UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EMERSON RAMIRES FLORES

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO EM DEFESA: ANÁLISE DO SISTEMA INTEGRADO DE MONITORAMENTO DE FRONTEIRAS – SISFRON

CURITIBA

2020

EMERSON RAMIRES FLORES

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO EM DEFESA: ANÁLISE DO SISTEMA INTEGRADO DE MONITORAMENTO DE FRONTEIRAS – SISFRON

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Políticas Públicas.

Orientador: Prof. Dr. Demian Castro

CURITIBA

2020

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – SIBI/UFPR COM DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)
Bibliotecário: Eduardo Silveira – CRB 9/1921

Flores, Emerson Ramires
Desenvolvimento tecnológico em defesa: análise do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras - SISFRON / Emerson Ramires Flores. - 2020.
178 p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas.

Orientador: Demian Castro.

Defesa: Curitiba, 2020.

1. Política pública. 2. Segurança Nacional. 3. Tecnologia. I. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas. II. Castro, Demian. III. Título.

CDD 355.2

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em POLÍTICAS PÚBLICAS da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **EMERSON RAMIRES FLORES** intitulada: **Desenvolvimento tecnológico em defesa: análise do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras-SISFRON**, sob orientação do Prof. Dr. DEMIAN CASTRO, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 12 de Maio de 2020.

Assinatura Eletrônica
12/05/2020 16:41:14.0
DEMIAN CASTRO
Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
12/05/2020 16:38:51.0
HUASCAR FIALHO PESSALI
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
12/05/2020 16:39:18.0
VIRGINIA LAURA FERNANDEZ
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, o qual é a fonte da minha inspiração e força, por ter me dado saúde e por me sustentar nos momentos difíceis ao longo deste período, capacitando-me a prosseguir com sabedoria para que eu pudesse chegar ao final desta jornada acadêmica.

À minha esposa Ariane Gottfried Flores, pela compreensão, zelo e dedicação demonstrado a mim, durante o tempo em que passei por este curso, pois foi fundamental esse suporte para que eu pudesse alcançar êxito em meus estudos.

Aos meus filhos Emanueli e Samuel, pelo carinho e paciência na espera do tempo disponível, o qual era pouco, para que eu pudesse lhes dar a devida atenção.

À minha querida mãe e irmãos, pelo apoio moral e pelo incentivo que me motivou a nunca desistir dos meus objetivos.

Ao meu orientador e aos meus professores, que sempre me apoiaram na realização dos meus trabalhos acadêmicos, proporcionando um ambiente agradável e salutar para o melhor desempenho das atividades.

A liberdade não é um luxo dos tempos de bonança; é, sobretudo, o maior elemento de estabilidade das instituições. (RUI BARBOSA, 1942, p. 208)

RESUMO

A presente pesquisa tem como tema o fortalecimento da Base Industrial de Defesa (BID) para o desenvolvimento tecnológico e industrial brasileiro, tendo como objeto de análise o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – Sisfron, Programa Estratégico do Exército Brasileiro (PrgEE), o qual além de objetivar ganhos operacionais, busca impulsionar a capacidade da indústria de defesa nacional para a conquista da autonomia em tecnologias sensíveis. Mais especificamente, pretende-se analisar a aplicação das políticas públicas de fomento à Base Industrial de Defesa, como indutoras do desenvolvimento tecnológico e industrial brasileiro. O presente trabalho está baseado na perspectiva teórica do neoinstitucionalismo, a partir da vertente de pensamento do institucionalismo histórico, bem como, no modelo de inovação da "Hélice Tríplice". Para atingir seu objetivo, esta pesquisa busca responder as seguintes perguntas: Em que medida a capacidade de mobilização da BID brasileira está presente nos arranjos institucionais que envolvem o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – Sisfron e quais são os possíveis spillovers da BID envolvidos no Sisfron, de modo a beneficiar o conjunto maior da indústria brasileira? O objetivo geral do trabalho é compreender as ações do Estado brasileiro para o desenvolvimento da indústria de Defesa, a fim de alcançar a autonomia em tecnologias sensíveis, como agente materializador dos projetos nacionais. Esta pesquisa tem como objetivos específicos, analisar, de uma forma mais ampla para ajudar a contextualizar o que acontece no caso do Sisfron, as políticas de fomento à indústria de Defesa brasileira; levantar, de uma forma mais ampla, as necessidades e as vulnerabilidades da indústria de Defesa brasileira; analisar, de uma forma mais ampla, a importância da indústria de Defesa para o desenvolvimento nacional; e analisar a capacidade de mobilização industrial da Base Industrial de Defesa brasileira a partir do desenvolvimento do Sisfron. A pesquisa em questão pode ser justificada pelo fato de o fortalecimento da indústria de Defesa, além de ser prioridade para a Estratégia Nacional de Defesa (END), oferece importantes meios para a elevação do nível de autonomia em tecnologias sensíveis de Defesa, na área de ciência, tecnologia e inovação, contribuindo para o desenvolvimento industrial e tecnológico do país, bem como, favorece uma política de Defesa dissuasória na Defesa dos interesses nacionais. A hipótese do trabalho é que há uma ligação direta entre o desenvolvimento industrial e tecnológico e as ações proporcionadas pelo Estado através de suas políticas. Argumenta-se também que os investimentos no setor de Defesa e Segurança podem oferecer grande retorno socioeconômico ao Estado, bem como, servem ao objetivo de alcançar inovações tecnológicas de autonomia nacional, com grande potencial de transbordamento para o setor civil.

Palavras-chave: Indústria de Defesa, Sisfron. CT&I. Neoinstitucionalismo. Hélice Tríplice.

ABSTRACT

This research has as its theme the strengthening of the Industrial Defense Base (IDB) for technological and industrial development in Brazil, having as object of analysis the Integrated Border Monitoring System - Sisfron, Strategic Program of the Brazilian Army (SPBA), which besides aiming at operational gains, it seeks to boost the capacity of the national defense industry to achieve autonomy in sensitive technologies. More specifically, it is intended to analyze the application of public policy of promotion of the Industrial Defense Base, as inducers of Brazilian technological and industrial development. The present work is based on the theoretical perspective of neoinstitutionalism, from the perspective of historical institutionalism, as well as, in the "Triple Helix" innovation model. To achieve its objective, this research seeks to answer the following questions: To what extent is the mobilization capacity of the Brazilian IDB present in the institutional arrangements that involve the Integrated Border Monitoring System – Sisfron and what are the possible IDB spillovers involved in Sisfron, in order to benefit the largest set of Brazilian industry? The general objective of the work is to understand the actions of the Brazilian State for the development of the Defense industry, in order to achieve autonomy in sensitive technologies, as a materializing agent of national projects. This research has as specific objectives, to analyze, in a broader way to help contextualize what happens in the case of Sisfron, the policies of promotion to the Brazilian Defense industry; raise, in a broader way, the needs and vulnerabilities of the Brazilian Defense industry; analyze, in a broader way, the importance of the Defense industry for national development; and to analyze the industrial mobilization capacity of the Brazilian Defense Industrial Base based on the development of Sisfron. The research in question can be justified by the fact that the strengthening of the Defense industry, in addition to being a priority for the National Defense Strategy (NDS), offers important means for raising the level of autonomy in sensitive Defense technology in the area of science, technology and innovation, contributing to the country's industrial and technological development, as well as, it favors a dissuasive defense policy in the defense of national interests. The hypothesis of the work is that there is a direct link between industrial and technological development and the actions provided by the State through its policies. It is also argued that investments in the Defense and Security sector can offer great socioeconomic returns to the State, as well as, serving the objective of achieving technological innovations of national autonomy, with great potential for spillover for the civil sector.

Keywords: Defense Industry, Sisfron. CT&I. Neoinstitutionalism. Triple Helix.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – O ENTORNO ESTRATÉGICO DO BRASIL.....24
FIGURA 2 – DEZ PRINCIPAIS RISCOS GLOBAIS.....26
FIGURA 3 – A DINÂMICA DE UM SETOR DE SEGURANÇA.....34
FIGURA 4 – FLUXOS DE CRIMINALIDADE TRANSNACIONAL GLOBAL.....37
FIGURA 5 – INTERSEÇÃO DO CRIME ORGANIZADO TRANSNACIONAL E A INSTABILIDADE.....39
FIGURA 6 – O MODELO ESTATISTA.....83
FIGURA 7 – O MODELO LAISSEZ-FAIRE.....84
FIGURA 8 – A ESTRUTURA SOCIAL DA HÉLICE TRÍPLICE.....84
FIGURA 9 – MODELO DE INTERAÇÃO COM CAMPO DE HÉLICE TRÍPLICE.....86
FIGURA 10 - INTERAÇÃO SINTÉTICA DA HÉLICE TRÍPLICE.....87
FIGURA 11 – CIRCULAÇÃO DE INDIVÍDUOS NA HÉLICE TRÍPLICE.....88
FIGURA 12 – MODELO PENTAGONAL NÃO LINEAR DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....89
FIGURA 13 – PRINCIPAIS ATORES DO SNCTI.....91
FIGURA 14 – RECURSOS HUMANOS NO SNCTI.....91
FIGURA 15 – ARTICULAÇÃO DA POLÍTICA DE CT&I COM AS PRINCIPAIS POLÍTICAS DE ESTADO E A INTEGRAÇÃO DOS ATORES.....92
FIGURA 16 – EMPRESAS BRASILEIRAS DO SETOR DE DEFESA NO BRASIL E NO EXTERIOR.....96
FIGURA 17 – MATRIZ SWOP DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA E SEGURANÇA DO BRASIL.....104
FIGURA 18 – INTEROPERABILIDADE DO SISFRON COM AS DEMAIS ENTIDADES GOVERNAMENTAIS ENVOLVIDAS.....117
FIGURA 19 – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PROGRAMA SISFRON NOS ARCOS DE FRONTEIRA.....119

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – AMÉRICA LATINA (18 PAÍSES): TAXAS DE POBREZA E POBREZA EXTREMA E PESSOAS EM SITUAÇÃO DE POBREZA E POBREZA EXTREMA, 2002-2018 (EM PORCENTAGENS).....31
GRÁFICO 2 – AMÉRICA LATINA (18 PAÍSES): TAXAS DE POBREZA E POBREZA EXTREMA E PESSOAS EM SITUAÇÃO DE POBREZA E POBREZA EXTREMA, 2002-2018 (MILHÕES DE PESSOAS).....31
GRÁFICO 3 – LOCAIS DE PARTIDA DO TRANSPORTE DE TRÁFICO DE DROGAS POR MAR DA AMÉRICA DO SUL PARA A EUROPA (2006-2008).....38
GRÁFICO 4 – IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES DO SETOR DE DEFESA DO BRASIL (2003-2013).....94
GRÁFICO 5 – IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES DO SETOR DE DEFESA DE ACORDO COM A INTENSIDADE TECNOLÓGICA (2003-2013) (EM US$ MILHÕES).....95
GRÁFICO 6 – MATO GROSSO DO SUL: APREENSÃO DE COCAÍNA E DERIVADOS PELAS POLÍCIAS MILITAR E CIVIL (2012-2018) (EM KG).....132
GRÁFICO 7 – MATO GROSSO DO SUL: APREENSÃO DE MACONHA PELAS POLÍCIAS MILITAR E CIVIL (2012-2018) (EM KG).....132
GRÁFICO 8 – PRIORIZAÇÃO DOS PROCESSOS CRÍTICOS DO SISFRON.....156

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – BRASIL: EVENTOS CRIMINOSOS RELACIONADOS À ZONA DE FRONTEIRA SEGUNDO UF (2008).....33
QUADRO 2 – APROXIMAÇÃO ENTRE AS DIRETRIZES DA END E O SISFRON.....113
QUADRO 3 – PRINCIPAIS ENTREGAS DO PROGRAMA SISFRON (2010-2019).....129
QUADRO 4 – EMPRESAS BENEFICIADAS COM AQUISIÇÕES DO SISFRON.....137

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – MARCOS FRONTEIRIÇOS BRASILEIROS (EM KM) 30
TABELA 2 – PERCENTUAL DE EXECUÇÃO DO (SAD) DO SISFRON POR SUBSISTEMA... 126
TABELA 3 – PERCENTUAL DE RECURSOS DO SISFRON EXECUTADOS ATÉ 2018..... 130
TABELA 4 – PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA (R$ MILHÕES)..... 131
TABELA 5 – ITENS LICITADOS..... 139
TABELA 6 – PRIORIZAÇÃO DOS PROCESSOS CRÍTICOS DO SISFRON..... 155

LISTA DE SIGLAS

ABDI	- Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABIN	- Agência Brasileira de Inteligência
ABIMDE	- Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa
AED	- Ação Estratégica De Defesa
ALBA	- Aliança Bolivariana para as Américas
AO	- Apoio à Operação
AVEX	- Aviação do Exército
BID	- Base Industrial de Defesa
BDA	- Brigada
BDA C MEC	- Brigada de Cavalaria Mecanizada
BNDES	- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRICS	- Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
CAN	- Correio Aéreo Nacional
CBC	- Companhia Brasileira de Cartuchos
CCOMGEX	- Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército
CC2	- Centro de Comando e Controle
C2	- Comando e Controle
CDIF	- Comissão Permanente para o Desenvolvimento e a Integração da Faixa de Fronteira
CDS	- Conselho Sul-Americano de Defesa
CEPAL	- Comissão Econômica para a América Latina e Caribe
CF	- Constituição Federal
CH	- Chefe
CMA	- Comando Militar de Área
CMID	- Comissão Mista da Indústria de Defesa
CMFRON	- Centro de Monitoramento de Fronteiras
CMO	- Comando Militar do Oeste
CNPJ	- Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
COFINS	- Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
COMEST	- Comunicações Estratégicas
COMSAT	- Comunicações Satelitais
COMTAT	- Comunicações Táticas

CONSURT - Conselho Superior de Racionalização e Transformação do Exército
COTER - Comando de Operações Terrestres
CRM - Centro Regional de Monitoramento
CSNU - Conselho de Segurança das Nações Unidas
C&T - Ciência e Tecnologia
CTFRONS - Câmaras Temáticas de Fronteiras
CT&I - Ciência, Tecnologia e Inovação
DCT - Departamento de Ciência e Tecnologia
DN - Defesa Nacional
DPF - Departamento de Polícia Federal
DPRF - Departamento de Polícia Rodoviária Federal
EB - Exército Brasileiro
ED - Empresa de Defesa
EED - Empresa Estratégica de Defesa
EETER - Estruturas Estratégicas Terrestres
EGN - Escola de Guerra Naval
EMBRAER - Empresa Brasileira de Aeronáutica
EME - Estado Maior do Exército
ENCTI - Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
END - Estratégia Nacional de Defesa
EPEX - Escritório de Projetos do Exército
EUA - Estados Unidos da América
FAB - Força Aérea Brasileira
FFAA - Forças Armadas
FGE - Fundo de Garantia à Exportação
FIEP - Federação das Indústrias do Estado do Paraná
FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
FRF - Fundação Ricardo Franco
FT - Força Terrestre
FUNAI - Fundação Nacional do Índio
GGIFS - Gabinetes de Gestão Integrada de Fronteiras
GLO - Garantia da Lei e da Ordem
GSI/PR - Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICT - Instituição Científica e Tecnológica
IISS - International Institute For Strategic Studies
IMBEL - Indústria de Material Bélico
INMET - Instituto Nacional de Meteorologia
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPEA - Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas
IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados
LC - Lei Complementar
LBDN - Livro Branco de Defesa Nacional
MAGE - Meios de Apoio à Guerra Eletrônica
MB - Marinha do Brasil
MCTIC - Ministério da Ciência, Tecnologia, Informação e Comunicação
MCTR - Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis
MD - Ministério da Defesa
MEC - Ministério de Educação e Cultura
MEM - Material de Emprego Militar
MERCOSUL - Mercado Comum do Sul
MIT - Massachusetts Institute of Technology
MMA - Ministério do Meio Ambiente
MP - Medida Provisória
MRE - Ministério das Relações Exteriores
MS - Mato Grosso do Sul
MT - Mato Grosso
NAC - Núcleo de Avaliação da Conjuntura
OCOP - Obtenção da Capacidade Operacional Plena
OE - Obras de Engenharia
OI - Organizador de Inovação
OM - Organização Militar
OND - Objetivos Nacionais de Defesa
ONF - Objetivos Nacionais Fundamentais
ONG - Organizações Não Governamentais
ONU - Organização das Nações Unidas

OTAN - Organização do Tratado do Atlântico Norte
PACTI - Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação
PAED - Plano de Articulação e Equipamento de Defesa
PASEP - Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público
PCOMTIC - Política de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial de Defesa
PD&I - Pesquisa de Desenvolvimento e Inovação
PDN - Política de Defesa Nacional
P&D - Pesquisa e Desenvolvimento
PDP - Política de Desenvolvimento Produtivo
PED - Produto Estratégico do Defesa
PEF - Pelotões Especiais de Fronteira
PEF - Plano Estratégico de Fronteiras
PIB - Produto Interno Bruto
PIS - Programa de Integração Social
PND - Política Nacional de Defesa
PNEIPRODE - Política Nacional de Exportação e Importação de Produtos de Defesa
PNID - Política Nacional da Indústria de Defesa
POBPRODE - Política de Obtenção de Produtos de Defesa
PRGEE - Programa Estratégico do Exército
PPIF - Programa de Proteção Integrada de Fronteiras
PR - Paraná
PRF - Polícia Rodoviária Federal
PRODE - Produto de Defesa
PROFORÇA - Projeto de Força
PROSUB - Programa de Desenvolvimento de Submarinos
PTF EE - Portfólio Estratégico do Exército
RETID - Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa
RIS - Reuniões de Integração Sistêmica
RM - Região Militar
SAD - Sensoriamento e Apoio à Decisão
SAE - Secretaria de Assuntos Estratégicos
SD - Sistema de Defesa
SEJUSP/MS - Secretaria de Justiça e Segurança Pública do Mato Grosso do Sul

SENASP	- Secretaria Nacional de Segurança Pública
SEPROD	- Secretaria de Produtos de Defesa
SISBIN	- Sistema Brasileiro de Inteligência
SISDABRA	- Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro
SISDIA	- Sistema Defesa, Indústria e Academia
SISFRON	- Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras
SISGAAZ	- Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
SIPAM	- Sistema de Proteção da Amazônia
SIVAM	- Sistema de Vigilância da Amazônia
SLI	- Suporte Logístico Integrado
SNCTI	- Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e inovação
SMEM	- Sistemas e Material de Emprego militar
SRDT	- Sistema de Rádio Digital Troncalizado
SRF	- Secretaria da Receita Federal
TCU	- Tribunal de Contas da União
TI	- Tecnologia da Informação
TNP	- Tratado de Não Proliferação Nuclear
UNASUL	- União da Nações Sul-Americanas
UNODC	- United Nations Office on Drugs and Crime
VANT	- Veículo Aéreo Não Tripulável

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....16
2 REVISÃO DE LITERATURA.....20
2.1 O AMBIENTE INTERNACIONAL DE SEGURANÇA E O BRASIL.....20
2.1.1 O Ambiente Geopolítico Global.....20
2.1.2 O Continente Sul Americano e o Entorno Estratégico Brasileiro.....23
2.1.3 Panorama da Faixa de Fronteira do Brasil.....28
2.2 ARCABOUÇO POLÍTICO-INSTITUCIONAL DA DEFESA NACIONAL.....42
2.2.1 A Formação do Pensamento Político Brasileiro de Defesa no Século XXI....42
2.2.2 A Perspectiva Neoinstitucionalista da Política de Defesa.....46
2.2.3 O Institucionalismo Histórico e o Exército Brasileiro.....47
2.2.4 Políticas Balizadoras da Defesa Nacional Contemporânea.....51
2.3 PANORAMA DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRA (BID).....57
2.3.1 Reestruturação da Indústria Brasileira de Material de Defesa.....57
2.3.2 Políticas Indutoras da Indústria de Defesa Brasileira.....61
2.3.3 Modelo da "Hélice Tríplice" como Estratégia de Desenvolvimento da CT&I na Área de Defesa.....74
2.3.3.1 CT&I e Defesa.....81
2.3.3.2 Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação brasileiro.....90
2.3.4 Contribuições da BID para o desenvolvimento Tecnológico Brasileiro.....93
2.3.5 Programas Estratégicos do Exército Brasileiro.....97
2.3.6 Desafios e Oportunidades do Setor Industrial de Defesa.....100
3 METODOLOGIA.....107
3.1 TIPO DE PESQUISA.....107
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....107
3.3 UNIVERSO DA PESQUISA.....107
3.4 INSTRUMENTO UTILIZADO.....108
3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....108
4 IMPACTO DO PROGRAMA ESTRATÉGICO SISFRON NA BID.....110
4.1 HISTÓRICO ESTRUTURAL DO SISFRON.....110
4.1.1 Abrangência do Programa Sisfron.....115
4.1.2 Estrutura Organizacional do Sisfron.....120
4.1.3 Contribuições do Sisfron para o Desenvolvimento Nacional.....122

4.2 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO PILOTO DO SISFRON.....125
4.2.1 Resultados do Projeto Piloto do Sisfron.....126
4.3 IMPACTO DO SISFRON PARA A AUTONOMIA DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA EM TECNOLOGIAS SENSÍVEIS.....133
4.3.1 Mapeamento do Processo de Incorporação da Empresa Savis Embraer Defesa e Segurança.....138
4.3.2 Resultados entregues pela Savis Embraer Defesa e Segurança.....140
4.4 COLETA DE DADOS PARA O RESULTADO DA ANÁLISE.....140
4.4.1 Entrevista Estruturada Realizada com o Assessor do Programa Sisfron....141
4.5 EXAME QUALITATIVO DA CAPACIDADE ORGANIZACIONAL CRÍTICA DO SISFRON.....154
4.5.1 Priorização dos Processos Críticos do Sisfron.....155
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....159
REFERÊNCIAS.....167

1 INTRODUÇÃO

O tema da presente pesquisa é o fortalecimento da Base Industrial de Defesa (BID) para o desenvolvimento tecnológico e industrial brasileiro, tendo como objeto de análise o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – Sisfron, Programa Estratégico do Exército Brasileiro (PrgEE), o qual além de objetivar ganhos operacionais, busca impulsionar a capacidade da indústria nacional para a conquista da autonomia em tecnologias sensíveis de Defesa. Mais especificamente, pretende-se analisar a aplicação das políticas públicas de fomento à Base Industrial de Defesa (BID)[1], como indutoras do desenvolvimento tecnológico e industrial brasileiro.

