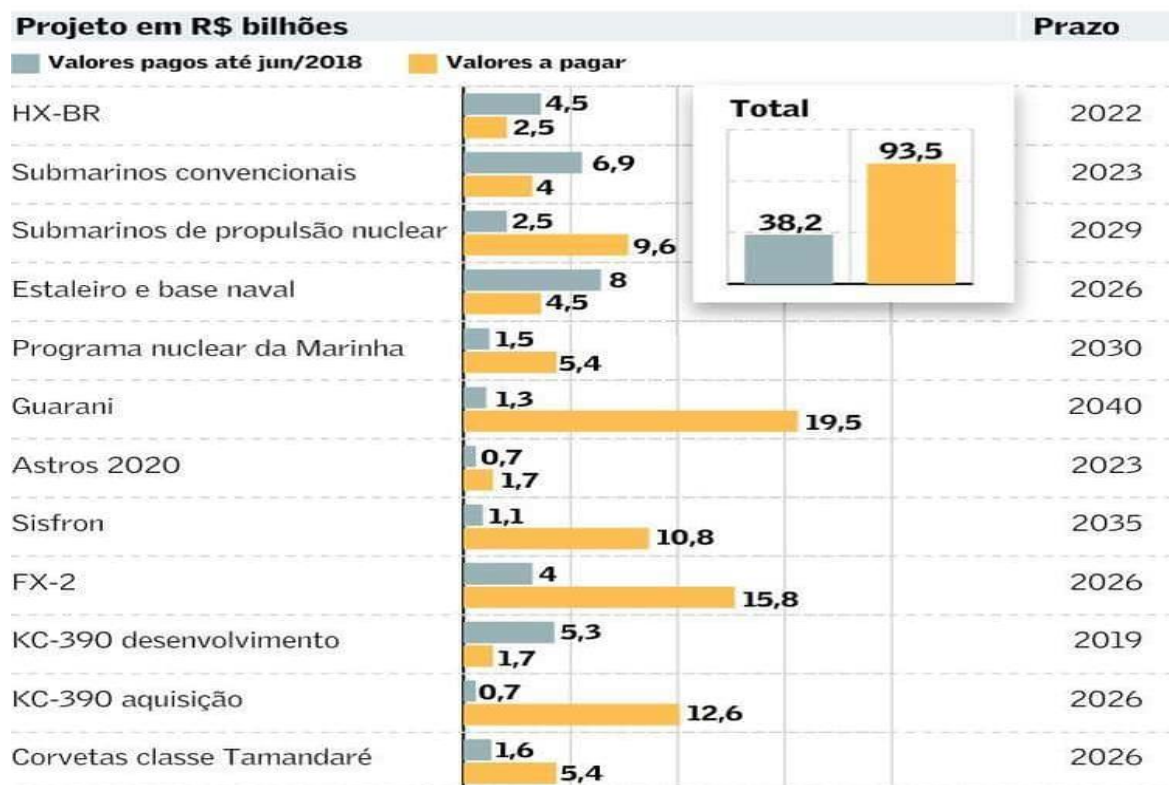
Os fatos transcorridos não corresponderam ao otimismo gerado pela inclusão de alguns projetos estratégicos no PAC. O repasse de recursos financeiros não foi cumprido conforme planejamento inicial, e dois caminhos se apresentaram, a mudança do escopo dos projetos refazendo ou diminuindo, ou o alongamento dos prazos de execução. “Diante da fragilidade fiscal, a repactuação dos prazos foi a saída encontrada pelos militares para honrar os compromissos com parceiros e fornecedores sem reduzir o escopo dos programas.”⁴² (ver Figura 5.1)

⁴¹ Disponível em: < <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2013/05/03/governo-inclui-mais-quatro-projetos-militares-no-pac>. Acesso em: 27 jun. 2021

⁴² Disponível em: < Sem orçamento, Ministério da Defesa adia projetos estratégicos até 2040 - DEFESA TV > Acesso em: 29 jun. 2021

Figura 5.1 – Jogando para frente

Projetos prioritários da Defesa têm prazos estendidos



Fonte: Ministério da Defesa

Disponível em: < Sem orçamento, Ministério da Defesa adia projetos estratégicos até 2040 - DEFESA TV >
Acesso em: 29 jun. 2021

Na mesma onda do PAC e atendendo às prioridades da Política Nacional de CT&I da época, o Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação lançou o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (PACTI). O PACTI tinha o objetivo de criar mecanismos de investimentos em inovação e era direcionado para o setor empresarial sendo que os instrumentos de financiamento deveriam ser obtidos por intermédio da Finep e do BNDES.

O PACTI pretendia ser uma Política de Estado com uma gestão compartilhada entre os Ministérios da Ciência e Tecnologia; Desenvolvimento Indústria e Comércio; Educação e Cultura; Saúde; Agricultura; Fazenda e Planejamento. Além dos citados também eram atores os Ministérios das Minas e Energia, Relações Exteriores e Defesa⁴³.

Para atingir o objetivo do PACTI foram estabelecidas quatro áreas estratégicas: Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de CT&I; Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas; Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas; e CT&I para o

⁴³ Disponível em: < https://www.senado.gov.br/comissoes/cct/ap/AP20080417_MCTMinSergioRezendePlanoAcao.pdf >. Acesso em: 14 abr 2019.

Desenvolvimento Social. A Defesa Nacional foi enquadrada prioritariamente em PD&I, entretanto devido ao alto valor tecnológico agregado e a necessidade permanente de busca pela fronteira do conhecimento, o tema permeava as demais áreas estratégicas.

No PACTI 2007 – 2010 foram previstas atividades e metas para a Defesa Nacional. As atividades previstas foram: ampliar o apoio à infra-estrutura de pesquisa, desenvolvimento, inovação e de serviços tecnológicos de Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT); incentivar a formação, a qualificação e a capacitação de recursos humanos em áreas estratégicas da defesa nacional e a fixação de formados no país e de pesquisadores estrangeiros de ponta em áreas prementes de PD&I de interesse; e apoiar a inovação tecnológica de interesse da defesa nacional, em empresas nacionais e incentivá-las por intermédio da promoção de compras governamentais. Foram estabelecidas 13 metas entre as quais destaca-se a Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas.

As políticas públicas listadas foram implementadas, entretanto se desenvolveram aquém do planejado em virtude das restrições orçamentárias recorrentes nos sucessivos governos. Como já mencionado as políticas de defesa disputam com as demais e aos decisores compete o estabelecimento das prioridades para emprego dos escassos recursos disponíveis.

Em maio de 2007, o Governo Lula lançou a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) que tinha o objetivo de dar sustentabilidade à expansão da economia. Foram definidos três objetivos secundários: incentivar e ampliar os investimentos produtivos; elevar as taxas de crescimento da economia brasileira; e permitir que tal crescimento se desse em bases sustentáveis.

Os objetivos estratégicos da PDP eram: manter ou posicionar o sistema produtivo brasileiro entre os maiores *players* mundiais; manter ou posicionar sistema produtivo local entre os maiores exportadores mundiais; construir e consolidar competitividade em áreas estratégicas, de alta densidade tecnológica; e posicionar empresas e marcas brasileiras entre as principais em seu mercado de atuação.

O Complexo da Defesa fazia parte do bloco 2, Programas Mobilizadores em Áreas Estratégicas, cujo objetivo específico era recuperar e incentivar o crescimento da base industrial instalada, ampliando o fornecimento para as Forças Armadas brasileiras e as exportações. A gestão do Programa era do MD, que embora tenha um papel central no que diz respeito à soberania nacional, não tinha representação no Conselho Gestor⁴⁴.

⁴⁴ O Conselho Gestor, presidido pelo Ministro do Desenvolvimento, Indústria e Comércio era formado por representantes da Casa Civil da Presidência da República e dos Ministérios da Fazenda; Planejamento, Orçamento e Gestão; e Ciência e Tecnologia.

A tabela 5.1 sintetiza as ações do PDP para o Complexo da Defesa.

Tabela 5.1 – Ações do Complexo da Defesa

Situação	Metas	Desafios
<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 5.484/2005 estabelece Política Nacional de Defesa • Necessidade de modernização produtiva e organizacional, capacitação tecnológica e recursos humanos especializados • Baixos investimentos e compras governamentais • Mercado das empresas brasileiras remanescentes é, principalmente, o externo • Setor difusor de novas tecnologias para a indústria civil 	<ul style="list-style-type: none"> • Investir R\$ 1,4 bilhão em modernização e PD&I • 2010: elevar para 50% o fornecimento nacional nas compras de defesa para as Forças Armadas; e • 2020: elevar para 80% o fornecimento nacional nas compras de defesa 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar os investimentos em PD&I; • Expandir a participação nos mercados interno e externo; e • Fortalecer cadeia de fornecedores no Brasil

Elaboração própria com dados disponíveis em: ALMEIDA, 2008, p. 27

Baseado na necessidade de alongamento de prazos pela falta de recursos financeiros já mencionada, pode-se deduzir que as metas do PDP não foram plenamente atingidas, assim como os desafios não foram superados.

Nelson Jobim assumiu o cargo de Ministro da Defesa (25 de julho de 2007 a 04 de agosto de 2011) no segundo governo do Presidente Lula, com o firme propósito de colocar o tema Defesa em destaque na agenda nacional. Nesse sentido, o Ministério deveria formular um planejamento de longo prazo vinculado ao desenvolvimento do País, ou seja, um documento que seria a base para uma política de Estado e não de governo.

Político com grande visão estratégica, Jobim visitou diversas organizações militares e se aproximou da Indústria de Defesa. Nas suas caminhadas constatou, *in loco*, o estado de penúria que ambos viviam. Com a experiência adquirida, Jobim foi ao Congresso e trabalhou para sensibilizar a elite política da necessidade de uma maior atenção à Defesa Nacional. O Ministro foi exitoso na sua empreitada e de forma inédita, conseguiu inserir o tema “Defesa” na agenda nacional. Drumond (2014, p.173) resumiu o sentimento do Ministro: “a questão é que a defesa não é governo, é Estado, e quem perdia com a falta de informação sobre o estratégico tema era a sociedade”.

A Estratégia Nacional de Defesa (END), aprovada pelo Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008 foi o resultado do Grupo de Trabalho interministerial criado para estudar a Defesa Nacional. A END chamou a atenção para a ligação existente entre defesa e

desenvolvimento, assunto não muito claro para a sociedade brasileira, por ser o Brasil um país tradicionalmente pacífico.

Estratégia nacional de defesa é inseparável de estratégia nacional de desenvolvimento. Esta motiva aquela. Aquela fornece escudo para esta. Cada uma reforça as razões da outra. Em ambas, se desperta para a nacionalidade e constrói-se a Nação. Defendido, o Brasil terá como dizer não, quando tiver que dizer não. Terá capacidade para construir seu próprio modelo de desenvolvimento. (BRASIL, 2008, p. 8)

A primeira versão da END foi organizada com três eixos estruturantes. O primeiro orientou às FA para a sua destinação constitucional e suas atribuições na paz e na guerra. Um outro eixo versou sobre efetivos das FA e o Serviço Militar Obrigatório. O terceiro, que é o de interesse desta pesquisa, referiu-se à reestruturação da indústria brasileira de material de Defesa. Este eixo tinha o objetivo de assegurar que o atendimento das necessidades de equipamento das FA se apoiasse em tecnologias sob domínio nacional. Para Drumond (2014, p. 176) “país que compra equipamentos estratégicos no exterior financia o avanço tecnológico e o poder externo e contribui para gerar emprego fora de suas fronteiras”

A END (BRASIL, 2008) apresentou diretrizes para a reorganização da indústria nacional de material de defesa com desenvolvimento tecnológico independente, propôs modificações na legislação em vigor e estabeleceu outras metas para o SID. Como veremos no capítulo seis, transcorridos anos após a promulgação do mais importante documento para a Defesa Nacional, a indústria ainda se ressentia, pois, diversas orientações ali colocadas não foram efetivadas.

A END enfatizou que o Estado deve ser o protagonista nas ações para a revitalização da BID. Tal colocação foi ao encontro da linha política econômica adotada pelo Governo Lula, na qual o desenvolvimento deveria ser incrementado pelo crescimento da produção industrial e aprimoramento da infraestrutura, com uma participação ativa do Estado. O resultado desta simbiose deveria gerar um ambiente de negócios favorável às empresas do setor produtivo de material de defesa.

O Ministério da Defesa, a Política Nacional de Defesa e a Estratégia Nacional de Defesa, ainda que carecendo de uma maior efetividade, foram inovações positivas para o Sistema Industrial de Defesa. Estes novos instrumentos contribuíram para uma melhor conscientização das elites nacionais no trato dos assuntos referentes a Defesa Nacional e seus impactos no

desenvolvimento.

Ao longo da última década, a Indústria de Defesa tem obtido, de modo mais consistente, relevância na pauta das políticas públicas do governo brasileiro, entre as quais cabe destaque para a Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID), de 2005, a Estratégia Nacional de Defesa (END), de 2008, e o Plano Brasil Maior (PBM), de 2011. A revitalização em curso não apenas possui amparo em documentos governamentais e na legislação como também é um projeto que se encontra efetivamente em andamento no setor produtivo, como se observa por meio dos grandes projetos recentes que têm articulado o Ministério da Defesa (MD) e as Forças Armadas e a indústria. (SCHMIDT, 2013, p. 5)

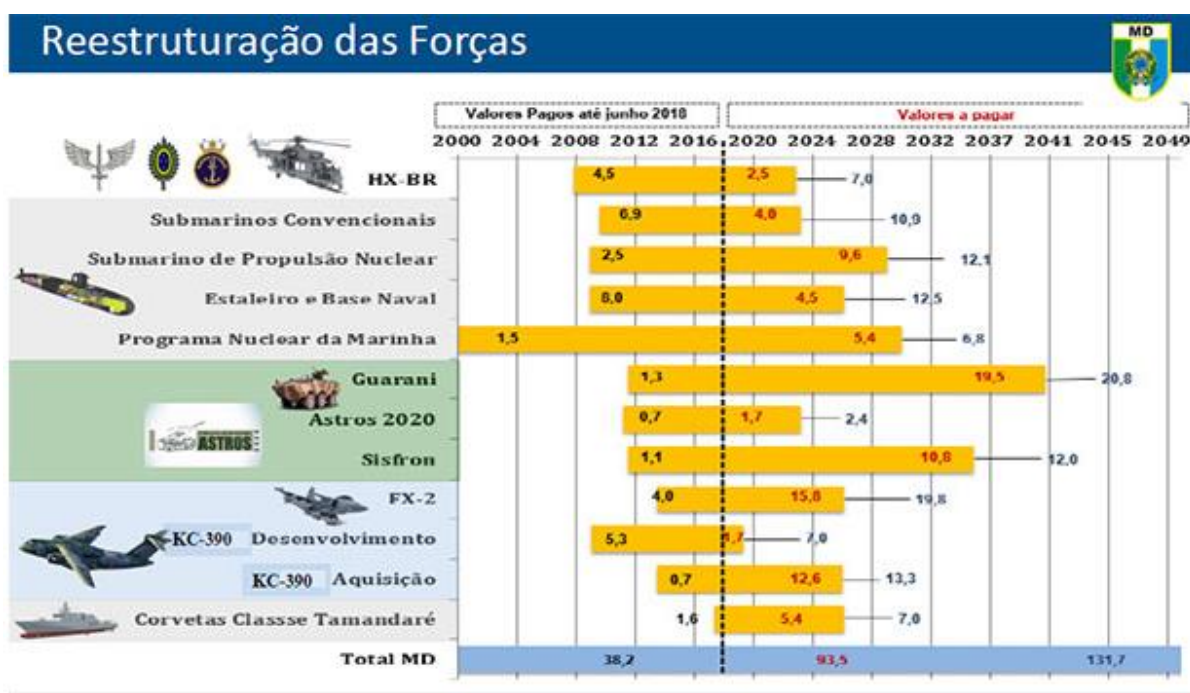
No final da década de 2000, a Marinha do Brasil buscava um acordo entre governos que garantisse o financiamento e transferência de tecnologia para a construção de Navios Patrulha Oceânicos, Fragatas e Navio de Apoio Logístico. A Itália era o País que estava em vantagem na negociação, pois havia assinado uma parceria estratégica com o Brasil, em 12 de abril de 2010.

No início de dezembro daquele ano, o Ministro da Defesa em reunião com o Presidente Lula, na presença de Dilma Rousseff, Presidente eleita, apresentou a proposta italiana escolhida pela Marinha brasileira. Imediatamente o Presidente autorizou que Nelson Jobim transmitisse ao Almirantado a concordância com os termos apresentados e que fossem iniciadas as negociações decorrentes. Após encerrada a reunião, Dilma Rousseff reuniu-se a portas fechadas com o Presidente Lula e solicitou a revogação da decisão tomada, com o argumento que os custos da operação já seriam da nova administração. A atitude de Dilma causou constrangimento entre os governos e uma decepção para a Marinha pois a proposta italiana era a melhor, nos aspectos técnico, industrial e financeiro⁴⁵.

Como pode-se observar na Figura 5.2, diversos projetos que iniciaram no Governo Lula prosseguiram ao longo do Governo Dilma, que prosseguiu com o processo de revitalização da Indústria de Defesa, mais por inércia do que por iniciativa.

⁴⁵ Disponível em: < veja.abril.com.br/coluna/reinaldo/heranca-maldita-de-lula-dilma-para-dilma-1-8211-presidente-decide-adiar-tambem-compra-de-navios-falta-grana/>. Acesso em 25 out 2020.

Figura 5.2 – Cronograma de pagamentos dos Projetos Estratégicos de Defesa



Fonte: Disponível em: <<https://www.defesanet.com.br/bid/noticia/34225/BID---Cortes-atingem-projetos-estrategicos-da-Defesa-e-orcamento-e-o-menor-desde-2005/>>. Acesso em: 13 fev. 2021

Em 02 de agosto de 2011 a Presidente Dilma Rousseff lançou o Plano Brasil Maior (PBM). O PBM⁴⁶ foi lançado quando o mundo ainda procurava se recompor da crise de 2008, os países desenvolvidos buscavam instrumentos para evitar uma crise sistêmica. Os emergentes, liderados pela China, em certa medida, sustentaram o crescimento mundial. Neste cenário, a nova política industrial, tecnológica e de comércio exterior tinha o desafio de sustentar o crescimento incluso num contexto econômico adverso, e sair da crise internacional em melhor posição do que entrou, resultando em uma mudança estrutural da inserção do País na economia mundial. Para lograr êxito, o PBM deveria focar na inovação e no adensamento produtivo do parque industrial brasileiro, objetivando ganhos sustentados de produtividade.

Uma política do mais alto nível governamental provoca ações em diversas dimensões. Na dimensão sistêmica, de natureza horizontal e transversal, o PBM tinha duas metas: reduzir os custos e aumentar a eficiência e produtividade agregada da economia nacional, visando a promoção de bases mínimas de isonomia das empresas brasileiras em relação a seus principais concorrentes internacionais; e consolidar o Sistema Nacional de Inovação Brasileiro, pela

⁴⁶ GOVERNO FEDERAL. Brasil Maior Plano 2011/2014: Texto de Referência. S/d, p.18. Disponível no sítio: http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/wp-content/uploads/2011/11/plano_brasil_maior_texto_de_referencia_rev_out11.pdf. Acesso em 19 set 2020.

evolução de competências científicas e tecnológicas da fronteira de conhecimentos em direção à matriz tecnológica mundial.

O Complexo Industrial de Defesa foi enquadrado no Bloco 1 – Sistemas da Mecânica, Eletroeletrônica e Saúde – juntamente com a Cadeia de suprimento de Petróleo & Gás e Naval, Complexo da Saúde (fármacos e equipamentos médico hospitalares), Automotivo, Aeronáutica e Espacial, Bens de Capital, e Tecnologias de Informação e Comunicação. Esse bloco deveria trabalhar na fronteira tecnológica e dessa maneira seria o de “maior coeficiente de arrasto sobre o tecido econômico, produzindo mais ‘transbordamentos’ sobre os demais setores em cada real investido ou incentivado.” (TONI, 2014, s. p.)

A Lei 12.598, de 21 de março de 2012 foi promulgada no mesmo movimento do PBM. A “Lei da Nova Defesa”, como ficou conhecida, estabeleceu normas especiais para as compras, contratações e desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa, além de conter regras de incentivo à área estratégica de Defesa. A Lei 12.598 preencheu algumas lacunas deixadas na Política Nacional da Indústria de Defesa.

A nova lei determinava que as empresas para serem consideradas EED deviam possuir alta capacidade tecnológica que as capacitasse a produzir Produtos Estratégicos de Defesa e ter o controle de capital majoritariamente por brasileiros. A criação das EED objetivou proteger a indústria doméstica e estimular a produção em território nacional. A homologação das EED é feita pelo Ministro da Defesa, após avaliação pela Comissão Mista da Indústria da Defesa (CMID)⁴⁷. Até dezembro de 2020, o MD havia homologado 110 EED.

Em função disso:

[...] o fortalecimento da indústria nacional de defesa passa pelo crescimento das EEDs, que estão situadas na ponta superior da cadeia produtiva e que têm maior capacitação tecnológica, maior capacidade para desenvolver soluções para as Forças Armadas brasileiras e maior efeito multiplicador na geração de encomendas para o restante da cadeia produtiva. (CORREA FILHO, 2013, p. 32)

A Lei 12.598 trouxe diversas vantagens competitivas para a BID. Entre elas destacam-se: a possibilidade de editais para a compra de produtos e sistemas de Defesa de produção nacional, e direcionados para as Empresas Estratégicas de Defesa; criação de regras de continuidade e estabilidade orçamentária; obrigatoriedade de inserção nos editais de cláusulas de compensação tecnológica/industrial/comercial que gerem ganhos para a BID quando das importações; desoneração das aquisições internas e importações das EED e de seus

⁴⁷ A CMID é composta por quatro representantes do MD, três representantes dos Comandos Militares, um do Ministério da Economia, um do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), um do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCTI) e um do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG).

fornecedores com o emprego do Regime Especial para a Indústria de Defesa (RETID); desoneração das exportações das EED; e o estabelecimento de uma parcela mínima de agregação nacional aos produtos importados pelo MD. (FIESP, 2012)

Entretanto, para a FIESP, a Lei 12.598 ainda carecia de medidas adicionais. Segundo a Federação, o RETID desonerava apenas as aquisições nacionais entre empresas, “excluindo a venda final e mais vultosa, último e principal elo da cadeia de produção: a das empresas para o MD. Sendo o Estado o principal cliente da BID, esta oneração é a mais significativa possível em todo o setor.” Desse modo a solução para a revitalização da ID, visualizada pela FIESP, passava necessariamente pela isenção de impostos na venda para o MD.

Apenas assim é possível atingir as metas de aumentar a soberania via redução das dependências externas, de revitalizar e reestruturar a Indústria Nacional de Defesa, baratear e otimizar o reaparelhamento das Forças Armadas, gerar avanços tecnológicos que se refletirão na sociedade, empregar e aquecer produtivamente a economia (FIESP, 2012, p. 6).

A PND, a END e posteriormente a Lei 12.598 tinham propósitos de: defender a isonomia tributária da BID frente aos produtos importados; expandir a participação desta nos mercados interno e externo, fortalecer a cadeia produtiva no Brasil; ampliar as compras estatais; expandir e adequar financiamentos; e finalmente promover a internacionalização da produção da BID. Essas iniciativas foram de extrema importância para a Defesa Nacional, entretanto com frequência sofreram descompassos seja por parte do Estado, seja por parte da indústria, conforme as informações transmitidas pelos representantes das EED.

A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2012/2015), aprovada em 15 de dezembro de 2011 pelo Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia, sucedeu ao Plano de Ação em CT&I, pois os gestores constataram que no período em que vigorou o Plano, sentiram necessidade de um documento que lhes conferisse maior nível de respaldo político e estratégico (GOULART, 2012).

A ENCTI elegeu tecnologias da informação e comunicação, fármacos e complexo industrial da saúde, petróleo e gás, complexo industrial da defesa, aeroespacial, e áreas relacionadas com a economia verde e o desenvolvimento social como programas prioritários, pois envolviam as cadeias mais importantes para impulsionar a economia brasileira a semelhança do PBM.

O objetivo específico para o Complexo Industrial de Defesa era, através de uma integração entre o MCTI e o MD, fortalecer a pesquisa e desenvolvimento em áreas de pesquisa científica e tecnológica para as quais o País apresentava fortes demandas, e assim propiciar o

crescimento da BID, ampliar as exportações e elevar o fornecimento nacional nas compras de defesa até 2020.

O Complexo Industrial de Defesa é indutor de inovações tecnológicas e os produtos gerados podem ter sua aplicação em diversos setores civis. Os investimentos em P&D na Defesa permitem uma articulação de esforços e iniciativas entre institutos de pesquisa militares, civis, universidades e centros tecnológicos, resultando no fortalecimento da Base Industrial de Defesa, e do desenvolvimento nacional. Segundo Goulart (2012, p. 64), “a integração de programas e atividades entre o MCTI e o Ministério da Defesa tem se intensificado nos últimos anos, com ações coordenadas de fomento aos projetos prioritários que representam importantes inovações tecnológicas e que são indutores de evolução da Base Industrial de Defesa.”

A ENCTI (2012) citou alguns exemplos da integração do MCTI com o MD:

a) Marinha do Brasil – contribuição para o domínio completo do Ciclo Nuclear cujo principal objetivo é o desenvolvimento do sistema de propulsão do submarino brasileiro; pesquisas com fibra de carbono a partir de sua fibra precursora PAN (poliacrilonitrila), do amplificador de microondas de potência do tipo TWT, de materiais resistentes ao impacto balístico e do desenvolvimento de motores com imas permanentes para propulsão.

b) Exército Brasileiro – pesquisa e desenvolvimento da Viatura Blindada de Transporte de Pessoal sobre Rodas, Guarani; participação do projeto da família de radares SABER, nas suas versões M60 e M200, os quais possuem tecnologia totalmente brasileira e terão aplicações diversificadas além da defesa de fronteiras, espaço aéreo e transporte marítimo; e apoio a criação do Centro Nacional de Defesa Cibernética.

c) Força Aérea Brasileira – projetos para desenvolvimento do míssil de quinta geração ar-ar A-DARTER, que visa atender aos requisitos técnico-operacionais de defesa do espaço aéreo brasileiro, desenvolvido em parceria com a África do Sul; pesquisa para desenvolvimento de um Veículo Aéreo Não-Tripulado, que é importante instrumento de vigilância das fronteiras, do espaço aéreo e de regiões extensas ou de difícil acesso, além de aplicações de caráter civil como segurança pública e transporte.

Ainda no primeiro mandato da Presidente Dilma, um protocolo de intenções entre o BNDES, Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), MD e Agência Espacial Brasileira (AEB) instituiu em maio de 2013 o Plano de Ação Conjunta Inova Aerodefesa. As finalidades do Aerodefesa eram: apoiar a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação nas empresas brasileiras das cadeias de produção aeroespacial, defesa e segurança, incentivando dessa forma seus

respectivos adensamentos; aumentar a coordenação das ações de fomento; e aprimorar a integração dos instrumentos de apoio financeiro disponíveis⁴⁸.

O Inova Aerodefesa visava selecionar Planos de Negócios de empresas brasileiras que contemplassem temas comprometidos com a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação das cadeias produtivas nas áreas Aeroespacial, Defesa, Segurança Pública e Materiais Especiais. Entre os projetos que receberam recursos do governo estavam equipamentos de comunicações submarinas, radares, sistemas associados a microssatélites, além de produtos de comando e controle e sistemas de segurança e de vigilância. A maioria deles reúne em sua composição tecnologias que o Brasil, até pouco tempo, precisava comprar de outros países, mas que passaram a ser desenvolvidos em território nacional graças a iniciativas de fomento para a Indústria de Defesa.⁴⁹

O total de recursos disponíveis somava R\$ 2,9 bilhões da Finep e R\$ 0,5 bilhão do BNDES. Na sua primeira edição foram aprovados 91 Planos de Negócios de 64 empresas, cujas propostas somaram R\$ 8,68 bilhões, superando em mais de três vezes os recursos disponíveis. Participaram desta edição EED como Avionics Services Ltda., AEQ Aliança Eletroquímica Ltda., Aeromot Aeronaves e Motores S.A., Akiyama Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos e Sistemas Ltda., Andrade Gutierrez Defesa e Segurança S.A.

Em 2016 o Grupo Akaer, com recursos do Inova Aerodefesa criou o InovAkaer. O objetivo era implementar em cinco anos uma unidade fabril inovadora. A tabela 5.2 mostra os projetos e os respectivos objetivos.

Tabela 5.2 – InovAkaer

Projeto	Objetivo
Manufatura Digital – simular a inovação	Desenvolver o conceito de Manufatura Digital, que auxilia na tomada de decisões, a fim de identificar rapidamente maneiras de aumentar a produtividade, baixar custos de produção e alcançar metas da qualidade.
Projeto e Gestão de Requisitos – disseminar boas práticas	Oportunidade em expandir o portfólio de desenvolvimento e estruturar uma arquitetura capaz de gerenciar requisitos para todo o ciclo de vida do produto.
Manufatura Avançada – desenvolver competências para o futuro	Manufatura avançada e processos de montagem demandam uma fábrica equipada com ferramentais flexíveis, integrando informações da manufatura a ferramentas de planejamento e gestão.
Integração Horizontal e Vertical – integrar ferramentas, processos e pessoas	Desenvolver metodologias e processos para construir um AMBIENTE colaborativo, integrando ferramentas que suportam toda a cadeia de desenvolvimento e manufatura de um produto.

Elaborado pelo autor com dados disponíveis em: < FINEP - InovAkaer - Akaer >. Acesso em: 29 jun 2021.

⁴⁸ Disponível em: < <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/plano-inova-empresa/plano-inova-aerodefesa> >. Acesso em: 04 abr 2020.

⁴⁹ Disponível em: < Inova Aerodefesa: mais de 60 projetos terão acesso a recursos não reembolsáveis — Português (Brasil) (www.gov.br) >. Acesso em: 04 abr 2020.

O cargueiro KC-390, maior e mais moderna aeronave fabricada no Brasil foi um dos resultados concretos da aplicação dos recursos do Inova Aerodefesa. A aeronave foi projetada para transportar tropa, carga, lançar paraquedistas, resgate, apoio logístico e abastecimento de outras aeronaves em voo. Toda tecnologia embarcada contou com o apoio financeiro da Finep e do BNDES. O projeto resultou de uma cooperação entre a Força Aérea Brasileira e a Embraer, além de outros parceiros nacionais e estrangeiros.

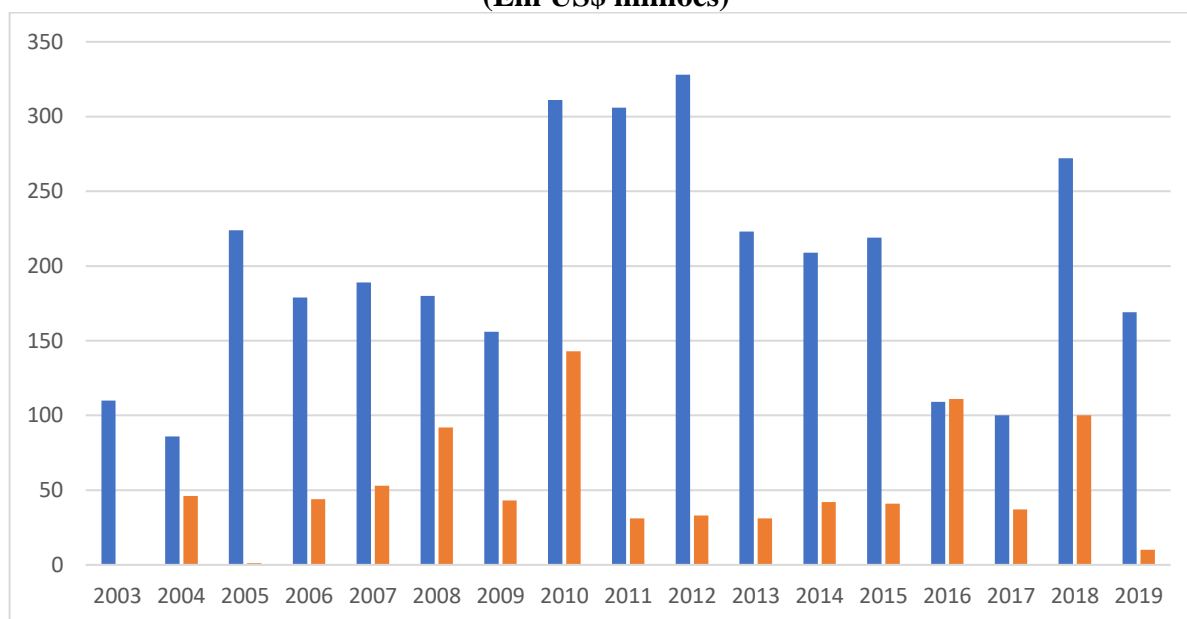
A expectativa do Plano era que os projetos de inovação levados adiante reduzissem o hiato existente entre a BID brasileira *vis-à-vis* a Indústria de Defesa dos países desenvolvidos, favorecendo a disseminação da atividade inovativa e fortalecendo os grupos de capital nacional. (CORREA FILHO, 2013)

A linha desenvolvimentista foi ao encontro dos interesses do setor produtivo de material de Defesa, já que o Estado deve ser o indutor das atividades voltadas para o crescimento da BID e seu transbordamento para o setor produtivo nacional de uma maneira mais ampla. A iniciativa privada, embora tenha capacidade tecnológica e interesse nos projetos militares de alto valor agregado, normalmente não dispõe de recursos financeiros para investir em P&D. Além dos recursos materiais necessários ao seu desenvolvimento, a indústria militar demanda profissionais altamente qualificados que são remunerados acima da média do mercado em projetos civis semelhantes.

As medidas adotadas nos Governos Lula e Dilma, não foram suficientes para aumentar os limites da contribuição do setor produtivo ao desenvolvimento. Não aconteceu uma mudança estrutural na produtividade da indústria de uma maneira ampla, exceto nos setores intensivos em recursos naturais. O salário médio industrial foi determinado pela dinâmica do mercado de trabalho e não por fatores essencialmente industriais. Não se reverteu a dependência estrutural da importação em setores de alta complexidade produtiva e tecnológica, como é o caso da ID. As FA ainda fazem compras de oportunidade em detrimento a um investimento maciço e de longo prazo em P&D nacional. (DIEGUES, 2020).

O gráfico 5.2 mostra que o saldo da balança comercial sempre foi desfavorável para o Brasil. Os valores desembolsados nos anos de 2010, 2011 e 2012 são percentuais pagos aos acordos comerciais com o governo da França pelo Programa de Desenvolvimento de Submarinos.

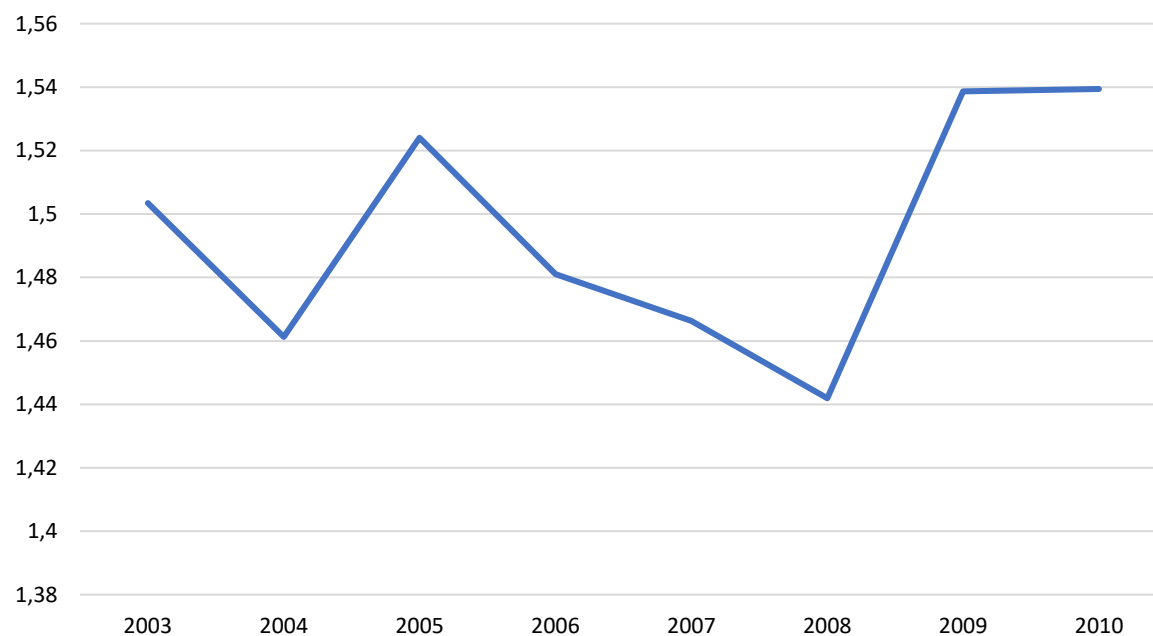
Gráfico 5.2– Exportações e importações brasileiras de armamentos (2003-2019)
(Em US\$ milhões)



Elaboração própria com dados disponíveis em: SIPRI *Arms Transfers Database*.

O Gráfico 5.3 apresenta as oscilações dos gastos com a Defesa Nacional no Governo Lula, em relação ao PIB.

Gráfico 5.3 – Gastos com Defesa em relação ao PIB



Elaboração própria com dados disponíveis em: SIPRI *Arms Transfers Database*.

Em resumo, a partir de 2005 ocorreu um esforço para revitalização e fortalecimento da BID, assentado em um crescente poder de compra do Estado proporcionado pela expansão econômica e pela formulação de um amplo e detalhado arcabouço institucional.

O governo Lula, portanto, inaugura um novo arranjo societário típico entre o grande capital e setor público no Brasil. As principais características são a participação das instituições financeiras públicas e fundos de pensão na estrutura societária dos grandes grupos econômicos, a diversificação das grandes construtoras para novas áreas de negócios criadas pelo estado brasileiro – Indústria de Defesa, indústria naval, concessões públicas etc. – e o retorno de empresas estatais a setores estruturalmente desarticulados após a privatização – como petroquímica e fertilizantes (ROCHA, 2020, p. 4).

O modelo adotado pelo governo do Presidente Lula é susceptível a diversas críticas, mas para alguns setores entre eles o de produção de materiais e equipamentos para a Defesa Nacional, ocorreu de fato uma retomada de projetos de expansão da oferta. Um setor estratégico como o complexo industrial militar, no qual os investimentos em P&D são de alto risco, não se sustenta sem a participação ativa do Estado.

5.3 AS NOVAS ENTRANTES

O novo ambiente de negócios, a partir da Estratégia Nacional de Defesa, abriu espaço para o surgimento de novas forças empresariais no segmento industrial para produção de material bélico. Esta oportunidade foi visualizada pelas megaempresas nacionais do ramo da construção civil.

Nas últimas décadas, as maiores construtoras brasileiras têm tido papel de grande relevância no desenvolvimento do País, atuando não apenas na construção civil e gerenciamento de grandes obras de infraestrutura, mas também em setores considerados estratégicos, como os de energia, petróleo e gás, petroquímico, comunicações, naval e serviços públicos, entre outros. No final de 2008, com a edição da Estratégia Nacional de Defesa (END), as perspectivas de grandes investimentos governamentais nas áreas de defesa e segurança e o desejo do governo em fomentar a criação de grandes atores industriais, as principais delas, como a Odebrecht, Andrade Gutierrez, Camargo Corrêa, OAS e Queiroz Galvão (conhecidas como “as cinco irmãs”), passaram a olhar atentamente o setor. (MILESKI, 2013, s. p.)

O momento político era favorável e a economia surfava nas ondas dos preços das commodities. As diversas políticas públicas mencionadas, particularmente a Estratégia Nacional de Defesa, e a liberação de recursos financeiros para os projetos estratégicos de Defesa deram um sopro de esperança no setor produtivo.

Diversas empresas estrangeiras, principalmente as estatais, visualizaram uma janela de oportunidade para investir no Brasil. O País possui riquezas naturais, condições climáticas favoráveis e enorme extensão territorial. A esses fatores somou-se que o Brasil é uma ponte para entrada no Mercosul valendo-se dos acordos de livre comércio da região.

As empresas estrangeiras podem investir no Brasil por dois caminhos, abrindo uma filial ou se tornando sócia de uma empresa brasileira. Os dois tem suas especificidades e graus de dificuldades, no entanto, se tornar sócio ou comprar uma empresa brasileira já existente apresenta trâmites mais simples, pois exige menos requisitos do investidor, o que gera menos gasto de tempo e de recursos financeiros. Este foi o caminho escolhido por multinacionais do setor bélico que decidiram investir no Brasil.

A Construtora Norberto Odebrecht S.A., em janeiro de 2009, se associou a francesa *Direction des Constructions Navales et Services* (DCNS), atual *Naval Group*, e formou o Consórcio Baía de Sepetiba (CBS). Na mesma época foi constituída uma Sociedade de Propósito Específico (SPE) integrada pela DCNS, Odebrecht e EMGEPRON (representante da Marinha do Brasil e detentora de uma Ação Preferencial Especial - *Golden Share*). Estas parcerias faziam parte do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), maior programa de construção de vetor bélico do hemisfério sul, com um orçamento de aproximadamente € 6,7 bilhões. Esse programa será explorado na próxima seção.

A partir desse movimento, a Odebrecht iniciou novas ações. Em 2010 juntou-se à *Cassidian* (que integra o maior grupo de defesa e segurança europeu – EADS com faturamento de US\$ 16.390 milhões em 2011, na área de defesa) para participar de projetos para monitoramento de fronteiras. Em 2011 incorporou a Mectron e criou a Odebrecht Defesa e Tecnologia (ODT), com o objetivo de centralizar os investimentos do grupo na área de defesa e segurança. Mais recentemente a ODT foi uma das 69 empresas pré-selecionadas no programa Inova Aerodefesa⁵⁰ (MILESKI,2013, s. p.).

O Grupo Andrade Gutierrez englobava negócios diversificados, como Engenharia e Construção, Concessões, Telecomunicações, Geração de Energia, Fundos de Investimento e Serviços de Saúde. “A decisão da Andrade Gutierrez em criar uma empresa de Defesa e Segurança seguiu a estratégia do grupo de diversificar os negócios, iniciada em 1990, em busca de oportunidades de crescimento e rentabilidade”, explicou seu presidente Giovanni Foragi.⁵¹ Em 2012, a empresa criou uma *joint venture* com o grupo francês Thales⁵². A Andrade Gutierrez Defesa e Segurança foi a empresa escolhida para liderar o Inova Aerodefesa.

⁵⁰ O PLANO DE APOIO CONJUNTO INOVA AERODEFESA foi uma iniciativa da Finep, BNDES, Ministério da Defesa e Agência Espacial Brasileira para apoio aos setores Aeroespacial, Defesa e Segurança. Através do plano serão selecionados Planos de Negócios de empresas brasileiras que contemplem temas comprometidos com a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação das cadeias produtivas destes setores. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/programas-e-linhas/programas-inova/inovacao-aerodefesa>.

⁵¹ Disponível em: < <https://www.defesanet.com.br/defesa/noticia/4213/THALES-e-Andrade-Gutierrez-firmam-parceria-para-atender-mercados-de-Defesa-e-Seguranca/>. > Acesso em: 16 out 2020.

⁵² O grupo Thales é considerado o 11º maior no setor de defesa no mundo, tendo faturado US\$ 9.480 milhões em 2011 com vendas para defesa nos segmentos de artilharia, sistemas eletrônicos, mísseis, sistemas, veículos

O Grupo OAS criou, em 2012, um setor com o objetivo de desenvolver e oferecer soluções operacionais para o setor de defesa e segurança. Procurando aproveitar a expertise como empresa integradora de grandes projetos, a empresa se associou inicialmente à israelense Rafael, para concorrer no processo de implementação do Sistema de Coordenação de Operações Terrestres Interagências (SisCoti), do Exército Brasileiro. Também apresentou proposta associada à Selex, do grupo italiano Finmeccanica, para o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteira.

A Construtora Queiroz Galvão, em conjunto com a *Flight Technologies* (empresa brasileira de tecnologia de veículos aéreos não tripulados) e o grupo norte-americano *Northrop Grumman* (quinta maior empresa de produtos de defesa do mundo), participou da primeira fase do SISFRON. A Queiroz Galvão consorciada com a *Lockheed Martin e Rockwell Collins*, dos EUA, e com a brasileira Promon participou do SISGAAZ⁵³. Em 2011 foi criada a Queiroz Galvão Tecnologia em Defesa e Segurança S.A..

O Estaleiro Atlântico Sul, à época controlado pela Construtora Camargo Corrêa e Grupo Queiroz Galvão S.A, se interessou pelo Programa de Obtenção de Meios de Superfície (PROSUPER) da Marinha do Brasil. A Força Naval tinha a intenção de projetar e construir cinco Navios-Patrolhas Oceânicos, cinco Navios-Escortas e um Navio de Apoio Logístico. O propósito ia além da construção dos meios navais, a intenção era absorver tecnologia que capacitasse a indústria nacional a projetar e construir os citados meios, e dessa maneira aumentar gradualmente o índice de nacionalização. Por questões orçamentárias o projeto naufragou.

A entrada das “cinco irmãs” no SID foi uma inovação no setor, pois somou a *expertise* das construtoras brasileiras na gestão de grandes projetos com a capacitação tecnológica das consagradas empresas internacionais do setor industrial militar. As empresas derivadas agregaram as competências dos dois grupos para oferecer as melhores soluções a projetos de grande porte.

Atenta ao incremento dos negócios, a Embraer criou, em dezembro de 2010, uma subsidiária especializada em Defesa e Segurança. Para acelerar a participação no mercado adquiriu participação na Orbisat (64,7%) – fabricante de radares; Atech (50%) –

militares, armas leves/munição e construção naval. Tem participação de 27% do governo francês e 25,9% da Dassault Aviation em seu capital. No Brasil, o grupo Thales detém 100% do controle da Omnisys, empresa com sede em São Bernardo do Campo (SP), que desenvolve e fabrica radares para os segmentos de vigilância, defesa aérea, controle de tráfego e meteorológico.

⁵³ Valor Econômico, Empresas, 21/01/2014, p. B3. Disponível em: < <http://www.valor.com.br/empresas/3401144/oas-ja-tem-consorcio-para-disputar-projeto-da-marinha> >. Acesso em 19 out 2013.

desenvolvimento de sistemas de comando e controle, e fusão de dados; Harpia Sistemas (51%) – *joint venture* com a AEL Sistemas (controlada pelo grupo israelense Elbit) para o desenvolvimento de veículos aéreos não tripulados; AEL Sistemas (25%) – sistemas aviônicos embarcados em aeronaves: e mais recentemente a Visiona (51%) – *joint venture* com a Telebrás para implementar o programa do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC), para atender as necessidades de comunicação satelital do governo federal, incluindo o Programa Nacional de Banda Larga e um amplo espectro de comunicações estratégicas de defesa.

Para Santayana

Essas joint ventures, se vierem a ocorrer, para o fornecimento — sem garantia de 100% de conteúdo nacional e de 100% de controle brasileiro — de armamentos que levam décadas para ser desenvolvidos e produzidos, equivalerão à entrega e capitulação de nossa indústria bélica, agora e no futuro, à Europa e aos Estados Unidos. O governo Dilma Rousseff, por pressão, pressa ou ingenuidade, poderá vir a ser responsabilizado perante a História se prosseguir nesse caminho. (SANTAYANA, 2015, s. p.)

A parceria com empresas estrangeiras traz considerações importantes sobre independência tecnológica. Ao serem firmados acordos parte-se do princípio de que é o melhor caminho para ter acesso a fronteira tecnológica, o que nem sempre é uma verdade. Essa associação embute nas entrelinhas a dependência ao cerco geopolítico ocidental. Um caminho mais seguro seria a pesquisa autóctone, assim sendo o Estado não desistiria de controlar uma área que é estratégica para o País

5.4 O PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE SUBMARINOS⁵⁴

A Estratégia Nacional de Defesa (2008) colocou os programas e projetos estratégicos na agenda nacional. Este complexo movimento envolveu elevados custos para desenvolvimento, transferência de tecnologia, mão de obra qualificada, acordos *gov-to-gov* e eventualmente financiamento internacional. A END procurou fortalecer três setores estratégicos e atribuiu responsabilidade a Marinha do Brasil pelo nuclear, ao Exército pelo cibernético e a Força Aérea pelo espacial. Nesta seção será explorado o Programa de Desenvolvimento de Submarinos que pela sua complexidade e valores envolvidos é

⁵⁴ Esta seção está baseada na Dissertação de Mestrado do autor. (FONSECA JUNIOR, 2015)

considerado o maior programa de Defesa do hemisfério sul.

O Brasil contará com força naval submarina de envergadura, composta de submarinos convencionais e de submarinos de propulsão nuclear. O Brasil manterá e desenvolverá sua capacidade de projetar e de fabricar tanto submarinos de propulsão convencional, como de propulsão nuclear. Acelerará os investimentos e as parcerias necessários para executar o projeto do submarino de propulsão nuclear. Armará os submarinos com mísseis e desenvolverá capacitações para projetá-los e fabricá-los. (BRASIL, 2008, p. 70)

O Brasil após a Segunda Guerra Mundial enviou uma comissão chefiada pelo Almirante Álvaro Alberto da Motta Silva, presidente do CNPq, aos EUA, França e Alemanha para buscar apoio ao projeto de instalação de reatores nucleares em solo brasileiro. A comitiva não teve sucesso, pois o alto valor estratégico da tecnologia nuclear, associado ao seu potencial econômico, provoca o cerceamento por parte das nações que dominam tal conhecimento.

Embora a construção de um submarino nuclear tenha entrado no debate nacional somente a partir de 2008, o primeiro submarino movido a energia nuclear foi lançado ao mar em 21 de janeiro de 1954 pela Marinha dos EUA, o *USS Nautilus* (SSN-571).

O Brasil não possuía conhecimento para projetar submarinos, apesar de ter construído a Classe Tupi no Arsenal do Rio de Janeiro. No mundo, apenas China, Estados Unidos, França, Inglaterra, Rússia e Índia projetam e constroem submarinos nucleares. Desses países, a França ofereceu as melhores condições para transferência de tecnologia, o que era premissa básica para o estabelecimento da parceria. Em 23 de dezembro de 2008, os Presidentes Lula e Sarkozy firmaram a parceria estratégica entre a República Federativa do Brasil e a República Francesa.

Entre os documentos assinados naquele dia, estava um contrato firmado entre a Marinha do Brasil e o CBS⁵⁵. Neste contrato estava previsto: fornecimento de materiais e equipamentos e construção de quatro submarinos, customizados para os requisitos técnicos da Marinha do Brasil; projeto, fornecimento de materiais e equipamentos e construção do submarino, exceto a parte nuclear; fornecimento de torpedos e despistadores de torpedo; projeto e construção de um Estaleiro e Base Naval e uma Unidade de Fabricação de Estrutura Metálica; e transferência de tecnologia para construção de submarinos, projeto de submarinos, e projeto e construção de Estaleiro e Base Naval.

⁵⁵ Consórcio Baía de Sepetiba (CBS), uma parceria entre a empresa DCNS (atual Navy Group) e a brasileira Odebrecht, relativo à transferência de tecnologia e Prestação de Serviços Técnicos Especializados, destinados a capacitar a Marinha a projetar e construir submarinos convencionais e nucleares, não havendo transferência de tecnologia na área nuclear.

Para executar o projeto a Marinha do Brasil contratou a Direction des Constructions Navales et Services (DCNS), empresa estatal de projeto e construção naval, vinculada à DGA, órgão do Ministério da Defesa da França, que por sua vez se associou à Construtora Norberto Odebrecht, formando a Itaguaí Construções Navais (ICN), uma Sociedade de Propósito Específico. Cabe ressaltar que a Marinha, por intermédio da EMGEPRON, possui o voto *Golden Share*.

Um dos pontos críticos do Programa estava relacionado a capacidade da BID absorver os conhecimentos transmitidos pela empresa francesa contratada. Para superar esse desafio foram enviados pela Marinha, mais de 300 engenheiros ou técnicos para a França para receberem conhecimentos mediante transferência direta, cursos ou “*on-the-job-training*”. No final do processo de transferência de tecnologia era esperado que o Brasil fosse capaz de: projetar e construir submarinos (convencionais e nucleares); projetar e construir bases e estaleiros navais; projetar e manter sistemas de combate; manter sistema SONAR; e produzir equipamentos e sistemas.

Uma das práticas do PROSUB foi o *offset*. O programa de *offset* pôs em prática a política que exige medidas de compensação comercial, industrial e tecnológica. Essa medida se tornou obrigatória a partir da Portaria nº 764 do Ministério da Defesa, de 27 de dezembro de 2002⁵⁶, bem como da Lei 12.598, de 22 de março de 2012. O contrato previa 21 operações para compensar a Marinha e a República Federativa do Brasil pelas importações realizadas junto à DCNS, no valor total de € 4.345.200.000,00. Desses projetos, 19 eram diretamente ligados à concepção, construção, operação e manutenção dos quatro submarinos convencionais (S-BR) e do submarino com propulsão nuclear (SN-BR). Outros dois eram para a assistência técnica da manutenção de equipamentos e sistemas do navio aeródromo (NAe) São Paulo e para a modernização de setores do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ).

O montante estabelecido para esses projetos destinava-se ao conhecimento e capacitações a serem agregados ao Estado. Para o Programa de Nacionalização de Peças e Equipamentos dos S-BR e do SN-BR foi disponibilizado a quantia de € 800.000.000,00 em transferência de tecnologia e capacitação do parque industrial nacional.

O Poder Executivo, através da Lei nº 12.706 de 08 de agosto de 2012⁵⁷, criou a AMAZUL, empresa para gerenciar pessoal e conhecimento na área nuclear. Os argumentos

⁵⁶ Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/830358/pg-19-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-31-12-2002>> Acesso em: 13 dez. 2014.

⁵⁷ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12706.htm>. Acesso em: 23 fev. 2015.

foram:

A AMAZUL será uma empresa detentora de tecnologia nuclear, que se prestará não só a atender aos propósitos da END, mas, sobretudo, por seu caráter de ineditismo e pioneirismo, proporcionará arraste tecnológico e novas demandas que estimularão a inovação de processos e produtos por outras empresas nacionais. As tecnologias desenvolvidas pela empresa não estão disponíveis no mercado e não são cedidas ou transferidas por quem as detém. Pelo contrário, são fortemente protegidas e sobre elas se aplicam medidas cautelosas para evitar sua disseminação, com a participação de organismos internacionais. Trata-se, evidentemente, de conhecimento sensível e estratégico que necessita ser desenvolvido (a custos elevados e com sacrifício), preservado (mantendo-se o pessoal que o detém nos quadros da empresa) e protegido pelo Estado brasileiro pela existência de inúmeros interessados em lhes ter acesso⁵⁸.

A AMAZUL é uma sociedade anônima, com personalidade jurídica de direito privado, patrimônio próprio e vinculada ao Ministério da Defesa, por meio do Comando da Marinha, e tem três propósitos: contribuir para o desenvolvimento das atividades nucleares da Marinha e do Programa Nuclear Brasileiro; fazer a gestão do conhecimento na área nuclear, por ser sensível e estratégico; e preservar pessoal, para evitar a evasão de especialistas para o mercado.

O PROSUB foi concebido apoiado em três pilares, transferência de tecnologia, capacitação de pessoal e nacionalização. A nacionalização é um processo complexo por envolver vários atores, sendo os principais a MB, DCNS, Odebrecht e ICN, que na verdade exerceram a função de grandes integradores de toda a cadeia produtiva. Esta é composta pelas empresas que fornecem os componentes para os submarinos. A complexidade decorre da dimensão do programa, do seu ineditismo e da diversidade de atores envolvidos, públicos e privados. Enfim, é um empreendimento cujas características técnicas e construtivas desafiadoras configuram o “Estado da Arte” da engenharia nacional.

O investimento no mercado nacional buscou capacitar o parque industrial para fabricar sistemas, equipamentos e componentes; treinar pessoal para o desenvolvimento e integração de *softwares* específicos; e dar suporte técnico às empresas durante a fabricação dos itens. Com essa capacitação o Estado brasileiro pode dar continuidade, no caso específico da Indústria de Defesa, à fabricação de submarinos e assim atingir a soberania pela autossuficiência tecnológica condizente com o preconizado na Estratégia Nacional de Defesa.

Para a nacionalização a Marinha e a DCNS visitaram mais de 200 empresas, como por exemplo: Adelco, Atech, Bardella, Cecal, Cilgastech, Datapool, Howden, Mectron, Sacor, Schneider do Brasil, Termomecânica, WEG, Rondopar e Zollern, Ensival Moret do Brasil, Innovacable, Jaraguá, J&F, Tintas Jumbo, Microfusão do Brasil, Micromazza, Omnisys, Pall

⁵⁸ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Projetos/ExpMotiv/EMI/2012/97-MD-MP-MF.htm>. Acesso em: 23 fev. 2015.

do Brasil, Qualiferr, Sauer do Brasil, USIESP, USIMINAS, USILIDER e Villares, entre outras.

No que diz respeito a parte financeira, a Resolução nº 23 do Senado Federal publicada no Diário Oficial nº 169, de 03 de setembro de 2009 autorizou a União a contratar uma operação de crédito externo no valor equivalente a até € 4.324.442.181,00, entre a República Federativa do Brasil e o consórcio formado pelos bancos BNP Paribas, Société Générale, Calyon, Credit Industriel et Commercial, Natixis e Santander, para financiamento parcial do PROSUB. Os recursos foram distribuídos em duas parcelas de € 3.578.159.181,00, para o pagamento de bens, serviços e seguro de crédito e € 746.283.000,00 para o pagamento da transferência de tecnologia.

A estabilidade de um programa de tamanha complexidade não é a garantia total de sucesso, mas é um atributo essencial. A garantia de financiamento, sem dúvida, foi um dos itens mais relevantes nessa empreitada. No Brasil não é comum orçamento de longo prazo para sustentabilidade de grandes investimentos na Defesa, sempre dependem da vontade política, que se renova a cada ano. Sem contar os contingenciamentos, pois o orçamento é autorizativo e não impositivo, como seria desejável.

O cronograma inicial do PROSUB previa a entrega do primeiro submarino (S-BR1) em meados de 2018, e a partir daí seriam entregues um por ano, sendo o de propulsão nuclear em 2025. Como era previsível o planejamento inicial não foi cumprido, por diversos motivos principalmente o financeiro. O S-BR1 deveria ser entregue até dezembro de 2021 ao setor operativo, o S-BR2 já está na água para os testes iniciais e os outros dois convencionais ainda estão no estaleiro. O de propulsão nuclear não saiu da prancheta e a previsão otimista é para 2031.

Embora com muitas dificuldades, o que é natural pela complexidade e ineditismo, o Sistema Industrial de Defesa está superando o desafio de projetar e construir o mais complexo vetor bélico da atualidade e que vai colocar o Brasil no seleto grupo de países com essa capacidade.

Após olhar o SID sob a ótica governamental, a partir de 1990, será apresentado no Capítulo seguinte o outro lado, as EED. As empresas selecionadas compõem uma mostra significativa do setor produtivo da Defesa brasileiras. Estas empresas tiveram resiliência para enfrentar diversos obstáculos para se adaptarem a Moderna Indústria de Defesa.

6 O ESTADO E A RESILIÊNCIA DAS EMPRESAS ESTRATÉGICAS DE DEFESA NO BRASIL

O Sistema Industrial de Defesa (SID), no seu vértice Indústria é uma engrenagem formada, principalmente pelas grandes empresas produtoras de equipamento e material bélico, e pelo Estado. Entende-se que se trata de relação simbiótica, em que o Estado para cumprir seu papel constitucional necessita de uma Indústria de Defesa compatível, e essa para existir depende das compras do Estado.

A relevância do SID oscila de acordo com as prioridades estabelecidas pela elite governante, tendo como condicionantes mais expressivos a geopolítica e as dívidas sociais. Alguns países dedicam expressivos recursos financeiros para a Defesa, enquanto outros priorizam setores como saúde, infraestrutura, saneamento básico etc.

O novo ambiente reinante após o final da Guerra Fria, impôs desafios ao Sistema Industrial de Defesa nacional conforme visto no Capítulo 2. Como apresentado nos Capítulos 4 e 5, os integrantes do SID brasileiro buscaram novas e sustentáveis soluções para enfrentar as transformações em curso, à medida que obstáculos foram surgindo na trajetória para modernização da indústria bélica nacional. Velhos e novos temas entraram no debate em curso sobre o SID, entre os quais destaca-se a racionalização dos orçamentos. Entretanto, mesmo com a existência de vários desafios, a revitalização da Indústria de Defesa é fundamental para a Segurança Nacional.

A Indústria de Defesa brasileira tem demonstrado possuir alta resiliência diante dos obstáculos enfrentados. As empresas selecionadas neste trabalho, entre outras, enfrentaram turbulências econômicas e políticas no final do século e encontraram caminhos sustentáveis para o crescimento. A citação a seguir é um exemplo deste complexo ecossistema

A FAB (Força Aérea Brasileira) anunciou a redução de forma unilateral do contrato de compra dos cargueiros KC-390 da Embraer. A FAB havia comprado 28 cargueiros, mas reduziu o número para 15, mesmo sem o aceite da Embraer. Os contratos foram firmados em 2014 com valor de R\$ 7,2 bilhões. Em comunicado ao mercado, a Embraer informou que assim “que for notificada pela União, a Companhia buscará as medidas legais relativas ao reequilíbrio econômico e financeiro dos Contratos.”⁵⁹

Esse fato ocorrido em novembro de 2021, mostrou uma entre as diversas situações enfrentada não só pela indústria, mas também pelas Forças Armadas que dependem da produção nacional para cumprirem sua missão constitucional.

⁵⁹ Disponível em: < <https://www.band.uol.com.br/band-vale/noticias/fab-reduz-compra-de-cargueiros-kc-e-entra-em-conflito-com-a-embraer-16459980> >. Acesso em 23 nov. 2021.

Este Capítulo discorre sobre a resiliência de algumas empresas em meio às dificuldades enfrentadas pelo Estado brasileiro para apoiar de forma previsível, contínua e estável a Indústria de Defesa, em virtude das enormes dívidas sociais, e de um espaço fiscal relativamente limitado. Ou seja, volta-se ao questionamento de como a Indústria sobrevive diante de um cenário instável e que vem sendo pouco acolhedor a seu desenvolvimento. Na seção 6.1 foram analisados alguns aspectos do Mercado de Defesa no Brasil: apoio do Estado; orçamento para a Defesa Nacional; mercado internacional; pesquisa, desenvolvimento e inovação e a tríplice hélice; capacidade da força de trabalho nacional; Apoio Logístico Integrado; a representação da Indústria; e os projetos estratégicos. A seção 6.2 caracterizou algumas empresas representativas da Indústria de Defesa. Em 6.3 estudou-se individualmente as empresas em análise. Finalmente foram feitos alguns comentários a título de síntese da capacidade de resiliência da ID.

6.1 O MERCADO DE DEFESA NO BRASIL

Três aspectos merecem destaque na Indústria de Defesa. O primeiro é a amplitude (são produzidos desde uniformes, abrigos individuais e coletivos, até aviões, submarinos e carros de combate), heterogeneidade e complexidade dos produtos. Esses produtos não são definidos apenas por características técnicas, o são sobretudo pelas funções que exercem na Defesa Nacional.

Outro aspecto é que a performance técnica, as especificações operacionais, a autonomia do ciclo de produção e os fatores estratégicos e geopolíticos, predominam sobre custos, condições de financiamento e prazos de entrega. Chama a atenção o fato de que as transações comerciais internacionais, por seguirem a lógica geopolítica, não são alcançadas pelas normas da Organização Mundial do Comércio.

O terceiro refere-se à organização do mercado, ou seja, às características da concorrência no setor. No lado da oferta, nos segmentos de maior densidade tecnológica predominam monopólios ou oligopólios, de uma maneira geral com íntima relação com os Estados nacionais, demandantes fundamentais, por encomenda. Pelo lado da demanda é monopsonico, pois existe apenas um comprador de produtos bélicos, o Estado, para diversos vendedores de determinado bem ou serviço. Trata-se de um mercado com forte regulação do Estado, apesar de predomínio de empresas privadas em vários dos países líderes na produção de armamentos no mundo.

O caso brasileiro não é distinto, e predominam, talvez devido ao pequeno tamanho do mercado, empresas monopolistas. Trata-se, ademais, de um mercado em que a oferta de equipamentos de algum porte, quando produzidos no país, por exigência legal, requer participação de empresas nacionais em no mínimo 51% do empreendimento.

As compras governamentais são fundamentais para o sucesso comercial e desenvolvimento tecnológico dos PRODE, apesar de estarem envolvidas em incertezas orçamentárias e falta de previsibilidade. Outro fator importante no que diz respeito a participação do Estado é que as vendas internacionais, normalmente, devem ser precedidas por robustas compras domésticas, para viabilizar a transação.