O presente trabalho está baseado na perspectiva teórica do neoinstitucionalismo[2], a partir da vertente de pensamento do neoinstitucionalismo histórico[3], bem como, no modelo de inovação da "Hélice Tríplice". Para tanto, este trabalho se propõe a analisar a situação do Sisfron, como sendo uma política pública que fornece significativas oportunidades para o desenvolvimento da indústria nacional na área de Defesa a fim de compreender, ao final, as ações do Estado brasileiro que visam o incentivo à indústria de Defesa, e se esse programa é um arranjo de dissuasão que contribuirá para o desenvolvimento tecnológico e industrial do Brasil. Para atingir seu objetivo, este trabalho busca responder as seguintes perguntas: Em que medida a capacidade de mobilização BID brasileira está presente nos arranjos institucionais que envolvem o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – Sisfron e quais são os possíveis spillovers da BID envolvidos no Sisfron, de modo a beneficiar o conjunto maior da indústria brasileira?

Devido ao fato de muitas tecnologias empregadas na fabricação dos produtos de Defesa poderem ter uso dual (civil e militar), considera-se a possibilidade de existir *spillover* de inovações para o setor civil, como no caso das

---

[1] é o conjunto das empresas estatais e privadas, bem como organizações civis e militares, que participem de uma ou mais das etapas de pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de produtos estratégicos de defesa (PNID, 2005).

[2] Corrente teórica que possui como uma das características elementares a de conferir grande centralidade ao papel que as instituições desempenham nas sociedades modernas. (BRITO, 2018, p. 147).

[3] É uma escola do neoinstitucionalismo que se concentra na história das instituições políticas que têm suas origens nos resultados das escolhas propositais e condições iniciais históricas, e que se desenvolvem ao longo do tempo na sequência de *path dependence* (SKOCPOL, 1985).

Tecnologias da Informação e Comunicações (TIC), o que favorece maior volume de investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) demandados pela incorporação de mais tecnologias aos equipamentos e no desenvolvimento de tecnologias de uso civil e militar. Nesse sentido, as compras militares são consideradas por muitos governos como oportunidade de acesso tecnológico, a partir de acordos de transferências tecnológicas, também conhecidos como *offsets* ou acordos de compensação. Além do acesso às tecnologias, existe também a possibilidade de a indústria de Defesa gerar emprego e renda, com mão de obra qualificada, como consequência das compras dos produtos de Defesa.

Os conceitos e fundamentos de políticas públicas (Policy) serão aqui relacionados ao contexto da estrutura da Defesa Nacional. Para tanto, objetiva-se identificar esses fundamentos sob a ótica teórica do neoinstitucionalismo histórico**,** trabalhando conceitos de Estado, política de Defesa (*defense policy*) e indústria de Defesa. A Defesa Nacional é compreendida como sendo um bem público do Estado em favor da sociedade brasileira. O Estado fornece esse bem público aos cidadãos através de suas instituições, representadas pelo Ministério da Defesa e pelas Forças Armadas, as quais são autorizadas a empregar a força militar, em última instância, como instrumento central da Defesa (Andrade e Santos, 2018). Nesse sentido, uma vez que os problemas referentes à Defesa são de caráter público, as ações governamentais relativas a essa esfera são consideradas como políticas públicas que buscam resolver ou mitigar esses problemas.

O objetivo geral do trabalho é compreender as ações do Estado brasileiro para o desenvolvimento da indústria de Defesa, a fim de alcançar a autonomia em tecnologias sensíveis, como agente materializador dos projetos nacionais a partir do Sistema de Monitoramento de Fronteiras - Sisfron. Os objetivos específicos desta pesquisa são: analisar, de uma forma mais ampla para ajudar a contextualizar o que acontece no caso do Sisfron, as políticas de fomento à indústria de Defesa brasileira; levantar, de uma forma mais ampla, as necessidades e as vulnerabilidades da indústria de Defesa brasileira; analisar, de uma forma mais ampla, a importância da indústria de Defesa para o desenvolvimento nacional; e analisar a capacidade de mobilização industrial da Base Industrial de Defesa brasileira a partir do desenvolvimento do Sisfron.

A pesquisa em questão pode ser justificada pelo fato de o fortalecimento da indústria de Defesa, além de ser prioridade para a Estratégia Nacional de Defesa

(END), oferece importantes meios para a elevação do nível de autonomia em tecnologias sensíveis de Defesa, na área de ciência, tecnologia e inovação, contribuindo para o desenvolvimento industrial e tecnológico do país, bem como, favorece uma política de Defesa dissuasória na defesa dos interesses nacionais. Entretanto, os baixos investimentos propiciam o enfraquecimento da indústria, refletindo uma baixa competitividade com a indústria estrangeira.

A hipótese do trabalho é que há uma ligação direta entre o desenvolvimento industrial e tecnológico e as ações proporcionadas pelo Estado através de suas políticas, ou seja, o fomento da indústria de Defesa depende diretamente da atuação do Estado, por meio de políticas de incentivo, de isenção de tributos, de investimentos, de compras diretas, de parcerias de produção, de geração de conhecimento etc. Argumenta-se também que os investimentos no setor de Defesa e segurança podem oferecer grande retorno socioeconômico ao Estado, bem como servem ao objetivo de alcançar inovações tecnológicas, visto que o Brasil ainda tem sua economia baseada em uma pauta exportadora de commodities[4].

O trabalho está dividido em quatro partes principais. A primeira parte aborda o ambiente internacional de segurança e o Brasil, no qual se contextualiza o tema do trabalho. A segunda parte faz uma abordagem do arcabouço político-institucional da defesa nacional, onde se contextualiza o objeto de trabalho na teoria a ser utilizada. A terceira parte analisa o panorama da Base Industrial de Defesa Brasileira (BID), na qual se delimita o objeto de análise. A quarta parte faz uma análise do impacto do Programa Estratégico Sisfron na BID, na qual se aplica a teoria ao objeto e se consolida os dados obtidos na análise.

Foram utilizadas na pesquisa fontes secundárias, como relatórios e documentos governamentais, relatórios e documentos não governamentais, bases de dados do Ministério da Defesa, periódicos científicos, artigos acadêmicos e *websites* vinculados ao desenvolvimento tecnológico e industrial na área de Defesa e livros teóricos dos autores Skocpol e Chang, Peter e Taylor, Celina Souza, Bucci, Weber, Bobbio, Buzan e Waever. Como fontes primárias, foram utilizados documentos oficiais como: a Política Nacional de Defesa (PND), Estratégia Nacional de Defesa (END), Livro Branco da Defesa Nacional (LBDN), a Política Nacional de

---

[4] Produtos primários (sob a forma de matéria-prima ou com baixo grau de industrialização) produzidos em larga escala e por diferentes produtores (LIMA et al., 2017).

Indústria de Defesa (PNID), e para a legislação que orienta a execução da política de desenvolvimento da indústria de Defesa, como a Lei nº 12.598/2012 – Lei da BID.

Portanto, pretende-se relacionar os aspectos políticos, econômicos e sociais, por meio da análise do programa Sisfron, como sendo uma política pública na área de Defesa fornecida como um bem público pelo Estado à sociedade brasileira. Este bem público visa solucionar um problema público que, além de favorecer a segurança do território brasileiro no enfrentamento dos desafios que se apresentam no cenário global, regional e doméstico, procura também contribuir para o fortalecimento da indústria de Defesa brasileira de modo a alcançar a autonomia tecnológica nacional.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O AMBIENTE INTERNACIONAL DE SEGURANÇA E O BRASIL

Neste capítulo será analisado o ambiente internacional de segurança e suas implicações para o Brasil, pelo fato do país estar inserido em um sistema internacional caracterizado por ser um ambiente de interação, competição e cooperação entre as unidades. Apesar de ser fortemente influenciado e mediado por tecnologias, fluxos e redes, ainda é fortemente calcado na geografia (GRAY, 1999 apud TEIXEIRA JÚNIOR, 2018). A geografia é a questão central quando se trata do ambiente em que se processam as realidades de poder, possuindo ainda primazia sobre o imperativo tecnológico (KAPLAN, 2013 apud TEIXEIRA JÚNIOR, 2018).

Desta maneira, o sistema internacional é marcado por mudanças profundas no começo do século XXI. As promessas de paz e prosperidade econômica não se confirmaram com a vitória da ordem liberal após o colapso da União Soviética. O período da ordem "unipolar", anunciado por autores como Krauthammer (1991), onde ele vislumbrava os Estados Unidos como única superpotência restante, passa a ser desafiado pelo ressurgimento de atores como a Rússia e China, os quais pleiteiam reconhecimento como potência global (ANDRADE et al., 2019).

Diante disso, a ligação entre geopolítica e a política de poder permeia o ambiente internacional marcado cada vez mais pela reconfiguração espacial de poder na região da Europa, leste asiático e Oriente Médio, e se processa em áreas que coincidem com os espaços de expansão da Rússia e China, confluindo em áreas de contensão do Estados Unidos (TEIXEIRA JÚNIOR, 2019). Como sustentação dessas novas configurações no tabuleiro internacional, a modernização e reforma militar sustentam a difusão de capacidades e distribuição de poder que alicerçam o reposicionamento de potências como Rússia e China.

2.1.1 O Ambiente Geopolítico Global

A geopolítica mundial passa por novas configurações no mundo atual, ao mesmo tempo em que ocorrem dois tipos significativos de mudança na política internacional, quais sejam, o primeiro é a mudança de polaridade, passando do "momento unipolar" (KRAUTHAMMER, 1991) para a multipolaridade emergente

(HURRELL, 2009), onde se aumenta a disputa e a competição entre potências (BUZAN, 2004); e o segundo tipo de mudança refere-se à transição de poder, onde os EUA passam da situação de potência dominante no globo, posição que permaneceram ao longo da Guerra Fria até o final dos anos 1990, como cerne do tabuleiro internacional, passando a serem desafiados por grandes potências que buscam se reposicionar no tabuleiro, como Rússia e China; como também por potências regionais a exemplo da Coreia do Norte e Irã (TEIXEIRA JÚNIOR, 2019).

Nesse cenário, diferentemente de uma Nova Guerra Fria pela hegemonia mundial, as potências concorrentes aos EUA buscam constituir pólos de poder alternativos à influência de Washington em regiões disputadas, especialmente na Europa, Leste asiático e Oriente Médio - Eurásia (TEIXEIRA JÚNIOR, 2019). Nesse sentido, o ambiente global de segurança contemporâneo se caracteriza por novas dinâmicas geopolíticas e de força na competição interestatal por poder, prestígio e segurança (Andrade et al., 2019).

A política internacional com o balanceamento brando, predominante nos anos de 1990, passa a se caracterizar por *hard balancing*. A percepção da mudança no cenário internacional, passando para um balanceamento duro, se dá devido aos programas de modernização militar, posturas estratégicas mais agressivas e construção de alinhamentos internacionais, liderados por países como Rússia e China. Diante desse quadro, o Brasil, principal potência sul-americana, é afetado pelas mudanças de posicionamento que ocorre no âmbito da segurança internacional, bem como a região sul americana (Andrade et al., 2019).

Nesse contexto, o aumento das disputas entre grandes potências no plano sistêmico transborda para as distintas regiões do globo. Como por exemplo, a balança de poder entre Estados Unidos e Rússia, produz reflexos para a América do Sul desde o início do século. As rivalidades entre Colômbia e Venezuela e Estados Unidos e Rússia conferiu, na última década, riscos maiores de escalada militarizada (Teixeira Júnior, 2012). Mais recentemente, os eventos como “a crise de refugiados, o desdobramento de tropas venezuelanas para suas fronteiras e a retórica de tensionamento dos relacionamentos com a Colômbia e a Guiana contribuem para a deterioração das condições de segurança na região” (IISS, 2018 apud Andrade et al., 2019).

Contudo, a reconfiguração da ordem internacional, proporcionadas pelas mudanças na distribuição de poder, oferecem meios de oportunidade para a

emergência de novos pólos de poder. Diante da conceituação dada pela literatura para definir países como o Brasil no sistema internacional, varia de acordo com o plano de análise. Na América do Sul, o Brasil é considerado uma potência regional; no plano global, um país intermediário, visto como potência emergente na década passada (Hurrell, 2009). Nesse sentido, o Brasil teve iniciativas de geometria mundial, como o Fórum de Diálogo Índia-Brasil-África do Sul (IBAS) e o grupo Brasil, Índia, China e África do Sul (BRICS), buscando afetar o sistema internacional no sentido da transição multipolar (idem).

O Brasil ingressou no Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis (MCTR), em 1995, dentro do escopo do paradigma da sua política externa, denominado de "autonomia pela participação" (Vigevani e Cepaluni, 2011 apud Teixeira júnior, 2019), buscando o acesso a grupos restritos da liderança da segurança internacional, além de conquistar credibilidade no âmbito internacional. Em 1998, ao assinar o Tratado de Não Proliferação Nuclear (TNP), o país manteve o seu comportamento, com o objetivo de participar da segurança internacional e de seus regimes como forma de inserção internacional (Andrade et al., 2019).

A partir dos anos 2000, o Brasil passou a adotar a estratégia de "autonomia pela diversificação" (Vigevani e Cepaluni, 2011 apud Andrade et al., 2019), quando o país buscou incentivar a reforma do Conselho de Segurança da ONU. A iniciativa visava refletir, na mais importante instância da ONU, a emergente multipolaridade e o status das potências emergentes, alegando perda de representatividade e legitimidade da estrutura de poder do respectivo conselho (idem).

Diante disso, ainda que o Brasil possua um histórico de participação em mecanismos multilaterais de segurança internacional, parte do legado deixado por suas ações no período do pós-Guerra Fria trouxe reflexos que resultam em limitações para a sua inserção internacional, visto que reduz as opções estratégicas no contexto de uma multipolaridade emergente e propensa ao conflito. Diante dos sistemas de antiacesso e negação de área (A2/AD) por parte de países emergentes como Rússia e China, o MCTR pode prejudicar na construção de capacidades dissuasórias para o Brasil, implicando em limitações no alcance e carga de mísseis balísticos e de cruzeiro, mitigando substantivamente a capacidade de dissuasão no sentido punitivo e retaliatório (ibidem).

Por conseguinte, a Estratégia Nacional de Defesa, em todas as suas versões (2008, 2012, 2016), enfatiza o setor nuclear como estratégico, porém os

termos do TNP limitam as opções do Brasil como uma potência regional no contexto de retomada de proliferação nuclear na Ásia e no Oriente Médio (Brasil, 2008; 2016). "O reconhecimento dos riscos da natureza dual da tecnologia nuclear poderá ampliar o cerceamento tecnológico já vivenciado pelo Brasil" (ANDRADE et al., 2019, p. 21).

A partir dessas considerações, é notório que o Brasil, apesar de possuir uma estatura relevante na esfera regional da América do Sul, no cenário internacional, o país é afetado pela reconfiguração geopolítica multipolar que ora se apresenta no espaço mundial. Nesse sentido, o reposionamento de países, como Rússia e China, os quais buscam ocupar espaços nas áreas sob domínio dos EUA, traz reflexos para a região sul americana, acirrando possíveis conflitos entre países vizinhos e fazendo transbordar problemas oriundos de questões como a crise migratória.

2.1.2 O Continente Sul Americano e o Entorno Estratégico Brasileiro

A América do Sul pode ser dividida em dois subcomplexos regionais de segurança: o Norte-andino e do Cone Sul. Esses dois subcomplexos se diferenciam, não só por suas localizações geográficas, como também, pelos interesses geopolíticos, no qual estão inseridos. Segundo Buzan e Waever (2003), a porção norte e noroeste da América do Sul, denominada de Norte-andino, seria mais propensa ao conflito armado, possuindo um nível mais elevado de rivalidade interestatal e seria mais suscetível à penetração por potências extrarregionais.

O cenário contemporâneo que se apresenta na América do Sul passa por mudanças profundas. Os aspectos de ordem regional vivenciados entre o final dos anos 1990 a 2010 enfrentam uma fragmentação do regionalismo sul-americano. Diante disso, a região enfrenta uma decadência nos fóruns regionais construídos nesse período, com importante participação brasileira, como a crise do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), o esvaziamento da União das Nações Sul-Americanas (UNASUL) e a decadência da Aliança Bolivariana para as Américas (ALBA), aumentando consideravelmente o nível de dissenso sobre o futuro da região e sobre a concepção de ordem que prevalecerá. Diante desse quadro de crise do regionalismo sul-americano, o Brasil "se distancia da oportunidade de apresentar-se como potência regional apta a liderar resoluções no campo da segurança internacional" (TEIXEIRA JÚNIOR, 2019).

A América do Sul como um constructo geopolítico, representou um espaço de atuação privilegiado para o Brasil principalmente no período da Guerra Fria, levando essa interpretação sobre a América do Sul a ser concebida em sintonia com a ideia de entorno estratégico brasileiro. Nesse intuito, a delimitação da área de atuação estratégica do Brasil foi enfatizada na Política de Defesa Nacional (Brasil, 2005), com o objetivo de demarcar as áreas geográficas de atuação prioritárias para o país. A Política Nacional de Defesa de 2012 e 2016 (Brasil, 2012, 2016), delimitam as áreas do entorno estratégico como sendo a América do Sul, África Ocidental, Antártida e Caribe (ibidem), como mostra a figura 1.

FIGURA 1 – O ENTORNO ESTRATÉGICO DO BRASIL



FONTE: Valim (2017) apud Teixeira júnior (2019).

Diante do cenário geopolítico sul-americano contemporâneo, fica evidente que o Brasil não está imune a interferências do ambiente global de segurança, o qual é permeado por relações de balanceamento entre as grandes potências. “O quadro geral de crise do regionalismo e a fragmentação político-ideológica sul-americana criaram uma situação em que o Brasil deixou um vazio de poder que outrora buscara ocupar no entorno estratégico” (TEIXEIRA JÚNIOR, 2019). Esse vácuo de poder ocasionada pela retração brasileira em seu próprio ambiente estratégico e de sua potencialidade na criação de mercado para a Base Industrial de

Defesa (BID), deixa espaço para que potências como Estados Unidos, Reino Unido, França, Rússia e China expandam as suas presenças no subcontinente e redefinam o quadro de alinhamentos políticos e de cooperação econômica. "Todos esses países têm capacidade de desdobrar força militar para a região, são nuclearmente armadas e dotadas de meios de entrega nas múltiplas dimensões de operações" (TEIXEIRA JÚNIOR, 2019, p. 28).