O desempenho competitivo da Base Industrial de Defesa nacional, no final da década de 1990, caracterizou-se por: dependência de tecnologia externa que variava de acordo com a complexidade do produto, sistema ou componente; a falência de empresas como a ENGESA S.A. que tirou do Brasil a capacidade de projetar e fabricar Plataformas Terrestres (carros de combate); o País possuir poucas empresas com escala produtiva e financeira, compatíveis com o padrão de concorrência internacional; a produção de armas, munições leves e explosivos utilizava boa quantidade de matérias primas, insumos e componentes de fornecedores locais; e os produtos importados serem favorecidos pela assimetria tributária em relação aos nacionais. (ABDI, 2011)

Apesar dos fatores que impactaram seu desempenho competitivo, em 2013 a BID: gerou pouco mais de sessenta mil empregos diretos e duzentos e quarenta mil indiretos; faturou cerca de R\$ 200 milhões, sendo um setor no qual poucas empresas são responsáveis por um alto volume de vendas; era composta por mais de cinquenta por cento de empresas micro e pequenas, com até quarenta funcionários, apenas vinte por cento possuíam mais de 500 funcionários; e os salários médios, a escolaridade e os investimentos em pesquisa e desenvolvimento superavam a média da indústria nacional. (ANUÁRIO DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA⁶⁰)

As Contas Nacionais Trimestrais do IBGE⁶¹ referentes a indústria de transformação em 2014 apontaram um PIB de R\$ 597,4 bilhões. Como o COMDEFESA da FIESP estimou o PIB do Complexo Produtivo da Defesa e da Segurança deste mesmo ano em R\$ 110 bilhões (Figura 6.1)⁶², pode-se inferir que os produtos de Defesa correspondem a aproximadamente vinte por

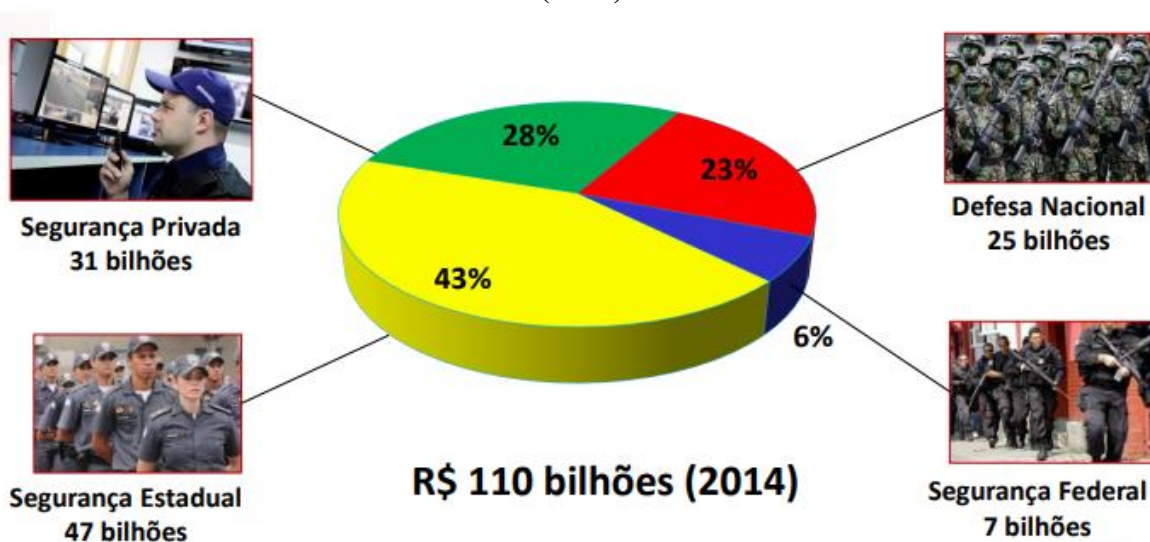
⁶⁰ Disponível em: < <https://abimde.org.br/pt-br/> >. Acesso em 16 nov. 2016.

⁶¹ Disponível em: < <https://industriabrasileira.portaldaindustria.com.br/grafico/transformacao/producao/#/industria-transformacao> >. Acesso em 18 nov. 2021.

⁶² Disponível em: < <https://abimde.org.br/pt-br/> >. Acesso em 16 nov. 2016.

cento do total produzido por aquela indústria.

Figura 6.1 – PIB do Complexo Produtivo da Defesa e da Segurança (2014)



Fonte: Sergio Vaquelli Diretor Titular Adjunto do COMDEFESA em conferência para o Curso Superior de Defesa - CSD ESG - Escola Superior de Guerra Rio de Janeiro, 8 de março de 2016

Destaca-se que os gastos com a Defesa Nacional no que tange a produtos bélicos são menores que os das Segurança Privada e Estadual, o que parece ser um contrassenso quando observado as dimensões territoriais e as riquezas nacionais.

6.1.1 Apoio do Estado

A atuação do Estado é fundamental para a existência do complexo industrial bélico. Sendo as ameaças geopolíticas remotas, a forma e a intensidade desta atuação variam de acordo com a elite política e o orçamento disponível. Sem um mínimo apoio do Estado, que pode ser através de Políticas Públicas, aquisições, representações diplomáticas ou comerciais etc., nenhuma empresa consegue, por exemplo, exportar seus produtos, pois normalmente as transações de Defesa são “*gov to gov*”.

Ações como o Regime Tributário Especial para a Indústria de Defesa (RETID), incentivo a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, estímulo às exportações, fortalecimento e proteção da indústria nacional, foram intervenções do Estado para corrigir falhas de mercado, relacionadas à produção de bens e serviços de Defesa.

O Ministério da Defesa, através da Secretaria de Produtos de Defesa é um instrumento estatal para apoio ao desenvolvimento da BID. A SEPROD participa de encontros temáticos,

promove feiras e eventos, cria oportunidades de negócios e assessora o MD na formulação de Políticas Públicas específicas para o setor. Esta Secretaria também apresenta a BID a delegações estrangeiras, através de visitas as instalações fabris.

As agências do Ministério das Relações Exteriores geram oportunidades de negócios. Os adidos militares atuam como “representantes” da ID nacional, o que é usual nos países centrais. Atualmente já consta da programação do estágio de preparação dos adidos visitas a empresas da ID, assim como palestras para nivelamento de conhecimentos. É normal os representantes da ID na primeira fase dos negócios no exterior, se ligarem com os adidos militares. Este procedimento aumenta a credibilidade das transações, pois o adido materializa a presença do Estado.

Outro importante órgão de apoio é a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil), que promove produtos e serviços e atrai investimentos estrangeiros para setores estratégicos da economia brasileira. Uma das possibilidades da Apex é facilitar a internacionalização das empresas da BID.

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, um dos maiores bancos de fomento do mundo, é um instrumento fundamental de apoio a BID.

A decisão estratégica de apoio à Base Industrial da Defesa, utilizando todo o potencial do BNDES, reforça o protagonismo do Estado brasileiro que deve buscar mobilizar os instrumentos existentes de modo a concretizar o desenvolvimento do setor, responsabilizando-se por sua organização e sustentação, bem como sua inserção externa, gerando efeitos positivos sobre o investimento, geração de empregos, transferência de tecnologias e formação de capital humano (LIMA, 2019, apud FRANÇA, 2020)

O Banco financia várias iniciativas da Defesa como a montagem de infraestrutura de pesquisas e ensaios em ICT, pesquisa aplicada visando à concepção e certificação de produtos de Defesa, inovação de melhoria de produtos e processos e de capacidade produtiva e a exportação de produtos de Defesa.

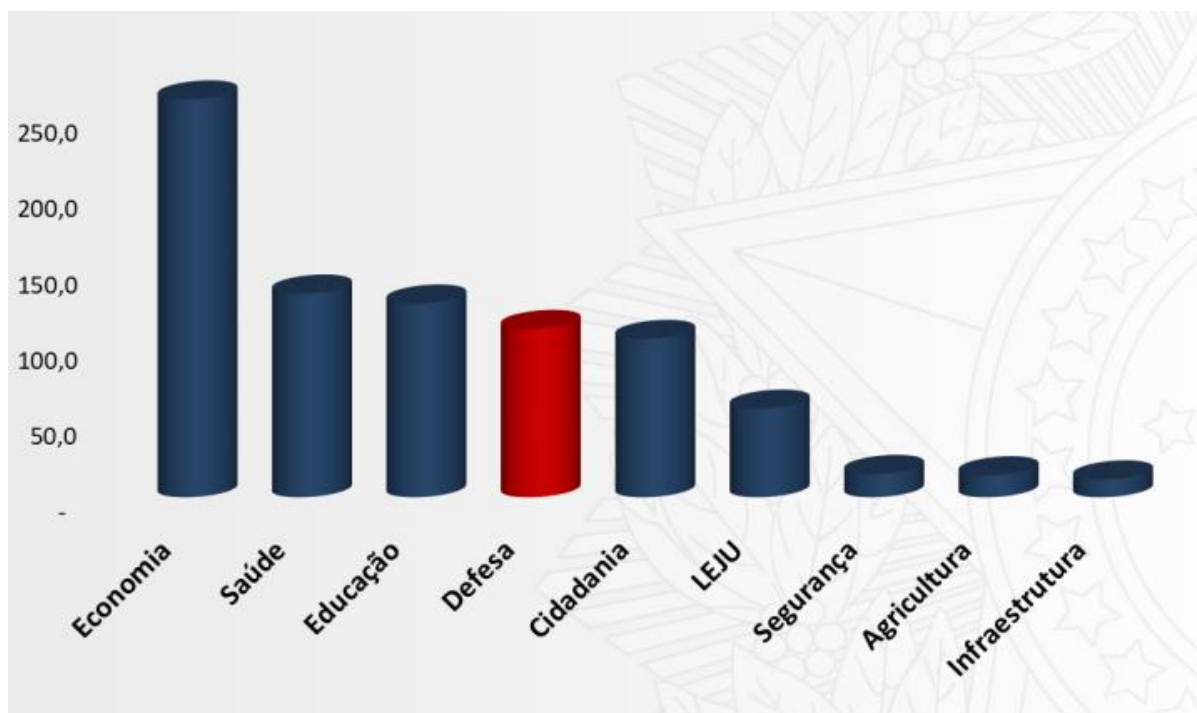
Um apoio efetivo ao desenvolvimento do Complexo Industrial de Defesa deveria partir do Congresso Nacional, porém a classe política não dá devida relevância ao tema. O Deputado Luiz Philippe de Orleans e Bragança (PSL-SP) tentou criar uma Frente Parlamentar de Economia de Defesa para defender as políticas de longo prazo. O mesmo parlamentar é autor do Projeto de Lei Parlamentar 244/20, que visa dar isonomia tributária entre as empresas nacionais e estrangeiras no caso de compras pelo Governo brasileiro. É um esforço isolado, que não representa a vontade da classe política nacional.

Foram comentadas formas de apoio do Estado para o crescimento da Indústria, entretanto a única que garante sustentabilidade para o setor produtivo é a disponibilidade orçamentária do Governo Central, que será analisada na seção seguinte.

6.1.2 Orçamento para a Defesa Nacional

O início dos anos 2000 foram alvissareiros para a Defesa. Os projetos estratégicos avançaram. A Estratégia Nacional de Defesa trouxe um ânimo para o empresariado. Grandes grupos estrangeiros vieram para o Brasil. As grandes empreiteiras nacionais se interessaram pelo mercado de Defesa, aproveitando suas capacidades gerenciais. Foi um período de esperança. Com o passar do tempo viu-se que os recursos financeiros eram insuficientes para os grandes projetos, embora o orçamento do Ministério da Defesa seja um dos maiores do Governo Federal (Gráfico 6.1), superado apenas pelas pastas da Economia, Saúde, e Educação, o que é compreensível na conjuntura brasileira.

Gráfico 6.1 – Os maiores orçamentos do Governo Federal em 2021



Elaborado pelo Departamento de Planejamento, Orçamento e Finanças (DEORF) do MD com base no Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento do Governo Federal

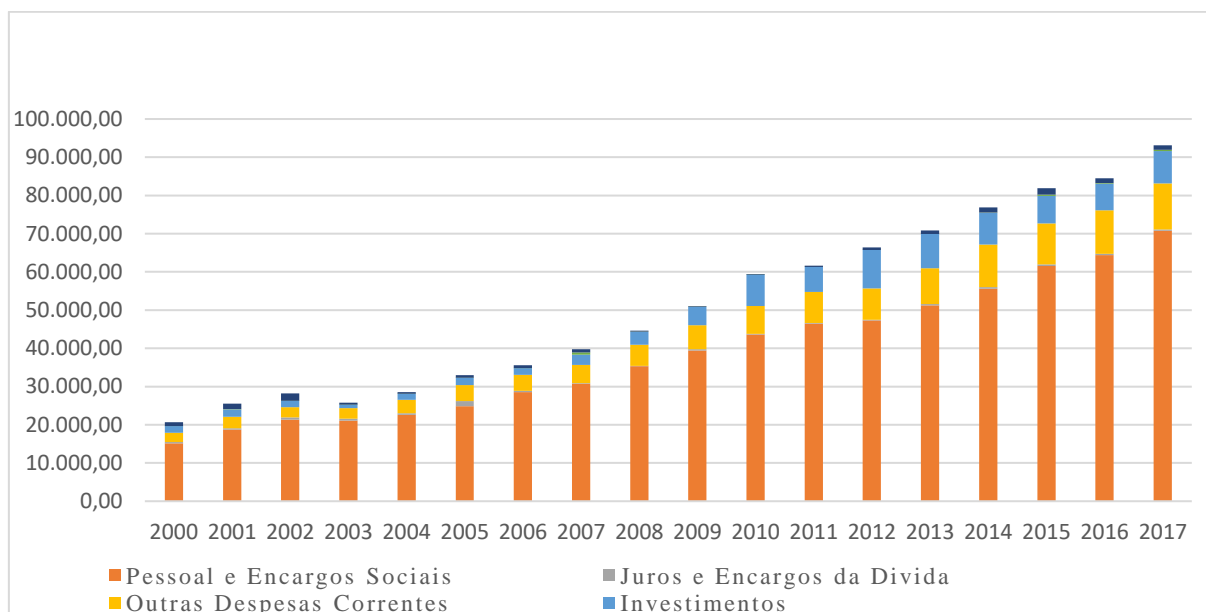
Um dos fatores que define a capacidade militar do País são seus recursos estratégicos, e

entre estes o orçamento de Defesa. Para Brick,

não é só o valor do orçamento de defesa que é importante. O percentual desse orçamento destinado a aquisições de novos sistemas e à CT&I é um parâmetro crítico. Os países que possuem forte BLD destinam de 20% a 50% do orçamento de defesa para esse fim. O Brasil, cerca de 7% a 10% apenas. Como o mercado de produtos de defesa é monopsonico, tendo como único cliente as FFAA, sem a priorização da aquisição desses produtos na BLD nacional é impossível sustentar a indústria e a inovação para defesa. (BRICK, 2014b, p. 22)

O percentual de 7% a 10% destinado a aquisição de novos sistemas é o que interessa a ID nacional. O recurso financeiro alocado é o principal componente para a preparação e emprego das FA. Os gastos militares retratam a prioridade de uma sociedade para a sua Defesa. O Gráfico 6.2 apresenta a evolução da Execução Orçamentária do MD, desde a sua criação até 2017.

Gráfico 6.2 – Série Histórica Global da Execução Orçamentária do MD (2000 – 2017)



Elaboração própria com base em dados disponíveis em: Série Histórica Global da Execução Orçamentária do MD - Conjuntos de dados - Portal Brasileiro de Dados Abertos⁶³.

A Defesa é o quarto orçamento, porém aproximadamente 80% são destinados ao pagamento de pessoal e encargos sociais. Para a indústria interessa o percentual de investimento que fica na casa dos sete a dez por cento. O gasto com Pessoal e Encargos Sociais é desproporcional ao investimento, e aí está uma das explicações para a Defesa ser detentora de

⁶³ Disponível em: < https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/dadosabertos/2020/deorf/10-serie-historica-global-da-execucao-orcamentaria-do-md_ate_abril_de_2021.csv/@@download/file/10_Serie_Historica > Acesso em: 20 mai 2021.

um orçamento robusto e o Brasil não possui Forças Armadas compatíveis com as dos Países Gigantes.

A tabela 6.1 compara as variações do PIB, PIB industrial e do orçamento para investimento das Forças Armadas. Embora as tendências sejam compatíveis, as oscilações do orçamento para a Defesa são de maiores amplitudes, esta é a maior vulnerabilidade da ID. A imprevisibilidade impede o planejamento de longo prazo tanto das FA como dos empresários do setor.

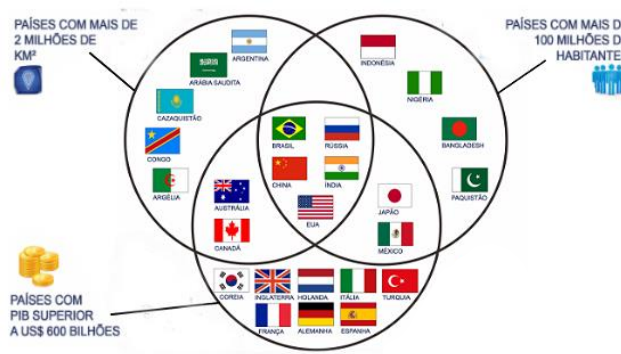
Tabela 6.1 – Variação do PIB, PIB Industrial, e Orçamento para Investimento das FA

	2001 a 2003	2004 a 2012	2013 a 2016
PIB ¹	1,86	4,1	-0,8
PIB da indústria de transformação Industrial ²	1,6	2,8	-3,75
Orçamento para investimento das FA ³	-16,5	34,9	-8,6

Elaborada pelo autor. Fontes: IBGE - ¹Contas Nacionais Anuais. ²Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?edicao=32075&t=resultados>>. Acesso em 22 jan. 2022. ³MD Disponível em: < https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/dadosabertos/2020/deorf/10-serie-historica-global-da-execucao-orcamentaria-do-md_ate_abril_de_2021.csv/@download/file/10_Serie_Historica>. Acesso em 20 mai 2021

O Brasil é um dos países com menor orçamento dedicado a investimentos na Defesa Nacional. Para tal assertiva, foram considerados países de estatura semelhante ou do entorno estratégico. Apenas cinco países no mundo, possuem simultaneamente território com mais de dois milhões de quilômetros quadrados, mais de cem milhões de habitantes e PIB superior a seiscentos bilhões de dólares, o Brasil está nesse grupo. São os “Países Gigantes” (Figura 6.2).

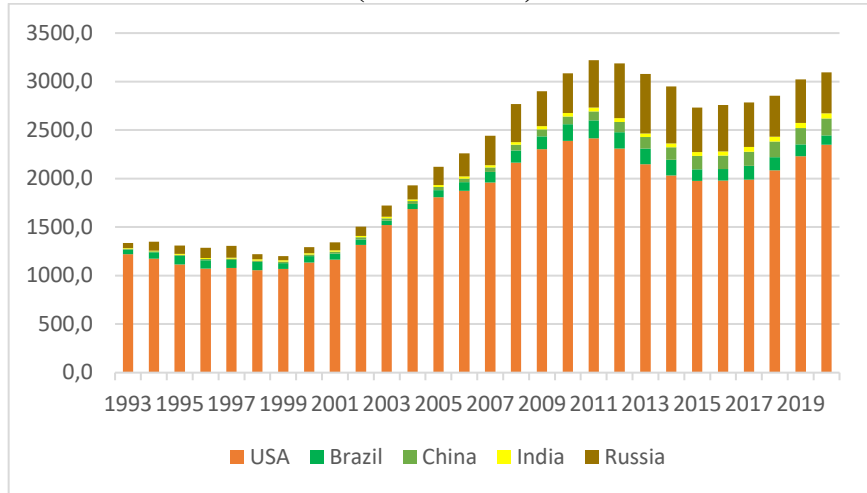
Figura 6.2 – Os Países Gigantes



Disponível em: < Comparando Gigantes: Brasil, Rússia, China, Índia e Estados Unidos - Instituto Liberal >
Acesso em: 01 jul 2021.

Em termos de gastos militares entre os países gigantes, o Brasil somente supera a Índia considerando o PIB per capita. (Gráfico 6.3)

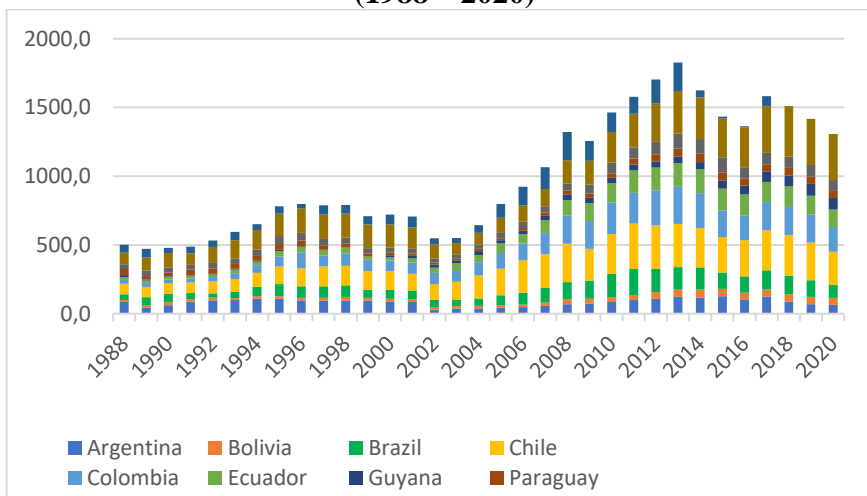
Gráfico 6.3 – Gastos militares dos Países Gigantes considerando o PIB per capita (1993 – 2020)



Elaborado pelo autor com dados disponíveis em < SIPRI Military Expenditure Database | SIPRI > Acesso em 01 jul 2021

Olhando os gastos militares em relação ao PIB per capita confirma-se que o Brasil é um dos países da América do Sul que menos investiu na sua Defesa nos últimos vinte anos, mesmo sendo o mais industrializado do continente. (Gráfico 6.4). O Brasil superou apenas Argentina e Bolívia. Mister lembrar que dos gastos militares brasileiros apenas sete a dez por cento são investimentos.

Gráfico 6.4 – Gastos militares na América do Sul considerando o PIB per capita (1988 – 2020)



Elaborado pelo autor com dados disponíveis em < SIPRI Military Expenditure Database | SIPRI > Acesso em 01 jul 2021

A Estratégia Nacional de Defesa trouxe um certo ânimo para o empresariado. A partir de 2007 a curva de investimentos mostra uma leve tendência de subida (Gráfico 6.2). Como já citado, esse novo momento atraiu grandes empreiteiras do ramo da construção civil e empresas estrangeiras. Entretanto o cenário começou a mudar em 2013, com tendência de queda. Essa gangorra provocou incertezas e não estimulou a indústria a investir em novos projetos ou adquirir bens de capital.

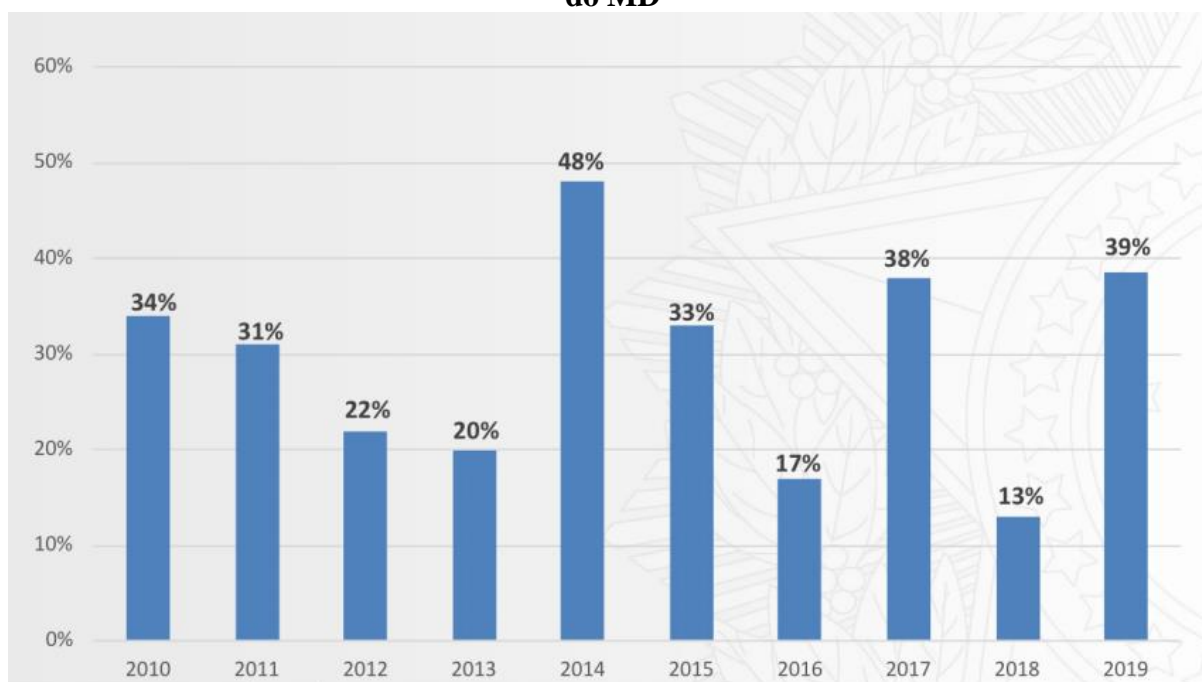
Um vetor que faz diferença neste debate, é a capacidade, ou não, do Ministro da Economia sinalizar a previsão orçamentária. A falta de previsibilidade para liberação de recursos, um orçamento insuficiente e os frequentes contingenciamentos são obstáculos para os negócios. As empresas estrangeiras que operam no Brasil, não entendem como no mês de março o orçamento anual ainda não foi votado no Congresso Nacional, e ainda, a inexistência de previsão de compras governamentais para os próximos cinco anos.

O MD como órgão central não consegue fazer contratos de longo prazo, por falta de previsão orçamentária. Esta questão é fundamental para a sobrevivência da ID. A situação ideal são contratos plurianuais, à semelhança do que ocorre nos países centrais. No Brasil, o cenário mais comum é iniciar processos de aquisições mais complexos quando a arma em uso já está sucateada, como foi o caso dos caças AMX da FAB ou das fragatas da MB. Quando isto ocorre, o caminho mais curto é a aquisição por oportunidade em uma Força Armada estrangeira, ou correr o risco do desenvolvimento por um longo tempo, comprometendo a Segurança Nacional. O processo de aquisição de Defesa é complexo, não pode ser feito intempestivamente.

O Congresso Nacional ainda não se apropriou do orçamento de Defesa. Os políticos não discutem orçamento, aliás é preciso também considerar que na própria Pasta da Defesa o orçamento não é discutido, ele é composto. As Forças discutem internamente, o MD consolida buscando uma harmonização e encaminha. Este procedimento está longe do ideal. A sociedade, através do Congresso Nacional, assessorado pelo MD, deveria ter a palavra final na necessidade de capacitação de cada Força.

Outra ameaça para a ID é o histórico percentual de contingenciamento inicial das despesas discricionárias do MD. Esse instrumento de controle dos gastos públicos dificulta sobremaneira o emprego ordenado dos recursos ao longo do ano. (Gráfico 6.5)

Gráfico 6.5 – Histórico do percentual de contingenciamento das despesas discricionárias do MD

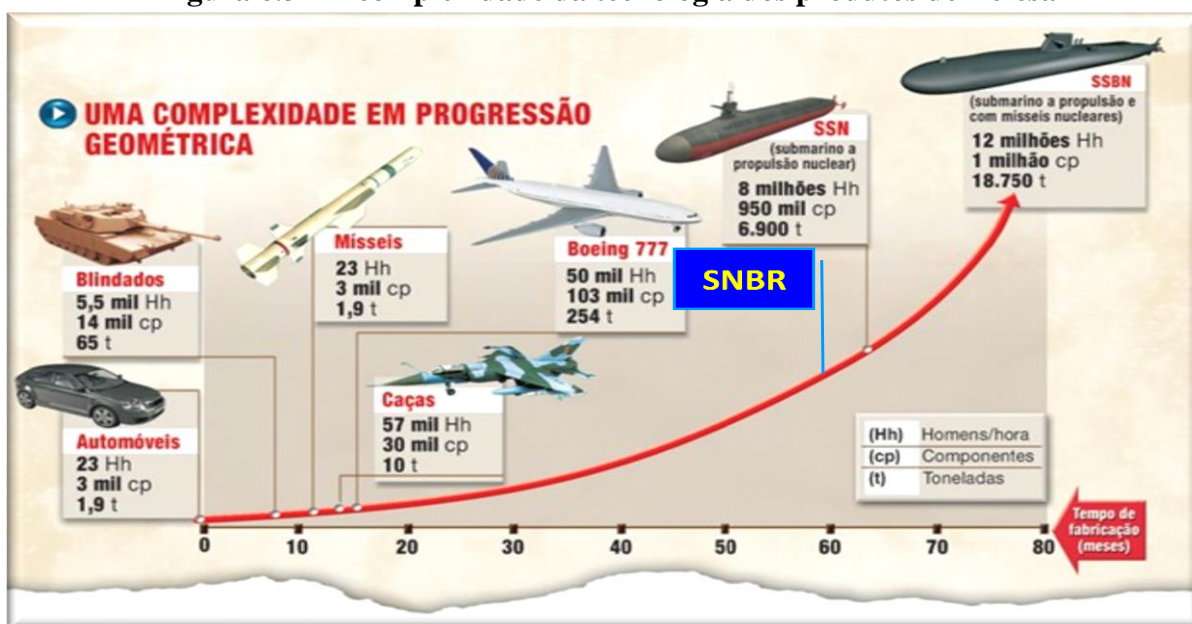


Elaborado pelo Departamento de Planejamento, Orçamento e Finanças (DEORF) do MD

O orçamento da União impacta diretamente no setor produtivo estatal de Defesa. As empresas dependentes do orçamento, embora legalmente não corram o risco de falência, ficam expostas a visão política dos governos. O fato de depender do orçamento da União provoca permanente incerteza quanto ao montante de recursos disponível e o período de desembolso. Em momentos de crise orçamentária até o pagamento de funcionários pode ser comprometido. Outro entrave é a falta de autonomia para aplicar a receita gerada, já que esta é recolhida para a conta única do Tesouro Nacional. Já uma empresa estatal não dependente possui autonomia para administrar os recursos, porém também demanda de projetos do Estado para se manter ativa.

Outro problema do orçamento é a forma como ele é repartido. A complexidade tecnológica de vetores como submarinos, caças, mísseis e carros de combate, apresentada na figura 6.3 justifica o desequilíbrio de recursos empenhados nas aquisições de Defesa (em torno de oitenta por cento são destinados aos grandes projetos). Não se pode colocar no mesmo debate a fabricação de um submarino com propulsão nuclear e uma aquisição de uniformes, por exemplo.

Figura 6.3 - A complexidade da tecnologia dos produtos de Defesa



Fonte: National Shipbuilding Research Program - Advanced Shipbuilding Enterprise.

A Marinha gerencia dois grandes programas, o PROSUB e a construção das fragatas classe Tamandaré. A Força Aérea trabalha com a produção do C-390 Millennium e o caça Gripen, além de satélites no setor aeroespacial. O Exército tem o SISFRON, o Guarani e o Astros. Os grandes programas demandam um compromisso orçamentário de longo prazo. Qualquer discussão precisa separar os grandes programas dos pequenos e médios, porque tem as questões da disponibilidade orçamentária e prioridade do emprego.

Médias e pequenas empresas conseguem desenvolver em paralelo diversos projetos com valores que variam de um milhão a uma ou duas dezenas de milhões de reais. Já uma empresa estruturada para trabalhar com projetos de cem ou mais milhões encontra mais dificuldades se não houver planejamento e previsibilidade orçamentária.

As FA possuem um planejamento estratégico, de longo prazo, das respectivas necessidades materiais, entretanto pela escassez de recursos os projetos saem do papel em uma velocidade muito lenta. A dificuldade para a execução de um plano de longo prazo impacta no desenvolvimento da BID. Falta um Projeto Nacional adotado pelo Legislativo.

6.1.3 Dualidade

O emprego dual facilita as negociações políticas nas questões orçamentárias domésticas, já que os resultados das pesquisas podem beneficiar a sociedade como um todo.

O novo perfil tecnológico do setor produtivo demandou, e sempre demandará,

permanente investimento em PD&I para sua manutenção na fronteira do conhecimento. O resultado desse esforço tem se mostrado positivo, pois muitas pesquisas resultam em produtos de emprego dual, particularmente os de tecnologia das informações, cujos softwares podem ser aproveitados em áreas como automotivas, saúde, computação, eletrônica, defesa etc.

Com o passar do tempo o termo dual ganhou maior amplitude. Atualmente não só alguns componentes são duais, mas também empresas de Defesa que estão no mercado civil também empregam a dualidade para se manterem ativas. A Tabela 2.1, mostra que somente uma empresa, *A LIG Nex*, sul coreana, tem seu faturamento total em venda de armas. A Embraer, maior empresa brasileira de Defesa tem apenas quatorze por cento do seu resultado decorrente de venda de armas.