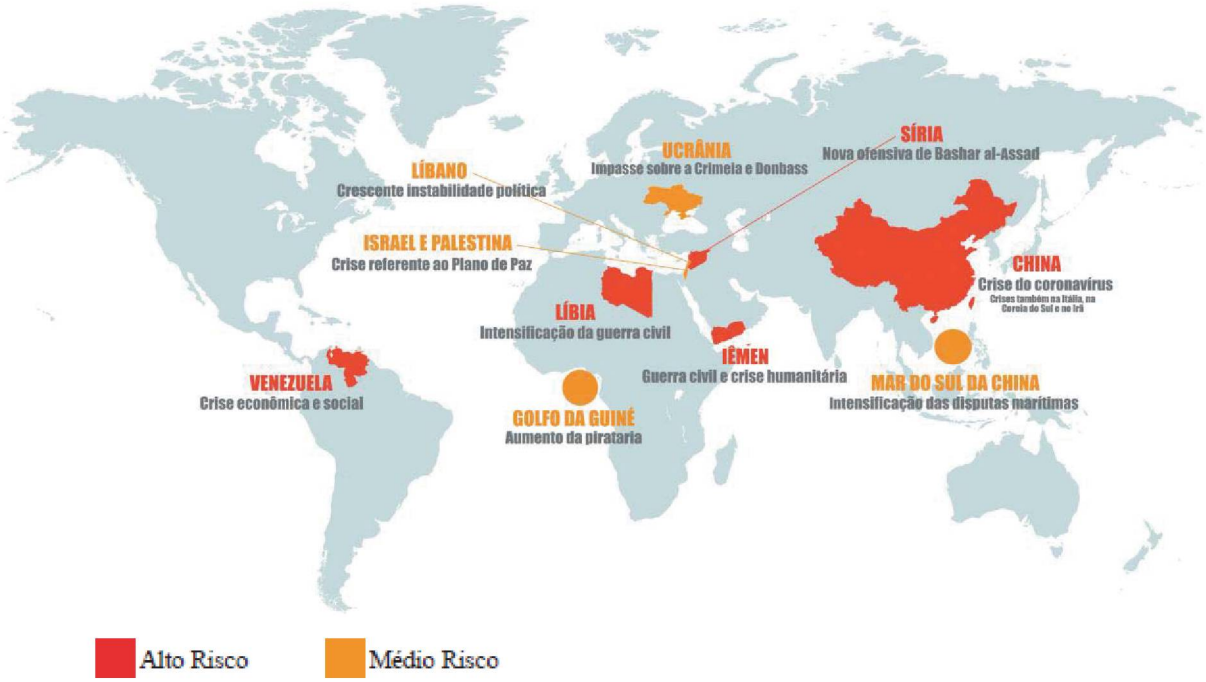
Nesse sentido, países que fazem parte da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), estão presentes na América do Sul, os quais possuem bases, instalações ou territórios na região, como a França, que geopoliticamente também é um país sul-americano, através da Guiana Francesa, e o Reino Unido (ilhas Falklands/Malvinas). Por outro lado, a presença de potências extrarregionais na América do Sul não se dá apenas por países membros da Otan, como no caso da Rússia, que aparece como expressivo fornecedor para o programa de reequipamento e modernização das forças bolivarianas da Venezuela, como meio de criar um balanceamento duro aos Estados Unidos. Esse balanceamento não afeta apenas o equilíbrio de poder regional, mas também conecta a região à balança de poder no nível do sistema, ao alterar as dinâmicas regionais de segurança por parte das grandes potências. Por conseguinte, aumentam os riscos de tensão regional em virtude da possível "fragmentação das Forças Armadas da Venezuela e da possibilidade de desvio de seu material militar para grupos criminosos no país ou para o crime organizado transnacional" (IISS, 2018 apud TEIXEIRA JÚNIOR, 2019, p. 27).

Além disso, a crise doméstica e o colapso econômico e social que tem passado a Venezuela constitui um fator potencial de desestabilidade regional, na medida em que se avolumam problemas como migração populacional pelas fronteiras do Brasil, aumento do tráfico de drogas, crimes de diversas naturezas alavancados pela falta de oportunidade de trabalho e estudo, além de proporcionar o aumento da tensão da luta pelo domínio do espaço político-ideológico entre países como EUA, o qual é contra o sistema político bolivariano, Rússia e China, os quais apoiam o sistema político e econômico da Venezuela. Outro fator importante é a presença da China na região, com relevância do componente comercial, inclusive no mercado de Defesa, nas relações entre China e América do Sul, por meio de articulação, como no caso da articulação entre China, Argentina e Venezuela,

trazendo oportunidades para possíveis parcerias geopolíticas (Dinatale, 2018 apud TEIXEIRA JÚNIOR, 2019, p. 27).

Conforme o boletim geocorrente, publicado pelo Núcleo de Avaliação da Conjuntura (NAC) da Escola de Guerra Naval (EGN), a crise econômica e social vivenciada na Venezuela está entre os dez principais riscos globais, com classificação de risco "alta", conforme apresentado na figura 2. Os critérios utilizados para determinar os riscos dos fenômenos internacionais são baseados na relevância que esses fenômenos têm para o Brasil, como "a presença de brasileiros residentes na região, influência direta ou indireta na economia brasileira e impacto no Entorno Estratégico brasileiro" (NAC, 2020, p.16). Além disso, são levados em consideração os interesses dos membros permanentes do Conselho de Segurança das Nações Unidas (CSNU). Quanto à gravidade do risco, os fenômenos são categorizados em alto risco (vermelho) ou médio risco (laranja), conforme os critérios relativos à quantidade de vítimas, relevância dos atores envolvidos, impacto na economia global e possibilidade da escalada de tensões.

FIGURA 2 – DEZ PRINCIPAIS RISCOS GLOBAIS



FONTE: Núcleo de Avaliação da Conjuntura (NAC)[5] – EGN

[5]Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/egn/sites/www.marinha.mil.br.egn/files/flipping_book/index_113/mobile/index.html>. Acesso em: 06 mar. 2020.

Entre os fatores que contribuem para o aumento de incerteza e redefinição na região, está a fragilidade militar, a qual é compartilhada pelos países sul-americanos. A crise econômica e fiscal brasileira afetou fortemente o seu processo de construção de capacidades nacionais na esfera militar, tecnológica e científica. Segundo dados levantados pelo The Military Balance (IISS, 2017), o Brasil e a Venezuela eram responsáveis por mais da metade dos gastos militares no subcontinente americano até 2013. Com o agravamento da crise, entre 2013 e 2017, foram afetados gastos militares com pessoal e os programas de recuperação operacional e de modernização militar. No Brasil, "em 2010 o percentual dos gastos militares no produto interno bruto (PIB) era de 1,5%; em 2017 caiu para 1,4%. Em 2010 o percentual dos gastos militares no conjunto dos gastos totais do governo era de 5,0%; em 2017 esse número caiu para 3,7%" (TEIXEIRA JÚNIOR, p. 29). Diante disso, com a exceção de projetos como Prosub da Marinha, FX-2 da Força Aérea e o KC-390 do Exército, poucos programas de aquisição expressivos estão em andamento na região devido as condições econômicas (IISS, 2018 apud TEIXEIRA JÚNIOR, 2019).

Apesar da preocupação em capacitar as Forças Amadas (FFAA) para o emprego convencional, houve a necessidade da mudança no perfil do emprego da tropa, pois a América Latina tem sido impactada na última década pelo predomínio de ameaças irregulares, como o crime organizado e o narcotráfico, além da permanência da ameaça guerrilheira na América Latina, como os grupos guerrilheiros Sendero Luminoso (Peru) e o Exército do Povo Paraguaio (EPP), os quais ainda se encontram ativos (IISS, 2016). No Brasil, o emprego das FFAA tem sido voltado para o combate ao crime nas comunidades, como as operações de pacificação no Rio de Janeiro, em 2010, até a intervenção federal no Estado, em 2017.

Nesse contexto, "temas como o narcotráfico, o crime organizado e a assistência humanitária ganham escopo cada vez maior no tocante ao emprego das Forças Armadas" (IISS, 2018 apud TEIXEIRA JÚNIOR, 2019, p. 30). Nesse mesmo propósito, países como a Argentina, também começam a flexibilizar esse entendimento e a empregar seus militares em missões subsidiárias (IISS, 2016). Nesse sentido, o constante emprego de forças militares federais em operações de segurança pública pode desviar inclusive o perfil das forças e a composição de

capacidades, pois ao alocar "progressivamente os militares federais em forças orientadas para segurança pública tende a retirar do Estado o recurso a última ratio regum" (ibidem).

Diante do cenário em que o Brasil se encontra, com a deterioração das condições políticas e econômicas, adicionado as fragilidades domésticas, é notório o aprofundamento da América do Sul como área de disputa e a consequente redução do espaço de manobra do Brasil. Nesse quadro o entorno estratégico perde o sentido de ideia-força em uma estratégia de futuro. Entretanto, se faz necessária a recuperação de ação internacional e o retorno à estabilidade política, econômica e social no plano doméstico, visando a reafirmação da posição do Brasil de potência regional, na busca de inserção qualificada na multipolaridade. Para tanto, a mudança da situação de fragilidade institucional passa pelo fortalecimento da Força Armadas e por seu poder dissuasório, em particular pelo Exército brasileiro.

Nesta perspectiva, visualiza-se que a retomada da economia dos países da América do Sul, é condição essencial na construção da estabilização política e social na região sul americana. Essa mudança começa pela recuperação da credibilidade do Estado brasileiro, por meio do fortalecimento das suas instituições, em particular, o Exército brasileiro como força armada, como forma de dissuasão e conquista de espaços no tocante a fiscalização e proteção do seu território. Para tanto, é fundamental aprender com as experiências em curso no tocante a transformação, modernização e reforma militar compatível com as ameaças que se apresentam na região sul americana, sobre a importância do desenvolvimento de sistemas que garantam a soberania e o desenvolvimento do país. O imperativo da interoperacionalidade nas operações militares contemporâneas e a reestruturação da Defesa e das forças armadas impacta decisivamente no cálculo dissuasório do País, utilizando todos os meios necessários para o compartilhamento das informações, no emprego da força conjunta, apta a operar em todos os domínios de operações em que a geopolítica se desdobra.

2.1.3 Panorama da Faixa de Fronteira do Brasil

As fronteiras brasileiras estão inseridas em um ambiente regional sul-americano influenciado pelo contexto de mudanças a nível global, pois com o fim da Guerra Fria, o sistema internacional, após décadas de um cenário bipolar, apresenta

novas configurações e desafios. Com isso, a segurança internacional não mais se restringiu ao campo estratégico-militar, tendo sido ampliada para outros fenômenos, como a concorrência econômica tecnológica, os desequilíbrios ambientais, a explosão populacional, as migrações internacionais e o narcotráfico. Esse processo tem natureza social, pois com uma sociedade civil cada vez mais transnacionalizada do que no próprio Estado, possibilita o surgimento de atores não estatais (VILLA, 1997).

O Brasil é um país com proporções continentais, pois faz divisa com 10 países da América do Sul, possuindo 16.886 km de fronteiras terrestres, e sua faixa de fronteira abrange uma área de 2.553 milhões de quilômetros quadrados, o equivalente a 27% do território nacional, sendo habitada por 10 milhões de pessoas. Essas dimensões têm importantes reflexos para o Brasil, visto que nas áreas de ligações com seus vizinhos, suas economias e populações se interligam, ao mesmo tempo em que servem de porta de entrada para os mais diversos ilícitos, tais como "tráficos de drogas, armas e pessoas; contrabando e descaminho; entre outros. Percebe-se, portanto, como o monitoramento e a vigilância das fronteiras constituem tarefa importante e desafiadora para o Estado brasileiro" (ANDRADE et al., p. 7, 2019). A faixa de fronteira brasileira, de acordo com a Lei nº 6.634, de 2 de maio de 1979, é considerada uma "área indispensável à Segurança Nacional" e compreende toda a faixa interna de 150 km de largura, paralela à linha divisória terrestre nacional. Como mostra a tabela 1, o Brasil faz divisa com dez países vizinhos, abrangendo onze estados da Federação e 588 municípios, sendo 32 considerados pelo Ministério da Integração Nacional, cidades gêmeas[6].

Nesse sentido, as fronteiras brasileiras apresentam a necessidade de ampliar e aprofundar a avaliação das políticas públicas existentes, devido possuírem "um modelo próprio de organização e um complexo arcabouço legal" (PÊGO e MOURA, 2018, p. 13). Além disso, as regiões de fronteiras dos países da América do Sul são normalmente suscetíveis a dinâmicas políticas, econômicas e securitárias domésticas e regionais, o que demonstra a "fragilidade dos mecanismos e instâncias

---

[6] "Municípios cortados pela linha de fronteira, seja essa seca ou fluvial, articulada ou não por obra de infraestrutura, que apresentem grande potencial de integração econômica e cultural, podendo ou não apresentar uma conurbação ou semiconurbação com uma localidade do país vizinho, assim como manifestações 'condensadas' dos problemas característicos da fronteira, que aí adquirem maior densidade, com efeitos diretos sobre o desenvolvimento regional e a cidadania" (Brasil, 2014).

de gestão públicas nesses espaços e à qual se soma a tendência de securitizar as agendas e os próprios espaços fronteiriços" (ANDRADE et al., 2019 apud VAZ, 2017, p. 4).

TABELA 1 – MARCOS FRONTEIRIÇOS BRASILEIROS (EM KM)

País	**Totais**	Linha seca	Rios, lagos e canais
França (Guiana Francesa)	**730**	303	427
Suriname	**593**	593	-
Guiana	**1.606**	908	698
Venezuela	**2.199**	2.199	-
Colômbia	**1.644**	835	809
Peru	**2.995**	992	2.003
Bolívia	**3.423**	751	2.672
Paraguai	**1.366**	437	929
Argentina	**1.261**	25	1.236
Uruguai	**1.069**	320	749
Total	**16.886**	**7.363**	**9.523**

FONTE: Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), 2011. Disponível em: <http://info.lncc.br/tab.html>.

Diante disso, os desafios de segurança presentes nas fronteiras terrestres brasileiras precisam ser abordados em uma perspectiva que inclua problemáticas relativas à segurança pública e o desenvolvimento socioeconômico, e não somente questões de segurança e Defesa da soberania nacional e a possibilidade de conflitos interestatais (JASKOSKI, SOTOMAYOR e TRINKUNAS, 2001 apud ANDRADE et al., 2019). Além disso, devido à distância das zonas centrais do país e pela alta concentração populacional no litoral, a presença do Estado se faz bem menor e a prestação dos serviços mais básicos é escassa na região de fronteira. Com isso, entre os desafios, ameaças e incertezas na faixa de fronteira estão:

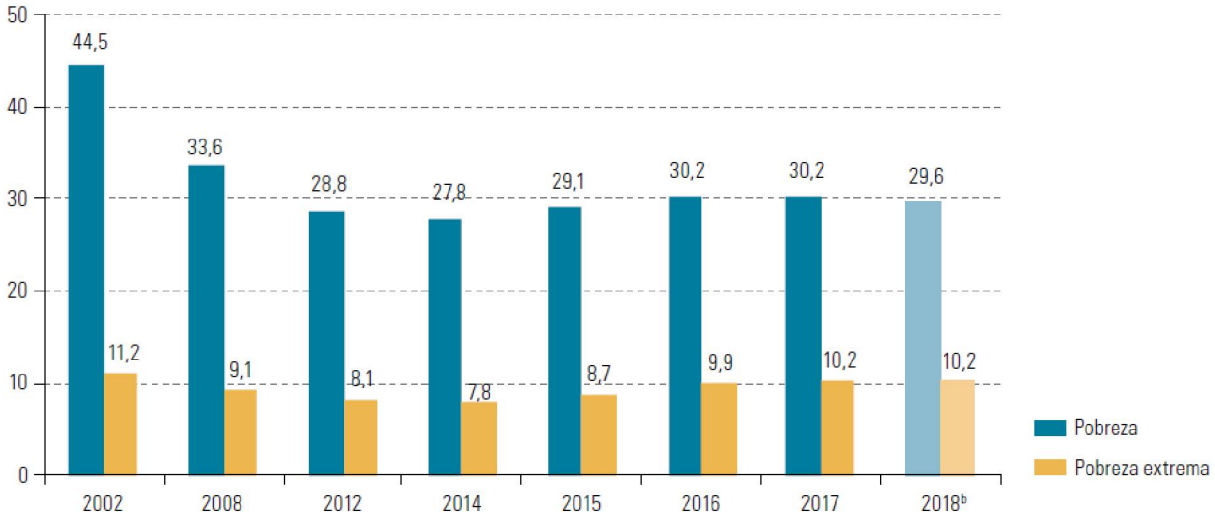
> *i)* questões de violência (por exemplo, o alto nível de homicídios); *ii)* vulnerabilidade socioeconômica; *iii)* circulação de ilícitos (como drogas, cigarros e armas de fogo); *iv)* mercado altamente informal; *v)* tráfico de pessoas, animais e plantas (incluindo biopirataria); *vi)* tráfico de acervo cultural; *vii)* exploração sexual; *viii)* trabalho infantil; *ix)* superlotação de presídios; *x)* baixa fiscalização tributária; e *xi)* alto nível de corrupção (ANDRADE et al., 2019, p. 7, 8 apud NASSER E MORAES, 2014; Neves *et al.*, 2016).

Muitos desses problemas são reflexos dos altos níveis de desigualdade estrutural e histórica presente nos países da América Latina, o que dificulta o

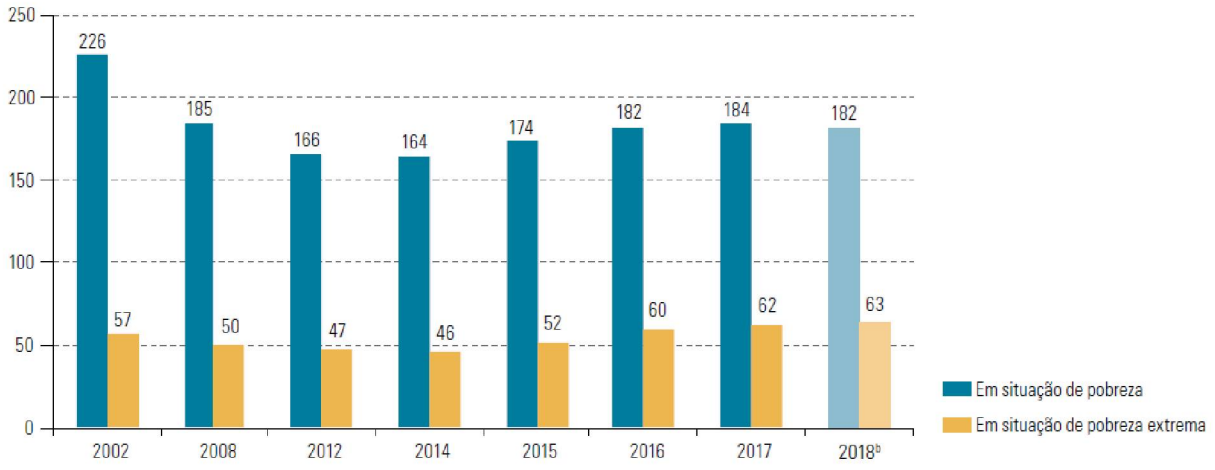
desenvolvimento, o combate a pobreza e a efetiva participação democrática dos cidadãos no exercício dos seus direitos e deveres. Segundo relatório de 2018 da Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL), a desigualdade na América Latina e no Caribe se manteve e se reproduziu inclusive em períodos de crescimento e prosperidade econômica. Ainda que tenha havido avanços consideráveis nos últimos 15 anos, a América Latina continua sendo a região mais desigual do mundo, acima da África Subsaariana (a segunda região mais desigual), com um índice de Gini médio quase um terço superior ao da Europa e Ásia Central. Os gráficos 1 e 2 mostram que houve uma redução das taxas de pobreza e pobreza extrema nos países da América Latina, a partir de 2002.

GRÁFICOS 1 e 2 – AMÉRICA LATINA (18 PAÍSES): TAXAS DE POBREZA E POBREZA EXTREMA E PESSOAS EM SITUAÇÃO DE POBREZA E POBREZA EXTREMA, 2002-2018 (EM PORCENTAGENS E MILHÕES DE PESSOAS)

A. PORCENTAGENS



B. MILHÕES DE PESSOAS



FONTE: Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), com base em Banco de Dados de Pesquisas Domiciliares (BADEHOG).
a Média ponderada dos seguintes países: Argentina, Bolívia (Estado Plurinacional da), Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana, Uruguai e Venezuela (República Bolivariana).
b Os dados de 2018 correspondem a uma projeção.

A desigualdade afeta diretamente o desenvolvimento econômico na região, refletindo na eficiência dinâmica do sistema econômico. Ao contrário, a igualdade proporciona uma melhora no ambiente institucional, de políticas e de ações favoráveis à construção de capacidades, facilitando a inovação local, a absorção de avanços tecnológicos e a difusão das inovações no tecido produtivo, refletindo na redução das lacunas tecnológicas, no aumento da produtividade e na criação e na sustentabilidade de oportunidades de investimento (PÉREZ, 2018).

O relatório da CEPAL de 2018 ressalta ainda que a pobreza e a pobreza extrema afetam a população de acordo com a área em que vive e suas características sociodemográficas. Entre os diversos fatores que influenciam a taxa de pobreza está a localização geográfica, pois as áreas rurais são mais afetadas; a condição étnica, entre pessoas indígenas a taxa é quase o dobro da taxa das pessoas que não são indígenas nem afrodescendentes e; a condição de atividade das pessoas. Diante dessa realidade, a redução da pobreza extrema e da pobreza continua sendo uns dos principais desafios para os países da América Latina, num contexto de mudanças sociais, políticas e econômicas. O baixo desempenho da região nos anos recentes, somado à desaceleração do ciclo econômico, apontam para a necessidade de desenvolver e fortalecer as políticas públicas de proteção social e no âmbito do mercado de trabalho, com medidas de inclusão social e laboral, e políticas redistributivas em matéria de renda. Nesse sentido, é necessário tomar medidas que promovam empregos de qualidade, com proteção social integrais e efetivos, que fortaleçam a capacidade de autonomia e desenvolva a região (PÉREZ, 2018).

Nesse cenário, muitos crimes não afetam somente as fronteiras em si, como também a segurança e a estabilidade social e econômica do país como um todo, a exemplo do tráfico de armas de fogo ou de drogas, as quais são encaminhadas para os grandes centros. Nesse sentido, é necessário que haja política públicas voltadas para a realidade de cada região, de modo a trabalhar na causa e com a vulnerabilidade específica de cada local da fronteira. No quadro 1 são apontados

alguns dos crimes relacionados à faixa fronteiriça, divididos por Unidades da Federação (UF) e pelo grau de prioridade na implementação de políticas públicas.

QUADRO 1 – BRASIL: EVENTOS CRIMINOSOS RELACIONADOS À ZONA DE FRONTEIRA SEGUNDO UF (2008)

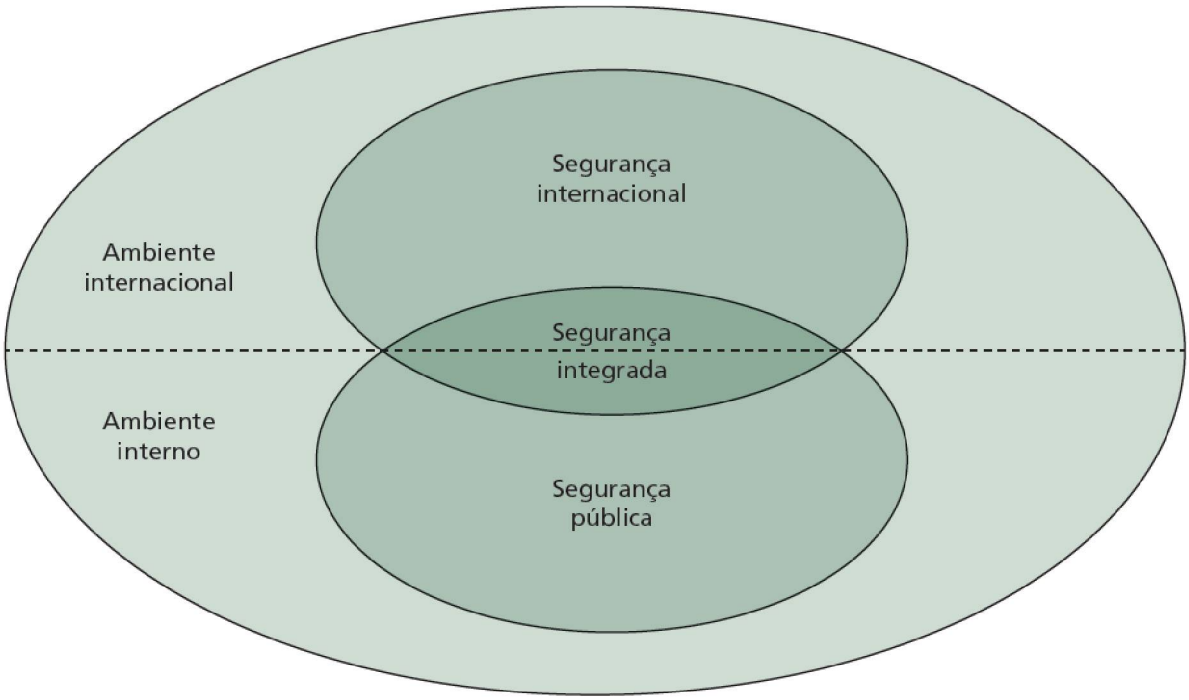
Eventos criminosos	Grau de prioridade de implementação do projeto											Estados presentes
	Alta							Média				
	Amapá	Rio Grande do Sul	Mato Grosso do Sul	Santa Catarina	Amazonas	Roraima	Paraná	Acre	Rondônia	Mato Grosso	Pará	
Tráfico de drogas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	11
Roubo de cargas, veículos	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	10
Tráfico de armas e munições	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	9
Crimes ambientais	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	9
Refúgio de criminosos	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	9
Contrabando e descaminho	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-	9
Exploração sexual infantojuvenil	x	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	7
Tráfico de pessoas	x	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	4
Rota de veículos roubados	-	-	x	-	x	-	x	-	-	x	-	4
Abigeato (roubo de gado)	-	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	4
Pistolagem	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	-	3
Evasão de divisas	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Turismo sexual	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Eventos criminosos presentes	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	3	-

FONTE: Brasil (2010b).

Segundo Andrade e Lima (2017), na América do Sul, o combate à criminalidade transnacional, como o tráfico de pessoas, drogas e armas e o fluxo de recursos ilícitos nas faixas de fronteiras, estão entre as principais demandas no campo da segurança, pois a baixa incidência de conflitos militares na região contrasta com os altos níveis de violência social e criminalidade, os quais inspiram insegurança para as regiões fronteiriças. Desta forma, as principais ameaças à dinâmica da segurança regional são, além das deficiências por parte do Estado brasileiro na fiscalização e no combate dos ilícitos transfronteiriços, "os níveis de criminalidade e a incapacidade de Estados vizinhos de controlar os fluxos de crimes transnacionais, como tráfico de armas, de pessoas e de substâncias ilícitas" (ANDRADE E LIMA, 2017, p. 116).

Segundo Lima e Filho (2019, p. 96), o setor de segurança é definido como "o conjunto de instrumentos e ações de Estado relacionados à aplicação do poder coercitivo para a manutenção de seu status soberano e a Defesa de seu território e de sua sociedade". Para tanto, são definidas três áreas essenciais de atuação do aparato coercitivo do Estado, conforme ilustradas na figura 3.

FIGURA 3 – A DINÂMICA DE UM SETOR DE SEGURANÇA



FONTE: Lima e Filho (2019, p. 97).

A primeira área é a da segurança internacional, que diz respeito ao tabuleiro internacional, sendo a dinâmica estratégica entre comunidades e atores políticos. Esta esfera está inserida nas relações de poder e é tradicionalmente a área de atuação das Forças Armadas, relativa à soberania no campo externo. A segunda área é a da segurança integrada, a qual se refere a preservação institucional do próprio Estado e de sua capacidade de fazer imperar a lei, sendo o nível da intersecção entre os ambientes doméstico e internacional, visando a manutenção da existência das instituições estatais, sendo a área de atuação de agências de inteligência, de polícias federais e de forças intermediárias ou híbridas, tais como: guardas costeiras, polícias de fronteiras, guardas nacionais e gendarmerias. Neste espaço, há a atuação das Forças Armadas ou órgãos policiais cooperativamente, referente à preservação da integridade das instituições estatais, atuando,

principalmente, no compartilhamento de inteligência e defronte ao risco existencial ao próprio Estado. A última área diz respeito à segurança pública, quanto a aplicação da lei na manutenção da ordem pública. No campo do aparato coercitivo, é atuação das polícias, com outros atores importantes, como o Ministério Público, o Poder Judiciário e até mesmo estruturas do sistema penitenciário do país (LIMA e FILHO, 2019).

Diante disso, as duas primeiras áreas do setor de segurança se referem à região em que está inserido. Na a América do Sul, historicamente, os países possuem baixa percepção de ameaças no que concerne ao campo da segurança internacional e problemas mais aparentes nas áreas da segurança integrada e pública. Entretanto, as vulnerabilidades dos Estados da região em controlarem seus territórios frente à criminalidade nacional e seu transbordamento para países vizinhos é um elemento central (VILLA e MEDEIROS FILHO, 2007 apud LIMA e FILHO, 2019). Desta maneira, "os pontos centrais são a baixa percepção de ameaças no campo da segurança internacional e as capacidades estatais limitadas de atuação das agências de segurança" (LIMA e FILHO, 2019, p. 98).

Estes fatores estão manifestos nas altas taxas de violência social da região, pois dados mostram que

> Entre 2000 e 2012, por exemplo, os índices de homicídios na América Latina cresceram de 14,76 para 21,7 (número de vítimas para cada grupo de 100 mil pessoas), muito acima da média mundial, que subiu de 7,95% para 11,3% – o que a torna uma das regiões mais violentas do mundo (Erickson, 2018). No caso brasileiro, os números são ainda mais alarmantes. O total de homicídios por ano saltou de 50 mil para 65 mil entre 2005 e 2016, em uma taxa de homicídio que já ultrapassou a marca de mais de trinta mortos para cada 100 mil habitantes (Lima e Filho, 2019, p. 98).

Nesse sentido, pode-se verificar que a incapacidade dos Estados da região de controlarem seus territórios é um fator que também influencia a criminalidade transnacional, sendo um dos principais problemas de segurança sul-americana. "Destacam-se ilícitos como o tráfico de armas, de mercadorias ilegais/legais, de pessoas e de drogas como problemas regionais e os principais desafios para a América do Sul" (LIMA E FILHO, 2019, p. 99). Além disso, deve-se considerar que haja interesses políticos, econômicos e estratégicos de potências extrarregionais na América do Sul atuando em prol de benefícios próprios.

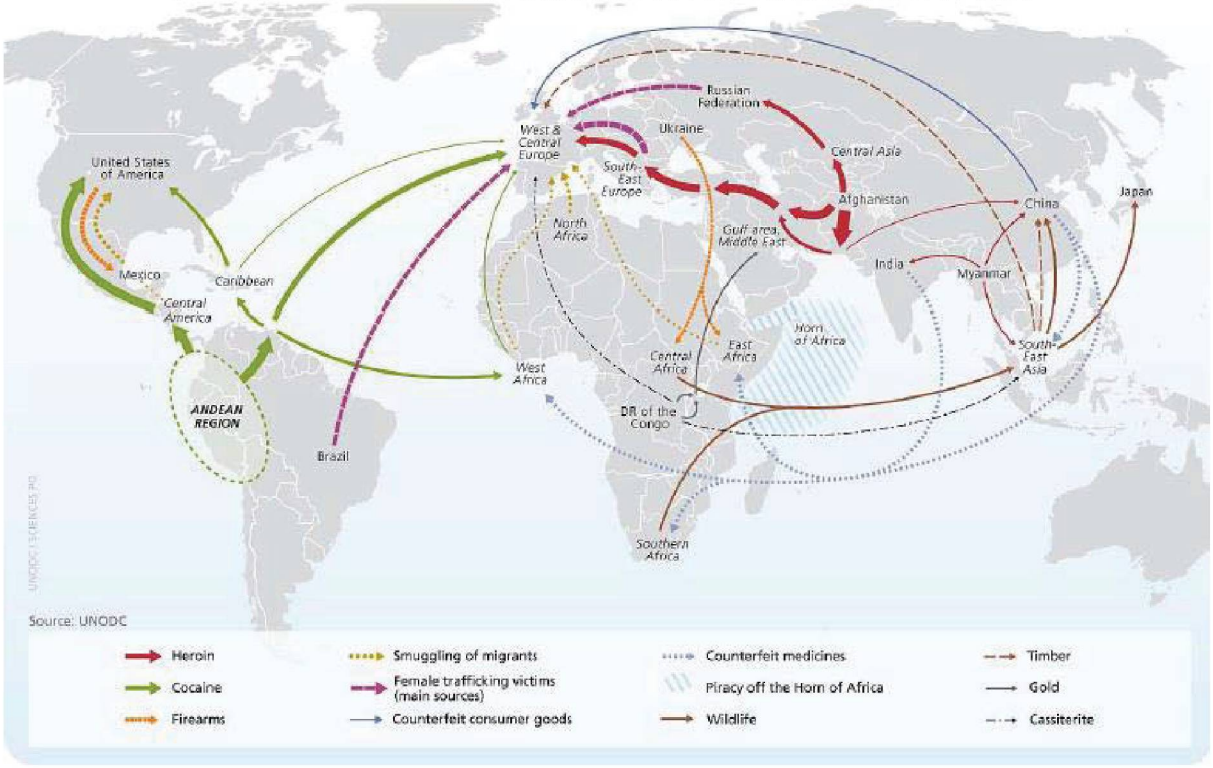
Quanto aos recursos naturais, a região sul americana concentra uma das maiores reservas de riquezas mundiais, sendo alvo de interesse político-econômico de potências que queiram expandir sua capacidade produtiva ou disputar por recursos minerais e naturais. Sob a ótica da questão geoestratégica, como mencionado anteriormente, existe a presença direta de potências, como os Estados Unidos, possuindo bases militares na região; do Reino Unido, por meio do território das ilhas Malvinas/Falklands; e da França, com seu território ultramarino da Guiana Francesa. Além da presença da Rússia em ações de aproximação com a Venezuela a partir de vendas de armamentos, e da China, como parceira político-econômica (TEIXEIRA JÚNIOR, 2019).

Diante de fragilidades estatais, criminalidade transnacional, disputas interestatais e interesses extrarregionais, a realidade da região sul americana na governança dos setores de segurança de países sul-americanos se torna um tema complexo. Devido a isto, o maior desafio contemporâneo dos países da região é em contribuir para a solução pragmática de problemas de segurança, ao mesmo tempo em que, deve limitar os espaços de cada aparato de coerção em sua arena do setor de segurança (LIMA e FILHO, 2019).

Entre os diversos ilícitos transnacionais que envolvem as fronteiras da região sul-americana, como mostra a figura 4, Andrade e Lima (2017) ressaltam que o tráfico de pessoas se apresenta como um fenômeno cuja ocorrência está ligada a áreas com condições socioeconômicas fragilizadas, possibilitando a entrada e saída de pessoas do país rapidamente, o que propicia as condições para a prática desses ilícitos. O contrabando de mercadorias legais e ilegais se configura como outro tipo de crime recorrente nas áreas de fronteira na região sul-americana. Além disso, existe uma conexão entre a criminalidade organizada e a transnacional, permitindo que questões de segurança local se tornem também em problemas nacionais de segurança mais amplos. Quanto às drogas ilícitas, a região de fronteira tem sido foco de apreensões de cocaína, maconha, entre outros; devido ao fato da Bolívia, Colômbia e Peru serem os maiores produtores mundiais de cocaína e, do Brasil e os demais países sul-americanos serem corredores de transporte e consumidores globais de substâncias ilícitas (UNITED NATIONS, 2017 apud ANDRADE e LIMA, 2017).

O maior fluxo de contrabando se dá nos arcos Central e Sul[7], sendo mais visados pelos órgãos de segurança, devido ao fato de possuírem maior malha de estradas e densidade populacional. De acordo com Andrade e Lima (2017, p. 118), o tráfico de armas é outro problema recorrente de segurança que perpassa as fronteiras terrestres no Brasil. Os principais pontos de entrada de armas traficadas são os portos, o território brasileiro e as fronteiras terrestres com países vizinhos, passando por rotas ilegais, devido à porosidade das fronteiras e da baixa fiscalização na região.

FIGURA 4 – FLUXOS DE CRIMINALIDADE TRANSNACIONAL GLOBAL



FONTE: United Nations (2010, p. 2).

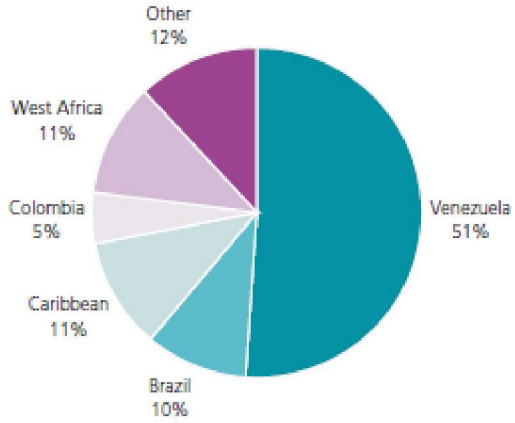
Diante desse cenário, a maior parte da cocaína do mundo vem da Colômbia, pois desde 2008, a Colômbia fortalecia os mercados do tráfico de drogas da América do Norte e da Europa por meio dos narcotraficantes, gerando cerca de US$ 6 bilhões de lucros brutos, equivalente a 2,5% do PIB da Colômbia (UNODC, 2010, p. 231). Com isso, a Colômbia impulsionou a fabricação de cocaína em mais de um

[7] As políticas brasileiras para as fronteiras consideram, para fins de planejamento, uma divisão da região em três grandes arcos, bastante distintos em termos de geografia, densidade populacional e infraestrutura, de acordo com as peculiaridades de cada área: o arco Norte, o arco Central e o arco Sul (ANDRADE e LIMA, 2017, p. 114).

terço de 2015 a 2016, para cerca de 866 toneladas. Em 2016, a Colômbia concentrava quase 69% da área total cultivada no mundo todo, a qual foi de 213.000 ha. Esse aumento se deu por razões relacionadas à dinâmica do mercado, às estratégias das organizações de tráfico e às expectativas em algumas comunidades que recebem compensação pela substituição do cultivo da folha de coca, bem como, pela redução das intervenções alternativas de desenvolvimento e erradicação (UNODC, 2018, p. 9).

Diante disso, a Colômbia enfrenta uma luta há muito tempo contra o crime organizado e contra a insurgência de grupos criminosos, oferecendo grande desafio ao combate ao crime transnacional para outras regiões, assim como, para a América do Sul, pois essa região serve de depósito e corredor do tráfico, passando pela fronteira de países como o Brasil, até chegar ao litoral para o transporte via marítima para outros continentes, como mostra a porcentagem do transporte marítimo do tráfico de drogas no gráfico 3.