A redução da demanda por produtos de defesa afetou a maioria dos países. Para garantir uma produção mínima, a Indústria de Defesa encontrou na dualidade uma alternativa de sobrevivência. Em muitos casos, como na Embraer, a alternativa passou a ser o produto principal, ou seja, mais de oitenta por cento da receita daquela empresa provém da aviação comercial.

Esta postura se explica pela baixa demanda do mercado interno para a produção industrial bélica, que seria insuficiente para justificar o nível elevado de investimento exigido para a realização de P&D compatível com a Revolução Tecnológica em andamento, comprometendo a manutenção do estado da arte militar. Agregue-se a este fato uma atitude desfavorável das forças políticas brasileiras aos gastos com a defesa. A busca por tecnologias duais, ou seja, de aplicação para a indústria militar e civil que permitam absorver a demanda de plantas industriais superdimensionadas para a produção em tempo de paz, em conjunto com associação aos parceiros no âmbito sul-americano que possuam capacidade industrial instalada e pessoal capacitado poderá ser uma solução para este problema. (SILVA, 2008, p. 73)

A potencial dualidade das empresas é uma discussão presente na literatura sobre ID. A competência tecnológica torna as empresas capazes de desenvolver bens e produtos de interesse de outros setores da economia. Essa capacidade de atender a outras demandas, considerando que no Brasil o ritmo de investimento na indústria militar é irregular, evita a dependência de um mercado único. (SCHMIDT, 2013) As grandes empresas mundiais de Defesa já operam com produtos duais.

Os mercados civil e militar obedecem a dinâmicas e ciclos próprios. A escala de produção na indústria civil tem um volume maior que na ID. Um exemplo é a máquina SMT⁶⁴ para a produção de placas eletrônicas, a IDN necessita de algumas poucas por dia enquanto a

⁶⁴ Surface Mount Technology (SMT) é o processo de montar e soldar componentes em superfície de uma placa. Disponível em: < <https://treinamento24.com/library/lecture/read/620747-o-que-e-a-sigla-smt> >. Acesso em 23 jan. 2022

indústria civil utiliza centenas ou milhares. Entretanto pode ser estratégico para a empresa de Defesa possuir alguns componentes pela independência que isso significa, o que implica em elevação de custo. Apesar das diferenças de mercados, a dualidade permite a uma empresa manter seu fluxo de caixa equilibrado.

O caminho inverso, a empresa buscar no mercado civil peças ou equipamentos para aplicação na Defesa, é mais difícil. Muitas vezes as empresas especificam os eletrônicos e contratam na indústria civil. Na verdade, acabam desenvolvendo *software* para sistemas. Já os *hardwares* necessitam uma militarização pois serão submetidos a altas vibrações, altas ou baixas temperaturas, e alta pressão atmosférica dependendo do emprego. Um GPS civil se for colocado em um foguete já após o lançamento deixará de funcionar.

Enfim, a dualidade está posta como fundamental para a sobrevivência da maioria de empresas nacionais ou estrangeiras, logo deve ser considerada nos respectivos planos de negócios, o desenvolvimento de tecnologias de multiuso.

6.1.4 Mercado internacional

Uma das estratégias para a sustentabilidade da ID é a oferta de produtos de Defesa ao mercado externo, apesar das consideráveis barreiras políticas, tecnológicas, de infraestrutura e econômicas que esse apresenta. O mercado internacional é restritivo as vendas de produtos brasileiros, por este motivo as empresas buscam o apoio de agências governamentais. Essas agências contribuem criando mecanismos, regras e normas que incrementem a exportação de PRODE e orientem os servidores públicos a participar e contribuir na conquista de clientela estrangeira para produtos nacionais. É fundamental nas visitas de Estado que representantes da BID estejam presentes integrando comitivas oficiais do Governo. (FERREIRA, 2020)

O olhar da diplomacia internacional para o Brasil como um País neutro, facilita as transações no setor de Defesa. As oportunidades surgem principalmente entre os países a partir do segundo nível da hierarquia internacional, onde as exigências de tecnologia são mais baixas e o custo dos produtos tendem a ser menores. O fato é que empresas como Embraer, Taurus ou Avibrás não mais sobrevivem sem exportação. O mercado nacional é útil do ponto de vista estratégico, como vetor de desenvolvimento, porém são as vendas internacionais que geram escala.

Ao segmentar o mercado, alguns países normalmente são eliminados da lista de potenciais compradores dos produtos brasileiros. Para os EUA e alguns países da Europa não faz o mínimo sentido comprarem produtos do Brasil. Nesta situação as empresas buscam

mercados nos quais exista um relacionamento geopolítico e econômico mais favorável. América Latina, África, Sudeste Asiático, e Oriente Médio são regiões que não possuem Indústria de Defesa com expressão internacional, empresas como Embraer e Avibras costumam possuir maior receptividade. Deve ser lembrado que as exportações dependem das compras das FA brasileiras, pela confiabilidade que isto significa. A venda inicial no mercado interno é o selo de garantia para a entrada de divisas.

Considerando as oportunidades geradas no mercado internacional, e as incertezas do mercado doméstico, a internacionalização é quase um imperativo. Atualmente oito em cada dez empresas brasileiras se internacionalizaram, estão se internacionalizando, ou planejam iniciar o movimento. Os gráficos das vendas das três maiores empresas de Defesa brasileiras, Embraer, Avibras e Taurus mostram que a maior receita provém do mercado externo.

As empresas brasileiras já descobriram os caminhos para vendas no exterior, foi percebido que a BID depende de exportações para sua sustentação. Segundo o Presidente da ABIMDE, Dr Roberto Galo, em conversa com este autor,

Neste momento pode-se até dizer que a BID está bem porque as exportações estão indo muito bem. Tal situação resulta do aumento de investimento em Defesa no mundo inteiro, possivelmente provocado pelas tensões graças ao reposicionamento da China como um grande *player*. Neste momento o Brasil do ponto de vista de Engenharia é um país barato, o dólar está em alta e tem muita gente altamente qualificada, sendo esse o diferencial da nossa indústria. Os “sistemas de defesa” exportados são customizados para o cliente final, gerando um diferencial. O nosso NRE permite que as nossas ofertas fiquem de acordo com o desejado pelo cliente. Um custo menor de Engenharia, possibilita aumento da nossa competitividade do ponto de vista de aderência com a demanda⁶⁵.

Um dado apresentado por executivos entrevistados é que, embora não existam provas concretas, os países centrais possuem uma estratégia para dificultar que países “rebeldes” desenvolvam tecnologias autóctones, sem vigilância ou participação. Agindo assim, evitam colocar em risco a hegemonia de suas empresas no mercado global, e ainda mantém os países periféricos em um estado de permanente dependência.

6.1.5 Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação e a Tríplice Hélice

O Brasil almeja ter uma ID compatível com a sua estatura geopolítica e econômica. Entretanto existe um longo caminho a trilhar para diminuir o hiato tecnológico dos *players* mundiais que investem expressivos recursos em P&D. Esse fosso dificulta a concorrência nos

⁶⁵ Entrevista com o Presidente da ABIMDE, por videoconferência, em 22 de março de 2021.

espaços já ocupados pelos grandes desenvolvedores e vendedores do mercado internacional, como EUA, França, Rússia e Inglaterra. É necessário que o setor de inteligência comercial das empresas considere a exploração de um mercado menos sofisticado onde sejam admitidos produtos de média e baixa tecnologia e de baixo custo, como por exemplo o do entorno estratégico.

Um dos caminhos para a redução do hiato tecnológico é um maior investimento nas ICT. A tríplice hélice – Estado, Indústria e Academia – é um sistema fundamental para o desenvolvimento nacional, e o Estado além de ser uma das hélices também possui a responsabilidade de prover combustível para manter o motor rodando em perfeita harmonia.

6.1.6 Capacidade da Força de Trabalho Nacional

O maior ativo da ID é a sua força de trabalho. O Brasil possui excelentes escolas civis e militares onde são formados engenheiros e técnicos, e entre esses existem os que completam a formação no exterior. A mão de obra doméstica especializada tem capacidade para atender as demandas da Defesa Nacional, mercado de alta intensidade tecnológica. Os salários pagos estão entre os mais altos do mercado, e um dos desafios das empresas é, em momentos de crise, reter seus colaboradores. (Tabela 6.2)

Tabela 6.2 – Salário médio de empresas selecionadas

	AMAZUL (2019)	Avibras (2019)	Emgepron (2016)	Embraer (2016)
Salário médio (R\$)	16.384,94	14.688,12	12.590	15.865,82

Elaborado pelo autor. Fonte: Relatórios de Gestão

A qualidade da mão de obra doméstica somada a depreciação cambial, são fortes argumentos para a fuga de cérebros nacionais. As empresas estrangeiras estão abordando com frequência os nacionais, oferecendo salários dos países de origem. Nesse cenário a indústria brasileira não consegue competir.

6.1.7 Apoio Logístico Integrado (ALI)

O ALI é o acompanhamento pela indústria desde a fase de elaboração do projeto até o descarte do armamento, passando pela manutenção ao longo de todo ciclo de vida. Se for considerado um PRODE com duração de trinta anos, pode-se imaginar a infinidade de

oportunidades de negócios que certamente surgirão para empresas especializadas em manutenção.

Tal prática ainda não foi percebida pela ID nacional e desse modo existe espaço para a exploração por empresas estrangeiras, principalmente em sistemas de armas com um ciclo de vida mais longo. No Programa de Desenvolvimento de Submarinos, onde muitas ações basearam-se na experiência de outros países, essa já é uma prática usual e preocupação permanente dos gestores. (FONSECA JUNIOR, 2015)

6.1.8 As Vozes da Indústria de Defesa

A Indústria de Defesa, tem dificuldades em se organizar e trocar experiências setoriais, possivelmente pelas características do mercado. É importante procurar pontos convergentes e explorar interesses comuns.

A ABIMDE foi criada há mais de trinta e cinco anos para promover e valorizar as empresas nacionais dentro do território nacional e no exterior, nas três esferas governamentais federal, estadual e municipal. A Entidade também realiza projetos que fomentam as exportações de produtos e serviços, visando impulsionar a economia do país e a geração de empregos altamente especializados. Uma associação de classe atuante, facilita o diálogo com os agentes do Estado, nacionais ou estrangeiros. A atuação da ABIMDE permeia os três vértices do Sistema Industrial, Defesa, Sociedade e Indústrias, buscando contribuir na superação dos desafios enfrentados pelo setor produtivo.

No vértice Defesa, quando convidada, ela assessora os *police makers* na formulação e implementação de Políticas Públicas para o sistema de Defesa Nacional. Junto a Sociedade ela contribui para o incremento da mentalidade de Defesa, promovendo seminários, feiras etc. Sua atuação também se faz presente na criação de um tecido social, capaz de atuar na Indústria de Defesa. Com uma atuação no Congresso Nacional, a ABIMDE procura envolver a classe política nos temas relativos à Defesa e Segurança. Os políticos naturalmente são atraídos por cenários de maior visibilidade para seus eleitores, o que não é o caso do tema Defesa.

O interlocutor da ABIMDE com o Estado é o Secretário de Produtos de Defesa. Esse ator não possui poder decisório sobre a formulação e implantação de programas e projetos das FA, entretanto centraliza os anseios do setor produtivo e assessora o Ministro da Defesa na elaboração de políticas de interesse.

Na mesma direção da ABIMDE caminham os Comitês de Defesa (COMDEFESA) que são atrelados as diversas Federações das Indústrias estaduais. Os COMDEFESA buscam

identificar os principais entraves e oportunidades do setor produtivo local, no que tange à temática, assim como propor políticas e programas de incentivo à base industrial.

Esses órgãos são muito atuantes na articulação entre as empresas, academia e governos locais (tríplice hélice). Por exemplo, os COMDEFESA de FIESP e da FIEMG promovem, anualmente, em parceria com a Escola Superior de Guerra o Curso de Gestão de Recursos de Defesa, que entre seus alunos estão representantes de diversas empresas ligadas a Defesa Nacional. Através dos COMDEFESA o MD pretende instalar polos de Defesa nos estados para a geração de PRODE pelas empresas locais. Neste ponto os governos estaduais e municipais são interessados, pois incrementa a riqueza local.

6.1.9 Os Projetos Estratégicos

A Estratégia Nacional de Defesa (END) colocou a Defesa Nacional na agenda, e em consequência deu maior visibilidade para a ID a reboque dos grandes projetos capitaneados pelas Forças Armadas. Para todos os projetos é imperativo um percentual de nacionalização, este valor depende basicamente da capacitação tecnológica da ID nacional e dos fatores especialização e escala.

Os projetos estratégicos são grandes oportunidades para a Indústria de Defesa, em que pese a imprevisibilidade da liberação dos recursos. De acordo com o Livro Branco da Defesa Nacional para a Marinha seriam destinados duzentos e onze milhões de reais em projetos até 2031 para recuperação da Capacidade Operacional, Programa Nuclear da Marinha (PNM), Construção do Núcleo do Poder Naval entre outros. Para o Exército sessenta milhões para Defesa Cibernética, Guarani, Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (Sisfron) etc. A Força Aérea com quatrocentos e dez milhões para serem investidos na Gestão Organizacional e Operacional, Recuperação da Capacidade Operacional, Controle do Espaço Aéreo, Capacitação Operacional etc.

Aproveitando a janela de oportunidades aberta com os projetos estratégicos, a Iveco Defence Vehicles, uma subsidiária da CNH Industrial, empresa italiana de capital privado, estabeleceu uma parceria com o Exército Brasileiro para produzir o VBTP-MR Guarani, um blindado anfíbio com capacidade para até onze tripulantes. É o primeiro modelo fabricado pela IDV fora da Itália. O que chama a atenção desse projeto é que a propriedade intelectual é do Exército pois foi desenvolvido por engenheiros militares brasileiros. A Iveco pode comercializar o veículo, entretanto o EB recebe os *royalties* pela transação realizada.

6.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Foram selecionadas para análise nove EED. A tabela 6.3 apresenta o ano de criação das empresas selecionadas, um extrato dos principais produtos/atividades e o número médio de empregados.

Tabela 6.3 – Perfil das empresas selecionadas

Empresa (ano de criação)	Principais produtos/atividades no setor de defesa	Número de empregados *1
IMBEL (1975)	Projeta e fabrica armas leves (pistolas, fuzis, metralhadoras), explosivos de uso militar e civil, munições pesadas (granadas para morteiros e propelentes para mísseis e foguetes) para o Exército Brasileiro	2.154 (3,59%)
NUCLEP (1975)	Fabrica e comercializa componentes pesados relativos a usinas nucleares, construção naval, offshore e defesa, entre outros projetos.	1.056 (1,76%)
AMAZUL (2012)	Promove, desenvolve, transfere e mantém tecnologias sensíveis às atividades do Programa Nuclear da Marinha, do Programa de Desenvolvimento de Submarinos e do Programa Nuclear Brasileiro.	1.734 (2,89%)
EMGEPRON (1982)	Gerencia projetos da Marinha do Brasil; comercializa produtos e serviços disponibilizados pelo segmento naval da indústria nacional de defesa, incluindo embarcações militares, reparos navais, sistemas de combate embarcados, munição de artilharia, serviços oceanográficos e apoio logístico	1.830 (3,05%)
EMBRAER (1969)	Projeta e fabrica aeronaves leves de ataque/treinamento militar, de vigilância; desenvolve aeronave de transporte de carga/tropa e reabastecimento em voo; desenvolve sistema de comunicação entre aeronaves e comandos em terra; faz a manutenção aeronáutica e suporte logístico; e moderniza aeronaves militares usadas.	18.504 (30,84%)
AVIBRAS (1961)	Projeta e fabrica sistemas de artilharia e de foguetes ar-terra de 37 mm e 70 mm; fabrica propelentes para mísseis e foguetes e de explosivos de uso militar e civil; desenvolve sistemas de propulsão e de estruturas aerodinâmicas para mísseis; industrializa e integra mísseis e foguetes; e desenvolve VANT.	1.812 (3,02%)
TAURUS (1939)	Projeta e fabrica armas leves (revólveres, pistolas, carabinas e metralhadoras)	2.100 (3,5%)
ATECH (1981)	Desenvolve sistemas integrados de vigilância, eletrônica e inteligência; desenvolve de sistemas de controle de armas de embarcações e de aeronaves; desenvolve simuladores de operações militares	498 (0,83%)
AKAER (1992)	Especializada no fornecimento de soluções tecnológicas integradas em diferentes áreas de atuação como aeroespacial, defesa, energia e automotiva.	N.D.
	TOTAL	29.688 49,48 %

Elaborada pelo autor. Fontes: Relatórios de Gestão das EED e Anuário da ABIMDE.

*1 Considerado o número de 60.000 empregados conforme o Anuário da ABIMDE

Conforme a tabela acima as empresas selecionadas empregam aproximadamente a metade da mão de obra da BID. Este dado embute um problema que é a dualidade das empresas, fato que impossibilita um cálculo preciso do emprego da mão de obra na produção bélica. Importante destacar que a AMAZUL é a única EED, entre as selecionadas, criada no século XX, as demais sobreviveram as turbulências políticas e econômicas do final do século passado.

Para destacar a importância das empresas selecionadas, no universo da Indústria de

Defesa a tabela 6.4 mostra as taxas de crescimento médio das receitas operacionais e as taxas de rentabilidade, nos períodos selecionados. Os dados das EED foram extraídos dos respectivos Relatórios Anuais de Gestão nos sítios da Internet. A obtenção de números anteriores ao ano 2000 foi prejudicada, pois demandava visitas e disponibilidade das empresas, o que não era uma prática aceita em época de pandemia.

Se confrontada com a tabela 6.1, as empresas tiveram uma taxa de crescimento no sentido inverso ao PIB e ao próprio orçamento das FA para investimento. Isto é consequência da inércia resultante da prioridade dos projetos estratégicos e da inclusão destes no PAC, no final dos anos 2000.

Pela variação dos números apresentados pode ser constatado a instabilidade deste mercado. Uma das características do mercado de Defesa é que os produtos não ficam na prateleira, a produção responde à demanda. Isto não permite uma estabilidade de produção, pois quem dita as regras são os clientes.

Tabela 6.4 – Taxa de crescimento médio da receita operacional e taxa de rentabilidade das empresas, nos períodos selecionados.

		2001 a 2003	2004 a 2012	2013 a 2016
Imbel	Receita Operacional	N.D.	-1,7	31,1
	Rentabilidade	N.D.	-1,2	94,5
Nuclep	Receita Operacional	126,7	14,8	26,8
	Rentabilidade	N.D.	-19,3	8,8
Amazul	Receita Operacional	N.D.	N.D.	N.D.
	Rentabilidade	N.D.	N.D.	1332,4
Emgepron	Receita Operacional	N.D.	-1,3	9,1
	Rentabilidade	N.D.	3,8	5047,1
Embraer	Receita Operacional	84,8	-5,5	36,0
	Rentabilidade	N.D.	33,3	0,7
Avibras	Receita Operacional	114,3	-0,6	87,5
	Rentabilidade	N.D.	6,2	149,4
Taurus	Receita Operacional	N.D.	4,2	31,2
	Rentabilidade	N.D.	55,6	-124,2

Elaborada pelo autor. Fontes: Relatórios da EED e Anuário da ABIMDE.

A IMBEL, NUCLEP, e AMAZUL são empresas públicas e dependentes de acordo com o inciso III, do Art. 2º da Lei Complementar 101/2000, e sendo assim recebem do ente controlador – no caso, a União – “recursos financeiros para pagamento de despesas com pessoal ou de custeio em geral ou de capital, excluídos, no último caso, aqueles provenientes de aumento de participação acionária”. A EMGEPRON é uma estatal não dependente.

Na tabela 6.5 foi elaborado um esquema analítico para avaliação das grandes EED. É uma análise qualitativa antecipada que mostra que as empresas produtoras de produtos bélicos no Brasil, a despeito dos problemas conjunturais econômicos e políticos, se mostraram resilientes.

Tabela 6.5 – Fatores determinantes da resiliência das empresas da amostra

	Apoio do estado		Dualidade	Exportação	P&D	Capacidade da força de trabalho	Vozes pró Indústria de Defesa
	Orçamento público	Projetos estratégicos					
Imbel	XXX	XXX	XX	X	XX	XXX	XX
Nuclep	XXX	XXX	X	X	X	XXX	XX
Amazul	XXX	XXX	X	X	XXX	XXX	XX
Engerpron	XXX	XXX	XX	X	XXX	XXX	XX
Embraer	XX	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX
Avibras	XXX	XX	X	XXX	XXX	XXX	XX
Taurus	XX	X	X	XXX	XX	XXX	XX
Atech	XX	XX	XXX	XX	XXX	XXX	XX
Akaer	XX	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX

X = irrelevante ou pouco importante; XX = importante XXX= muito importante

Elaborada pelo autor

A tabela mostra a tendência das grandes empresas a se descolarem do orçamento público e buscarem a rentabilidade através da dualidade e da exportação. A Embraer, líder do mercado nacional, é modelo para as demais empresas. A capacidade da força de trabalho é uma unanimidade entre as empresas, todas dependem de profissionais bem preparados e capazes de enfrentar os constantes desafios tecnológicos.

Na próxima seção será analisado o desempenho individual das empresas selecionadas. A percepção de executivos das empresas, entrevistados em 2021, confirmaram as informações

públicas obtidas nos respectivos sítios da Internet. As empresas listadas são Estratégicas de Defesa com capital nacional. Foram diversos olhares para o mesmo problema: a revitalização da Base Industrial de Defesa brasileira. Embora sejam empresas com produtos e dimensões diferentes, as percepções foram convergentes, o que nos parece natural pois todas estão voltadas para um objetivo comum, a Defesa Nacional, e o principal cliente é o Estado brasileiro.

As empresas selecionadas por serem EED são protegidas pela Lei 12.598 que restringe a atuação do capital estrangeiro em processos licitatórios para fornecimento às Forças Armadas nacionais. A legislação também incentiva o desenvolvimento da capacitação tecnológica através de esforço próprio ou de parcerias com ICT. Os maiores projetos estratégicos em desenvolvimento são exemplos da proteção e incentivo as EED: o PROSUB, a construção dos caças Gripen, e a construção das Fragatas Classe Tamandaré.

6.3 AS EMPRESAS ESTRATÉGICAS DE DEFESA

6.3.1 Indústria de Material Bélico do Brasil

A Indústria de Material Bélico do Brasil – IMBEL, criada pela Lei nº 6.227, de 14 de julho de 1975, é uma Empresa Pública dependente, com personalidade do Direito Privado, vinculada ao Ministério da Defesa por intermédio do Comando do Exército. Sendo uma empresa estatal, segue a legislação do Direito Público. As atividades da Empresa compreendem, além de fabricar materiais de Defesa dentro das políticas e dos programas do Governo Federal, promover o desenvolvimento de produtos de Defesa de interesse do Exército.

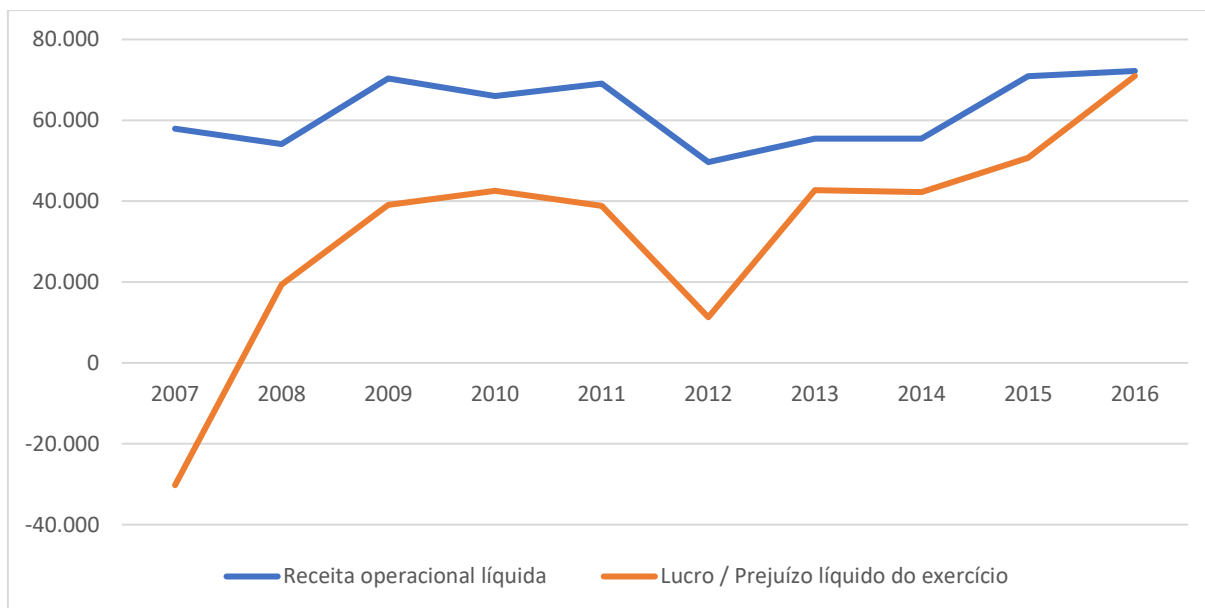
A IMBEL possui capacidade de desenvolver e fabricar produtos de defesa nos setores mecânico, químico e eletrônico, tais como: armamentos portáteis (fuzil, pistola, carabinas etc.); munição de grosso calibre; foguetes; material de comunicação e eletrônica (rádios, computadores robustecidos, centrais de tiros etc.); explosivos militares (TNT, HMX, RDX etc.); e produtos duais como nitrocelulose, espoletas e outros explosivos de uso civil.

No final dos anos 1990 e início dos anos 2000, engenheiros brasileiros realizaram diversos intercâmbios no exterior que contribuíram para a redução de hiatos tecnológicos em relação a empresas congêneres. Além do hiato tecnológico, a empresa estava mergulhada em uma grave crise financeira⁶⁶, que chegou a ameaçar o pagamento dos funcionários. Por ser uma empresa estratégica, em 2008 ganhou o status de Empresa Pública dependente. Com o novo

⁶⁶ Os números que atestam esta crise não estão disponíveis na Internet. Este testemunho foi dado por um executivo da empresa.

posicionamento a empresa saldou diversos passivos, e gerou certa capacidade de investimento. (ver Gráfico 6.7)

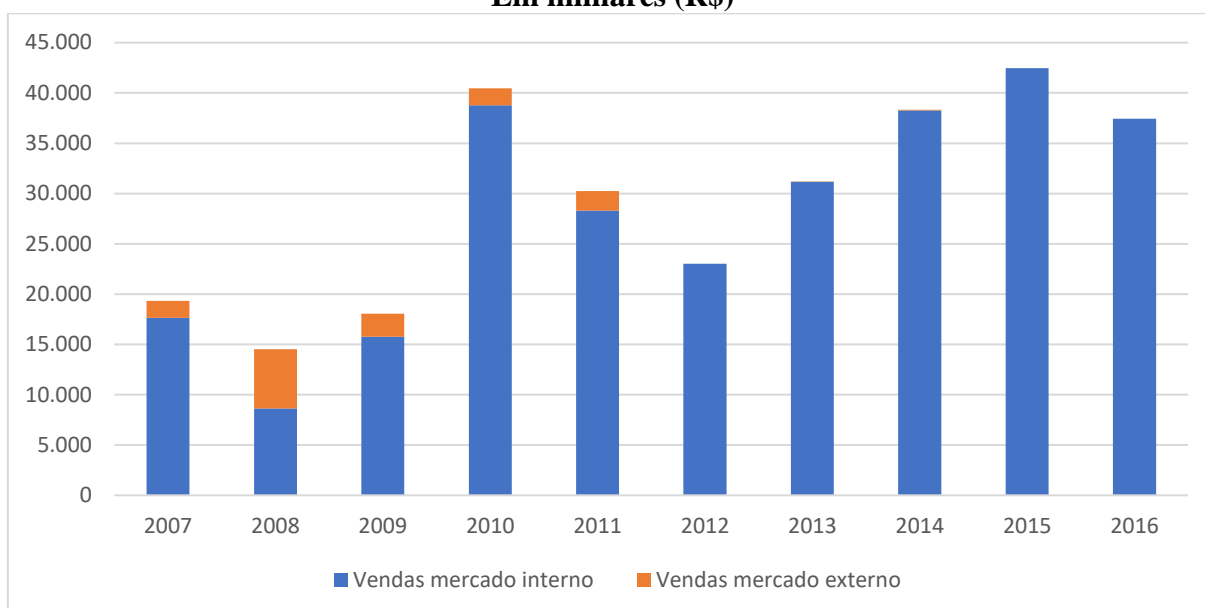
Gráfico 6.7 – Extrato da Demonstração de Resultados da IMBEL (2007 – 2016)
Em milhares (R\$)



Elaborado pelo autor. Fonte: Relatório de gestão disponível em: < <https://www.imbel.gov.br/informacoes-contabeis/category/216-relatorios-de-gestao> >. Acesso em 08 jan. 2021.

A partir de 2008, conforme mostra o Gráfico 6.8 melhorou o desempenho da empresa. Os resultados favoráveis apresentados no triênio 2014/2016 foram consequências: da Estratégia Nacional de Defesa; das encomendas para segurança dos grandes eventos esportivos, religiosos e político-econômicos, de repercussão internacional; dos grandes empreendimentos e programas de governo na área de Defesa; e ainda, dos Projetos Estratégicos indutores da transformação das Forças Armadas. O Gráfico mostra também serem inexpressivas as vendas para o mercado externo, o que não é um bom sinal para a expectativa de vida da empresa, principalmente nos momentos de contenção orçamentária pelo Governo Central.

Gráfico 6.8 – Vendas da IMBEL (2007 – 2016)
Em milhares (R\$)



Elaborado pelo autor. Fonte: Relatório de gestão disponível em: < <https://www.imbel.gov.br/informacoes-contabeis/category/216-relatorios-de-gestao> >. Acesso em 08 jan. 2021.

A IMBEL, como empresa dependente do orçamento da União não possui autonomia financeira. O resultado das vendas é recolhido para a conta única do tesouro e não altera o orçamento para o ano posterior. Portanto, a empresa com o repasse do Governo Central enfrenta as despesas para manutenção do patrimônio, pagamento da força de trabalho, pagamento de impostos e ainda aquisição de insumos para produção. Logo, a disponibilidade de recursos discricionários é reduzida, limitando o reinvestimento nas plantas fabris e desenvolvimento de novos produtos. Além disso, os contingenciamentos do orçamento federal dificultam a aquisição pelo Comando do Exército, o que impacta diretamente no plano de produção e vendas, atrasando o plano de recuperação da sua capacidade produtiva.

A IMBEL se empenhou na nacionalização dos componentes para seus produtos, neste sentido os insumos para a produção das indústrias químicas e de armamento estão praticamente nacionalizados. Entretanto para os equipamentos eletrônicos cerca de oitenta por cento dos componentes ainda são importados.

A produção dual é a principal alternativa para se manter economicamente saudável diante da baixa demanda das Forças Armadas, seja no setor de armamento, químico ou de explosivos. A empresa investiu na melhoria do setor de equipamentos eletrônicos para também buscar fonte de renda por esse canal, no mercado civil.

Para o desenvolvimento de novos produtos estratégicos de Defesa a empresa, nos

últimos anos, tem atraído parceiros nacionais e internacionais. A IMBEL não tem interesse em ser autossuficiente, ela busca um arranjo produtivo que motive projetos na ID. O SISFRON, a família de RDS (Rádio Definido por Software) Defesa, o Link BR2 com a FAB etc. atraíram empresas como R&S, SAFRAN, Elbit, AEL, Harrys, Motorola, Sig Sauer, CBC, Kryptus, DIGITRO, e Avibrás, para desenvolvimento e produção no Brasil. O próximo passo é o Rádio Cognitivo, o País deverá investir no desenvolvimento dessa tecnologia, para não depender dos grandes *players*.

As políticas públicas implícitas ou explícitas formuladas pelo Governo, não trouxeram impacto significativo na empresa. O desempenho positivo foi reflexo das encomendas feitas pelas Forças Armadas brasileiras, órgãos de Segurança Pública, e eventualmente de exportações. Os orçamentos limitados pela Lei do Teto de Gastos e os contingenciamentos sucessivos frearam a demanda, e impactaram sobremaneira no faturamento das Empresas públicas dependentes como a IMBEL e outras. As políticas são conhecidas pela empresa, mas de nada adiantam se não existirem demandas governamentais. A sobrevivência da empresa acaba dependendo de exportação ou venda para segurança pública e setor privado.

6.3.2 Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A.

A Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. - NUCLEP, criada em 1975, é uma indústria da base produtora de bens de capital sob encomenda, que atua preferencialmente na área de caldeiraria pesada. A empresa localizada em Itaguaí, Rio de Janeiro, é vinculada ao Ministério de Minas e Energia - MME. É uma sociedade de economia mista e tem a finalidade de projetar, desenvolver, fabricar e comercializar componentes pesados relativos a usinas nucleares, a construção naval e “offshore” e a outros projetos. A União é detentora de 99,9% das ações da empresa. Os principais produtos são vasos de pressão de reatores, estruturas de núcleos de reatores, pressurizadores, acumuladores, geradores de vapor, condensadores, “racks” para armazenagem de elementos combustíveis, cascos resistentes de submarinos, plataformas semissubmersíveis, equipamentos e componentes pesados e estruturas metálicas pesadas relativas à construção naval, petroquímica, energia e outros.

Os equipamentos e componentes produzidos na NUCLEP estão relacionados a vários dos mais importantes empreendimentos nacionais, tais como: a construção da usina nuclear Angra 3; os programas da Petrobras para construção e modernização de refinarias e petroquímicas, e para antecipação da produção de gás natural; o programa de modernização e expansão da frota da Transpetro; e o programa de construção de submarinos da Marinha do

Brasil entre outros.

A criação da NUCLEP teve como objetivo contribuir na construção de reatores nucleares. Na década de 80 a empresa ficou ociosa, com a interrupção do Programa Nuclear Brasileiro (PNB). Em 1986 atendendo às demandas estratégicas nacionais produziu os cascos resistentes para quatro submarinos convencionais da Classe Tupi. Em 2005 construiu cascos semissubmersíveis para plataformas da Petrobras (P-51 e P-56). Em 2011 iniciou a produção dos cascos dos submarinos Classe Scorpène, novamente em convênio com a Marinha do Brasil. Em 2019 a Empresa assinou convênio com o Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A. (AMAZUL) para construção de equipamentos para o Laboratório de Geração Nucleoelétrica (LABGENE). Recentemente começou a construir torres de transmissão, na área de energia elétrica.

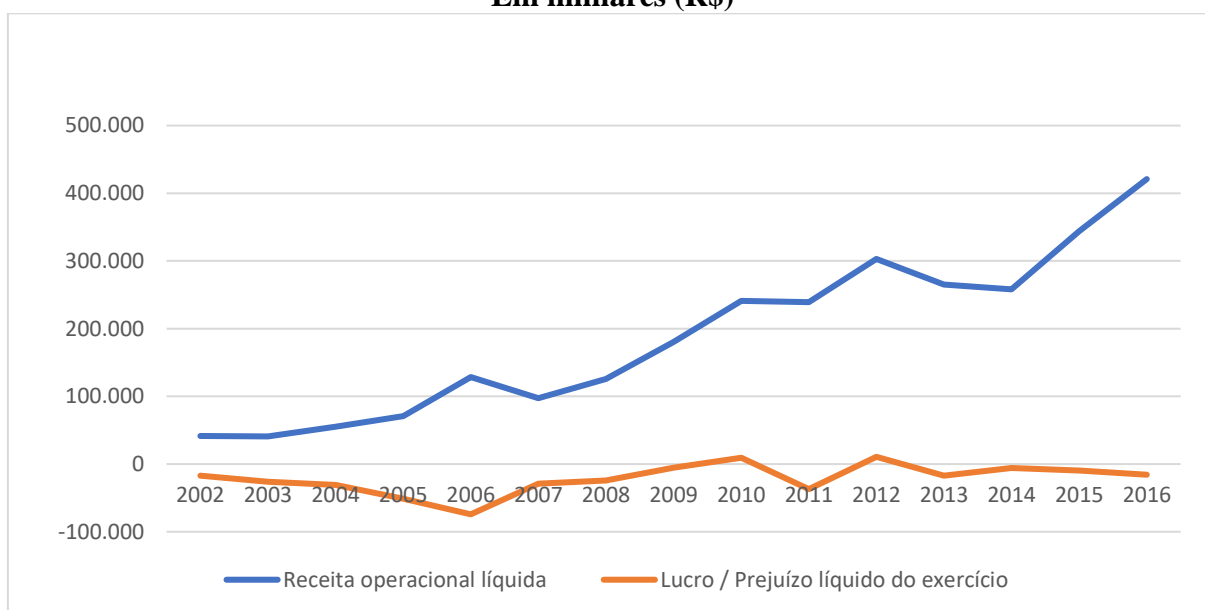
O mercado internacional na área nuclear é complexo. A NUCLEP está bem capacitada, porém compete com empresas dos Estados Unidos, França, Japão, Rússia, Reino Unido, China e Alemanha, cada com no mínimo trinta e seis centrais nucleares instaladas. O Brasil tem experiência de apenas três.

Os reflexos das políticas governamentais não são significativos para a empresa. O Regime Especial para Tributação da Indústria de Defesa (RETID) é usado na aquisição de alguns equipamentos. Como a maioria das empresas de Defesa (AMAZUL, CTMSP etc.) que negocia com a Empresa já utiliza o RETID, não sobra espaço para o benefício da NUCLEP.

A NUCLEP não é uma empresa desenvolvedora de projetos, já os recebe prontos, sendo que no máximo detalha para executar a construção. Assim sendo não necessita de relacionamento direto com órgãos de P&D. Indiretamente a empresa se beneficia do convênio do Centro de Tecnologia da Marinha em São Paulo com a Universidade de São Paulo, é uma triangulação pioneira no Brasil.

Os números apresentados no Gráfico 6.9 mostram uma empresa em estado vegetativo no início do século, a receita operacional era muito baixa. Em 2005, fruto de um acordo com o governo do Estado do Rio de Janeiro a empresa forneceu material para a construção do casco da primeira plataforma de petróleo construído no Brasil, a P-51 da Petrobras. Este recurso possibilitou um resultado positivo à época para a empresa.

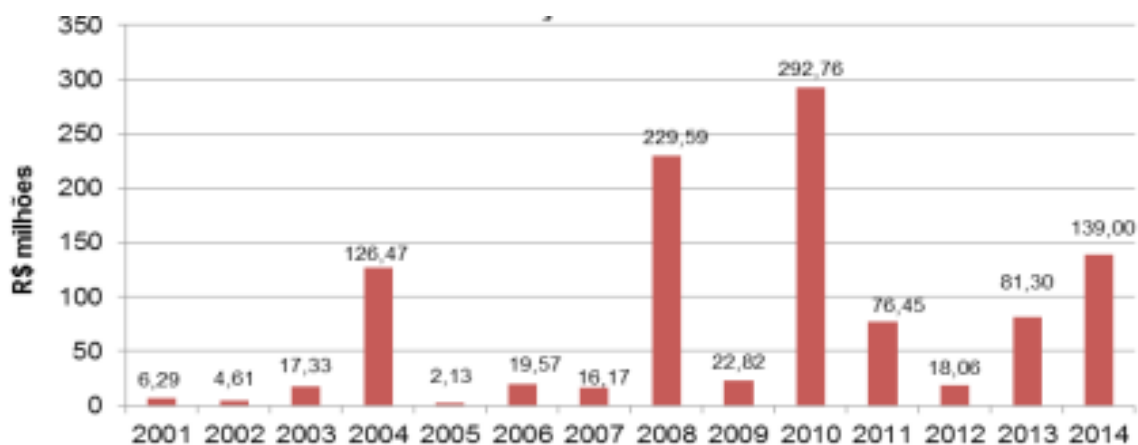
Gráfico 6.9 – Extrato da Demonstração de Resultados da NUCLEP (2002 – 2016)
Em milhares (R\$)



Elaborado pelo autor. Fonte: Processo de contas anuais e trimestrais. Disponível em: < <https://www.nuclep.gov.br/pt-br/receitas-e-despesas/processo-de-contas-anuais-e-trimestrais> >. Acesso em 08 jan. 2021.

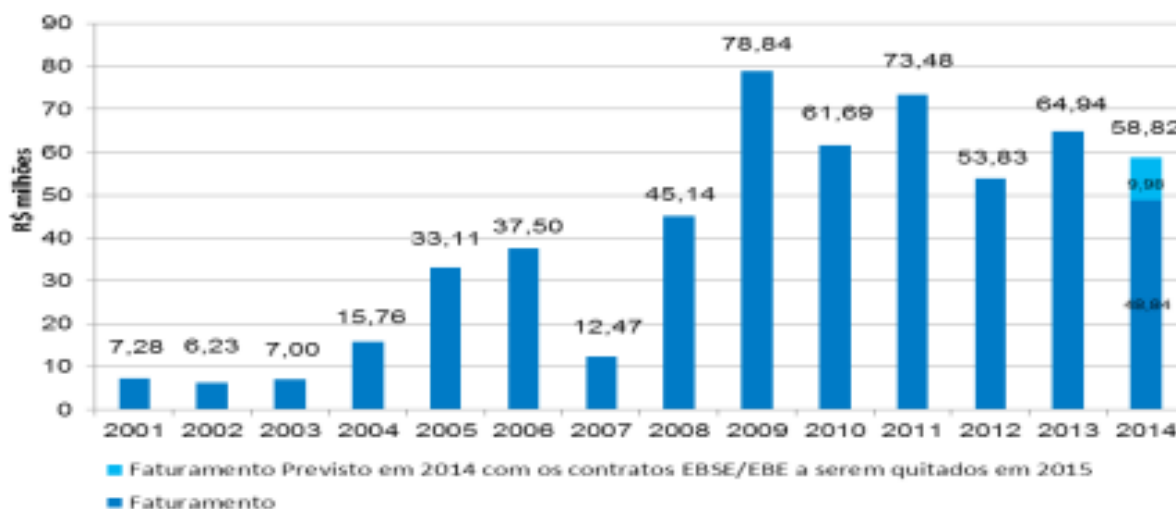
No final da década de 2000 a receita operacional da NUCLEP aumentou com a participação no PROSUB. Em 2011 iniciou a produção dos cascos dos submarinos Classe Scorpène. Os bons números de vendas e faturamento a partir de 2008, mostrados nos gráficos 6.10 e 6.11, resultam do relacionamento contratual e estratégico entre a NUCLEP e a Itaguaí Construções Navais S.A. (ICN), referente a participação na construção dos submarinos.

Gráfico 6.10 – Evolução das vendas da NUCLEP (2001 – 2014)



Elaborado pelo autor. Fonte: Processo de contas anuais e trimestrais. Disponível em: < <https://www.nuclep.gov.br/pt-br/receitas-e-despesas/processo-de-contas-anuais-e-trimestrais> >. Acesso em 08 jan. 2021.

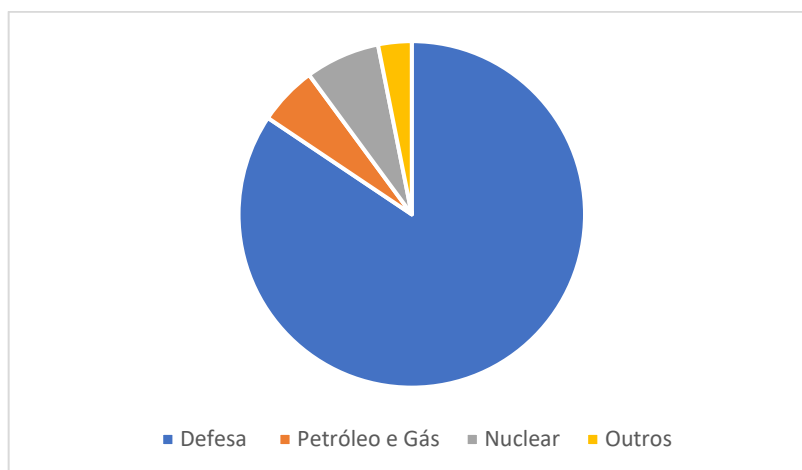
Gráfico 6.11 – Demonstrativo da Evolução do Faturamento da NUCLEP (2001 – 2014)



Fonte: Processo de contas anuais e trimestrais. Disponível em: < <https://www.nuclep.gov.br/pt-br/receitas-e-despesas/processo-de-contas-aneais-e-trimestrais> >. Acesso em 08 jan. 2021.

O gráfico 6.12 comprova a influência do setor Defesa na Composição da Receita Bruta de Venda de Produtos e Serviços. O setor nuclear que foi o motivo da sua criação foi insignificante para a geração de riquezas da Empresa.

Gráfico 6.12 – Composição da Receita Bruta de Vendas de Produtos e Serviços da NUCLEP – 2016



Fonte: Processo de contas anuais e trimestrais. Disponível em: < <https://www.nuclep.gov.br/pt-br/receitas-e-despesas/processo-de-contas-aneais-e-trimestrais> >. Acesso em 08 jan. 2021.

Com um Plano de Reposicionamento Estratégico elaborado em 2012 a empresa procurou um novo posicionamento no cenário industrial, embora continuasse dependente do orçamento da União. A NUCLEP passou a atender a demanda dos novos mercados, procurando

formas de agregar setores carentes de bens e serviços de conteúdo nacional para a fabricação de grandes equipamentos, com a absorção de tecnologia de ponta. Para tanto a empresa se qualificou para produzir maquinários de alta tecnologia no segmento offshore e nas áreas nuclear, química/petroquímica, naval, siderúrgica, bem como nas de mineração, energia e petróleo e gás.

A estagnação do cenário político-econômico brasileiro em decorrência dos desdobramentos da Operação Lava-Jato e do impedimento da Presidente Dilma, repercutiram diretamente na prospecção de novos negócios da empresa.

A NUCLEP não é uma empresa rentável, a sua existência se justifica pelo caráter estratégico, já que é a única empresa da América Latina especializada em caldeiraria pesada e capaz de produzir casco para submarinos de combate.

6.3.3 Empresa Gerencial de Projetos Navais

A Empresa Gerencial de Projetos Navais-EMGEPRON é uma Empresa Pública, vinculada ao Ministério da Defesa, por intermédio do Comando da Marinha, criada pela Lei nº 7.000, de 09/06/1982, com sede no Rio de Janeiro. Tem como finalidades promover a Indústria Militar Naval Brasileira, gerenciar projetos integrantes de programas aprovados pelo Comando da Marinha, promover e executar atividades vinculadas à obtenção e manutenção de material militar naval.

Os principais produtos da EMGEPRON são: gerenciamento de construção de embarcações militares e civis; gerenciamento de projetos de reparos em navios e plataformas marítimas; comercialização de munição naval e de artilharia; projeto, arquitetura, integração e testes de sistemas navais e duais; desenvolvimento e gerenciamento de estudos e projetos relacionados ao ambiente marinho; cursos e treinamentos e manutenção de viaturas e armamentos.

A EMGEPRON gerencia projetos de várias áreas. Para a Defesa opera a Fábrica Almirante Jurandyr da Costa Muller de Campos (FAJCMC)⁶⁷ que pertence à Marinha do Brasil. A MB quando necessita munição, compra os insumos e a EMGEPRON, através da FAJCMC, produz. O custo fixo da Fábrica é alto e sua manutenção desafiadora face às restrições

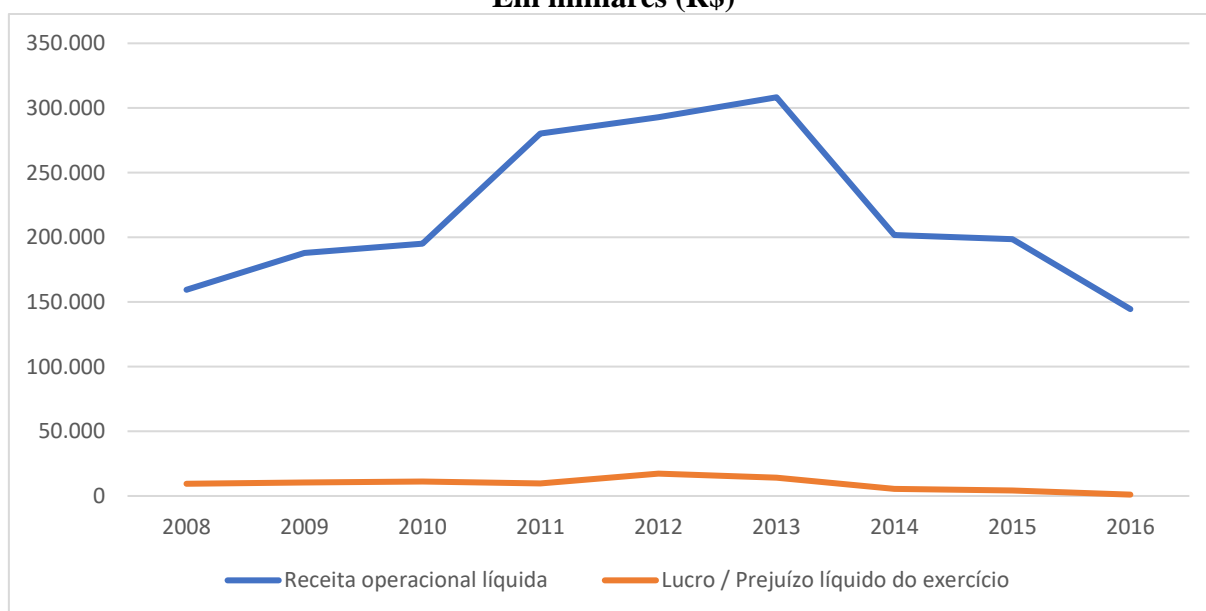
⁶⁷ A Fábrica Alte. Jurandyr da Costa Müller de Campos – FAJCMC pertence à Marinha do Brasil e é gerenciada, desde 1996, pela EMGEPRON, a qual opera suas atividades industriais e administrativas. A FAJCMC, dotada de moderna infraestrutura, produz toda munição de médio e grosso calibres empregada pela Marinha do Brasil. As munições são exportadas principalmente para países da América do Sul, África e Ásia. Disponível em: < <https://www.marinha.mil.br/emgepron/pt-br/fabrica-de-municao> >. Acesso em: 23 mar 2021.

orçamentárias enfrentadas pela Marinha. Uma outra atividade da Empresa ligada a ID é a de Interveniência Técnica⁶⁸. O MD só tem duas empresas credenciadas, a EMGEPRON e a IMBEL.

A falta de previsibilidade das compras governamentais é o grande problema da EMGEPRON. A Marinha do Brasil, que é a principal cliente da empresa, no início da década de 2010, não tinha programação de compras. Esta é uma questão fundamental para a sobrevivência da Empresa, pois o ideal são contratos plurianuais como usualmente ocorre nos países mais desenvolvidos. A EMGEPRON, a semelhança da maioria das empresas, depende da produção de outros produtos para se manter ativas na ID.

O Gráfico 6.13 é um extrato dos resultados na empresa no período de 2008 a 2016. A receita operacional acompanhou a situação econômica do País. A partir de 2013 foi drasticamente reduzida. As atividades comerciais são em sua maioria feitas com a Marinha do Brasil (em torno de sessenta por cento). O restante atende a contratos extra MB, e próximo a um por cento é dedicado a exportações, o que é um índice muito baixo comparado a outras empresas nacionais de Defesa. (Gráfico 6.14)

Gráfico 6.13– Extrato da Demonstração de Resultados da EMGEPRON (2008 – 2016)
Em milhares (R\$)



⁶⁸ Muitos países, quando importam material de defesa, exigem que o governo do país exportador indique um Interveniente Técnico para acompanhamento técnico de contratos e verificação do cumprimento de prazos, metas e padrões de qualidade contratualmente estabelecidos. A EMGEPRON, por meio da Marinha do Brasil, foi autorizada pelo MD, através da Portaria nº 330/2016, a atuar como Interveniente Técnico em exportações de Empresas de Defesa e Empresas Estratégicas de Defesa brasileiras. Disponível em: < <https://www.marinha.mil.br/emgepron/pt-br/areas/interveniencia-tecnica> >. Acesso em: 23 mar 2021.

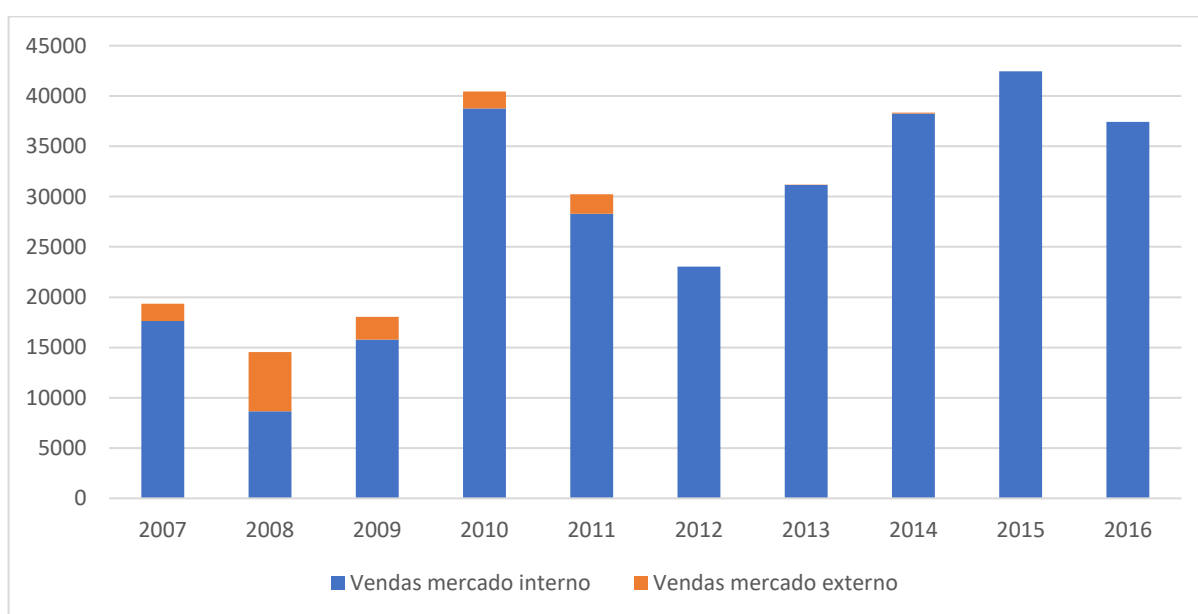
Elaborado pelo autor. Fonte disponível em: < <https://www1.emgepron.mar.mil.br/acessoainformacao/tcu.html> >. Acesso em 22 jan. 2021.

Até 2014 a Empresa teve boa liquidez, com recursos em Caixa aplicados no BB DTVM e CEF. Esta situação foi decorrente de adiantamento de clientes (por exemplo Diretoria de Engenharia Naval da Marinha, Primeiro Distrito Naval, bases navais, Namíbia, IAE, Exército Brasileiro, FNDE e Petrobrás) e do capital da própria Empresa.

A Receita Operacional Líquida do exercício 2014 sofreu uma queda decorrente da cisão parcial da Empresa para a criação da AMAZUL. Esta ação ocasionou a perda do contrato de prestação de serviços de apoio ao Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo. Além disso a diminuição do faturamento ocorreu pela finalização de alguns contratos como o Levantamento da Plataforma Continental para Angola e a construção de cem Lanchas Sociais para o Ministério do Desenvolvimento Social. Em consequência, além da redução da receita, percebe-se uma queda significativa do lucro líquido no período, que prossegue até 2016.

Em função da situação econômica do País, não foi possível expandir os negócios a partir de 2015 e a carteira de contratos permaneceu próxima à do exercício anterior. O índice de liquidez diminuiu sensivelmente em relação ao anterior, principalmente em decorrência de atrasos no pagamento do seu principal cliente – MB, motivados pelas restrições orçamentárias impostas pelo Governo Federal. A situação foi atenuada ao longo de 2016, quando a Marinha quitou faturas atrasadas. Fruto de práticas de gestão eficientes, a Empresa conseguiu encerrar 2016 com um resultado positivo (Ver tabela 6.4).

Gráfico 6.14 – Vendas da EMGEPRON de 2007 a 2016



Elaborado pelo autor. Fonte disponível em: < <https://www1.emgepron.mar.mil.br/acessoainformacao/tcu.html> >. Acesso em 22 jan. 2021.

Como se observa, a EMGEPRON embora seja uma estatal não dependente do orçamento da União com enorme potencial de crescimento, sofreu uma redução significativa em sua carteira de contratos graças a redução da atividade operacional junto a Marinha do Brasil, principal cliente. Cabe ressaltar que a MB convivia com reflexos da crise do País, tendo sofrido restrições orçamentárias impostas pelo Governo Federal.

Embora fora da moldura temporal estabelecida neste trabalho julgou-se importante trazer um fato que transformou o modelo de negócios da Empresa Gerencial de Projetos Navais. A Emenda Constitucional nº 95, de 2017, instituiu o Novo Regime Fiscal (NRF) pelo qual durante vinte anos serão estabelecidos, mediante critério específico, tetos para os gastos públicos de diversos setores. Apesar das limitações, as despesas com aumento de capital de empresas estatais não dependentes não foram incluídas na base de cálculo e nos limites estabelecidos pelo NRF. Desse modo foi possível “a capitalização da EMGEPRON e, conseqüentemente, uma ampliação da sua capacidade financeira para participar de empreendimentos de elevado vulto, como ocorre com a aquisição de meios navais.” (VIVEIROS, 2018, p. 12)

A EMGEPRON é a única empresa não dependente do Ministério de Defesa. Essa característica permitiu que o Ministério e a Marinha do Brasil implementassem um novo modelo de negócio para aquisição de meios navais. Esse modelo permitiu aumentar o capital da empresa, o que viabilizou financeiramente um projeto para a Recomposição do Núcleo do Poder Naval, com a construção das Corvetas Classe Tamandaré (CCT). Os recursos recebidos serão mantidos e controlados separadamente dos demais valores utilizados pela Empresa. (VIVEIROS, 2018)

No dia 27 de março de 2019, foi anunciado o Consórcio “ÁGUAS AZUIS”, formado pelas empresas ATECH Negócios em Tecnologias S.A, EMBRAER S.A e THYSSENKRUPP Marine Systems GmbH (TKMS), como a melhor oferta para o Programa. O Consórcio, futura Sociedade de Propósito Específico (SPE Águas AZUIS), alcançou, na fase de seleção da melhor oferta, os Índices de Conteúdo Local de 31,6% para o 1º navio e média de 41% para os demais navios da série.

Através de recursos do seu orçamento, a Marinha indenizará anualmente à EMGEPRON o valor da depreciação do bem. Os recursos arrecadados somados aos rendimentos das

aplicações financeiras

deverão ser destinados a reinvestimento no projeto, a EMGEPRON poderá proporcionar o "giro" do modelo, inclusive para a aquisição de outros novos meios operativos a serem empregados pela MB. A EMGEPRON dispõe de dados que comprovam a viabilidade econômico financeira deste modelo, bem como a capacidade de custear, no futuro, a construção de outros meios operativos em projetos de interesse na MB. No entanto, por questões de sigilo empresarial, esses dados não se encontram disponíveis para divulgação. (VIVEIROS, 2018, p. 39)

O novo modelo para aquisição de meios navais poderá ser utilizado para obtenção de outros PRODE para as Forças Armadas.

Destacam-se, ainda, as oportunidades que esse modelo poderá propiciar de modernização das Forças Armadas, bem como de ampliação dos níveis de investimento do Governo Federal, com impactos positivos no desenvolvimento da BID e no fortalecimento das indústrias do Setor de Construção Naval do país. Tendo em vista a possibilidade de alavancar a aquisição de Produtos de Defesa para o MD e para as Forças Armadas – MB, EB e FAB, considera-se a implantação deste modelo de fundamental importância para a Defesa Nacional. Além disso, o efeito multiplicador na economia nacional decorrente da aquisição dos PRODE poderá contribuir de forma significativa para o Desenvolvimento Nacional, não somente em função dos elevados volumes de recursos financeiros envolvidos, mas também dos decorrentes investimentos em ciência, tecnologia e inovação. (VIVEIROS, 2018, p. 39)

A Marinha, através da EMGEPRON, se colocou diante de um desafio, construir fragatas, meio naval complexo que se propõe ficar no estado da arte. Para a reflexão, existirão dois caminhos caso a experiência da Força Naval tenha êxito. Primeiro, tornar a IMBEL não dependente e fazer um aporte de recursos para o seu desenvolvimento. A outra opção, menos provável é tornar a EMGEPRON uma empresa capaz de produzir para as três FA, ou seja, criar uma megaempresa estatal de Defesa, a Empresa de Gerenciamento de Produtos de Defesa (EMGEPROD), a semelhança da Embraer.

6.3.4 Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A.

A Lei 12.706, de 8 de agosto de 2012 autorizou a criação da Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A. – AMAZUL para promover, desenvolver, transferir e manter tecnologias sensíveis às atividades do Programa Nuclear da Marinha (PNM), do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) e do Programa Nuclear Brasileiro (PNB). É uma empresa pública, organizada sob a forma de sociedade anônima, com personalidade jurídica de direito privado e patrimônio próprio, com o capital pertencente integralmente à União.

A missão primordial da empresa é apoiar o desenvolvimento do submarino de propulsão

nuclear, tecnologia imprescindível para que o País exerça a soberania plena sobre suas águas jurisdicionais. A maior parte das tecnologias a serem empregadas pela AMAZUL não estão disponíveis no mercado e são fortemente protegidas por medidas cautelares, com a participação de organismos internacionais.

A AMAZUL sendo Empresa Estatal dependente insere-se no Planejamento Plurianual da União, executando projetos dos Programas 2058, da Política Nacional de Defesa, 2059, da Política Nuclear, 2015, do Fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS) e 2106, do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Assim, o objeto social e a atuação da AMAZUL atendem tanto ao interesse coletivo, quanto ao imperativo de Segurança Nacional.

Para executar seus projetos e oferecer serviços tecnológicos, a AMAZUL retém, atrai e capacita recursos humanos de alto nível. O desafio da empresa é gerenciar o talento e conhecimento das pessoas para contribuir com a independência tecnológica nuclear brasileira, em benefício da sociedade. Na busca de seus objetivos, a AMAZUL pode atuar nas seguintes áreas: desenvolvimento de novas tecnologias; gestão de pessoas e de conhecimento; comercialização de produtos; prestação de serviços técnicos; gerenciamento de projetos; implantação e gestão de empreendimentos; e operação de instalações.

Os principais clientes da AMAZUL são a Marinha do Brasil, gestora do PROSUB e do PNM, e as instituições federais ligadas ao Programa Nuclear do Brasil, com as quais estão sendo construídas parcerias para o desenvolvimento de serviços e produtos. Neste sentido, ressalta-se a Comissão Nacional de Energia Nuclear, no projeto do Reator Multipropósito Brasileiro. Cumpre destacar que o papel da Empresa no âmbito das parcerias não se restringe à cessão de recursos humanos, devendo necessariamente ser envolvida na gestão dos empreendimentos.

Em 2014, a AMAZUL iniciou a prospecção de clientes nas áreas de construção de submarinos e tecnologia nuclear, conforme a sua destinação expressa na Lei nº 12.706/2012, bem como de outros projetos que possam trazer em sua execução alguma sinergia para os negócios da empresa. Foram comercializadas, por exemplo, para as Indústrias Nucleares do Brasil (INB), pastilhas de urânio-gadolínea, destinadas à confecção de varetas para o equipamento de testes denominado ROD-SCANNER. O Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP), cujos produtos e serviços são comercializados pela AMAZUL, desenvolveu tecnologia de fabricação de pastilhas com gadolínio para a INB, tendo tido sucesso nesse projeto, e estando plenamente qualificado para fornecer esse tipo de combustível.

Neste mesmo ano, com visão estratégica nacional e com o objetivo de se beneficiar do Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID), a AMAZUL entrou com o

requerimento para se cadastrar como EED. O credenciamento pelo MD foi feito por intermédio da Portaria nº 1.636/MD, de 27 de junho de 2014, tendo catalogado como Produto Estratégico de Defesa o Projeto de Concepção do Submarino com Propulsão Nuclear Brasileiro.

A Empresa, a partir de sua criação, vem consolidando sua política e práticas de gestão de pessoas. A adoção de estratégias que visam a oferecer uma estrutura competitiva busca manter um quadro qualificado, que possa contribuir efetivamente para o alcance de resultados.

A AMAZUL, como outras empresas estatais, com frequência enfrenta contingenciamento dos recursos alocados na Lei Orçamentária Anual. Essa medida governamental restringe significativamente as atividades de manutenção e funcionamento da empresa. O contingenciamento no fluxo de caixa da empresa também provoca o atraso no pagamento de despesas contratuais e dificuldades no gerenciamento dos contratos.

Em face da contratação de novos empregados, com vista à finalização do processo de consolidação administrativa e operacional, e, também, a ocupação da sua nova sede, a Empresa teve acréscimo substancial de seus gastos de funcionamento e manutenção durante o exercício de 2015 (Ver tabela 6.4).