GRÁFICO 3 – LOCAIS DE PARTIDA DO TRANSPORTE DE TRÁFICO DE DROGAS POR MAR DA AMÉRICA DO SUL PARA A EUROPA (2006-2008)

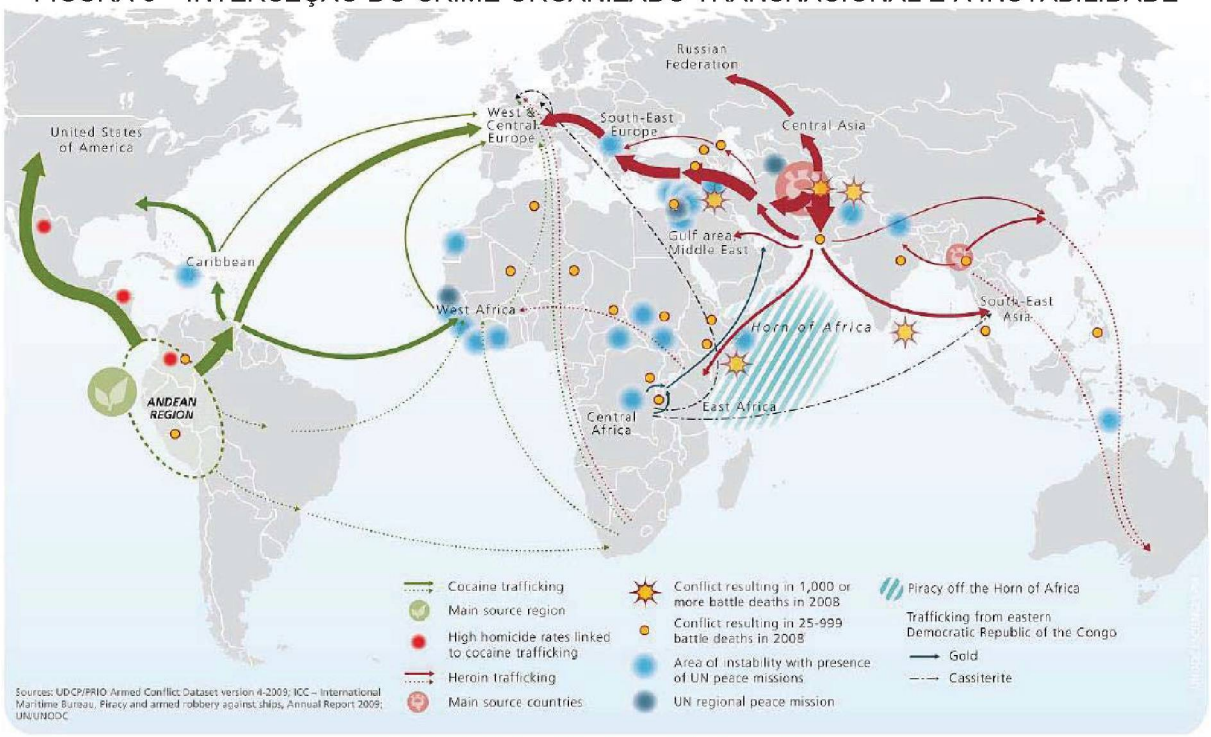


FONTE: United Nations (2010, p. 231).

Como consequência, os problemas ligados ao mercado da cocaína transnacional têm implicações para vários países, incluindo Colômbia, Peru, República Bolivariana Venezuela, Equador, Panamá, Caribe, México, EUA e países da África Ocidental e Europa. Diante desse quadro, é necessário um plano estratégico global para combater o comércio de cocaína, a partir da atuação conjunta dos países afetados pelo crime transnacional, principalmente no controle e segurança de suas fronteiras, a fim de combater o fluxo do tráfico transnacional de

ilícitos e evitar o aumento da instabilidade doméstica, regional e global, resultante do mercado do tráfico (UNODC, 2010), representado pela figura 5.

FIGURA 5 – INTERSEÇÃO DO CRIME ORGANIZADO TRANSNACIONAL E A INSTABILIDADE



FONTE: United Nations (2010, p. 222).

Diante da expansão dos mercados globais de cocaína e ópio, poderá haver um grande aumento nos lucros derivados do tráfico de drogas e dos fluxos financeiros ilícitos, que também podem contribuir para o financiamento de outras ameaças, como terrorismo. Com isso, o comércio da cocaína e do ópio estão impactando grandemente, não apenas a economia lícita, mas também os processos democráticos, ameaçando o Estado de Direito e a governança em geral, refletindo negativamente na eficácia das instituições, responsáveis e inclusivas. Nesse cenário, estima-se que a produção de cocaína se expanda para outras regiões da América Latina, África e Ásia, prejudicando os mercados e as economias de destino. Diante dessa dinâmica, é fundamental a realização de mais pesquisa para ajudar a entender as ligações entre drogas, terrorismo, crime organizado e corrupção, bem como, de ação coordenada pensando em longo prazo para o desenvolvimento alternativo dessas regiões, com esforços de integração e cooperação internacional (UNODC, 2018, p. 24). Nesse sentido, apesar do progresso significativo obtido pela

Colômbia nos últimos anos, são necessários esforços internacionais mais efetivos e melhor coordenados para combater o tráfico na região.

Para tanto, o fortalecimento da segurança regional a partir do controle e monitoramento das fronteiras requer entender a interação entre segurança e desenvolvimento. Nesse sentido, Andrade e Lima (2017) apontam para quatro aspectos principais para o desenvolvimento de políticas públicas nas fronteiras.

O primeiro deles é o uso da tecnologia da informação, como meio para se monitorar as fronteiras de um país de dimensões continentais, como é o Brasil. Para tanto, é necessário o aprimoramento da capacidade de controle e mobilidade das forças de Defesa e segurança; dos sistemas de vigilância, monitoramento e alerta, com utilização de tecnologia da informação (satélites, radares etc.). O segundo aspecto é a atuação integrada dos órgãos públicos, a partir de políticas públicas que favoreçam a interação entre políticas de desenvolvimento, de Defesa e de segurança pública, com a integração sistêmica dos órgãos públicos. O terceiro aspecto são as políticas de caráter permanente, a partir da continuidade das ações, a fim de desarticular os fatores de insegurança e impedir que eles se rearrumem. Por fim, a cooperação internacional se faz fundamental, pois as redes de comunicações e transportes tornam as fronteiras mais porosas e os seus territórios mais fluidos, ocasionando o transbordamento dos problemas internos entre países, desestabilizando a região.

Nesse sentido, devido às fronteiras se constituírem em locais recorrentes de problemas referentes à criminalidade transnacional e à soberania nacional, necessitam de convergência entre políticas de segurança nacional, Defesa e segurança pública[8], implicando na atuação das forças de Defesa (Forças Armadas) e de segurança pública (polícia). Diante disso, a região Amazônica se apresenta como uma área fronteiriça importante e sensível, pois apresenta desafios de segurança e desenvolvimento nos níveis local, nacional e internacional.

Quanto ao nível local, o desafio se torna a combinação do baixo desenvolvimento regional, com a exploração de recursos e com a preservação

---

[8]O âmbito da segurança nacional está relacionado com a manutenção da soberania do Estado e das instituições e tem como campo da atuação as operações interagências. O campo da defesa refere-se à atuação, principalmente, das Forças Armadas. Por fim, a Segurança Pública envolve, especialmente, as forças policiais. Ainda que as fronteiras entre esses conceitos sejam tênues. (ANDRADE E LIMA, 2017).

ambiental. No nível nacional, a baixa eficácia na presença do Estado na área Amazônica, por parte dos países vizinhos, favorece a transnacionalização da criminalidade. No nível internacional, as organizações não governamentais (ONGs), bem como os Estados podem se utilizar da retórica de preservação ambiental para promover seus próprios interesses na região amazônica (ANDRADE E LIMA, 2017).

Nesse entendimento, é necessário um incremento no nível de cooperação e integração em Defesa, a fim de desestimular ações hostis contra cada país ou contra o conjunto da América do Sul. Nesse sentido, a capacidade dissuasória regional ampliaria as capacidades individuais e coletivas dos países sul-americanos, pois os investimentos combinados de dois ou mais países em cooperação proporcionariam maiores ganhos de escala e eficiência no uso de recursos escassos em atividades com o controle fronteiriço.

Contribuindo com esse entendimento, Aguilar (2013) ressalta que os principais problemas em "segurança na América Latina dizem respeito ao crime organizado, tráfico de drogas e de armas, porosidade das fronteiras, lavagem de dinheiro, possível apoio logístico e financeiro a grupos terroristas, pobreza e carências sociais" (AGUILAR, 2013, p. 27). Nesse contexto, as ameaças geradas por atores não estatais ultrapassam as fronteiras e dificultam a ação dos Estados, sendo necessários esforços integrados de diversos países para combater essas ameaças transnacionais, com atuação no campo da segurança cooperativa[9]. Para tanto, as medidas de cooperação entre os Estados envolvem capacidade militar, tecnologia, poder econômico, desenvolvimento, estabilidade social e política, tanto no âmbito interno, como externo.

Na América do Sul permanecem problemas internos, como altos índices de violência social, problemas proporcionados pelo tráfico de drogas e pelo crime organizado, os quais se estendem para além das fronteiras nacionais. Diante disso, o controle nas fronteiras encontra dificuldades devido à escassa presença do Estado, que não possui estrutura de pessoal e nem meios financeiros para impor sua presença de maneira mais efetiva, trazendo uma maior necessidade de cooperação entre países fronteiriços e de alocação de recursos para investimento

---

[9]é entendida como um "sistema de relações interestatais que, ao coordenar políticas governamentais, previne e contém as ameaças aos interesses nacionais e evita que as percepções dos Estados sobre estas se transformem em confrontações ou em tensões abertas" (VILLANUEVA, 1999 apud AGUILAR, 2013, p. 28).

em tecnologia, a fim de se ter um controle dessas áreas que surja efeito no combate aos crimes transnacionais (PAGLIARI, 2009).

Portanto, uma maior presença e atuação do Estado brasileiro nas fronteiras, com investimento em tecnologia para o controle de tráficos de ilícitos transnacionais torna-se de fundamental importância para alcançar os resultados positivos, tanto na diminuição da oferta, quanto na demanda. Nesse aspecto, os crimes transnacionais se configuram como fatores de instabilidade para os países da região, pois a baixa capacidade dos países de permanecerem atuando nas fronteiras, além de favorecer o aumento da violência interna e o enfraquecimento das instituições, trazem também consequências para a Defesa nacional, quanto ao resguardo das fronteiras, não ingerência e respeito à soberania nacional (PAGLIARI, 2009).

2.2 ARCABOUÇO POLÍTICO-INSTITUCIONAL DA DEFESA NACIONAL

Nesta seção será realizada uma análise da estrutura político-institucional da Defesa Nacional brasileira, a partir da formação do pensamento político de Defesa no século XXI até a formulação das políticas de Defesa contemporâneas. Para tanto, será feita uma abordagem sob a perspectiva neoinstitucionalista da Defesa Nacional, a qual é representada por instituições formais, com procedimentos burocráticos, estruturas governamentais, aparelhos estatais, normas constitucionais, etc. Estas instituições têm impacto decisivo sobre o comportamento dos agentes inseridos no sistema político, como legisladores, eleitorado, grupos de interesse etc., influenciando os resultados políticos, no que diz respeito às políticas públicas de Defesa.

2.2.1 A Formação do Pensamento Político Brasileiro de Defesa no Século XXI

As atribuições relativas à Defesa e Segurança nacional, definidas na Constituição Federal de 1988, foram influenciadas pelo contexto que antecedeu a sua promulgação, o período da ditadura militar (1964-1985), o que levou a Assembleia Constituinte a inserir apenas um capítulo dedicado às Forças Armadas (capítulo II, Artigos 142 e 143) e outro focado em segurança pública (capítulo III, Artigo 144) (SILVA, 2019). Nesse contexto, a partir da década de 1990, com o retorno da democracia, das eleições diretas e novamente com o civil no poder, o

governo federal começou um trabalho de formulação da política de Defesa do Brasil, executado pela primeira vez em conjunto por civis e militares, "pois desde o início do Império até a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, [...] de 1988, não houve um documento de governo que tratasse especificamente da política e da estratégia de defesa nacional" (MELLO, 2012, p. 21). Antes desse período, ficou a cargo dos ministérios militares a formulação da política e da estratégia relacionada ao emprego de cada força armada, com base na interpretação da constituição.

Nesse sentido, a política de Defesa é entendida como sendo uma política pública, pois passa pela ação do Estado em alocar recursos políticos, econômicos e sociais em prol de atender as demandas nacionais. Este bem público é fornecido pelo Estado através de suas instituições, a exemplo do Exército, constituinte das Forças Armadas, em última instância como a instituição empregadora da força militar, o instrumento central da Defesa.

Para fins de conceituação de cunho terminológico, adota-se o conceito de Bucci (1997), onde ela define políticas públicas como "programas de ação governamental visando coordenar os meios à disposição do Estado e as atividades privadas, para a realização de objetivos socialmente relevantes e politicamente determinados". A Defesa é entendida como uma política pública sensível para os Estados soberanos, pois além de atuar na função coercitiva legal do Estado, está diretamente relacionada às relações civis-militares e à proteção dos elementos constitutivos do Estado, os quais são a soberania, o território e a população. Diante dessas especificidades, o processo de formulação da política de Defesa tende a ser mais opaco em comparação com outras políticas governamentais (LIMA et al., 2017).

Como consequência, o Estado, suas instituições, o Ministério da Defesa e as Forças Armadas são os principais atores no processo decisório em assuntos relativos à Defesa. Além desses atores, outros atores não governamentais são relevantes e buscam influenciar o governo, segundo seus interesses, porém, essa inserção ocorre de modo assimétrico e, muitas vezes, informal (LIMA et al., 2017, p. 71). Segundo o conceito weberiano, sociologicamente, o Estado é definido como uma associação política, ou seja, como uma estrutura que reivindica o monopólio do uso legítimo da força dentro de um determinado território, sendo considerado como

a única fonte do “direito” para o uso da violência, caracterizada pela racionalização da sociedade (WEBER, 2003, p. 55,56).

Outro conceito de Estado, segundo Skocpol (1985), são organizações que reivindicam o controle sobre territórios e podem formular e perseguir metas que não são simplesmente reflexivas das demandas ou interesses de grupos sociais, classes ou sociedade, isto é, possuem "autonomia estatal". Nesse sentido, pode-se então explorar as "capacidades" dos Estados para implementar metas oficiais, especialmente sobre a oposição real ou potencial de grupos sociais poderosos ou diante de situações e circunstâncias socioeconômicas recorrentes.

A partir da análise do papel do Estado em relação às economias e às sociedades, sob a perspectiva da realidade institucional e o impacto contínuo das instituições na sociedade civil, pode-se questionar a autonomia e a capacidade dos Estados em atender as demandas atuais da sociedade contemporânea. Nesse sentido, as transformações econômicas e sociais dos Estados, principalmente com as mudanças ocorridas na Inglaterra e nos EUA, após a segunda guerra mundial, levaram os Estados a serem vistos como atores e como estruturas institucionais que modelam a sociedade, implicando na necessidade de repensar o papel do Estado em relação à economia e à sociedade (SKOCPOL, 1985).

Outra definição da função do Estado, segundo Weber (2000), ele deve ser considerado mais do que o ‘governo’. São sistemas administrativos legais, burocráticos e coercitivos com o papel não só de estruturar a relações entre a sociedade civil e a autoridade pública em uma política, mas também para estruturar relacionamentos cruciais dentro da sociedade civil.

Além disso, os Estados como organizações que controlam territórios, as estruturas e as ações estatais são condicionadas pelas mudanças históricas dos contextos transnacionais, sendo afetados pelas relações geopolíticas de dominação interestatal e pela competição, através da troca internacional de ideias e modelos de políticas públicas. Seguem, também, os padrões econômicos mundiais de comércio, os fluxos de investimentos e as finanças internacionais, interagindo entre ordens sociopolíticas domésticas e as relações transnacionais, as quais devem manobrar para a sobrevivência e vantagem em relação a outros Estados (SKOCPOL, 1985).

A partir dessa estrutura estatal, os governos atuam refletindo as suas decisões e ações por meio das políticas públicas, as quais são entendidas, também, como ações dos governos e suas análises ou ações negligenciadas, ora como uma

resposta a um problema da sociedade, ou até mesmo como ações concretas. Quanto à resposta concreta aos problemas, "a dimensão material policy refere-se [...] à configuração dos programas políticos, aos problemas técnicos e ao conteúdo material das decisões políticas" (FREY, 2000, p. 85). Além disso, as políticas públicas envolvem questões relacionadas aos gastos do orçamento público e com demandas de participação popular, na busca pelas prerrogativas de um Estado democrático (ANDRADE e SANTOS, 2018).

Conforme Souza (2006), a política pública nasce com o pressuposto analítico de que, em democracias estáveis, o que o governo faz ou deixa de fazer é passível de ser (a) formulado cientificamente e (b) analisado por pesquisadores independentes; buscando entender como e por que os governos optam por determinadas ações. Nessa perspectiva, a Defesa Nacional se caracteriza como um bem público provido à sociedade por meio de políticas públicas, para cumprir objetivos específicos de defesa do território, de garantia da soberania nacional, de garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa destes, da lei e da ordem.

A Defesa sob o ponto de vista político-institucional tem uma atuação voltada para os interesses nacionais. Ronaldo Lundgreen (2002) apud Lange (2019) ressalta que os interesses nacionais brasileiros referentes à atuação das Forças Armadas, são divididos em vitais, importantes e periféricos. Os interesses vitais estão relacionados a soberania nacional, a proteção da cidadania e do patrimônio brasileiro e o desenvolvimento social e sustentável. Os interesses importantes se voltam ao aperfeiçoamento de instituições democráticas funcionais, ao desenvolvimento do livre comércio e à consolidação da América do Sul como uma zona de paz e segurança. Os interesses periféricos dizem respeito ao aumento da participação brasileira nos processos decisórios globais e o desempenho de papeis significativos na arena internacional.

Nesse propósito, os documentos nacionais que norteiam a situação política e militar, desde o mais alto nível de governança até o mais básico, estão pautados na Constituição Federal brasileira (Brasil, 1988), ao passo que ela define os princípios para as relações internacionais do país. Estes princípios são basilares para a preparação de todas as políticas e estratégias, inclusive as do Exército brasileiro, como a independência nacional, a prevalência dos direitos humanos, a autodeterminação dos povos, a não intervenção, a igualdade entre os estados, a defesa da paz, a solução pacífica de conflitos, o repúdio ao terrorismo e ao racismo,

a cooperação entre os povos para o progresso da humanidade e a concessão de asilo político (Brasil, 2012a).

2.2.2 A Perspectiva Neoinstitucionalista da Política de Defesa

A construção da política de Defesa brasileira e as instituições nas quais está inserida, pode ser entendida sob a ótica da perspectiva neoinstitucionalista. Hall e Taylor (2003) afirmam que a expressão "neoinstitucionalismo" é utilizada na ciência política para designar uma perspectiva teórica desenvolvida em reação contra as perspectivas behavioristas, nos anos 60 e 70, a fim de elucidar o papel desempenhado pelas instituições na determinação de resultados sociais e políticos. Nesse propósito, Cavalcante (2011) afirma que o institucionalismo ressurge em meados na década de 1980 com o objetivo de recuperar a atenção às instituições. A nova versão neoinstitucionalista, nasce a partir das críticas aos movimentos behavioristas e da escolha racional, salientando as limitações destas abordagens, tais como o reducionismo, resultante da ênfase restrita ao indivíduo; e do utilitarismo resultante da pouca relevância dada à história.

Corroborando com este entendimento, Dimaggio e Powell (1991) ressaltam que o estudo das instituições tem ressurgido em todas as ciências sociais como uma reação contra a revolução comportamental das últimas décadas, a qual interpretou o comportamento político, econômico e coletivo como consequência agregada da eleição individual Behaviorista, considerando as instituições epifenomênicas como uma soma simples das propriedades no nível individual. Porém, a omissão do contexto social e da permanência das instituições trouxeram um custo elevado, principalmente pela expansão das instituições sociais, políticas e econômicas no mundo contemporâneo, se tornando mais complexo e dependendo de mais recursos para a sobrevivência coletiva.

Nesse contexto, Cavalcante (2011) afirma que os neoinstitucionalistas convergem no argumento de que as instituições são cruciais na análise do fenômeno social, uma vez que podem exercer forte influência na determinação do processo decisório e dos resultados políticos. Quanto à questão do que são efetivamente instituições, a visão predominante caracteriza as instituições como formas de jogo, ou seja, constituem as regras dentro de uma sociedade que moldam a interação entre indivíduos e definem a estrutura de incentivos da sociedade. Em

uma perspectiva mais abrangente, pode incluir desde acordos formais para regular o processo decisório como também rotinas, costumes, hábitos, normas sociais e cultura. Nesse sentido, as instituições possuem várias funções, como reduzir as incertezas, introduzir regularidade e estabilidade ao dia a dia, servir de guia para as interações humanas, propagar informação, determinar as estruturas de incentivos e ajudar as pessoas a decodificar o contexto social, de forma a torná-las aptas para fazer escolhas e tomar decisões.

Diante disso, as pesquisas evidenciaram, no campo das políticas públicas, que os resultados das políticas não poderiam se pautar somente nas preferências dos cidadãos, no equilíbrio de grupo de interesses ou forças de estruturas sociais, como classes. Desta forma, as estruturas institucionais influenciam os resultados, ainda que não sejam sua única causa. Nesse sentido, o mais importante do que as características formais das instituições estatais e sociais é como a configuração institucional dada modela as interações políticas (CAVALCANTE, 2011).

Diante disso, o novo institucionalismo na análise organizacional destaca as maneiras pelas quais a ação e a ordem são possíveis através de sistemas compartilhados de regras que ao mesmo tempo limitam a tendência e a capacidade dos atores de otimizar, e privilegiar alguns grupos cujos interesses são segurados pelas sanções e recompensas predominantes. Diante disso, o objetivo principal da análise institucional não é expor a ineficiência das práticas institucionais e dos acordos institucionais, mas questionar os argumentos que supõem que as instituições que sobrevivem representam soluções eficientes, pois as taxas de mudança ambiental frequentemente superam os da adaptação organizacional, discernindo como as instituições incorporam as experiências históricas em suas regras e lógicas organizacionais (DIMAGGIO E POWELL, 1991).

2.2.3 O Institucionalismo Histórico e o Exército Brasileiro

O Exército brasileiro, integrante das Forças Armadas, como instituição regular e permanente, pode ser observado sob a ótica do neoinstitucionalismo histórico, o qual é uma vertente neoinstitucionalista que se "concentra na história das instituições políticas que têm suas origens nos resultados das escolhas propositais e

condições iniciais históricas, e que se desenvolvem ao longo do tempo na sequência de *path dependence*[10]" (CAVALCANTE, 2011). No Brasil, a Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 142, denominou o Exército como instituição nacional permanente, pois esteve presente nos momentos importantes de construção da nacionalidade brasileira. A participação de índios, negros e brancos, na luta pela expulsão dos holandeses em Guararapes em 1648, moldou o sentimento de identidade nacional, momento em que surgiu a primeira formação de ideia de força armada brasileira, passando pelo período da independência nacional em 1822, e reafirmando-se por ocasião da participação do Brasil em conflitos armados, como nas Guerras do Prata e na Guerra do Paraguai. Outro fator de unificação do povo brasileiro diz respeito à composição do pessoal das Forças Armadas como instituição, visto que possui a característica peculiar de envolver todos os extratos da sociedade brasileira, dos pontos de vista étnico, social, regional e religioso, motivados pelo sentimento de pertencimento à nação brasileira, diluindo os antagonismos porventura existentes nas diversas regiões do país (VILLAS BÔAS, 2019).

Os teóricos do institucionalismo histórico ressaltam a ideia de que o conflito entre grupos rivais pela apropriação de recursos escassos é central à vida política, buscando explicações que permitissem dar conta das situações políticas nacionais e, em particular, da distribuição desigual do poder e dos recursos. Desta forma, encontraram explicação no modo como a organização institucional da comunidade política e das estruturas econômicas entram em conflito, de tal modo que determinados interesses são privilegiados em detrimento de outros (HALL e TAYLOR, 2003).

Diante disso, Hall e Taylor (2003) afirmam que os teóricos neoinstitucionalistas históricos se inspiraram numa tradição mais antiga da ciência política, que atribui importância às instituições políticas oficiais ao mesmo tempo que desenvolve uma concepção mais ampla das instituições que têm importância e do modo como essa importância se manifesta. Nesse sentido, definem instituição como os "procedimentos, protocolos, normas e convenções oficiais e oficiosas inerentes à estrutura organizacional da comunidade política ou da economia política", incluindo

---

[10] O ajustamento no tempo (timing) e a dependência da trajetória (path dependence), isto é, as escolhas do presente condicionadas pela herança institucional do passado fazem a diferença na interpretação das transformações das instituições. (CAVALCANTE, 2011).

as regras de uma ordem constitucional ou dos procedimentos habituais de funcionamento de uma organização até às convenções que governam o comportamento dos sindicatos ou as relações entre bancos e empresas.

Diante disso, os autores salientam que a questão crucial para toda análise institucional é entender como as instituições afetam o comportamento dos indivíduos, pois é por intermédio das ações de indivíduos que as instituições exercem influência sobre as situações políticas, e por que as instituições se mantêm e o que fazem as instituições? Segundo a perspectiva "calculadora", elas afetam os comportamentos, em primeiro lugar, ao oferecerem aos atores uma certeza mais ou menos grande quanto ao comportamento presente e vindouro dos outros atores. A perspectiva "cultural" procura entender até que ponto o comportamento é inteiramente estratégico, mas limitado pela visão do mundo própria ao indivíduo, pois fornecem modelos morais e cognitivos que permitem a interpretação e a ação. "Em suma, as instituições resistem a serem postas radicalmente em causa porque elas estruturam as próprias decisões concernentes uma eventual reforma que o indivíduo possa adotar" (HALL e TAYLOR, 2003, p.199).

Hall e Taylor (2003) observam que os teóricos do institucionalismo histórico vinculam o desenvolvimento histórico a uma causalidade social dependente da trajetória percorrida, *path dependent,* rejeitando a ideia de que as mesmas forças ativas produzem em todo lugar os mesmos resultados em favor de uma concepção onde essas forças são modificadas pelas propriedades de cada contexto local, propriedades essas herdadas do passado. Desta forma, as instituições são integrantes relativamente permanentes da paisagem da história, possibilitando o desenvolvimento histórico sobre um conjunto de "trajetos". Além disso, o institucionalismo histórico atribui importância ao poder, em particular às relações de poder assimétricas, prestando atenção sobretudo ao modo como as instituições repartem o poder de maneira desigual entre os grupos sociais e se vinculam estreitamente a uma concepção particular do desenvolvimento histórico. Com isso, os autores afirmam que os "adeptos do institucionalismo histórico buscam explicar como as instituições produzem esses trajetos, vale dizer, como elas estruturam a resposta de uma dada nação a novos desafios" (Hall e Taylor, 2003, p.200).

Com isso, o institucionalismo histórico enfatiza a maneira que as instituições atribuem a certos grupos ou interesses um acesso desproporcional ao processo de decisão, ao invés de analisar o funcionamento dos mercados políticos. Outro

aspecto dessa abordagem, reside no tratamento da dimensão temporal e histórica da formulação e implementação das políticas públicas, argumentando que "as instituições constituem parâmetros históricos essenciais, estruturando uma trajetória que afeta o conjunto de opções de políticas públicas possíveis" (Flexor e Leite, 2007, p. 8).

A política de Defesa (*defense policy*) se caracteriza por se tratar de problemas específicos, os quais, para a implementação das soluções, não podem ser delegados a iniciativa privada ou a outro campo da gestão governamental (ALMEIDA, 2010). Com isso, as questões da Defesa envolvem desde a resposta, pelas forças armadas, a agressões externas, até as ações subsidiárias em tempo de paz típicas das outras áreas governamentais, como é o caso do Correio Aéreo Nacional (CAN), realizado pelas aeronaves da Força Aérea Brasileira (FAB), assistência às populações ribeirinhas da Amazônia, pelos navios-hospital da Marinha do Brasil, construção de estradas, apoio de transporte de urnas para votação em período eleitoral, realizado pelo Exército Brasileiro (EB), etc. Entretanto, a finalidade precípua das Forças Armadas na utilização das armas como instrumento da política, não é condizente com a ação dos demais setores do governo.

Diante disso, a política de Defesa por tratar de assuntos vitais para a sobrevivência do Estado, se torna sensível para a maioria dos países, pois além da função coercitiva legal do Estado, está diretamente relacionada às relações civis-militares e à proteção da soberania, do território e da população residente. Por conseguinte, essas especificidades tendem a tornar o processo de formulação da política de Defesa mais opaco em comparação com outras políticas governamentais. Consequentemente, o Estado, por intermédio de suas instituições, como o Ministério da Defesa, o Exército, como integrante das Forças Armadas, é claramente proeminente no processo decisório em Defesa.

Nesse entendimento, verifica-se que as instituições que representam a Defesa Nacional, em especial o Exército brasileiro, historicamente, tem moldado o pensamento político na formulação da política de Defesa. Diante da peculiaridade bélica, inerente à atividade militar, a qual respalda a política externa do país, e o sentimento de nacionalidade do povo brasileiro, confere ao Exército brasileiro uma dependência de trajetória (*path dependent)* ao longo da história do Brasil, que lhes permite maior peso no processo decisório dos direcionamentos da política de

Defesa. Apesar das transformações políticas, econômicas e sociais, pelas quais passou o Estado brasileiro, os valores e crenças do Exército, como instituição armada, permanecem ao longo do tempo, determinando as suas ações.

2.2.4 Políticas Balizadoras da Defesa Nacional Contemporânea

Políticas de Defesa são de grande relevância para Estados soberanos, na medida em que, além de garantir a soberania, também contribuem para o desenvolvimento nacional e para a inserção internacional. Nesse sentido, as questões relativas ao campo da Segurança e Defesa nacional têm ganhado relevância na agenda brasileira de políticas públicas. A partir da Constituição Federal de 1988 (CF/1988), houve esforços visando agrupar competências e incrementos institucionais, a fim de desenvolver "as condições necessárias garantidoras da soberania, da integridade territorial e da consecução dos objetivos nacionais" (FRANCO, DA SILVA e CAMINHA, 2019, p. 211).

Nesse intuito, buscando materializar questões referentes à pauta da Defesa no contexto da redemocratização, foi publicado em 1996 o primeiro documento balizador dos assuntos de Defesa, a então chamada Política de Defesa Nacional (PDN). Nove anos mais tarde, em 2005, a PDN passou por uma atualização por meio do Decreto nº 5.484, de 30 de junho (FRANCO, DA SILVA e CAMINHA, 2019).

A Política de Defesa Nacional (PDN) motivou a criação do Ministério da Defesa em 1999 e, doze anos depois, a publicação da Estratégia Nacional de Defesa (END) em 2008, sendo a PDN um trabalho realizado em conjunto entre os diplomatas e os militares (MELLO, 2012). A partir da primeira END de 2008, ocorreu uma tentativa de abordagem institucional mais ampla da Defesa nacional.

A partir da necessidade de se adequar às novas circunstâncias, nacionais e internacionais, decorrentes das transformações políticas, econômicas e sociais, pelas quais passou o Estado brasileiro, trazendo consigo novas percepções de ameaças, tanto internas quanto externas (Buzan e Waever, 2003), a versão da PND de 2012 passou a dar ênfase na conscientização da sociedade sobre a relevância das questões relativas ao tema de Defesa. Com isso, em julho de 2012, foram atualizadas a END de 2008 e a então PDN de 2005, a qual passou a ser denominada de Política Nacional de Defesa (PND), a partir do entendimento ampliado de Defesa nacional, estendida para todos os ramos da sociedade, indo

além da esfera estritamente militar. Além disso, em 2012 foi lançado, também, o primeiro Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) (Brasil, 2012c), o qual é um documento oficial do governo brasileiro que tem como objetivo "esclarecer a sociedade brasileira e a comunidade internacional sobre as políticas e ações que norteiam os procedimentos de segurança e proteção à nossa soberania" [11].

A PDN de 2005 foi substituída pela PND de 2012 com o intuito de conferir credibilidade à Estratégia Nacional de Defesa (END), a qual foi elaborada em 2008, quando não existia uma política de Defesa atualizada (MELLO, 2012). O Ministério da Defesa (MD) disponibilizou, em 2017, as minutas das versões de 2016 da PND, da END e do LBDN, os quais passaram por sua terceira atualização. Diante disso, os três documentos que orientam as atividades da Defesa foram promulgados em 2018, por meio do decreto legislativo 179/2018[12]. Diante disso, a Política Nacional de Defesa é de interesse de todos os segmentos da sociedade brasileira, sendo o "documento de mais alto nível do País em questões de Defesa [...] que consolida os posicionamentos do Estado brasileiro e estabelece os objetivos mais elevados neste tema" (BRASIL, 2016, p. 4). Para tanto, a PND se baseia nos princípios constitucionais, de acordo com os Objetivos Nacionais Fundamentais, previstos no Art. 3º da CF/1988.

Nesse sentido, a concepção da sua estrutura de Defesa do Brasil tem sido alterada, a partir da primeira versão desse marco normativo. Esse processo tende a se consolidar a longo prazo, pelo fato de ser um processo complexo que abrange o "desenvolvimento das potencialidades de todos os segmentos do País, a modernização dos equipamentos das Forças Armadas e a qualificação do seu capital humano" (BRASIL, 2016, p. 5). A PND diz respeito, também, sobre as definições de conceitos, de doutrinas, de diretrizes e de procedimentos de preparo e emprego da expressão militar do Poder Nacional[13].

Nesse propósito, a PND estabelece os objetivos que garantam a Defesa Nacional, a qual é definida como o "conjunto de atitudes, medidas e ações do

---

[11]Disponível em: https://www.defesa.gov.br/estado-e-defesa/livro-branco-de-defesa-nacional. Acesso em: 15 dez. 2019.

[12]Disponível em: https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2018/12/20/novas-diretrizes-para-a-defesa-nacional-ja-estao-em-vigor. Acesso em: 20 nov. 2019.

[13]é a capacidade que tem o conjunto dos homens e dos meios que constituem a nação, atuando em conformidade com a vontade nacional, para alcançar e manter os objetivos nacionais. Manifesta-se em cinco expressões: política, econômica, psicossocial, militar e científico-tecnológica. (MINUTA LBDN, 2016, p.175).

Estado, com ênfase na expressão militar, para a Defesa do território, da soberania e dos interesses nacionais contra ameaças preponderantemente externas, potenciais ou manifestas" (BRASIL, 2016, p. 5). Para tanto, a Política Nacional de Defesa busca contribuir para a percepção de um estado de "Segurança Nacional", a fim de preservar a soberania e a integridade territorial, a realização dos interesses nacionais e a garantia do exercício dos direitos e deveres constitucionais aos cidadãos (BRASIL, 2016).

Todo esse processo é coordenado pelo Ministério da Defesa, levando em consideração os Objetivos Nacionais Fundamentais, a política externa brasileira, as políticas setoriais do País, e a sua situação socioeconômica, sua extensão territorial, suas águas jurisdicionais e outros aspectos fisiográficos relevantes. Diante da complexidade do tema, é necessário que o Ministério da Defesa trabalhe em ações articuladas com os demais órgãos do Estado e da sociedade brasileira (BRASIL, 2016).

Quanto às regiões que demandam maior atenção, a Política Nacional de Defesa dá prioridade para a região da Amazônia, percebida como alvo de cobiça internacional, o que motivou o deslocamento das hipóteses de conflito da região sul para o norte do País. Outra região com relevância para o País é a "Amazônia Azul", visto como um ecossistema comparável à Amazônia brasileira, possuindo as maiores reservas de petróleo e gás natural, na região oceânica do pré-sal.

Além disso, percepções de questões relativas à segurança pública e às ligadas ao tema do terrorismo e ao crime transnacional são relevantes para influenciar as decisões da política de Defesa, o que ocasionou uma mudança na atuação do Estado em prol da solução desses problemas sociais. Com isso, as fronteiras são locais que necessitam de atenção,

> na medida em que por elas transitam pessoas, mercadorias e bens, integrando e aproximando o País de seus vizinhos, ao mesmo tempo em que através delas são perpetradas atividades criminosas transnacionais de forma que sua permeabilidade requer constante vigilância, atuação coordenada entre os órgãos de defesa e os de segurança pública e estreita cooperação com os países limítrofes (BRASIL, 2016, p. 8).

De acordo com a PND (2016), a defesa do País é "indissociável de seu desenvolvimento", pois ao mesmo tempo em que depende das capacidades existentes no País, propicia o desenvolvimento das potencialidades nacionais e de

todos os recursos existente no Estado. Diante disso, a PND apresenta os Objetivos Nacionais de Defesa (ONDs), dentre os quais se inclui promover a autonomia produtiva e tecnológica na área de Defesa. Esse objetivo envolve, por exemplo, "manter e estimular a pesquisa e buscar o desenvolvimento de tecnologias autóctones, sobretudo no que se refere a tecnologias críticas" (BRASIL, 2016d, p. 13). Outro Objetivo Nacional de Defesa é a preocupação em ampliar o envolvimento da sociedade brasileira nos assuntos de Defesa nacional, visando "aumentar a percepção de toda a sociedade brasileira sobre a importância dos assuntos relacionados à Defesa do País, incrementando-se a participação de todo cidadão nas discussões afetas ao tema e culminando com a geração de uma sólida cultura de defesa" (BRASIL, 2016d, p. 13).

A partir de uma análise do "ambiente nacional", a PND (2016) ressalta a carência que o Brasil possui de investimentos em ciência, tecnologia e inovação e em qualificação do capital humano. Além disso, o documento destaca que as deficiências em infraestrutura existentes, alinhadas à falta de regularidade nas aquisições de produtos de defesa e na alocação de recursos orçamentários tem desestimulado os investimentos por parte da indústria nacional, fatores que se configuram como obstáculos para o efetivo desenvolvimento do país.

Quanto à elaboração da Estratégia Nacional de Defesa (END), a partir da sua primeira versão, em 2008, foi submetida, pela sua primeira atualização em 2012. Em 2016, a END passou por nova atualização, de acordo com o que prevê a Lei Complementar nº 97/1999, e suas alterações (BRASIL, 2016, p. 16). Para a Escola Superior de Guerra, a END orienta a maneira pela qual será aplicado o Poder Nacional, a fim de alcançar os Objetivos Nacionais de Defesa, estabelecidos pela Política Nacional de Defesa (BRASIL, 2009).

A END tem uma orientação de atuação principalmente interna do país, sendo que o contexto internacional e a inserção do país no continente são acessórios para se chegar ao desenvolvimento nacional e à independência estratégica brasileira. Nesse sentido, a Defesa e o desenvolvimento do País são interdependentes,

> na medida em que este se configura como fator preponderante para construir os meios, humanos e de infraestrutura, de que a Nação necessita para suportar um eventual emprego da expressão militar. Ao mesmo tempo, é imperioso que o aparato de defesa esteja de acordo com as mais avançadas práticas e tecnologias, o que requer a condição de

> desenvolvimento científico e tecnológico nacional no estado da arte (BRASIL, 2016, p.20).

Diante disso, a END incentiva o fomento à indústria de Defesa como fator de desenvolvimento nacional, a partir do desenvolvimento e capacitação em tecnologia. Nesse sentido, o aperfeiçoamento das competências tecnológicas nacionais no campo da Defesa ocorre em função, "tanto do desenvolvimento da infraestrutura de ciência e tecnologia, quanto da formação de recursos humanos" (BRASIL, 2016, p 22). Para tanto, é necessário implementar uma política de formação que aproxime as ciências básica e aplicada da produção científica com atividades relativas ao desenvolvimento tecnológico da Base Industrial de Defesa. Para tanto, a END orienta que devem ser estimuladas iniciativas conjuntas entre "organizações de pesquisa das Forças Armadas, instituições acadêmicas nacionais e empresas privadas brasileiras" (BRASIL, 2016, p. 22), desde que resguardados os interesses de segurança do Estado no que diz respeito ao acesso a informações. Com isso, é necessário que os projetos de pesquisa sejam realizados com as instituições de tecnologia avançada das três Forças, visto que os Projetos de interesse comum a mais de uma Força devem ter seus esforços integrados, a partir de um polo integrador (BRASIL, 2016, p. 22).

Quanto ao LBDN, o documento visa dar transparência da atuação das Forças Armadas ao povo brasileiro, com a prestação de contas sobre a adequação da estrutura de defesa disponível no país, servindo de instrumento para estimular o debate sobre os assuntos de Defesa no âmbito do Congresso Nacional, da burocracia federal, da Academia e da sociedade em geral. O LBDN incluía, em seu anexo II, o também inédito Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (Paed), contendo detalhes sobre demandas e valores estimados em termos de projetos militares em uma perspectiva de vinte anos (SILVA, 2015; 2016a apud SILVA, 2019).