Os recursos arrecadados pela AMAZUL são em sua maioria oriundos de prestação de serviços. O restante dos valores é oriundo de taxas de inscrições em processos seletivos e outras indenizações. A empresa recebe do Tesouro Nacional recursos para despesas do exercício. Do valor total recebido mais de noventa por cento é destinado para despesas relacionadas a pessoal. O aumento de recursos pode ser destinado para aumento do quadro de funcionários, reajustes através de processos de Dissídios Coletivos, e expansão da folha de pagamento.

6.3.5 Embraer S.A.

A Embraer S.A. foi fundada em 1969 por iniciativa do Governo Federal. Privatizada em 1994, projeta, desenvolve, fabrica e vende aeronaves, sistemas e soluções para os segmentos de aviação comercial, aviação executiva e defesa e segurança. Também fornece suporte e serviços de pós-venda a clientes em mais de 100 países e se transformou na maior fabricante mundial de aeronaves comerciais de até 120 assentos e uma das maiores exportadoras nacionais (em 2016 foi a terceira). Já produziu e entregou mais de cinco mil aeronaves em um mercado altamente competitivo e de alto conteúdo tecnológico.

Com práticas estruturadas de governança, têm ações listadas no Novo Mercado da Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBovespa) e na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE), além de integrar a partir de 2012 as carteiras do Índice Dow Jones de Sustentabilidade (DJSI) e do

Índice de Sustentabilidade Empresarial da BM&FBovespa (ISE).

Além de diversas subsidiárias espalhadas pelo mundo inteiro, faz parte do grupo a Embraer Defesa e Segurança Participações S.A. (EDSP), subsidiária integral domiciliada em São José dos Campos, Estado de São Paulo, Brasil, que tem como objetivo coordenar os investimentos no segmento de Defesa e Segurança por meio da participação nas seguintes companhias: Orbisat Indústria S.A, Atech Negócios em Tecnologia S.A., Harpia Sistemas S.A., Visiona Tecnologia Espacial S.A. e SAVIS Tecnologia e Sistemas S.A..

No período em estudo, a Embraer desenvolveu novas soluções e produtos de Defesa para as Forças Armadas e Governo brasileiro. Podem ser citados: Super Tucano (1995); SIVAM (1997); C-390 (2009); SISFRON (2012); LABGENE (2012), Aeronaves para Inspeção em Voo (2014) além do desenvolvimento de três programas de modernizações entre os anos 2000 e 2010 como F-5M, A-1M (AM-X modernizado) e AF-1 (A-4 modernizado). Com a promulgação da Estratégia Nacional de Defesa (END) em 2008 ocorreram maiores oportunidades para a empresa em projetos de grande vulto.

A Embraer é a única representante brasileira entre as 100 maiores empresas de defesa do planeta e almeja ser reconhecida como âncora de Defesa Nacional. A diversificação do portfólio é um dos passos neste sentido. Além de aeronaves militares, atua em vigilância de fronteiras (SISFRON), Sistemas espaciais (Visiona), radares, cibersegurança (Tempest), sistema de controle de tráfego aéreo e de controle de sistemas complexos – LABGENE -(Atech) e na produção e integração de meios e sistemas navais (Consórcio Águas Azuis).

Através de prontidão tecnológica, recursos humanos altamente qualificados, elevada capacidade industrial e execução de projetos de alta complexidade, a empresa se coloca à disposição para os desafios propostos pelas FA.

Um exemplo de projeto dual é o cargueiro militar C-390 que tem potencial para uso em empresas de transporte de cargas civis. Outro exemplo são as aeronaves não tripuladas para mapeamento de solo, monitoramento ambiental, segurança pública, vigilância de torres elétricas etc. É importante para a empresa o foco estratégico no desenvolvimento de tecnologias que possam ser utilizadas de forma dual.

Se a empresa apenas desenvolvesse produtos de Defesa, a possibilidade de transbordo de tecnologias e conhecimentos entre mercados civil e militar ficaria limitada a intercâmbio entre empresas (parcerias comerciais, JVs, venda de tecnologia etc.) e não inter empresa (áreas de aeronaves comerciais, executivas e de defesa), que é o histórico da Embraer. Outro ponto de destaque é que os mercados civil e militar, não raro, obedecem a dinâmicas e ciclos próprios. Atuar em diferentes mercados, permite a Embraer obter resultados positivos caso outro se

mostre em um período de “baixa”.

O quadro de pessoal da Empresa ao final de 2020 era composto de 15.658 empregados, dos quais 13.197 no Brasil e 2.461 no exterior.

Projetos estratégicos de longo prazo são essenciais para o desenvolvimento da Embraer. Produtos de defesa são desenvolvidos em atendimento às necessidades e especificações definidas pelas Forças Armadas. Assim se deu na criação da Embraer (que nasceu “Defesa”) com o Bandeirante. E depois vieram outros importantes projetos contratados pelo governo brasileiro como o treinador básico T-27 Tucano, o jato AMX, a aeronave de ataque leve A-29 Super Tucano, o programa SIVAM, o SISFRON, e o C390 Millennium. Esses projetos sempre tiveram o mérito de serem concebidos não só em atendimento às necessidades das Forças Armadas brasileiras como também o mercado externo.

Na relação Estado Empresa tem sido fundamental para a Empresa a atuação do Ministério das Relações Exteriores na promoção e suporte das campanhas de vendas em dezenas de países.

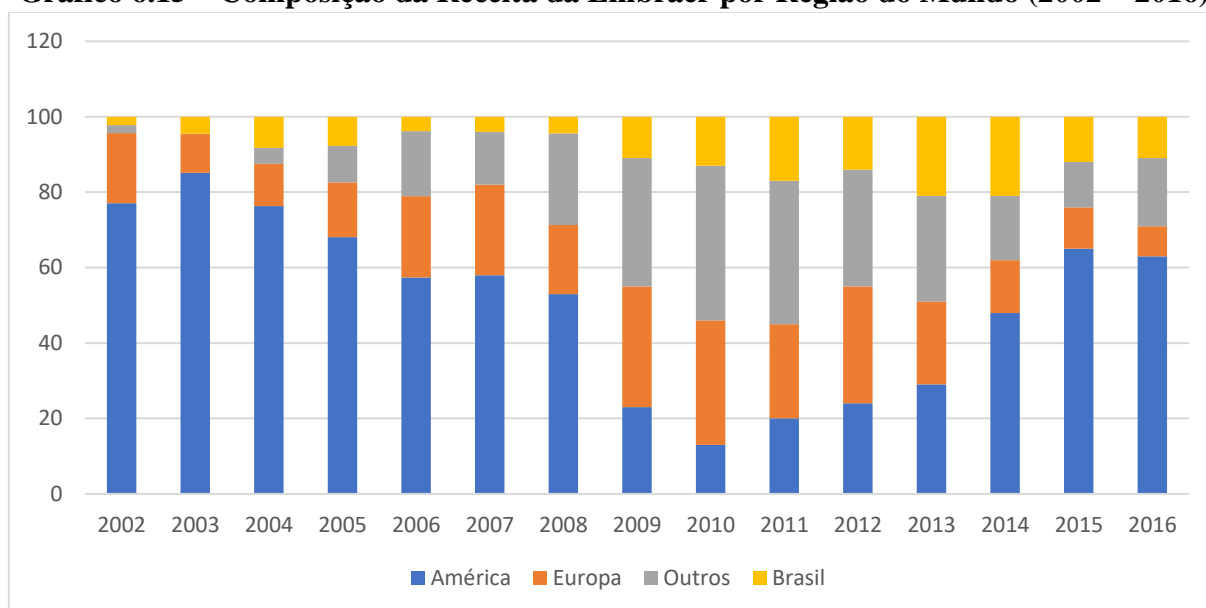
No marco regulatório, tem sido útil para a Embraer a Lei 12.598 que define entre outras uma Empresa Estratégica de Defesa (EED) e o Regime Tributário para a Indústria de Defesa (RETID), este último assegurando isonomia tributária.

A empresa sempre teve uma tradição de forte inovação tecnológica nos seus produtos. Isto é válido para as três unidades de negócios: Comercial, Executiva e Defesa. O treinador turboélice T-27 Tucano, por exemplo, foi disruptivo no início dos anos 1980 ao trazer um novo conceito de treinamento básico com interfaces simulando avançados caças a jato. As aeronaves de vigilância desenvolvidas no âmbito do programa SIVAM, colocou o Brasil em seleto grupo de não mais do que meia dúzia de players. O cargueiro multimissão C-390 Millennium que apesar de ter recém entrado em operação na FAB, já obteve dois grandes contratos internacionais (Portugal e Hungria), chegando ao mercado com soluções inovadoras nesta categoria de aeronaves. Todos os novos projetos sempre trouxeram algum grau de desafio tecnológico pois era necessário um desenvolver de conhecimento científico. Este domínio tecnológico, que vem sendo construído, aprimorado, mantido e transferido há 50 anos é o principal ativo da Embraer.

Na área e serviços com a aquisição da OGMA – Indústria Aeronáutica de Portugal, foi ampliado a presença na Europa. Também nessa área foi dado início à expansão das operações de manutenção na Unidade de Nashville, nos Estados Unidos. Com esses movimentos a empresa pretendeu construir uma base mundial de serviços explorando esse negócio como mais um vetor de crescimento, e sua efetiva inserção em nichos lucrativos desse mercado, resultando

em fonte adicional de resultados. (Ver Gráfico 6.15)

Gráfico 6.15 – Composição da Receita da Embraer por Região do Mundo (2002 – 2016)

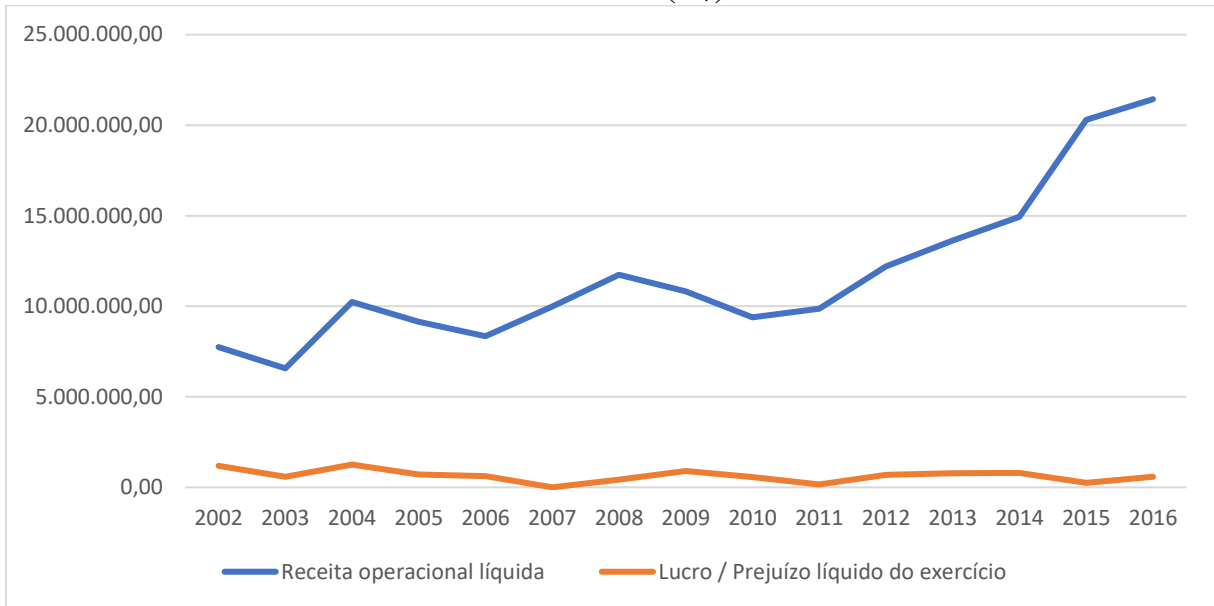


Elaborado pelo autor. Fonte disponível em: < <https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> >. Acesso em 20 nov. 2021.

A Embraer desempenha papel estratégico no sistema de Defesa do Brasil já tendo fornecido o equivalente a pouco mais da metade da frota da Força Aérea Brasileira e começou a expandir mais agressivamente sua área de domínio a outras regiões, além dos 20 países que já operam com suas aeronaves.

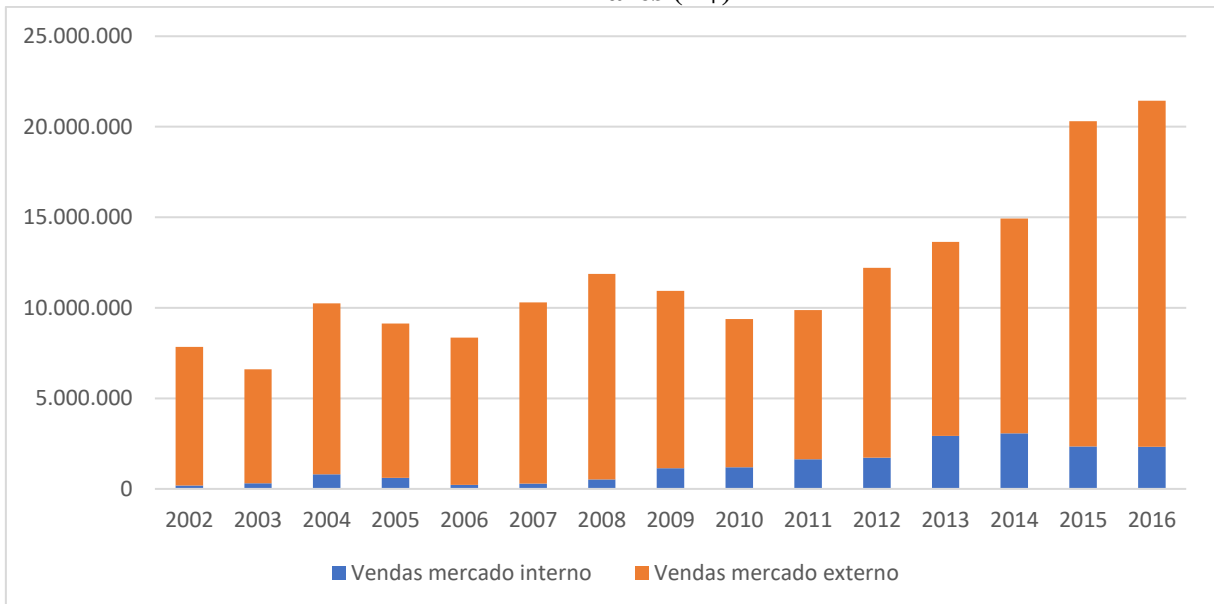
Os atentados às Torres Gêmeas em 11 de setembro de 2001 causaram profundas transformações no mercado de aviação, a demanda e os investimentos foram reduzidos e baixaram as ofertas de financiamentos internacionais. Some-se a este cenário, o desaquecimento das principais economias de todo o mundo e a revelação de vários casos de improbidade administrativa e de adoção de práticas financeiras incorretas, acarretando uma crise de confiança no mercado financeiro. A Embraer superou esses desafios (ver Gráfico 6.16) graças a uma estratégia bem sucedida de geração de caixa operacional. Em 2002, a Embraer exportou o montante de US\$ 2.396 milhões, 89,5% da sua receita bruta, o que representou 3,8% das exportações brasileiras, mantendo-se como uma das maiores empresas exportadoras do país. Esta conduta se perpetuou no período em estudo conforme apresenta o Gráfico 6.17. A exportação e a dualidade foram a sustentação para a sobrevivência de empresa. (Gráficos 6.17 e 6.18)

Gráfico 6.16 – Extrato da Demonstração de Resultados da Embraer (2002 – 2016)
Em milhões (R\$)

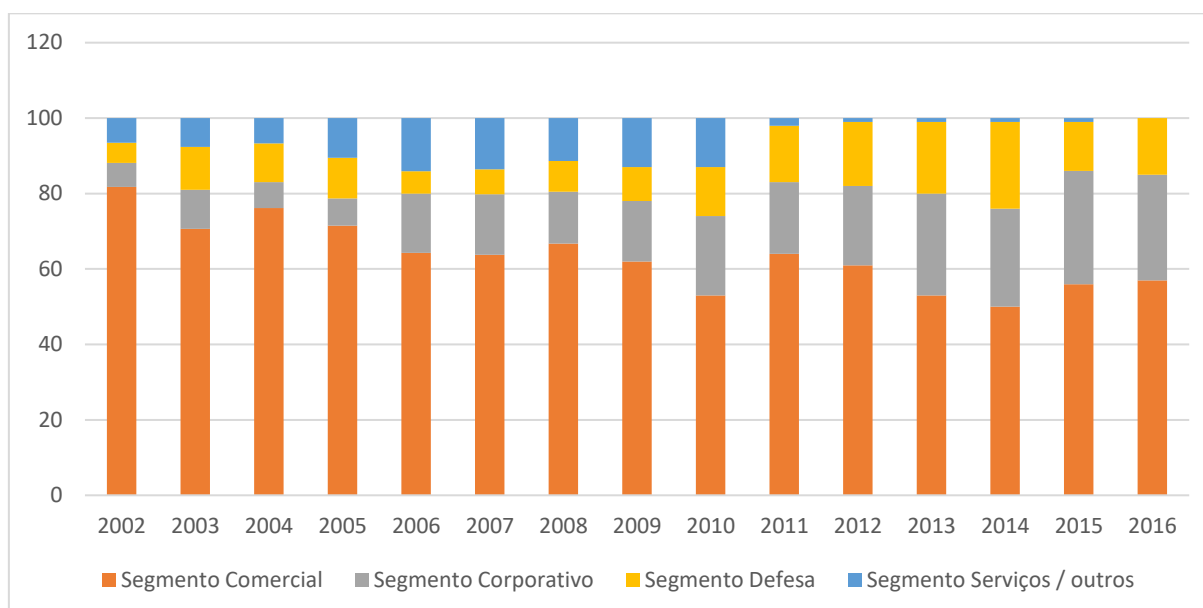


Elaborado pelo autor. Fonte disponível em: < <https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> >. Acesso em 20 nov. 2021.

Gráfico 6.17 – Vendas da Embraer (2002 – 2016)
Em milhares (R\$)



Elaborado pelo autor. Fonte disponível em: < <https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> >. Acesso em 20 nov. 2021.

Gráfico 6.18 – Composição da Receita da Embraer por Segmento (2002 – 2016)

Elaborado pelo autor. Fonte disponível em: < <https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> >. Acesso em 20 nov. 2021.

Em 2003 a Embraer aumentou as vendas para programas voltados para a Defesa e Segurança Nacional, principalmente nos EUA. Desse modo a Embraer disponibilizou aeronaves que combinavam elevado conteúdo tecnológico e eficiência operacional, com custos de aquisição e operação bastante competitivos, acreditando ser este um diferencial fundamental para a implantação de políticas e estratégias de segurança nacional de países em desenvolvimento. O marco na trajetória da empresa foi em 2004 quando a empresa foi considerada apta a fornecer para as Forças Armadas americanas, abrindo novas perspectivas, no maior e mais sofisticado mercado do mundo.

A Embraer ao longo dos anos consolidou seu papel de braço tecnológico e industrial da Força Aérea Brasileira, o que remonta à sua criação e tem sido fundamental para alavancar sua consistente penetração no mercado global. A empresa tem demonstrado que suas capacitações e produtos estão fortemente alinhados às necessidades e exigências do mercado, oferecendo soluções avançadas e competitivas.

6.3.6 Avibras Indústria Aeroespacial S.A.

A Avibras é uma Empresa Estratégica de Defesa com mais de sessenta anos. Possui capital, administração e tecnologia 100% nacional, atuando na concepção, no desenvolvimento, na certificação e na produção de sistemas de alta complexidade tecnológica, nas áreas de Defesa

e civil. A Companhia tem participação societária nas empresas: Avibras Divisão Aérea e Naval S.A. e Powertronics S.A.

A Empresa, tem apresentado um posicionamento que caracteriza a busca por sua consolidação no setor de alta tecnologia. Foi entendido que para vender Defesa é preciso apresentar a imagem de uma empresa que atua na fronteira do conhecimento.

A Avibrás sobreviveu todos esses anos com soluções alternativas. Na área da Defesa, passou a atuar com mais empenho nos anos 80, época dos conflitos no Oriente Médio, com o Sistema Astros (*Artillery Saturation Rocket System*). Esta arma foi um marco para o complexo industrial bélico pois colocou o Brasil entre os *players* mundiais. A grande vantagem do Astros é a modularidade, pode disparar diversos tipos de munição da mesma plataforma. A dualidade acontece no serviço de pintura eletroforética, que é aproveitado pela indústria automobilística, embora com um retorno financeiro insignificante diante do volume gerado pelas exportações dos PRODE.

Atualmente a empresa está migrando para a área missilística. O Exército brasileiro encomendou o desenvolvimento de um míssil tático de cruzeiro, dentro do projeto ASTROS e existe a possibilidade de evolução para uma família que atenda às necessidades da FAB e da MB. Deve-se ressaltar o aspecto de que poucos países no mundo possuem a capacidade de projetar e fabricar mísseis de cruzeiro com essa característica. Olhando para soberania nacional está se desenvolvendo uma tecnologia que ninguém vende, e desse modo abre um leque de oportunidades para novos mercados e novas armas. O obstáculo para esse armamento é o alcance limitado por acordos internacionais. Este assunto é revestido de certa confidencialidade pela sua capacidade dissuasória.

A aquisição doméstica contribui para o desenvolvimento tecnológico da empresa. Parcerias com as Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação das Forças Armadas trouxeram bons resultados, como é o caso do Astros 2020. Devido as restrições orçamentárias, as Forças Armadas não fazem grandes encomendas, porém mesmo em pequenas quantidades as aquisições são importantes. Não se exporta PRODE que não sejam utilizados pelas FA locais. Importante considerar que na realidade brasileira o retorno do investimento para o desenvolvimento de armamento só é obtido com exportação.

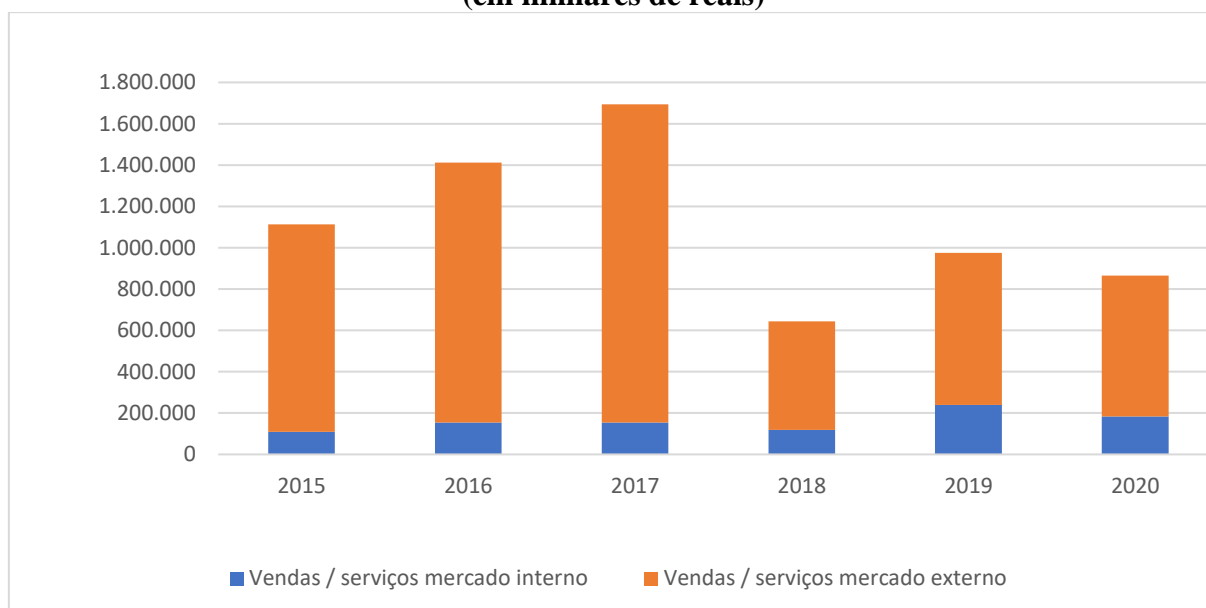
Para o desenvolvimento dos seus produtos a Avibras, através da área de relações institucionais e em especial do Espaço Avibras de Tecnologia e Inovação, tem buscado estabelecer convênios no Brasil todo. A empresa faz parceria com as ICT das Forças Armadas e com setores da academia ou *startups* interessadas em desenvolver produtos direcionados para emprego bélico ou dual. As áreas de interesse da empresa são cibernética, inteligência artificial,

espaço etc.

Em um mundo globalizado, a Avibrás já se deparou com obstáculos quando necessitou adquirir componentes para seus produtos. Um sistema inercial é empregado em aparelho celular, mas quando o fornecedor questiona a aplicação final, o “*end user*”, o comprador precisa justificar o emprego do componente, pois um mesmo *chip* pode ter utilidade para um smartphone ou um míssil. Este procedimento pode ser enquadrado como “embargo indireto”, e se aplica com maior intensidade no setor nuclear. As maiores empresas da BID são integradoras e com frequência sofrem embargos indiretos.

As crises econômicas e as constantes instabilidades políticas no Brasil, foram superadas pela Avibras apresentando contratos firmados ou a serem contratados no exterior. Uma das metas permanentes da empresa é agregar produtos inovadores, principalmente para os mercados de exportação. O Gráfico 6.19 mostra as vendas ou serviços prestados no exterior e aqueles prestados no País.

Gráfico 6.19 – Vendas da Avibrás nos anos 2015 a 2020⁶⁹
(em milhares de reais)



Elaborado pelo autor. Fonte disponível em: < <https://www.avibras.com.br/site/sustentabilidade/desempenho-economico/balanco-financeiro.html> >. Acesso em 20 nov. 2021

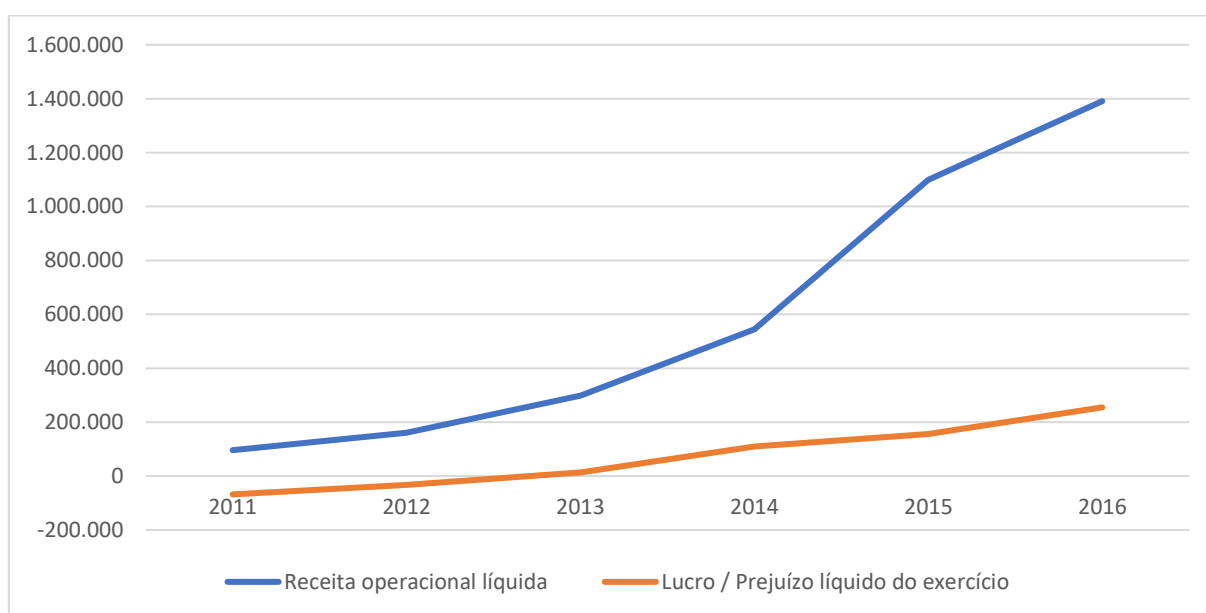
A Avibrás não se mantém financeiramente sem a exportação de seus produtos. O mercado nacional é extremamente importante do ponto de vista estratégico, como vetor de desenvolvimento, as vendas internacionais permitem escala. A média da receita gerada na empresa nos últimos anos têm sido aproximadamente oitenta e cinco por cento oriunda do

⁶⁹ Não está disponível, em Demonstrações contábeis de anos anteriores, a discriminação entre vendas para o mercado interno e externo.

mercado internacional e apenas quinze por cento ou menos no mercado doméstico.

Como mostra o Gráfico 6.20, nos anos de 2011 e 2012 a Avibras atravessou dificuldades na sua receita operacional líquida. As despesas foram maiores que as receitas geradas na venda de produtos de Defesa. Esta situação ocorreu devido ao custo dos produtos e serviços vendidos, as despesas com vendas, as despesas gerais e administrativas, a outras despesas operacionais, a depreciação e amortização, ao lucro não realizado em operações coligadas, a provisão para perda do valor recuperável do ativo, as despesas financeiras, as variações cambiais, e ao imposto de renda e contribuição social. A receita operacional líquida a partir de 2013 aumentou, acentuando a tendência de crescimento dos anos anteriores, tendo evoluído de R\$ 160 milhões em 2012, para R\$ 1,4 bilhões em 2016.

Gráfico 6.20 – Extrato da Demonstração de Resultados da Avibras (2011 – 2016)
Em milhões (R\$)



Elaborado pelo autor. Fonte disponível em: < <https://www.avibras.com.br/site/sustentabilidade/desempenho-economico/balanco-financieiro.html> >. Acesso em 20 nov. 2021

No final da década de 2010 a Avibras apresentou o protótipo da viatura Guar4 4WS 4X4 Blindada Leve Sobre Rodas, totalmente projetado por engenheiros nacionais e que trouxe incorporada toda a tecnologia aplicada em seus projetos de emprego militar de reconhecido sucesso. Em consonância, outros projetos também foram iniciados, entre eles, o contrato com o Instituto de Aeronáutica e Espaço para a produção dos motores S50 destinados aos projetos VS-50 e VLM-1, representando um momento especial para o desenvolvimento do Veículo Lançador de Microssatélites.

A partir de 2012 vários projetos foram implementados no mercado interno, dentre os

quais destacam-se a contratação pelas Forças Armadas do Brasil do Sistema ASTROS Fuzileiros Navais, o início de implantação do Sistema ASTROS 2020, com a contratação do desenvolvimento do primeiro míssil tático com tecnologia brasileira, o TM-300, com alcance operacional de trezentos quilômetros, e a contratação para desenvolvimento de foguetes de artilharia guiados para utilização em saturação dirigida de área. No ano seguinte o Programa foi incluído no PAC – DEFESA.

A Avibras demonstrou o sucesso de seu modelo de negócio e, por consequência, sua capacidade de competir tanto no mercado nacional quanto internacional, em nichos que demandam produtos de alta tecnologia e com margens de rentabilidade compatíveis com os riscos dos altos investimentos em inovação.

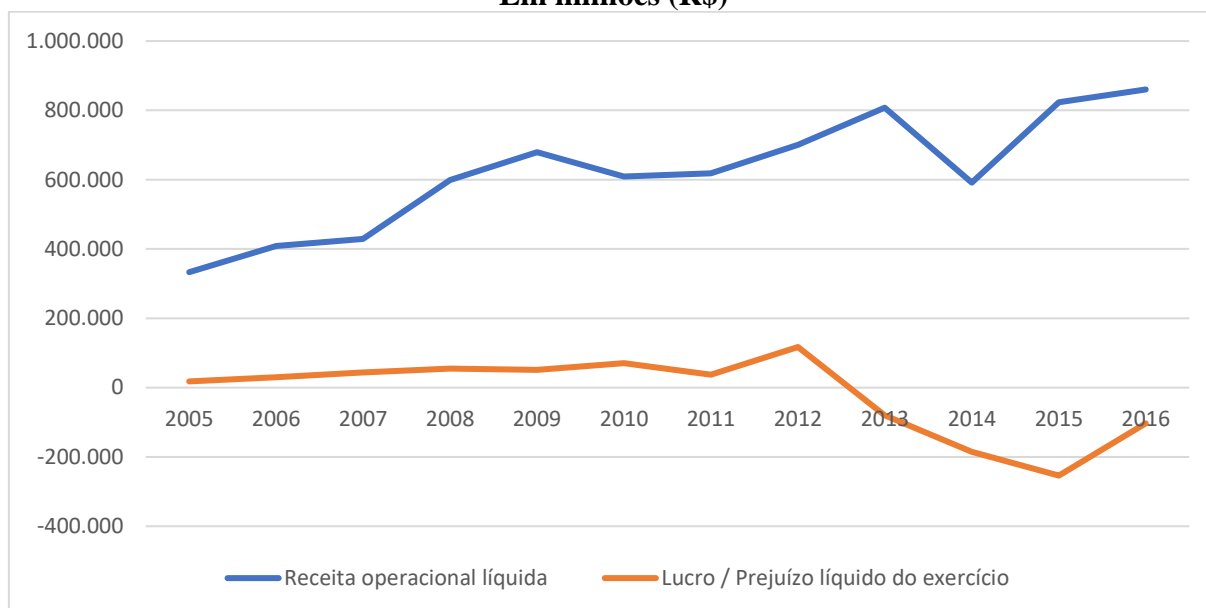
6.3.7 **Taurus Armas S.A.**

Com o apoio do Presidente Getúlio Vargas um grupo de empresários do Rio Grande do Sul estabeleceu, em 1939, uma pequena fábrica de ferramentas, e logo começou a projetar sua própria arma. Após duas expansões no Brasil, em 1981, foi inaugurada a Taurus International Manufacturing em Miami, no sul da Flórida. Foi um marco importante, pois era o início da história da marca nos Estados Unidos. Logo a empresa receberia reconhecimento internacional, se tornando um dos principais fabricantes de armas portáteis do mundo.