Quanto ao âmbito externo, o LBDN busca compartilhar as intenções do instrumento militar junto à comunidade internacional, a fim de contribuir para a construção de confiança mútua entre o Brasil e as nações amigas, principalmente as vizinhas, e também, para fortalecer a cooperação entre os países da América do Sul, visando a construção de uma comunidade de paz e segurança no entorno estratégico brasileiro, eliminando a possibilidade de conflitos na região. Diante disso, o LBDN representa um avanço democrático na construção de um conceito de

Defesa Nacional, pois na sua elaboração participaram representantes da comunidade acadêmica, do setor empresarial e da sociedade em geral, por meio de audiências públicas realizadas em diferentes cidades do país, com o objetivo de aprofundar o conhecimento da população sobre o tema e trazer à tona as discussões relacionadas à Defesa Nacional[14].

Nesse sentido, a Política Nacional de Defesa (PND), a Estratégia Nacional de Defesa (END) e o Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) representam uma inovação na afirmação e na divulgação dos fundamentos e parâmetros da Defesa. "A Política e a Estratégia assinalam responsabilidades na promoção do interesse nacional, em particular nos temas afetos a desenvolvimento e segurança do País" (MINUTA LBDN, 2016, p. 24).

O cenário político e econômico em que a END 2008 e seus desdobramentos iniciais foram formulados era favorável ao Brasil, no qual temas de defesa e segurança ganharam espaço na agenda política, extrapolando o nível regional tradicional sul-americano. Nesse mesmo período, foi criado também o Conselho Sul-Americano de Defesa da União de Nações Sul-Americanas (CDS/Unasul), a partir de uma política externa que priorizava as relações Sul-Sul e projetava o país como referência entre os países emergentes em fóruns como o BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e, posteriormente, África do Sul) (VILLA e VIANA, 2010 apud SILVA, 2019). No entanto, a partir de 2013, aconteceram diversas instabilidades políticas e econômicas, o que dificultou a aplicação do Paed previsto no LBDN de 2012 (SILVA, 2019). Por meio do Paed, o Ministério da Defesa planeja e executa as compras associadas aos projetos estratégicos de defesa, ao mesmo tempo em que organiza e sustenta o setor industrial de defesa no país[15].

Diante desse contexto, é possível verificar, por meio dos documentos que norteiam o tema da Defesa, que existe um esforço do Estado, representado pelas instituições políticas, em ampliar o debate relativo à Defesa tanto para a sociedade quanto para o meio acadêmico, a fim de chamar a sociedade para discutir e pensar nas grandes questões que evolvem os assuntos relacionados à defesa do País. Entretanto, ainda que haja um maior esforço nesse sentido, a temática da Defesa nacional continua "fortemente centrada em nossas Forças Armadas, sobretudo no

---

[14]Disponível em: https://www.defesa.gov.br/estado-e-defesa/livro-branco-de-defesa-nacional.
[15]Disponível em: https://www.defesa.gov.br/industria-de-defesa/paed. Acesso em: 15 nov. 2019.

que tange à questão da ciência, tecnologia e inovação (CT&I) " (FRANCO, DA SILVA e CAMINHA, 2019, p. 212).

2.3 PANORAMA DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRA (BID)

Nesta seção será apresentado o panorama da Base Industrial de Defesa brasileira (BID), a partir dos direcionamentos da política de fomento à indústria de Defesa e seus objetivos a serem alcançados, estabelecidos pela Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID), e a sua execução, orientada pela Lei 12.598 (Lei da BID), a qual estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa e dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa com a implantação do Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID). Além disso, serão analisadas as políticas que fazem parte da agenda regulatória de incentivo a BID, como a Política de Obtenção de Produtos de Defesa (POBPRODE); a Política de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial de Defesa (PComTIC); a Política Nacional de Exportação e Importação de Produtos de Defesa (PNEI-PRODE).

2.3.1 Reestruturação da Indústria Brasileira de Material de Defesa

O setor industrial de Defesa é considerado estratégico para o Brasil, pois além de suprir a demanda interna governamental, pode também exportar e gerar bens e tecnologias que permitam efeito de transbordamento para a indústria civil (LIMA et al., 2017, SILVA, 2019). Quanto à relevância da indústria de Defesa, Filho (2017) afirma que o fortalecimento da Base Industrial de Defesa (BID) brasileira se constitui uma das principais vertentes no esforço de, não apenas, promover maior capacidade defensiva de ameaças externas com melhor condições de influenciar o ambiente regional e global, como também, proporcionar mais incentivos ao desenvolvimento econômico nacional e ao comércio exterior do país, ao possibilitar o avanço tecnológico e a geração de empregos qualificados na indústria nacional. Diante disso, cresce a importância do setor de Defesa para o Brasil, devido ao fato do país possuir dimensões continentais e de demandas econômicas e sociais crescentes, as quais não podem prescindir de certo grau de autonomia para produzir os meios necessários à proteção de seus interesses.

Além disso, os investimentos em tecnologia de defesa possuem grande potencial de promover spillover de capital humano, por meio do incentivo à educação e à qualificação do pessoal (DEGER; SEN, 1983 apud GERALDO E COSSUL, 2017, p. 41). Nesse sentido, os efeitos do transbordamento de tecnologia podem promover crescimento de escala nas indústrias fornecedoras de bens e serviços para a indústria de defesa. Com isso, o efeito do transbordamento reflete, também, no desenvolvimento de infraestruturas, como estradas, pontes, aeroportos, etc., as quais aumentam a segurança e proporcionam melhores condições de produção, comércio e negócios em toda a economia nacional (BISWAS, 1993; RAM, 1993 apud GERALDO E COSSUL, 2017, p. 41). Diante disso, os investimentos em spillovers causam um impacto que se retroalimenta entre a economia militar, a civil e os setores de ciência e tecnologia, incrementando toda a economia de maneira geral. Portanto, a tecnologia de defesa e segurança inclui um "conjunto de conhecimentos científicos e empíricos, de habilidades, experiências e organização requeridas para produzir e disponibilizar bens e serviços destinados à consecução dos objetivos dos atores envolvidos em defesa e/ou segurança" (SÁENZ; CAPOTE, 2002 apud GERALDO E COSSUL, 2017, p. 41).

Com o crescimento da influência do Brasil no cenário internacional, na década de 2000, o Estado brasileiro necessitou de um papel mais destacado das Forças Armadas, implicando em níveis de preparação e equipamentos mais elevados, visando capacitá-las ao cumprimento do seu papel constitucional e de seus objetivos de defesa, relativos aos interesses nacionais e de garantia da segurança nacional. Diante disso, foi priorizada a retomada da indústria de Defesa, por meio da elaboração de políticas voltadas à consecução dos interesses do Brasil, como a Política Nacional de Defesa (PND), da Estratégia Nacional de Defesa (END) e do Livro Branco de Defesa Nacional (ANDRADE et al., 2016, p. 7).

Nesse cenário, a Base Industrial de Defesa brasileira passou por importantes transformações desde o final da década de 1990, por meio da formulação de diferentes políticas públicas voltadas à indústria de defesa. Nesse sentido, a primeira iniciativa tomada foi a criação do MD em 1999, fator que propiciou a coordenação entre as três forças armadas e a formulação de políticas públicas voltadas à Defesa Nacional, no sentido de estimular a reestruturação da BID. Nesse contexto, foi organizado um "Ciclo de Debates" sobre a temática de Defesa e Segurança, "do qual participaram diversos atores civis e militares para

discutir questões relacionadas à Defesa e à segurança do país. Entre os vários debates ocorridos, destaca-se a 5ª Rodada do Ciclo, cuja temática era precisamente a indústria de defesa" (ANDRADE et al., 2016, p. 32).

De acordo com Renato Dagnino apud Andrade et al. (2016), um dos participantes do ciclo, os debates renderam avanços para a reestruturação da indústria de Defesa, com a definição da posição do governo em relação à BID. Nesse sentido, como resultado de um maior posicionamento do governo, foi aprovada a Política de Defesa Nacional (PDN) de 2005, a qual ressaltou o "desenvolvimento da indústria de Defesa, visando à redução da dependência tecnológica e à superação das restrições unilaterais de acesso a tecnologias sensíveis" (BRASIL, 2005a). Além disso, ainda no mesmo ano de 2005 foi estabelecida a Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID), publicada por meio da Portaria Normativa no 899/MD, de 19 de julho de 2005 (ANDRADE et al., 2016).

Nesse sentido, a indústria de Defesa do Brasil ganhou mais espaço na agenda política após a publicação da Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID) em 2005, como também, após a publicação da Estratégia Nacional de Defesa (END) em 2008. Ainda assim, existe uma variedade significativa de potencialidades a serem exploradas no setor privado em prol das Forças Armadas e dos aparatos de inteligência e segurança pública (SILVA, 2019). A indústria de Defesa brasileira, ligada ao fornecimento de produtos de defesa, é relativamente pequena, com poucas empresas capazes de atuar regularmente no competitivo e politizado mercado internacional de produtos de Defesa. Entre as empresas com maior destaque no segmento de Defesa estão organizações como Embraer (69ª lugar no ranking mundial), Avibras, Companhia Brasileira de Cartuchos (CBC), Condor Tecnologias Não Letais e Taurus (SILVA, 2019; ANDRADE *et al.*, 2017).

A END de 2008 estabeleceu a necessidade de reorganização da BID, como um dos seus três eixos estruturantes, priorizando o desenvolvimento de capacitações tecnológicas autônomas, os imperativos estratégicos nas considerações comerciais e a utilização do desenvolvimento de tecnologias de Defesa como foco para o desenvolvimento de capacitações operacionais (BRASIL, 2012b, p. 99-100). Além disso, é reforçada a importância de parcerias internacionais e de transferências de tecnologia, sinalizando o estabelecimento de uma política de compras de produtos de Defesa a ser conduzida de forma centralizada pela

Secretaria de Produtos de Defesa (SEPROD), sob a delegação de competências às três forças, em caso de produtos específicos de sua área (SILVA, 2019).

A partir disso, a reestruturação da indústria de material de Defesa brasileira se intensificou, por meio da articulação do MD para a aprovação dos marcos regulatórios de fortalecimento da indústria de Defesa, a partir de 2012. Nesse sentido, houve um avanço na institucionalização da Base Industrial de Defesa com o estabelecimento de normas especiais de compras, contratações e de desenvolvimento de produtos e sistemas de defesa, bem como, com a regulamentação do Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa – RETID (LBDN, 2016).

Nesse intuito, o desenvolvimento da indústria de Defesa Nacional e a independência tecnológica foram reafirmados pela Estratégia Nacional de Defesa (END) de 2016, a qual estabeleceu diretrizes indispensáveis para a aquisição de equipamento das Forças Armadas e para o próprio desenvolvimento nacional. Nesse sentido, o documento ressalta que será dada prioridade para o domínio da indústria nacional de tecnologias avançadas, a fim de atender das necessidades de equipamento das Forças Armadas. Diante disso, como resultado direto dessa diretriz, ficou estabelecida a necessidade da reestruturação da indústria brasileira de produtos de Defesa, sob a responsabilidade do Ministério da Defesa, por meio da SEPROD, a qual tem incentivado ações e iniciativas voltadas para o desenvolvimento da indústria nacional de produtos de Defesa (BRASIL, 2016, p. 141, 142).

Além disso, para a efetiva revitalização da indústria de Defesa brasileira, a END 2016 ressaltou a importância da inter-relação entre a Ciência, Tecnologia e Inovação e a Defesa (CT&I-Defesa). A ciência e a tecnologia (C&T) são vistas como dimensões do poder nacional, pois é "imperioso que o aparato de Defesa esteja de acordo com as mais avançadas práticas e tecnologias, o que requer a condição de desenvolvimento científico e tecnológico nacional no estado da arte". Para tanto, é necessário o desenvolvimento da ciência e tecnologia, a fim de que se tenha um permanente fortalecimento da indústria de Defesa. Desta forma, ficou estabelecida a diretriz de que "o Estado buscará atuar no teto tecnológico, em estreito vínculo com os centros avançados de pesquisa das Forças Armadas e das instituições acadêmicas brasileiras" (BRASIL, 2016d, p. 20-21).

Diante disso, o setor de Defesa, além dos programas e medidas adotadas especificamente para o campo militar, está interligado com as demais políticas industriais recentes, dentro do complexo industrial de defesa e aeronáutico, representando um avanço institucional fundamental para o desenvolvimento da BID nacional. Desta maneira, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), de 2008, considerou o complexo industrial de defesa como um dos Programas Mobilizadores em Áreas Estratégicas. Além disso, "o Plano Brasil Maior, criado para dar continuidade à PDP, foi fundamental para a promulgação, da medida provisória que estabelece o RETID, novo marco tributário que funcionaria como incentivo decisivo às empresas nacionais do setor de defesa" (ANDRADE et al., 2016, p. 38).

2.3.2 Políticas Indutoras da Indústria de Defesa Brasileira

A partir do entendimento da crescente importância da indústria de Defesa, houve a necessidade de uma ação governamental mais efetiva, a fim de fortalecer a BID brasileira, de modo a estar capacitada a suprir às novas demandas tecnológicas dos materiais de Defesa. Para tanto, foi lançada em 2005 a Política Nacional de Indústria de Defesa (PNID), por meio da Portaria Normativa 899/MD de 19 de julho de 2005. Este documento estabeleceu as definições de Base Industrial de Defesa (BID), a qual é entendida como um "conjunto das empresas estatais e privadas, bem como organizações civis e militares, que participem de uma ou mais das etapas de pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de produtos estratégicos de defesa" (PNID, 2005, Art. 2º, Inc. I; BRASIL, 2016); e de produto estratégico de defesa, sendo definido como "bens e serviços que pelas peculiaridades de obtenção, produção, distribuição, armazenagem, manutenção ou emprego possam comprometer, direta ou indiretamente, a consecução de objetivos relacionados à segurança ou à defesa do país" (PNID, 2005, Art. 2º, Inc. II).

Nesse sentido, o objetivo geral da PNID é o fortalecimento do BID, sendo que para alcançar esse propósito, a PNID busca os seguintes objetivos específicos:

> I – conscientização da sociedade em geral quanto à necessidade de o País dispor de uma forte BID; II – diminuição progressiva da dependência externa de produtos estratégicos de defesa, desenvolvendo-os e produzindo-os internamente; III – redução da carga tributária incidente sobre a BID, com especial atenção às distorções relativas aos produtos importados; IV – ampliação da capacidade de aquisição de produtos

> estratégicos de defesa da indústria nacional pelas Forças Armadas; V – melhoria da qualidade tecnológica dos produtos estratégicos de defesa; VI – aumento da competitividade da BID brasileira para expandir as exportações; e VII – melhoria da capacidade de mobilização industrial na BID (PNID, 2005, Art.4º).

Para tanto, visando a sua implementação foram observadas a seguintes orientações:

> I – as ações estratégicas devem priorizar a preservação da base industrial já existente; II – as ações estratégicas devem ser indutoras, sem retirar da indústria sua capacidade de empreendimento, sua iniciativa e seus próprios riscos; e III – as empresas públicas devem desempenhar suas atividades em complemento às de caráter privado, evitando a concorrência com estas últimas (PNID, 2005. Art. 5º).

Além disso, com o propósito de impulsionar a tecnologia e inovação em Defesa, foi instituída a parceria entre o Ministério da Defesa e o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), por meio da Portaria Interministerial (MCTI e MD) nº 750[16], de 20 de novembro de 2007, buscando viabilizar "soluções científico-tecnológicas e inovações para o atendimento das necessidades do país atinentes à Defesa e ao desenvolvimento nacional". Como consequência dessa Portaria, foi criada uma Comissão Técnica Interministerial, reunindo representantes dos dois ministérios, incluindo representantes de cada uma das três Forças.

O fortalecimento da indústria de Defesa está também previsto na PND, como um dos Objetivos Nacionais de Defesa, pois busca "promover a autonomia produtiva e tecnológica na área de defesa".

> Significa manter e estimular a pesquisa e buscar o desenvolvimento de tecnologias autóctones, sobretudo no que se refere a tecnologias críticas, bem como o intercâmbio com outras nações detentoras de conhecimentos de interesse do País. Refere-se, adicionalmente, à qualificação do capital humano, assim como ao desenvolvimento da Base Industrial de Defesa e de produtos de emprego dual (civil e militar), além da geração de empregos e renda. (BRASIL, 2016, p. 13).

Nesse sentido, a PND enfatiza a questão do investimento do Estado na indústria de Defesa, pois com um melhor aporte na economia nacional, permitirá

---

[16]Disponível em: https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias_interministeriais/migracao/Portaria_Interministerial_MCTMD_n_750_de_20112007.html. Acesso em: 10 set. 2019.

cooperações com nações avançadas no campo tecnológico, além de melhor aproveitar os projetos de desenvolvimento nacional ligados ao campo de Defesa, a fim de mitigar insuficiência e obsolescência de equipamentos, sem, contudo, impactar o orçamento da Forças Armadas. Nesse sentido, os benefícios manifestos desses desdobramentos seriam a geração de empregos qualificados na Base Industrial de Defesa, a absorção de tecnologias avançadas e a criação de oportunidades de exportação (BRASIL, 2016, p.7).

A END desdobra-se em três eixos estruturantes, que são: a reorganização das Forças Armadas; a reestruturação da indústria brasileira de material de defesa e a composição dos efetivos das Forças Armadas. Quanto ao realinhamento da indústria de Defesa, a END sinaliza a finalidade de atender as necessidades primordiais nacionais referentes à indústria brasileira de material de defesa, com domínio exclusivo sobre as tecnologias essenciais ao equipamento e manutenção segura das Forças Amadas brasileiras (BRASIL, 2012, p. 65-66).

A Base Industrial de Defesa brasileira representou um importante segmento econômico no País, há três décadas, com relevante contribuição para a balança comercial e a abertura de novos mercados de produtos inovadores e de elevada qualidade. A partir das ideias desenvolvidas na Escola Superior de Guerra (ESG) para todo setor militar brasileiro, na década de 1960, motivadas pelo contexto internacional de Guerra Fria, o governo brasileiro se voltou para o desenvolvimento de iniciativas que propiciassem a criação de um complexo industrial de defesa, o que favoreceu o período conhecido como o auge da BID (1964-1989) (Andrade e Silva Filho, 2014). Para tanto, esse período foi influenciado por diversos fatores internos e externos, como a corrida armamentista nos anos 1970 e 1980, a qual refletiu na expansão mundial da demanda por armamentos, beneficiando a indústria brasileira. No plano interno, as políticas industriais presentes no regime militar no Brasil favoreceram a BID por meio de recursos direcionados ao setor, de incentivos ao mercado interno, de iniciativas políticas de promoção à exportação e da proteção das principais empresas do setor de defesa (Andrade e Silva Filho, 2014). Diante do crescimento da BID nacional, na década de 1980, "o Brasil tornou-se o quinto maior exportador do mundo no setor de defesa (PIM, 2007 apud Andrade et al., 2016, p. 340). Nesse período, a indústria de defesa possuía como principal base de sustentação três grandes conglomerados empresariais: "a Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), a Avibras Indústria Aeroespacial e a Engenheiros

Especializados S/A (Engesa) – esta última atuante especialmente no segmento de Plataforma Militar Terrestre" (Andrade e Silva Filho, 2014 apud ANDRADE et al., 2016, p. 340).

Devido à queda do valor das exportações brasileiras do setor de defesa, no início dos anos 1990, começou uma diminuição na tendência de crescimento da BID nacional, dando início a uma forte crise do setor industrial de defesa brasileiro, o que comprometeu a produção e vendas do setor no país (Andrade e Silva Filho, 2014). Entre as principais causas apontadas para a redução do valor das exportações do setor de defesa, naquele período, está o fim da Guerra Irã-Iraque, o que motivou a redução das exportações de material de defesa brasileiro para o Oriente Médio; o fim da Guerra Fria e a consequente diminuição da aquisição de armamentos em todo o planeta; dificuldade da BID brasileira de produção de equipamentos de maior intensidade tecnológica; e a ausência de políticas de incentivo econômico para as empresas do setor (Moraes, 2012; Dagnino, 2010; Andrade e Silva Filho, 2014; Andrade et al., 2016, p. 340). Diante disso, até a edição da Medida Provisória nº 544, de 2011, que deu origem à Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012, lei de fomento à BID, as políticas do governo para o setor não se mostravam compatíveis com o crescimento da economia brasileira, nem com as necessidades de equipamentos das Forças Armadas (LBDN, 2016, p. 151).