A Taurus, uma Empresa Estratégica de Defesa, emprega mais de 2.100 pessoas no país e exporta para mais de 100 países.

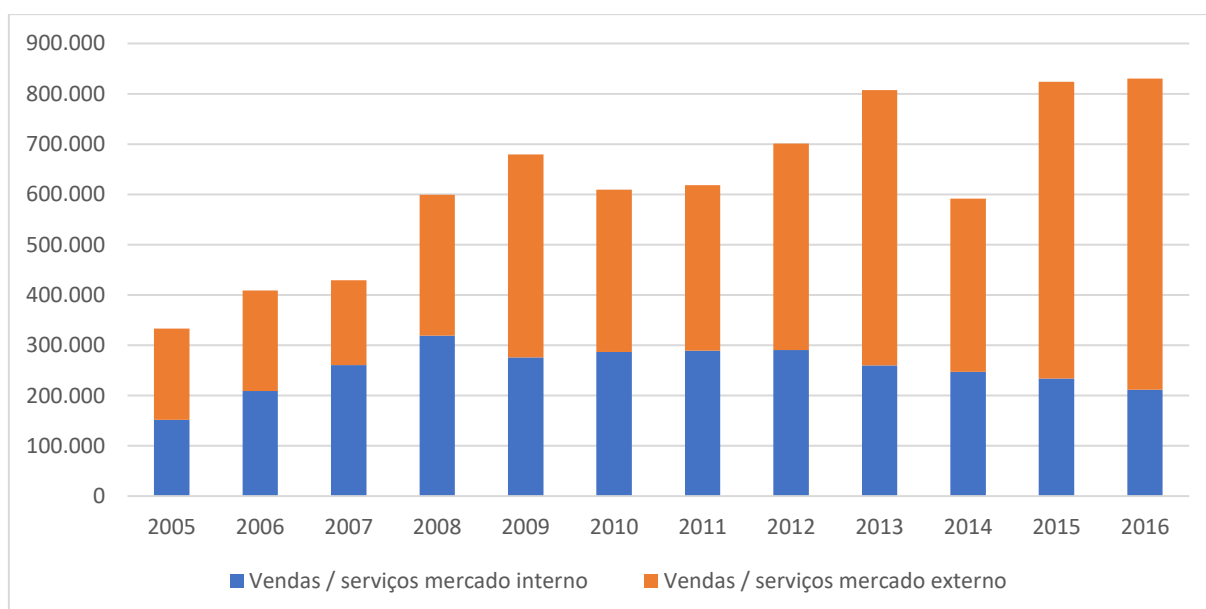
A receita operacional líquida da empresa vem crescendo, conforme mostrado no Gráfico 6.21. Este crescimento se explica pelo acréscimo nas vendas no mercado externo (Gráfico 6.22). Do total das exportações, o mercado norte americano (Estados Unidos, Canadá e México) contribuiu com aproximadamente cinquenta por cento, em função do aumento do consumo verificado nos EUA.

Gráfico 6.21 – Extrato da Demonstração de Resultados da Taurus (2005 – 2016)
Em milhões (R\$)



Elaborado pelo autor. Fonte disponível em: < <https://www.taurusri.com.br/listresultados.aspx?idCanal=NuDq/gHgQON6JESr2zxREA==> >. Acesso em 20 nov. 2021.

Gráfico 6.22 – Vendas da Taurus (2005 – 2016)
Em milhares (R\$)



Elaborado pelo autor. Fonte disponível em: < <https://www.taurusri.com.br/listresultados.aspx?idCanal=NuDq/gHgQON6JESr2zxREA==> >. Acesso em 20 nov. 2021.

Outro aspecto que contribuiu para o aumento das vendas no mercado externo foi a reestruturação da área de exportação para outros mercados, com nova equipe e um trabalho de prospecção de novos mercados e produtos, culminando com o fechamento de contratos com

vários Governos na área de segurança pública.

No mercado interno a receita líquida ficou estável até 2011, com uma tímida evolução resultante da queda de consumo de capacetes para motociclistas, face a redução na venda de motocicletas no país, aumento na inadimplência no mercado e maior restrição ao crédito para consumidores. A partir daquele ano a curva mostra uma queda no consumo do mercado interno, o que reflete as condições econômicas desfavoráveis no País.

Apesar de um ambiente econômico ruim, em 2016 a empresa firmou as bases para a sustentação de uma “NOVA TAURUS”, uma Companhia com processos robustos e eficientes. As operações foram unificadas em São Leopoldo, em uma única planta industrial. O processo de produção foi remodelado, possibilitando elevação da escala, ganhos de sinergia, e melhoria na qualidade dos produtos. Atualmente a Taurus tem como objetivo se tornar, em curto espaço de tempo, na maior fabricante de armas leves do mundo.

6.3.8 Atech Negócios em Tecnologias S.A.

A Atech é uma sociedade por ações, de capital fechado, com sede na cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, e tem como objeto social desenvolver sistemas que envolvam controle e gestão de tráfego aéreo (civil e militar), sistemas de defesa e segurança, simuladores, logística, gestão de ativos, entre outros. Tem forte presença no Brasil, mas também atua no mercado internacional. É uma das únicas empresas latino-americanas a dominar tecnologias ligadas a sistemas de instrumentação e controle na área nuclear. Graças à esta atuação, a Atech é certificada como Empresa Estratégica de Defesa, desde 2013. Em setembro de 2013, a empresa foi totalmente adquirida pela EMBRAER S.A., sendo hoje integrante do Grupo EMBRAER, subordinando-se à área de negócio Defesa e Segurança.

Desde o seu surgimento, no programa de transferência de tecnologia na área de Controle de Tráfego Aéreo e Defesa Aérea, a empresa participou de projetos de grande porte, como: Sistema de Vigilância e Proteção da Amazônia (SIVAM e SIPAM); desenvolvimento e implantação de diversos Sistemas de Comando e Controle (C2); sistemas brasileiros de gerenciamento do espaço aéreo, de controle do tráfego e de defesa com destaque para Sistema de Defesa Aérea do então Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro (COMDABRA), atual Comando de Defesa Aeroespacial (COMAE); desenvolvimento e integração de sistemas de missão da aeronave P-3 de patrulha marítima; desenvolvimento do Laboratório de Geração Nucleoelétrica para o PROSUB; melhoria na resposta a falhas na distribuição de energia elétrica; e gestão e apoio à tomada de decisão nas áreas de transporte, saúde e segurança pública.

A Atech quando possível utiliza os programas de incentivo a pesquisa disponibilizados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. A empresa já participou do Programa RHAÉ – Recursos Humanos em Áreas Estratégicas e atualmente participa do Programa de Mestrado e Doutorado Acadêmico para Inovação - MAI/DAI. Participa, ainda, de parceria com o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA). Para a empresa, nesta área, ainda faltam recursos, apesar de melhora ainda há um caminho a ser percorrido para o desenvolvimento de pesquisas e os respectivos amadurecimentos até *Technology Readiness Levels* (TRL)⁷⁰ mais elevadas.

Os produtos desenvolvidos na Atech têm todo o ciclo de vida, desde sua concepção até a entrega ao cliente, sob o domínio da empresa. Componentes de software que antes eram importados como “caixa preta”, como o Multi-Sensor *Tracking* e o Multi-Sensor *Correlator*, hoje, são desenvolvidos pela empresa e estão em processo de testes para serem incorporados aos produtos de tráfego aéreo e de defesa aérea. A empresa é um exemplo de independência tecnológica.

Um dos pontos de destaque da empresa é o conhecimento adquirido a partir da área militar com grande valor para o emprego na área civil e vice-versa. Isto vem sendo aproveitado pela empresa em atividades de gestão/comando e controle no setor de *bussiness-to-bussiness*, uma das verticais de negócio da empresa.⁷¹ A empresa já cadastrou no MD produtos duais como o DACOM, ferramenta de vigilância e de apoio a decisão para defesa aérea, e o SAGITARIO, empregado para a gestão do tráfego aéreo no Centros de Controle de Área (ACC) e nos Controles de Aproximação (APP). Hoje, está em concepção um sistema que será desenvolvido em um framework que operará tanto para o tráfego aéreo, como para a Defesa Aérea.

Na área de Defesa por tratar de sistemas sensíveis e desenvolvidos de acordo com a necessidade específica do cliente a empresa julga importante evitar a rotatividade de colaboradores. A força de trabalho é altamente capacitada e especializada. Atualmente, possui 500 colaboradores, distribuídos em escritórios em São Paulo, São José dos Campos, Brasília, Gavião Peixoto e Rio de Janeiro.

Graças a incentivos do Ministério da Defesa e de entidades de classe, bem como o

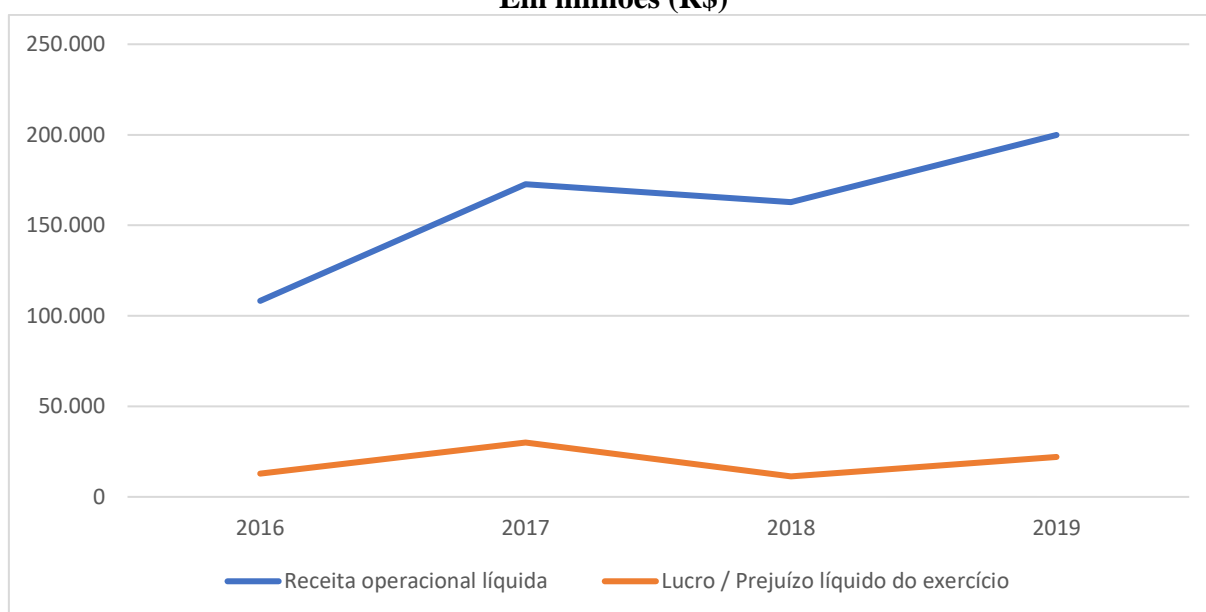
⁷⁰ A classificação das tecnologias ocorre por meio da avaliação dos níveis de maturidade da tecnologia, na escala de 1 a 9 do TRL. Importante notar que esse foi desenvolvido pela NASA na década de 70, especificamente para aplicação em materiais relativos aos sistemas espaciais. Agências como o Departamento de Defesa dos EUA e a Agência Espacial Europeia (ESA) adotaram, deste então, esta escala para as iniciativas de desenvolvimento tecnológicas, e em 2010 o TRL foi referenciado pela Comissão Europeia para que fosse adotado nos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I). Disponível em: < TRL: Recursos financeiros por níveis de maturidade tecnológica - ABGI Brasil (abgi-group.com) >. Acesso em 31 mai. 2021.

⁷¹ A Atech possui três setores de negócios: Defesa, Air Traffic Management e B2B).

investimento em produtos por parte da empresa, atualmente mercados internacionais estão se abrindo, principalmente na África e Oriente Médio. A Atech possui boas expectativas com relação a esses mercados em função da ocorrência de problemas fronteiriços. A perspectiva da empresa é expandir os negócios, por meio de internacionalização e entrada no mercado corporativo.

O Gráfico 6.23 apresenta a receita operacional líquida da empresa entre os anos de 2016-2019. Os números mostram uma companhia com tendência de crescimento mesmo em um período de deterioração da economia nacional. A receita operacional é crescente, o que reflete a sua internacionalização, já que os negócios no País estavam em ritmo lento no período considerado. A Atech acompanhou o movimento da Embraer, controladora do grupo⁷².

Gráfico 6.23 – Extrato da Demonstração de Resultados da Atech (2016 – 2019)
Em milhões (R\$)



Elaborado pelo autor. Fonte disponível em: < <https://atech.com.br/transparencia/> >. Acesso em 21 nov 2021.

Com relação a disponibilidade de investimentos, a empresa investe através de orçamento próprio para criação e manutenção dos seus produtos, bem como para área de inovação. Para o desenvolvimento dos programas, também existe orçamentos próprios, geridos pelos respectivos gestores. A previsibilidade orçamentária é tratada por meio de planos anuais.

⁷² Com as informações disponíveis nas demonstrações financeiras da Atech, não foi possível identificar o que contribuiu para as variações da receita operacional e lucro líquido.

6.3.9 Akaer Engenharia S.A.

A Akaer é uma empresa especializada no desenvolvimento de produtos de alta tecnologia. Desde sua fundação em 1992, a partir de um *spin off* da Embraer, a Akaer vem desenvolvendo produtos para os mercados aeroespacial e de defesa com uma equipe altamente qualificada de profissionais, apoiada por ferramentas tecnológicas avançadas e processos de gestão bem estabelecidos. A empresa tem capacidade para: desenvolver novos produtos integrados; integrar sistemas em plataformas pré-existentes; modificar e modernizar plataformas; e integrar cadeia de fornecedores de aeroespacia e defesa brasileira em projetos locais.

Atualmente a Presidência do Grupo AKAER é brasileira com sessenta por cento das ações, os quarenta por cento restantes pertencem a SAAB, empresa sueca.

A AKAER está presente em todos os projetos da Embraer. Desde a sua fundação a empresa já produziu em torno de seis milhões de horas de projetos de engenharia na área espacial, sendo aproximadamente cinco milhões exclusivamente para a Embraer. A partir de 2015 a AKAER vem reduzindo os contratos com aquela empresa, procurando tornar-se uma firma autônoma. Um dos caminhos para esta desvinculação foi a internacionalização, serviços já foram prestados na Turquia, Emirados Árabes etc.

A AKAER fechou recentemente um contrato com a Turquia, no qual aquele Governo exigiu a apresentação de uma garantia de desempenho, algo em torno de dois milhões de dólares. Cabe ressaltar que esta é uma prática usual neste mercado. A empresa buscou socorro no Governo, que não atendeu por falta de orçamento. A solução encontrada foi reduzir o valor e recorrer a um banco estrangeiro, que tinha como regra reter vinte por cento como garantia até o término do serviço. No Brasil a internacionalização das empresas não é um caminho simples.

A empresa vislumbrou a possibilidade de ter uma abrangência maior na área de aeronáutica, principalmente na modernização de aeronaves. O primeiro passo foi um contrato com a AEL⁷³ para modernização dos C95 da FAB. A partir daí, participou da construção do KC 390, Gripen e revitalização das asas do P3. A partir desses movimentos, começou a ganhar uma musculatura maior que lhe possibilitou entrar no mercado de modificação ou revitalização de aeronaves, e no mercado de Defesa.

A AKAER nunca esteve só em Defesa, três quartos das horas trabalhadas para a

⁷³ A AEL Sistemas é uma empresa brasileira que se dedica ao projeto, desenvolvimento, fabricação, manutenção e suporte logístico de avançados sistemas eletrônicos militares e espaciais, com foco nos segmentos Aeroespacial, Defesa e Segurança.

Embraer foram destinadas a área comercial. A partir de 2015, as exportações foram todas na área da Defesa, nenhum contrato de exportação foi para a área comercial. É uma EED porque tem parte no Super Tucano, no KC 390, no Gripen. Na época da Lei 12.598 o PED da AKAER foi o projeto de engenharia para o KC 390.

Em 2015 adquiriu a OPTO Space & Defense, empresa de capital nacional especializada no desenho e fabricação de sistemas optônicos destinados ao emprego nas áreas de produtos e soluções aeroespaciais, de defesa e industriais. A OPTO faz sistemas óticos para satélite. Os satélites cyber tem câmeras nacionais desenvolvidas naquela empresa. A empresa estava na eminência de ser fechada quando a AKAER, com a promessa governamental de participação em uma série de programas espaciais, incorporou a OPTO. Até hoje nenhuma promessa foi cumprida, entretanto a AKAER segue desenvolvendo projeto das lentes para os satélites sem qualquer recurso do Estado brasileiro.

A força de trabalho da empresa é muito qualificada. A AKAER é a segunda empresa do Brasil em número de licenças CATIA⁷⁴. Atualmente a mão de obra é focada na área de aeronáutica, desenvolvimento de projetos estruturais, onde se usa o CATIA. São os próprios engenheiros da AKAER que desenvolvem os projetos, não existe nenhum desenvolvido com a universidade. Em 2019, essa equipe conquistou o Prêmio Nacional de Inovação nas categorias Inovação em Produto e Inovação Organizacional, na modalidade Média Empresa.

Fora da aeronáutica a empresa participou de um projeto de inovação da Mineradora Vale do Rio Doce. Em 2018 a Mineradora lançou o desafio para reduzir em trinta por cento o peso útil de uma bascula (caçamba), apenas três empresas se qualificaram e todas foram contratadas. A AKAER empregou a tecnologia que dominava, está nos conhecimentos básicos do projetista aeronáutico a otimização do peso. O projeto apresentado pela AKAER foi o de menor peso, reduzindo de trinta toneladas para vinte duas e meia. Isso demonstrou a capacidade de engenharia da empresa, os mesmos engenheiros que trabalham em projetos de aeronaves, trabalharam no projeto da bascula.

O método empregado pela Vale do Rio Doce é atrativo para as empresas e é um bom modelo para ser utilizado pelo MD nas aquisições de Defesa. O Governo contrataria e remuneraria empresas para desenvolverem projetos. As melhores ideias seriam aproveitadas

⁷⁴ O CATIA é um pacote de aplicações CAD, multi-plataforma e de utilização variada, tendo sido lançado inicialmente em 1977. CATIA foi desenvolvido pela empresa francesa Dassault Systemes, que lançou também os programas DraftSight e SolidWorks. CATIA significa Computer Aided Three-Dimensional Interactive Application (Aplicação Interativa Tri-Dimensional Assistida por Computador). CATIA foi escrito na linguagem de programação C++ e encontra-se disponível para os sistemas operativos Microsoft Windows e Linux. Disponível em: < <https://catia.pt.downloadastro.com/> >. Acesso em: 03 mai 2021.

para o delineamento final. Desse modo as empresas não correriam o risco de investir um recurso considerável para não ter um mínimo de retorno. Esse modelo é empregado nos Estados Unidos da América.

A receita líquida da AKAER é pequena, em 2018 foi de R\$ 45.945.651,89 dos quais mais de cinquenta por cento resultado de prestação de serviços, que não tem produto agregado. A empresa disponibilizou na Internet apenas o Balanço Patrimonial do Exercício findo em 31 de dezembro de 2018.⁷⁵

6.4 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

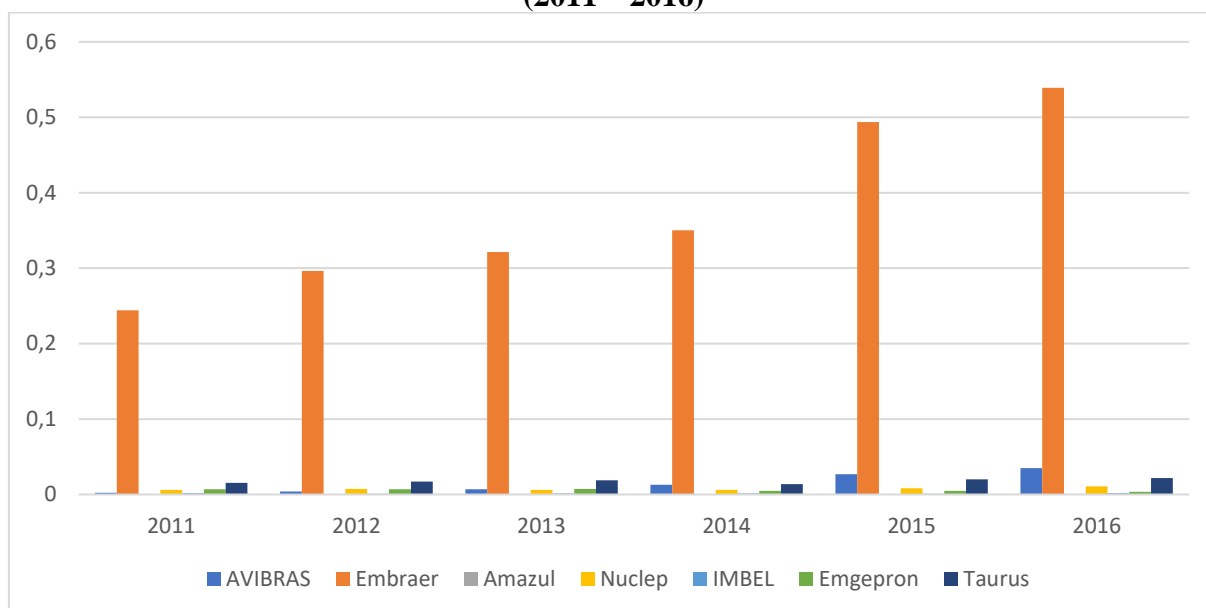
Não se pode pensar um Estado sem uma Indústria de Defesa compatível com sua estatura geopolítica, social ou econômica. Também não se pode imaginar, na atualidade, a sobrevivência, e porque não o crescimento, de um sistema produtivo bélico sem uma intensa atuação do Estado. A relação é simbiótica.

Pela escassez de tempo e pela pandemia, foram entrevistados apenas dez executivos da BID, entretanto dois detalhes foram considerados. O primeiro é que com exceção da AMAZUL, que foi criada em 2012, todas sobreviveram aos mares revoltos do final do século passado. Em segundo lugar quatro estão no primeiro nível das Empresas Estratégicas de Defesa brasileiras, Embraer, Avibrás, EMGEPRON e Taurus. De acordo com a tabela 6.3 as empresas selecionadas empregam cerca de quarenta e nove por cento da força de trabalho da BID, segundo números das próprias empresas e da ABIMDE.

Nos anos de 2011 a 2016 as empresas selecionadas e que tinham os dados disponíveis nos respectivos sítios da Internet, apresentaram algum crescimento, apesar das crises política e econômica que o País atravessava. (Gráfico 6.24)

⁷⁵ Disponível em: < <https://www.akaer.com.br/bp20181231/> >. Acesso em 22 nov. 2021.

**Gráfico 6.24 – Crescimento das empresas selecionadas
(2011 – 2016)**



Elaborado pelo autor. Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=72121> >. Acesso em 20 nov. 2021. Balanço Financeiro das empresas selecionadas disponíveis nos respectivos sítios da Internet.

O crescimento da Embraer se destaca e serve de modelo para as demais. Nos dias de hoje a empresa é uma das maiores do mundo na área de aviação comercial e a única brasileira no top 100 das empresas de Defesa do mundo. No Brasil seguem-se a Avibrás e a Taurus.

Os gráficos das Empresas mostram que todas superaram um dos momentos mais críticos da economia nacional, a década de 2010.

Embora tenham sido listados diversos caminhos para a sustentabilidade das Empresas de Defesa, três possuem maior relevância. O apoio do Estado é fundamental, se destacando o orçamento dedicado a pesquisa e as aquisições domésticas, a dualidade onde a prova inconteste é o desempenho da Embraer, e a capacidade para atuação no mercado internacional. As empresas que não se ajustaram as imposições da moderna indústria brasileira de material de Defesa estão fadadas ao insucesso.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hierarquização do poder global através da Indústria de Defesa, evidencia um contrassenso, o Brasil não está no top 15, a semelhança do seu PIB. Em 2021 a economia brasileira era a décima primeira do mundo, mas não possuía nenhuma empresa entre as cem maiores. Não por acaso as nações mais desenvolvidas em C&TI, as maiores economias, também são as que possuem um complexo industrial bélico mais pujante.

A situação é inquietante pois os fatos apresentam o Brasil como um País rebelde, ou seja, não quer aceitar a subordinação, entretanto não se percebe um movimento semelhante ao da China, França ou dos EUA que implementaram programas estratégicos de Estado para alcançar o topo da hierarquia mundial. O desenvolvimento desses Países foi alavancado por P&D no campo militar e convertido para a sociedade civil, assim como o desenvolvimento nacional foi aproveitado pelo setor produtivo de Defesa.

Para entender o posicionamento do Brasil na hierarquia global, o autor formulou uma questão de pesquisa. A proposta foi fazer uma reflexão sobre em que medida, a inexistência de um projeto de longo prazo alinhado à realidade sócio econômica nacional, a falta de expressão política e econômica da indústria bélica, um cenário macroeconômico doméstico desfavorável, um mercado internacional de armas em retração no final da Guerra Fria e a globalização financeira, impactaram sobre o setor produtivo nacional de defesa, entre 1990 e 2015, discutindo o papel do Estado ao longo desse processo, no que tange a proteção, sustentabilidade ou liberalização.

O entendimento da questão necessariamente demanda uma separação das idéias nela contidas, e isto foi feito ao longo do desenvolvimento dos Capítulos.

Inicialmente faz-se necessário uma observação. Ao ser estabelecido uma moldura temporal fixa, entre 1990 e 2015, não foi considerado que a ID era um ser vivo, que não nasceu em 1990 e encerrou em 2015. Este fato provocou por diversas vezes a necessidade de extrapolar o período inicialmente imaginado.

Os exércitos industriais no final do século se transformaram em exércitos tecnológicos, isto sintetiza o que foi estudado no Capítulo 2. Este Capítulo trouxe para o leitor um novo modelo de logística para os campos de batalha. A realidade da Segunda Guerra Mundial muda de maneira significativa na Guerra do Golfo, a presença do homem no campo de batalha vem sendo gradualmente substituída pelos engenhos tecnológicos. Este movimento provocou um aumento nos custos de produção dos artefatos bélicos. A Guerra Fria foi na verdade uma vitória tecnológica norte americana sem um atrito direto entre as superpotências.

Com um maciço investimento em PD&I militar, os países centrais aproximaram a ciência do setor produtivo de Defesa, transferiram parte do conhecimento para o setor civil, e geraram uma força de trabalho (engenheiros, cientistas, administradores etc.) altamente qualificada. A Guerra do Golfo mostrou a importância do investimento em artefatos bélicos de alto valor tecnológico. O Brasil não acompanhou este movimento.

A redução dos orçamentos militares e o crescente custo dos novos vetores bélicos trouxeram novos desafios. As empresas buscaram novos modelos de negócio. Vários produtos de Defesa passaram a ser aproveitados pelo mercado civil. GPS, internet, chips e satélites são alguns exemplos da dualidade do novo modelo. A sobrevivência das grandes empresas mundiais passou a ser viabilizada pelo mercado financeiro. Para garantir escala de produção, as transações internacionais ganharam relevância. A globalização passou a ter forte influência na produção, em que pese os riscos inerentes. Estas foram algumas inovações da Moderna Indústria de Defesa, descritas no Capítulo 2.

Ao se buscar na história, a trajetória da Indústria de Defesa brasileira percebeu-se pequenos sinais que poderiam indicar um projeto nacional. Foram os Tenentes, em 1922, que tentaram catalisar a independência tecnológica aproveitando um sentimento nacionalista emergente. Vargas em 1930, Juscelino e o ciclo de Governos Militares prosseguiram no ideário dos Tenentes. De 1930 a 1980 o Brasil foi um dos países que mais cresceu, nesse período saltou do campo para a cidade com uma indústria em franco desenvolvimento. Surgiu o sonho de “Brasil Potência”, com autonomia estratégica e independência tecnológica. Ou seja, o Capítulo 3 mostrou que alguns idealistas perceberam que o desenvolvimento sustentado só seria possível com maciço investimento em PD&I produzidas em solo nacional. O sucesso de uma ID compatível com a estatura nacional necessariamente estava inserido neste contexto.

O ápice da Indústria de Defesa foi nos anos 80 quando o Brasil esteve posicionado como um dos maiores exportadores entre os países do Terceiro Mundo, fruto de uma conjuntura internacional favorável. Foram suspiros sem sustentabilidade, pois nesta década também foi o início do declínio: reduziram-se as compras pelo Estado brasileiro; os países árabes diminuíram as aquisições; e os países centrais reduziram os investimentos em novos armamentos descarregando seus estoques nos espaços ocupados anteriormente pelos países rebeldes, entre eles o Brasil.

Ao fracionar o período de estudo entre os ciclos neoliberal e neodesenvolvimentista nos Capítulos 4 e 5, o autor imaginou que seriam identificadas, fruto da guinada ideológica, significativas mudanças no trato à Indústria de Defesa. Pode-se antecipar uma certa decepção com o critério adotado pois, o cerne da questão não estava na ideologia do Governo de plantão

e sim na vontade nacional. A sociedade não percebeu a importância de uma Indústria de Defesa compatível com a estatura nacional. Para mudar esta cultura é necessário um trabalho expressivo de convencimento ou um fato, como por exemplo a situação enfrentada pela França quando o Exército de Hitler marchou sobre seu território.

O ciclo neoliberal chegou ao Brasil após dois choques de preços do petróleo (1973 e 1979), redução no crescimento internacional e, especialmente, a explosão nas taxas de juros norte americanas, em 1979. Os Investimentos Externos Diretos catalisaram o processo de desnacionalização. Diversos grupos estrangeiros adquiriram o controle de empresas brasileiras que desenvolviam tecnologia militar. O Governo criou um Programa de Desestatização, estatais da Defesa como a IMBEL, ENGEPRON e NUCLEP foram naturalmente ameaçadas, já que não traziam lucros para os cofres públicos.

O Governo dos EUA cerceou as negociações do Brasil com o Iraque. O próprio Governo brasileiro defendeu a redução dos programas tecnológicos das FA. O programa nuclear, o desenvolvimento de aviões de caça e o desenvolvimento de satélite de monitoramento de recursos naturais estiveram sob fogos.

A centralização da Defesa facilitou o diálogo da BID com o Estado pois passou a existir um único interlocutor. Entretanto o MD ainda não atua efetivamente na aquisição de produtos de Defesa, ele apenas soma as necessidades dos Comandos e redistribui os recursos, não atribuindo prioridades.

A corrente neodesenvolvimentista, buscou o fortalecimento das instituições públicas. O debate sobre a política industrial foi retomado. Até determinado momento a conjuntura econômica foi favorável, ocorria um ciclo de alta nos preços internacionais das commodities. Não restam dúvidas de que o Governo Lula foi o que mais estimulou à ID, conforme visto no Capítulo 5, o PROSUB e os Projetos Estratégicos são os maiores exemplos.

Foram editadas diversas Políticas Públicas, porém, na maioria, sem resposta para a grande questão do empresariado: qual a previsão orçamentária? Fruto disto, poucas foram realmente efetivas. Além da Estratégia Nacional de Defesa, foi a Lei 12. 598 que trouxe maior resultado para as empresas nacionais. Esta Lei protegeu as empresas nacionais, nos certames internos, contra o ataque das multinacionais de capital estrangeiro. A PNID foi o primeiro elo institucional entre o setor produtivo e a Defesa Nacional, foi um ponto de inflexão regulatório.

Os Capítulos 4 e 5 mostraram a falta de expressão política das Indústria de Defesa. O setor não conseguiu sensibilizar as elites nacionais da importância da sua existência compatível com a estatura nacional, gigante. Não se formou no Congresso uma bancada comprometida com Defesa Nacional.

As relações entre unidades políticas são imprevisíveis, hoje estão cooperativas, mas podem se tornar conflitivas. Da mesma forma que a indústria farmacêutica não estava preparada para enfrentar a pandemia do COVID, estará a indústria bélica preparada para sustentar as Forças Armadas em um conflito? A resposta tem um certo grau de relatividade, depende da intensidade.

A resiliência de algumas EED e o papel do Estado foram estudados no Capítulo 6. As empresas brasileiras estão se adaptando a Moderna Indústria de Defesa. O Mercado de Defesa no Brasil mudou, as empresas passaram a operar com a mesma postura das demais indústrias. O desempenho competitivo da Base Industrial existente no final da década de 1990 não foi o mesmo no início do século, o ambiente de negócios evoluiu.

O apoio estatal continuou sendo fundamental para a existência do complexo industrial bélico, entretanto as empresas passaram para o estado de proatividade, ter uma estrutura comercial robusta. As maiores como Embraer, Taurus e Avibras implantaram uma inteligência que prospecta negócios no mundo todo.

O tema mais sensível para a Indústria é o orçamento. As empresas são unânimes na questão, a imprevisibilidade é o fator que desestabiliza as negociações com o Estado brasileiro. A redução do orçamento já atrasou o Programa de Desenvolvimento de Submarinos, a produção do avião cargueiro KC-390 Millennium, entre outros programas estratégicos. Como visto nos períodos selecionados é muito grande a variação do orçamento para investimento das FA, oscilou de -16,5 para 34,9 e -8,6 (tabela 6.1).

A Defesa é um dos maiores orçamentos do Governo Federal, entretanto o percentual para investimento é pequeno se comparado ao gasto com pessoal e encargos sociais. É fantasioso achar que o orçamento vai aumentar, a série histórica comprova esta assertiva, porém urge a necessidade de uma reestruturação na distribuição dos recursos. Esta nova arrumação passa necessariamente pela mudança do exército industrial para o exército tecnológico. Os grandes efetivos devem dar lugar as novas ferramentas tecnológicas. É necessário que a sociedade através dos seus representantes se aproprie do tema, e através dos canais institucionais debata o tema com a importância que lhe é devida.

A realidade brasileira não permite que as empresas tenham o Estado como seu único parceiro comercial, o que seria uma situação ótima. Duas ferramentas tornaram-se vitais para a sustentabilidade das empresas: a dualidade e o mercado internacional. O conceito de dualidade foi sendo adaptado pela nova conjuntura. Dual era um componente que servia a um míssil e a um computador, hoje fala-se em empresa dual, ou seja, que produz para os dois mercados civil

e militar. O retorno financeiro da Embraer é de mais de 80% proveniente da aviação comercial. Como visto na mostra selecionada todas as empresas buscam a dualidade, inclusive as estatais.

O mercado internacional é outro caminho para sobrevivência das empresas, que em sua maioria já percebeu isto. Alguns aspectos merecem comentário. O primeiro é que as vendas no mercado externo só ocorrem com uma compra inicial pelo governo brasileiro, o que nem sempre é simples. As empresas devem saber se posicionar no mercado, poucas empresas brasileiras possuem capacidade para competir no mercado dos países centrais, pois é de alta tecnologia e de custo elevado. O apoio do Estado através dos Ministério da Defesa e Relações Exteriores é fundamental, os agentes governamentais são os maiores “vendedores”. As transações internacionais são longas e as empresas precisam de capital para se sustentar, neste caso o BNDES é um ator central. Todas as empresas da amostra mostraram intenção de internacionalização, mesmo as estatais.

No que diz respeito a dualidade e ao mercado internacional, cabe uma reflexão do autor. Está situação decorre principalmente da falta de encomendas do Estado e traz um risco considerável, as empresas priorizarão o setor que lhe trazer maior rentabilidade. Surge a questão que já foi colocada no início do trabalho em paralelo com a pandemia: como a indústria vai reagir diante de uma mobilização nacional?

A PD&I é um dos temas atuais da Moderna Indústria de Defesa. A Guerra Fria não foi vencida por artefatos bélicos e sim pela capacidade tecnológica norte americana. Na amostra selecionada nem todas as empresas colocam este tema como um fator determinante. O Estado tem papel fundamental neste debate. O Ministério da Defesa não orienta as pesquisas de Defesa, cada Força Armada tem suas prioridades de pesquisa, cada uma tem as suas ICT. Esta postura reflete nas empresas que não conseguem, por falta de uma orientação central, desenvolverem projetos estratégicos. Existem diversos modelos, entre os quais a Agência de Projetos Avançada de Defesa – DARPA é a maior referência do mundo ocidental.

Nesse novo ambiente, China, França e Suécia criaram políticas públicas para proteger e fortalecer os respectivos Sistemas Industriais de Defesa. Nos casos estudados não foi observado uma postura liberal em relação ao complexo industrial de Defesa, pelo contrário o papel do Estado foi central na elaboração de políticas para o desenvolvimento de PD&I direcionadas à Defesa Nacional.

Existem apenas três Universidades no Brasil, que são exemplos de pesquisa de Defesa, USP, ITA e IME. Não por coincidência duas são militares, O IME e o ITA. As empresas argumentam que a cultura de pesquisa acadêmica é diferente daquela demandada pela Defesa,

o pesquisador acadêmico está mais preocupado com a pesquisa básica enquanto as empresas clamam por pesquisa aplicada.

A abertura do mercado doméstico para empresas estrangeiras, foi um movimento global. O Estado brasileiro resistiu o quanto foi possível, mas pagou um preço alto em termos de competitividade e avanço tecnológico. Dois caminhos foram criados, a criação de filiais em solo brasileiro ou a associação com empresas nativas.

Diante da desnacionalização, o Estado protegeu a Indústria de Defesa. A Lei 12.598, estabeleceu normas especiais para as compras, contratações e desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa, além de incentivar à área estratégica de Defesa. As empresas estrangeiras continuaram globalizando o mercado nacional, entretanto para participar de licitações precisam fazer uma composição com as brasileiras que obrigatoriamente devem ficar com a maior parte do capital acionário. Dois exemplos ilustram esta iniciativa: a produção dos caças Gripen, consórcio entre a Embraer e a Saab; e o Consórcio Águas Azuis entre a Thyssenkrupp Marine Systems e Embraer Defesa & Segurança.

A desnacionalização, e o avanço de empresas estrangeiras, entre outras medidas “modernizadoras”, comprometeram o desenvolvimento tecnológico autóctone que juntamente com a falta de investimento estatal em PD&I aumentou o fosso para os países desenvolvidos. Estas atitudes foram de encontro a Estratégia Nacional de Defesa que tem como uma de suas diretrizes “priorizar o desenvolvimento de capacitações tecnológicas independentes”.

Partindo para o encerramento da tese pode-se constatar que os aspectos listados na questão de estudo impactaram na ID, entretanto as empresas tiveram resiliência para superá-los. O orçamento público, os projetos estratégicos, a dualidade, a exportação, a P&D, a capacidade da força de trabalho, a ABIMDE e os COMDEFESA, foram fatores determinantes que contribuíram para a sobrevivência das empresas selecionadas, que são uma amostra significativa da ID.

Não restam dúvidas que o Estado brasileiro buscou proteger a ID, particularmente com a promulgação da Lei da Nova Defesa, mas não priorizou o tema, como os países estudados o fizeram. O Estado não estabeleceu previsibilidade, onde o orçamento é peça chave, para suas aquisições. Desse modo não proporcionou ferramentas para sustentabilidade dos negócios.

Existe uma longa distância a percorrer caso desperte na sociedade brasileira o interesse de chegar ao topo da hierarquia mundial, abaixo estão listadas algumas pistas.

Embora tenham sido listados diversos caminhos para a sustentabilidade das Empresas de Defesa, três possuem maior relevância. O apoio do Estado, com um orçamento impositivo dedicado a pesquisa e as aquisições domésticas; o incentivo a dualidade não esquecendo a

relevância dos produtos de Defesa, e a capacidade para atuação no mercado internacional.

A maioria das Políticas Públicas citadas ao longo desta tese são de conhecimento das empresas, porém é senso comum que pouco influenciam no dia a dia operacional. Políticas que não estabelecem metas, orçamento e prazos não deixam de ser como no jargão popular “para inglês ver”.

O Brasil possui uma falha estrutural no seu sistema de aquisição de armas. Não existe um projeto nacional de longo prazo. As empresas precisam de uma direção segura que garanta seus investimentos.

A escala nas vendas depende do mercado externo, mas o Estado não pode se eximir da sua responsabilidade na sustentação da BID. É mandatório que o Estado induza o crescimento do setor produtivo através de aquisições e investimento em PD&I.

O Congresso Nacional não pode relegar o tema Defesa a um segundo plano. É preciso a reflexão sobre o conteúdo da mensagem atribuída a Flávio Vegécio: “*Si vis pacem, para bellum*”⁷⁶.

As empresas não devem aguardar o apoio governamental, devem incrementar as ferramentas de competitividade principalmente no mercado internacional.

A formação de grandes conglomerados industriais de Defesa é uma experiência exitosa em outros países. Esta iniciativa no Brasil começou com a Embraer Defesa que atualmente já opera nas três dimensões terra, mar e ar.

As aquisições de PRODE no exterior inibem movimentos domésticos. Estas devem ser feitas em último caso e com autorização do Congresso Nacional.

Os bancos nacionais especialmente os estatais BNDES e Banco do Brasil devem possuir linhas de crédito especiais para a Defesa, PD&I ou aquisição, assim como fornecer garantias internacionais.

O orçamento para investimento tem que ser impositivo e estar separado da rubrica Defesa Nacional. O empenho deverá ser monitorado pelo Congresso Nacional, assessorado pelo MD.

O Ministério da Defesa deve realizar os anseios da sociedade na temática Defesa e não apenas concentrar as necessidades dos Comandos Militares, deve também assessorar o Congresso Nacional na priorização das grandes aquisições, além de coordenar as pesquisas de Defesa.

Finalmente, é com pesar que concluo esta pesquisa com a certeza de que não foi a minha

⁷⁶ Se queres a paz, prepara-te para a guerra.

geração que organizou a nossa indústria militar, nos níveis alcançados pelos países mais avançados. Passos patrióticos foram dados porém ainda há muito o que fazer.

REFERÊNCIAS

ABDI. **Estudos Setoriais de Inovação: Base Industrial de Defesa**. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial: Brasília, 2010.

_____. **Diagnóstico: Base Industrial de Defesa Brasileira**. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. – Campinas: ABDI, NEIT-IE-UNICAMP, 2011. 54p.

ALIC, John A. [et al]. **Beyond spin-off: military and comercial technologies in a changing world**. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. United State of America : 1992.

ALMEIDA, Paulo Roberto de. As grandes tendências da economia mundial no século XX. **Revista Brasileira de Política Internacional**. 44 (1): 112-136. 2001. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-73292001000100008 >. Acesso em 05 nov. 2020.

ALMEIDA PINTO, J.R. de. Ramalho da Rocha, A.J. Pinho da Silva, R. Doring (Org.). Reflexões sobre defesa e segurança: uma estratégia para o Brasil – Brasília: Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e de Cooperação, 2004. 235p.; 22cm. In: **Pensamento brasileiro sobre defesa e segurança, v.1**. Disponível em: < <https://www.defesa.gov.br/arquivos/colecao/reflexao.pdf> >. Acesso em 22 ago. 2018.

ALMEIDA, Julio Gomes de. **A Política de Desenvolvimento Produtivo**. Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. Maio, 2008. Disponível em: < https://iedi.org.br/admin_ori/pdf/20080529_pdp.pdf#:~:text=A%20Pol%C3%ADtica%20de%20Desenvolvimento%20Produtivo%20anunciada%20no%20dia,que%20tal%20crescimento%20se%20d%C3%AA%20em%20bases%20sustent%C3%A1veis >. Acesso em 14 out. 2020.

ALSINA JR, João Paulo Soares. A síntese imperfeita: articulação entre política externa e política de defesa na era Cardoso. **Revista Brasileira de Política Internacional**. 46 (2): 53-86 [2003]. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-73292003000200003 > Acesso em: 22 set. 2020.

AMARANTE, José Carlos. **O voo da humanidade: 101 tecnologias que mudaram a face da terra**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2009.

_____. A. Indústria Brasileira de Defesa: Uma Questão de Soberania e Autodeterminação. In: **Pensamento Brasileiro sobre Defesa e Segurança: As Forças Armadas e o Desenvolvimento Científico do País**. 2004. Brasília: Ministério da Defesa, 2004, v. 3, p. 23-44. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/arquivos/colecao/cientecol.pdf>>. Acesso em 29 jun. 2014.

ARAÚJO, Bruno César de et al. **Determinantes da Acumulação de Conhecimento para Inovação Tecnológica nos Setores Industriais no Brasil**: Base Industrial de Defesa. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial: Brasília, 2010.

BASTOS, Pedro Paulo Zahluth. Ascensão e crise do governo Dilma Rousseff e o golpe de 2016: poder estrutural, contradição e ideologia. **Revista de Economia Contemporânea**

(2017), Número Especial: p. 1-63. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-98482017000200209&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 22 out. 2020.

BIELSCHOWSKY, Ricardo. **Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimentismo**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004.

BISCHAK, Greg. Contending Security Doctrines and the Military Industrial Base. In **Arming the Future**. MARKUSEN, Ann R., COSTIGAN, Sean S. Library of Congress, Council on Foreign Relations. New York: 1999.

BITZINGER, Richard A. **The Modern Defense Industry: Political, Economic, and Technological Issues**. Santa Barbara, California, EUA: 2009, ABC-CLIO, LLC.

BORGA, Ricardo Nunes. **Questões do Prata – Guerra da Tríplice Aliança: O Conflito que mudou a América do Sul**. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa. Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2020.

_____. **A Indústria de Defesa brasileira e a sua desnacionalização: implicações em aspectos de segurança e soberania e lições a partir da experiência internacional**. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5903/1/BEPI_n20_ind%C3%BAstria.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2018.

_____. **As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País – Brasília: Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e de Cooperação, 2004. 310p.; 22cm. – (Pensamento brasileiro sobre defesa e segurança; v.3)**. Disponível em: < <https://www.defesa.gov.br/arquivos/colecao/cientecno.pdf> >. Acesso em 22 ago. 2018.

_____. **Decreto no 5.484, de 30 de junho de 2005**. Aprova a Política de Defesa Nacional e dá outras providências. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm>. Acesso 10 jan. 2016.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015: Balanço das Atividades Estruturantes 2011**. Brasília: 2012

_____. Ministério da Defesa. **Defesa e BNDES assinam acordo para apoiar programa de desenvolvimento industrial**. Brasília, DF: MD, 2020c. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2020/02/defesa-e-bndes-assinam-acordo-para-apoiar-programa-de-desenvolvimento-industrial>. Acesso em: 03 ago 2020.

_____. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2016a.

_____. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2016b.

_____. Ministério da Defesa. **Livro Branco da Defesa Nacional**. Brasília, DF, 2016c.

_____. Ministério da Defesa. **Portaria Normativa nº 899 de 19/07/2005/MD**. Aprova a Política Nacional da Indústria de Defesa – PNID. Disponível em: <<https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/190>>. Acesso em: 20 out. 2020.

_____. Ministério da Defesa. Secretaria-Geral. **Relatório de Monitoramento de Projetos Estratégicos do MD**. Brasília, DF, 2016b.

_____. Ministério da Fazenda. **RETID (Regime especial para a Indústria de Defesa)**. Disponível em: <<http://idg.receita.fazenda.gov.br/aceso-rapido/legislacao/legislacao-por-assunto/retid>>. Acesso em 17 mai. 2016.

_____. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços e Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Mapeamento da Base Industrial de Defesa**. Brasília: ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial: Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2016.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. ANDRADE, Israel de Oliveira. FRANCO, Luiz Gustavo Aversa. **Desnacionalização da Indústria de Defesa no Brasil: implicações em aspectos de autonomia científico-tecnológica e soluções a partir da experiência internacional**. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 1990.

_____. Presidência da República. **Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008**. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm> Acesso em: 26 mar. 2015. 2008a.

_____. Presidência da República. Governo Fernando Henrique Cardoso. **Política de Defesa Nacional**, Brasília: Secretaria de Comunicação Social, 1996, 11 p.

_____. Presidência da República. **Lei nº 12.598, de 22 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/Lei/L12598.htm>. Acesso em: 26 mar. 2015.

_____. **A Base Industrial de Defesa Brasileira**. Texto para discussão 1758 / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1758.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Sistema de Bibliotecas e Informação. **Manual para elaboração e normalização de dissertações e teses**. Organizado por Elaine Baptista de Matos Paula et al. – 6. ed. rev., atual. e ampl. -- Rio de Janeiro : SiBI, 2017

BRICK, Eduardo Siqueira. **Base Logística de Defesa**. 2011. Disponível em: <<http://www.defesa.uff.br/index.php/logistica-de-defesa>>. Acesso em: 31 mar. 2014.

_____. Guerra naval do futuro: o planejamento da defesa para um futuro incerto. **Revista do Clube Naval**, ano 122, n. 370, abr./maio/jun. Rio de Janeiro, 2014a.

_____. As Forças Armadas e a base logística brasileira. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 134, n. 01/03, jan./mar. 2014b.

CAMPOS, Iris Walquiria. **Defesa Nacional**. In A era FHC, um balanço. São Paulo: Editores Associados, 2002

CARVALHO, Laura. **Valsa Brasileira: Do boom ao caos econômico**. São Paulo: Todavia, 2018.

CORRÊA, Fernanda. **O projeto do submarino nuclear brasileiro**. Rio de Janeiro: Capax Dei, 2010.

CORREA FILHO, Sérgio L. S. et al. Panorama sobre a Indústria de Defesa e segurança no Brasil. **BNDES Setorial** 38, p. 373-40, set. 2013. Disponível em <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/ set3810 .pdf>. Acesso em 18 mai 2016.

COSTA, N. F. A Indústria Brasileira de Material de Defesa: principais óbices. **Revista da Escola Superior de Guerra**. Rio de Janeiro, ano XIII, nº 37, julho-dezembro/1998, pp. 104-133.

DAGNINO, Renato. **A indústria de armamentos brasileira: desenvolvimento e perspectivas**. In O Armamentismo e o Brasil: a guerra deles. Ricardo Arnt (Org.). São Paulo: Brasiliense, 1985.

_____. **A Indústria de Defesa do governo Lula**. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

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

DEVORE, Marc R. **Arms production in the Global Village: Options for Adapting to Defense-Industrial Globalization**. 3, Londres: Security Studies, 2013, Vol. 22, pp. 532-572.

DIEGUES, Antônio Carlos. Os limites da contribuição da indústria ao desenvolvimento nos períodos Lula e Dilma: a consolidação de uma nova versão do industrialismo periférico? **Texto para Discussão**. Unicamp. IE, Campinas, n. 372, fev. 2020. Disponível em: <<https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/TD/TD372.pdf>>. Acesso em 03 nov. 2020.

DORATIOTO, Francisco. **Guerra do Paraguai**. In História das Guerras. 5ª ed. Demétrio Magnoli (org.). São Paulo: Contexto, 2011

DRUMOND, Cosme Degenar. **A Indústria de Defesa do Brasil: história: desenvolvimento: desafios**. Guarulhos, SP: ZLC – Comunicação e Marketing, 2014.

DUNNE, J.Paul. **Developments in the Global Arms Industry from the End of the Cold War to the mid-2000s**. In The Modern Defense Industry: Political, Economic, and Technological Issues. BITZINGER, Richard A. (editor). Santa Barbara, California, EUA: 2009.

FARES, Seme Taleb. **O Pragmatismo do Petróleo: as relações entre o Brasil e o Iraque, de 1973 a 2007.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Relações Internacionais. Brasília, 2007.

FARIA, Alexandre Rabello de. **A segunda esquadra brasileira: uma abordagem de planejamento e gestão, sob a ótica do Apoio Logístico Integrado.** Monografia (Escola de Guerra Naval, Curso de Política e Estratégia Marítimas - C-PEM). Rio de Janeiro, Escola de Guerra Naval, 2012.

FAUSTO, Bóris. **História do Brasil.** 5ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1997.

FERREIRA, P. C.; VELOSO, P. **O desenvolvimento econômico brasileiro no pós-guerra** [S. l.: s. n.]. 2013. Disponível em: < <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat08036a&AN=sbfgv.000119306&lang=pt-br&site=eds-live>. > Acesso em: 09 nov. 2021.

FERREIRA, Marcos José Barbieri. **Base Industrial de Defesa no início do século XXI: expansão e crise.** Editora UFSM: Santa Maria, RS, 2020.

FIESP. **Análise Comdefesa: Lei 12.598 e Retid. Disposições e implicações.** Departamento da Indústria de Defesa. FIESP. 24 de abril de 2012 nº 02/2012. Disponível em: < <https://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/analise-comdefesa-lei-12-598-e-retid-disposicoes-e-implicacoes/> >. Acesso em 28 out 2020.

FLAMM, Kenneth. Redesigning the Defense Industrial Base in MARKUSEN, Ann R., COSTIGAN, Sean S.. **Arming the Future.** Library of Congress, Council on Foreign Relations. New York: 1999.

FONSECA JUNIOR, Pedro. **Programa de Desenvolvimento de Submarinos: uma análise da política pública para capacitar o Brasil a projetar e fabricar submarinos.** Dissertação (Mestrado em Estudos Estratégicos da Defesa e da Segurança) – Universidade Federal Fluminense, Instituto de Estudos Estratégicos. Niterói, 2015.

FONSECA, Pedro Cezar Dutra. **O processo de substituição de importações.** São Paulo: LCTE Editora, 2009.

FRANÇA, Leopoldo Orsini de Castro. **Base Industrial de Defesa: contribuições das políticas de financiamento do BNDES para o seu desenvolvimento.** Monografia apresentada ao Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra como requisito à obtenção do diploma do Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia (CAEPE), 2020. Rio de Janeiro: ESG, 2020.

GILBY, Nicholas. **The No-Nonsense Guide to The Arms Trade.** Reino Unido, Cornwall: TJ Press International, 2009.

GODOY, Roberto. **País quer ampliar a exportação de produtos bélicos.** O Estado de São Paulo, 7 de março de 2004. Disponível em: <<http://acervo.estadao.com.br/pagina/#!/>

20040307-40318-spo-8-pola8ot/busca/import%C3%A2ncia+estrat%C3%A9gica>. P.8
Acesso em 13 de dez. 2015.

GONÇALVES, Reinaldo. **Globalização e desnacionalização**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GOULART, Luciana Nunes. Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil e sua relação com a Sustentabilidade do Crescimento Econômico. **Revista do TCU 124**. Publicado em 01 de maio de 2012. Disponível em: < <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/131> >. Acesso em: 01 nov 2020.

GOULARTI, Alcides. História Econômica da Construção Naval no Brasil: Formação de Aglomerado e Performance Inovativa. **Revista Economia**. Brasília (DF), v.12, n.2, p.309–336, mai/ago 2011. Disponível em: < <http://www.anpec.org.br/revista/vol12/vol12n2p309336.pdf> >. Acesso em: 18 abr 2018.

HAYWARD, Keith. **The Globalization of Defense Industries in The Modern Defense Industry** p. 107-122. Santa Barbara, California, US: ABC CLIO, 2009

HEIDENKAMP, Henrik. LOUTH, John. TAYLOR, Trevor. **The Defence Industrial Ecosystem Delivering Security in an Uncertain World**. Whitehall Report 2-11. Royal United Services Institute for Defence and Security Studies. UK: Stephen Austin and Sons, Ltd. 2011.

LACERDA, Antonio Correa de (org). **Desnacionalização: mitos, ritos e desafios**. São Paulo: Contexto, 2000.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed., São Paulo: Atlas, 2009.

LAGO, Luís Aranha Correia do. **Milagre Econômico Brasileiro**. In: Alzira Alves Abreu et.al.. (Org.). **Dicionário Histórico-Biográfico Brasileiro pós-1930**. Rio de Janeiro: FGV, 2001
Disponível em: < <http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/milagre-economico-brasileiro> >. Acesso em: 11 abr. 2019.

MAGALHÃES, David Almstadter Mattar de. **A política brasileira de exportação de armas no contexto da revitalização da base industrial de defesa**. Tese de Doutorado em Relações Internacionais. UNESP/UNICAMP/PUC-SP. Programa San Tiago Dantas. São Paulo, 2016.

MARQUES, Adriana A..Concepções estratégicas brasileiras no contexto internacional do pós–Guerra Fria. **Revista de Sociologia e Política**. Nº20. Curitiba Junho 2003. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-44782003000100007 >. Acesso em 06 nov. 2020.

MASSON, Hélène. Indústrias de defesa na França e na Europa: emergência, mutação, perspectivas de evolução. Tradução do original em francês de Lis Barreto. **Revista Brasileira de Estudos de Defesa**. ano 1, nº 1, jul./dez., p. 147-161. 2014

MAZZUCATO, Mariana. **O Estado Empreendedor. Desmascarando o mito do setor público vs. setor privado**. Tradução Elvira Serapicos. São Paulo: Editora Schwarcz S.A, 2014.

McCANN, Frank D.. **Soldados da Pátria**: história do Exército Brasileiro, 1889 – 1937. Trad. Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

MEDEIROS, Carlos Aguiar de. **O desenvolvimento tecnológico americano no pós-guerra como um empreendimento militar**. In O Poder Americano, José Luis Fiori, Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

_____, Carlos Aguiar de. TREBAT, Nicholas. Military Modernization in Chinese Technical Progress and Industrial Innovation. **Review of Political Economy**, v. 26, n. 2, 2014.

MELO, Regiane de. **Indústria de Defesa e desenvolvimento estratégico**: estudo comparado França-Brasil. Brasília: FUNAG, 2015.

MILESKI André M. As "Cinco Irmãs" no Setor de Defesa. **Tecnologia & Defesa**. Ed. n.º 133. Disponível em: <<http://panoramaespacial.blogspot.com/2013/07/as-cinco-irmas-no-setor-de-defesa-e.html>>. Acesso em 11 abr. 2019.

MOLINA, Tatiana Santos. **O arcabouço regulatório da BLD**: interesses internos e as novas diretrizes brasileiras. Dissertação (Mestrado em Estudos Estratégicos da Defesa e da Segurança). Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.

MORAES, R. F. **A inserção externa da Indústria Brasileira de Defesa**: de 1975-2010. Brasília: IPEA. 2012. p. 22-23. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1715.pdf>. Acesso em 10 jan. 2016.

MOTOYAMA, Shozo (org.). **Tecnologia e industrialização no Brasil: uma perspectiva histórica**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 1994.

NAYAR, Deepak. **A corrida pelo crescimento**: países em desenvolvimento na economia mundial. Trad. Vera Ribeiro. 1ª ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2014.

NEWMAN, Stephanie G.. Power, Influence, and Hierarchy: Defense Industries in a Unipolar World in BITZINGER, Richard A. (editor). **The Modern Defense Industry**: Political, Economic, and Technological Issues. Santa Barbara, California, EUA: 2009, ABC-CLIO, LLC.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento estratégico**: conceitos, metodologia e práticas. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, Eliézer Rizzo de. **Democracia e Defesa Nacional**: a criação do Ministério da Defesa na Presidência de FHC. Barueri, SP: Manole, 2005.

OLIVEIRA, Nilda Nazaré Pereira. **A Missão Modernizadora das Forças Armadas**: a segurança nacional e o projeto do Brasil. Projeto História, São Paulo, n.34, p. 335-346, jun. 2007. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/revph/article/viewFile/2484/1579>>. Acesso em: 10 mar. 2019

PAGES, Erik. **Defense Merges: Weapons Cost, Innovation, and International Arms Industry Cooperation**. In *Arming the Future*. Ann R. Markusen. Sean S. Costigan. Library of Congress, Council on Foreign Relations. New York: 1999

PIM, João Evans. Evolução del complejo industrial de defensa en Brasil: Breves apuntes para uma revisão necessária. **Strategic Evaluation**, p. 321-352. 2007. Disponível em: < <http://www.ecsbdefesa.com.br/fts/JEP.pdf> >. Acesso em 03 abr. 2019.

PREISS, José Luiz Silva. A presença de produtos da indústria bélica do Brasil e da Argentina na guerra Irã - Iraque (1980 - 1988). **Revista de Iniciação Científica de Relações Internacionais**. Vol.2, No. 4, pp. 1 – 18. Faculdade IDEAU Caxias do Sul-RS. 2015.

REID, Michael. **Brasil: a esperança e a decepção**. Tradução Pietro Romani. 1ª ed. Lisboa: Editorial Presença, 2016.

ROCHA, Marco Antonio. NOVAIS, Luis Fernando. **Indústria e grandes empresas no governo do Partido dos Trabalhadores**. Texto para Discussão. Unicamp. IE, Campinas, n. 389, ago. 2020. Disponível em: < <https://www.eco.unicamp.br/textos-para-discussao/industria-e-grandes-empresas-no-governo-do-partido-dos-trabalhadores> >. Acesso em 22 out 2020.

RODRIGUES, Carlos Henrique Lopes. **Plano de Metas, PAEG e II PND: Análises e Desdobramentos**. XI Congresso Brasileiro de História Econômica. Vitória, ES, 2015. Disponível em: < http://www.abphe.org.br/arquivos/2015_carlos_henrique_lopes_rodrigues_plano-de-metas-paeg-e-ii-pnd-analise-e-desdobramentos.pdf >. Acesso em 10 abr. 2019.

SANTAYANA, Mauro. O cerco à indústria brasileira de defesa. **Carta Capital**. 2015 Disponível em: <<http://cartamaior.com.br/?/Editoria/Politica/O-cerco-a-industria-brasileira-de-defesa-4/34679>>. Acesso em 20 abr 2016.

SARETTA, Fausto A POLÍTICA ECONÔMICA BRASILEIRA 1946/1950 Universidade Estadual Paulista. **Revista de Sociologia e Política** nº 4/5. 1995

SCHMIDT, Flávia de Holanda. ASSIS, Lucas Rocha Soares de. **A Dinâmica Recente do Setor de Defesa no Brasil: Análise das Características e do Envolvimento das Firms Contratadas**. Texto para discussão 1878 / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro, Ipea, 2013.

SERRA, José. Crítica ao receituário ortodoxo. **Revista de Economia Política**. Vol 1, nº 4 outubro-dezembro 1981.

_____. Outra década perdida? **O Estado de S. Paulo**. 25 de abril de 2019. Disponível em: < <https://opinioao.estadao.com.br/noticias/espaco-aberto,outra-decada-perdida,70002803241> >. Acesso em 22 jul. 2020.

SILVA, Helder Pereira da. **A Política de Defesa Nacional e as diretrizes para o planejamento militar**. Rio de Janeiro, 2008, 120 f. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais) – Universidade Federal Fluminense.

STARR, Randy. JONES, Larry. **Aerospace and Defense Trends 2018–19**: Keeping pace with a focus on innovation. Disponível em: < <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/industry-trends/2018-defense.html> > Acesso em: 09 nov. 2019.

TONI, Jackso de. Dez anos da política industrial: conquistas e desafios a superar. **Revista Carta Capital**. Publicado 02/04/2014 12h17, última modificação 03/04/2014 18h10. Disponível em: < <https://www.cartacapital.com.br/economia/dez-anos-da-politica-industrial-brasileira-conquistas-e-desafios-a-superar-2913/> >. Acesso em 30 out. 2020.

VIANA, Francisco. **Indústria, Tecnologia e Energia**. In A era FHC, um balanço. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2002.

VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. A Evolução Tecnológica no Setor Naval na Segunda Metade do Século XIX e as Consequências para a Marinha do Brasil. **Revista Marítima Brasileira**. 4º trimestre. 2000

VIEIRA ALVES, Tatiane Mery Silva Moraes. **O Orçamento de Defesa: Impacto na Política Externa Brasileira de 2007 a 2014**. Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Relações Internacionais Orientador: Professor Doutor Virgílio Caixeta Arraes. Universidade de Brasília Instituto de Relações Internacionais Programa de Pós-graduação em Relações Internacionais XVIII Curso de Especialização em Relações Internacionais Brasília 2016.

VIVEIROS, Alexandre Rodrigues. **O emprego da Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON) na obtenção de Produtos de Defesa (PRODE) para as Forças Armadas**: um estudo de caso Monografia apresentada ao Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra como requisito à obtenção do diploma do Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia (CAEPE), 2018. Rio de Janeiro: ESG, 2018.

WAACK, William. Guerras do Golfo. **História da Guerras**. Demétrio Magnoli (org). 5. Ed. São Paulo: Contexto, 2011.

WALSH, Kathleen A.. **The Role, and Challenges of Dual-Use Technologies in National Defense**, in BITZINGER, Richard A. (editor). The Modern Defense Industry: Political, Economic, and Technological Issues. Santa Barbara, California, EUA: 2009, ABC-CLIO, LLC.