A lei (12.598/12, Art. 1º) "estabelece as normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa e dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa". A Lei, em seu parágrafo único, define os órgãos que se subordinam ao regime especial de compras, de contratações de produtos, de sistemas de defesa, e de desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa,

> além dos órgãos da administração direta, os fundos especiais, as autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas e privadas, as sociedades de economia mista, os órgãos e as entidades públicas fabricantes de produtos de defesa e demais entidades controladas, direta ou indiretamente, pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios (LEI 12.598, 2012, ART. 1º, § ÚNICO).

Além disso, a chamada "lei da BID" traz no seu Art. 2º definições importantes, as quais condicionam a efetivação das compras, contratações e para o desenvolvimento de produtos e sistemas de Defesa. Nesse sentido, o documento

considera, no Inciso I do Art. 2º, a definição de Produto de Defesa (PRODE) como "todo bem, serviço, obra ou informação, inclusive armamentos, munições, meios de transporte e de comunicações, fardamentos e materiais de uso individual e coletivo utilizados nas atividades finalísticas de defesa", sendo que não se enquadra nessa definição os materiais de uso administrativo. Quanto ao Produto Estratégico de Defesa (PED), a lei define, no Inciso II do Art. 2º, como sendo "todo Prode que, pelo conteúdo tecnológico, pela dificuldade de obtenção ou pela imprescindibilidade, seja de interesse estratégico para a defesa nacional", como por exemplo:

> a) recursos bélicos navais, terrestres e aeroespaciais; b) serviços técnicos especializados na área de projetos, pesquisas e desenvolvimento científico e tecnológico; c) equipamentos e serviços técnicos especializados para as áreas de informação e de inteligência (LEI 12.598, 2012, ART. 2º, INCISO II)

Quanto ao Sistema de Defesa (SD), a lei considera, em seu inciso III do Art. 2º, como sendo "conjunto inter-relacionado ou interativo de Prode que atenda a uma finalidade específica". No item IV do mesmo Art., é definida Empresa Estratégica de Defesa – EED, como toda pessoa jurídica que seja credenciada pelo Ministério da Defesa e que atenda cumulativamente as seguintes condições:

> a) ter como finalidade, em seu objeto social, a realização ou condução de atividades de pesquisa, projeto, desenvolvimento, industrialização, prestação dos serviços referidos no art. 10[17], produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de PED no País, incluídas a venda e a revenda somente quando integradas às atividades industriais supracitadas; b) ter no País a sede, a sua administração e o estabelecimento industrial, equiparado a industrial ou prestador de serviço; c) dispor, no País, de comprovado conhecimento científico ou tecnológico próprio ou complementado por acordos de parceria com Instituição Científica e Tecnológica para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, relacionado à atividade desenvolvida, observado o disposto no inciso X do *caput*; d) assegurar, em seus atos constitutivos ou nos atos de seu controlador direto ou indireto, que o conjunto de sócios ou acionistas e grupos de sócios ou acionistas estrangeiros não possam exercer em cada assembleia geral número de votos superior a 2/3 (dois terços) do total de votos que puderem ser exercidos pelos acionistas brasileiros presentes; e e) assegurar a continuidade produtiva no País (LEI 12.598, 2012, ART. 2º, INCISO IV, LETRA A, B, C, D e E).

---

[17]Ver Lei 12.598/2012. Disponível em:<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12598-21-marco-2012-612592-normaatualizada-pl.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.

Outros conceitos definidos nos Incisos V, VI, VII, VIII, IX e X do Art. 2º da Lei 12.598/2012 também são importantes para o entendimento do processo de contratações e ações relativas à BID. Com isso, o conceito de "Inovação" é definido como a "introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo de Prode"; outra definição o de "Desenvolvimento", entendido como "concepção ou projeto de novo Prode ou seu aperfeiçoamento, incluindo, quando for o caso, produção de protótipo ou lote piloto"; "Compensação", entendida como "toda e qualquer prática acordada entre as partes, como condição para a compra ou contratação de bens, serviços ou tecnologia, com a intenção de gerar benefícios de natureza tecnológica, industrial ou comercial"; outro conceito é o de "Acordo de Compensação", entendido como "instrumento legal que formaliza o compromisso e as obrigações do fornecedor para compensar as compras ou contratações realizadas"; o conceito de "Plano de Compensação" é definido como "documento que regula a especificidade de cada compromisso e permite controlar o andamento de sua execução". Quanto à definição de "Instituição Científica e Tecnológica (ICT)", é o "órgão ou entidade da administração pública definida nos termos do inciso V do *caput* do art. 2º da Lei nº 10.973/2004", alterada pela Lei 13.243/2016[18], a qual dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, sendo esta regulamentada pelo Decreto nº 9.283/2018[19], definindo ICT como

> órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos (LEI 13.243, 2016, ART. 2º, INCISO V)

No que se refere às compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa, o Art. 3º da Lei 12.598/2012 estabelece que se darão observando as condições de que o poder público poderá realizar processo licitatório, desde que, destinado exclusivamente à participação de EED; quando destinado exclusivamente à compra ou à contratação de Prode ou SD produzido ou

---

[18]Disponível em:<www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm>. Acesso em: 10 dez. 2019.

[19]Disponível em:<www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm>. Acesso em: 15 dez. 2019.

desenvolvido no País; e que garanta à empresa nacional produtora de Prode ou à ICT, o percentual e os termos fixados no edital e no contrato. Além disso, os editais e contratos deverão conter cláusulas que assegurem a continuidade produtiva; transferência de direitos de propriedade intelectual ou industrial; e reserva aos poderes da administração pública federal a criação ou a alteração de PED que diga respeito ao País e autoriza os poderes a capacitar terceiros em tecnologia para PED.

Quanto à importação de Prode ou SD, o Art. 4º da Lei 12.598/2012 estabelece que os editais e contratos disporão de regras definidas pelo Ministério da Defesa, no âmbito dos acordos de compensação tecnológica, industrial e comercial. Para tanto, conforme o seu § 1º, será obrigatória a apresentação de Plano de Compensação que esclareça o objeto da compensação, o cronograma e o detalhamento da possível inovação. Entretanto, o § 2º do Art. 4º estabelece que em caso de comprovada a "urgência ou relevância da operação, a importação poderá ser realizada, independentemente de compensação, a critério do Ministério da Defesa".

No que se refere ao incentivo à área estratégica de defesa, o Art. 6º da Lei 12.598/2012, estabelece que "as EED terão acesso a regimes especiais tributários e financiamentos para programas, projetos e ações relativos, respectivamente, aos bens e serviços de defesa nacional de que trata o inciso I do *caput* do art. 8º e a PED, nos termos da lei". Diante disso, no Art. 7º, fica instituído o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa - RETID, o qual é regulamentado pelo Decreto nº 8.122/2013[20], de acordo com os termos e condições estabelecidos. Diante disso, ficou estabelecido que as beneficiárias do Retid são:

> I - a EED que produza ou desenvolva bens de defesa nacional definidos em ato do Poder Executivo ou preste os serviços referidos no art. 10[21] empregados na manutenção, conservação, modernização, reparo, revisão, conversão e industrialização dos referidos bens; II - a pessoa jurídica que produza ou desenvolva partes, peças, ferramentais, componentes, equipamentos, sistemas, subsistemas, insumos e matérias-primas a serem empregados na produção ou desenvolvimento dos bens referidos no inciso I do *caput*; e III - a pessoa jurídica que preste os serviços referidos no art. 10 a serem empregados como insumos na produção ou desenvolvimento dos

[20]Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d8122.htm>. Acesso em: 15 dez. 2019.

[21]Venda ou importação de serviços de tecnologia industrial básica, projetos, pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica, assistência técnica e transferência de tecnologia.

> bens referidos nos incisos I e II do *caput* (LEI 12.598, 2012, ART. 8º, INCISO I, II, III).

Para ser habilitada ao Retid, de acordo com o § 1º do Art. 8º a pessoa jurídica precisa ser preponderantemente fornecedora de serviços e materiais de defesa, ou seja, aquela que tenha no mínimo do somatório das vendas de bens e serviços, no ano-calendário imediatamente anterior ao da habilitação, alcançado 70% (setenta por cento) da sua receita total, referentes às vendas "para as pessoas jurídicas referidas no inciso I do *caput*; para as pessoas jurídicas fabricantes de bens de defesa nacional definidos no ato do Poder Executivo [..]; de exportação; e para o Ministério da Defesa e suas entidades vinculadas" (LEI 12.598, 2012, ART. 8º, § 2º). Além disso, como requisitos para aderir aos benefícios do Retid, as empresas deverão atender cumulativamente os seguintes requisitos:

> I - credenciamento por órgão competente do Ministério da Defesa; II - prévia habilitação na Secretaria da Receita Federal do Brasil; e III - regularidade fiscal em relação aos impostos e contribuições administradas pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (LEI 12.598, 2012, ART. 8º, § 5º).

Quanto à venda dos produtos de defesa no mercado interno ou no caso de importação dos bens que serão utilizados na produção ou desenvolvimento de produtos de defesa, segundo consta no Art. 9º, ficam suspensas as seguintes contribuições:

> I - a exigência da Contribuição para o Programa de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público - PIS/Pasep e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS incidentes sobre a receita da pessoa jurídica vendedora, quando a aquisição for efetuada por pessoa jurídica beneficiária do Retid; II - a exigência da Contribuição para o PIS/Pasep-Importação e da Cofins-Importação, quando a importação for efetuada por pessoa jurídica beneficiária do Retid; III - o Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI incidente na saída do estabelecimento industrial ou equiparado, quando a aquisição no mercado interno for efetuada por estabelecimento industrial de pessoa jurídica beneficiária do Retid; IV - o IPI incidente na importação, quando efetuada por estabelecimento industrial de pessoa jurídica beneficiária do Retid (LEI 12.598, 2012, ART. 9º, INCISO I, II, III, IV).

Quanto às suspensões de que trata o artigo 9º, convertem-se em alíquota zero a situações em que:

> I - após o emprego ou utilização dos bens adquiridos ou importados no âmbito do Retid, ou dos bens que resultaram de sua industrialização, na

> manutenção, conservação, modernização, reparo, revisão, conversão, industrialização de bens de defesa nacional definidos no ato do Poder Executivo de que trata o inciso I do *caput* do art. 8º, quando destinados à venda à União, para uso privativo das Forças Armadas, exceto para uso pessoal e administrativo, ou os definidos em ato do Poder Executivo como de interesse estratégico para a Defesa Nacional; ou II - após exportação dos bens com tributação suspensa ou dos que resultaram de sua industrialização (LEI 12.598, 2012, ART. 9º, § 2º).

Além disso, no Art. 9º-A, ficou estabelecida a redução a zero das alíquotas "I - da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins incidentes sobre a receita decorrente da venda dos bens referidos no inciso I do caput do art. 8º efetuada por pessoa jurídica beneficiária do Retid à União, para uso privativo das Forças Armadas"; e também da "II - Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins incidentes sobre a receita decorrente da prestação dos serviços referidos no art. 10 por pessoa jurídica beneficiária do Retid à União, para uso privativo das Forças Armadas". (Artigo acrescido pela Medida Provisória nº 582/2012[22], convertida na Lei nº 12.794/2013[23]).

No Art. 9º-B ficou estabelecida a "isenção do IPI aos bens saídos do estabelecimento industrial ou equiparado de pessoa jurídica beneficiária do Retid, quando adquiridos pela União, para uso privativo das Forças Armadas". (Artigo acrescido pela Medida Provisória nº 582/2012, convertida na Lei nº 12.794/2013). No Art. 10 da Lei 12.598/2012, nos casos de "venda ou importação de serviços de tecnologia industrial básica, projetos, pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica, assistência técnica e transferência de tecnologia, destinados a empresas beneficiárias do Retid", estabelece a suspensão da exigência das seguintes contribuições:

> I - da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins incidentes sobre a receita de prestação de serviços efetuada por pessoa jurídica estabelecida no País, quando prestados para pessoa jurídica beneficiária do Retid; e II - da Contribuição para o PIS/Pasep-Importação e da Cofins- Importação incidentes sobre serviços, quando importados diretamente por pessoa jurídica beneficiária do Retid. § 1º As suspensões de que trata este artigo convertem-se em alíquota 0 (zero) após o emprego ou utilização dos serviços nas destinações a que se referem os incisos I a III do *caput* do art. 8º (LEI 12.598, 2012, ART. 10, INCISO I, II e §1º).

---

[22]Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/medpro/2012/medidaprovisoria-582-20-setembro-2012-774260-publicacaooriginal-137691-pe.html>. Acesso em: 05 jan. 2020.

[23]Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12794.htm>. Acesso em: 05 jan. 2020.

De acordo com o § 2º do Art. 10, nas situações do não emprego ou da não utilização dos serviços, por parte da pessoa jurídica, na forma prevista no § 1º, ou não atender às condições de que trata o § 4º do art. 8º, "ao término do ano-calendário subsequente ao da concessão da habilitação ao Retid, fica obrigada a recolher os tributos não pagos em decorrência da suspensão de que trata o *caput*, acrescidos de juros e multa, de mora ou de ofício, na forma da lei", sendo contabilizados a partir da data:

> I - do pagamento, do crédito, da entrega, do emprego ou da remessa de valores, na condição de contribuinte, em relação à Contribuição para o PIS/Pasep-Importação e para a Cofins-Importação; e II - da aquisição, na condição de responsável, em relação à Contribuição para o PIS/Pasep e à Cofins (LEI 12.598, 2012, ART. 10, ITEM I, II, §2º).

Ainda quanto aos incentivos oferecidos pela lei 12.598/2012, em seu Art. 11, fica estabelecido que os benefícios de que tratam os Arts. 9º, 9º-A, 9º-B e 10 terão um prazo de até 20 (vinte) anos para serem usufruídos, contados a partir da "data de publicação desta Lei, nas aquisições e importações realizadas depois da habilitação das pessoas jurídicas beneficiadas pelo Retid". (Artigo acrescido pela Medida Provisória nº 582/2012, convertida na Lei nº 12.794/2013, e com redação dada pela Lei nº 13.043/2014[24]). Além disso, conforme o Art. 12, "as operações de exportação de Prode realizadas pelas EED poderão receber a cobertura de garantia do Seguro de Crédito à Exportação, por intermédio do Fundo de Garantia à Exportação - FGE, a que se refere a Lei nº 9.818"/1999[25], como garantia de seguro de crédito interno na produção de PED, oferecida pela União.

Ainda, no rol da agenda regulatória da BID, estão a Política de Obtenção de Produtos de Defesa (POBPRODE); a Política de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial de Defesa (PComTIC); a Política Nacional de Exportação e Importação de Produtos de Defesa (PNEI-PRODE). Estas políticas visam fomentar a indústria de Defesa em determinadas áreas e em diferentes aspectos.

---

[24]Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13043.htm>. Acesso em: 15 jan. 2020.

[25]Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9818.htm>. Acesso em: 15 jan. 2020.

A Política de Obtenção de Produtos de Defesa (POBPRODE), foi aprovada pela Portaria Normativa Nº 15/MD/2018[26], sendo o "documento de mais alto nível para nortear o fluxo ordenatório de obtenção de PRODE até a sua entrega ao Ministério da Defesa ou à Força Singular demandante" (PORTARIA NORMATIVA Nº 15, 2018, Art. 5º). Estas políticas dizem respeito especificamente às modalidades de aquisição, desenvolvimento e modernização, na obtenção de PRODE. Nesse sentido, segundo o Art. 8º, esta Política visa "assegurar que as obtenções de PRODE estejam alinhadas com os interesses estratégicos nacionais previstos na Estratégia Nacional de Defesa - END, na Política Nacional de Defesa - PND e no Livro Branco da Defesa Nacional – LBDN" (2018, Art. 8º).

Para alcançar o seu objetivo, o Art. 9º da POBPRODE estabeleceu as orientações estratégicas para áreas específicas, incluindo o fomento à BID. Nesse sentido, as orientações estratégicas de fomento à BID, de acordo com o Art. 16, visam

> I - assegurar que as obtenções de PRODE atendam, no que couber, os preceitos da Lei nº 12.598, de 2012, do Decreto nº 7.970, de 28 de março de 2013, do Decreto nº 8.122, de 16 de outubro de 2013, bem como dos demais documentos legais correlatos; II - estimular o envolvimento coordenado do Ministério da Defesa, das Forças Singulares, da BID, das organizações de direito privado associadas e de Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação - ICT, regulamentadas pela Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, desde a concepção de futuras necessidades do setor de defesa até o desenvolvimento de novas tecnologias; III - contribuir para o fortalecimento da BID, a fim de que esta conquiste autonomia em tecnologias e processos produtivos indispensáveis à defesa; e IV - estimular, nas obtenções, a participação de médias, pequenas e microempresas, a título de fomento, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 (POBPRODE, 2018, Art. 16, INCISO I, II, III E IV).

Política de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial de Defesa (PComTIC Defesa), foi estabelecida pela Portaria Normativa N° 61/Gm-Md/2018[27], e destina-se, conforme o Art. 2º, "às compras e às contratações de [..] PRODE, realizadas pelos órgãos que integram a estrutura deste Ministério, pelas Forças Singulares e pelas entidades vinculadas ao Ministério da Defesa, que impliquem

---

[26]Disponível em: <www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/9175934/do1-2018-04-05-portaria-normativa-n-15-md-de-4-de-abril-de-2018-9175930>. Acesso em: 18 jan. 2020.

[27]Disponível em: <www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/46673332/do1-2018-10-23-portaria-normativa-n-61-gm-md-de-22-de-outubro-de-2018-46673171>. Acesso em: 15 jan. 2020.

importação", e também, segundo o parágrafo único, destina-se "às empresas brasileiras contratadas pelas Forças Singulares e pelos órgãos que integram a estrutura do Ministério da Defesa, que realizem importações vinculadas às compras ou às contratações de PRODE". Para tanto, a PComTIC Defesa visa

> I - fomentar a capacidade tecnológica, industrial e comercial brasileira; II - buscar a autossuficiência da cadeia produtiva, diminuir a dependência externa, majorar o valor agregado dos PRODE, considerando a nacionalização desses produtos, a geração de novos negócios e de novos empregos, o desenvolvimento de competências, a motivação de ganhos na escala produtiva e de competitividade, por meio de inovação; III - incentivar a indústria brasileira na busca de inserção internacional, especialmente com PRODE de alto valor agregado, fruto de pesquisa, desenvolvimento e inovação, promovendo competências e o domínio de tecnologias de interesse nacional; e IV - consolidar a base tecnológica e industrial brasileira nas áreas estratégicas de interesse nacional da Defesa (PComTIC Defesa, 2018, ART. 4º, INCISO I, II, III, IV).

No que diz respeito às orientações estratégicas para implantação da PComTIC Defesa, é enfatizada a interação entre as instituições de pesquisa em ciência e tecnologia, a BID e os órgãos governamentais, sob a coordenação da Secretaria de Produtos de Defesa (Seprod); entre outras, estimular o envolvimento coordenado das Forças Singulares, da Base Industrial de Defesa - BID e de Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação - ICT, desde o levantamento das necessidades do setor de Defesa, até o desenvolvimento de novas tecnologias; assegurar que as compras e contratações de PRODE sejam voltadas para os setores tecnológico e industrial; e "estimular cooperações e parcerias de longo prazo entre empresas e instituições de ciência e tecnologia, públicas e privadas, brasileiras e estrangeiras, decorrentes das compras e das contratações dos órgãos relacionados no caput do art. 2º" (PCOMTIC DEFESA, ART. 5º, INCISO 4º).

Além disso, conforme o Art. 17 da PComTIC Defesa, os editais dos processos de dispensa ou inexigibilidade de licitação, referentes às medidas de compensação tecnológica, industrial e comercial, deverão

> I - estabelecer exigências de compensação tecnológica, industrial e comercial que permitam qualificar, juntamente com os demais critérios de avaliação, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração pública, a fim da promoção do desenvolvimento da BID; e II - prever o envolvimento, quando aplicável, de instituições de pesquisa e ensino, seja de nível superior ou técnico, para a retenção e disseminação do conhecimento adquirido (PComTIC Defesa, 2018, ART. 17, INCISO I, II).

Quanto aos benefícios decorrentes dos acordos de compensação, segundo seus interesses, devem atingir, pelo menos, um dos seguintes termos:

> I - capacitar a BID com novas tecnologias; II - integrar a fabricação de materiais ou equipamentos na BID; III - capacitar a BID na nacionalização da logística e na manutenção do PRODE; IV - especializar e aperfeiçoar os recursos humanos do setor de defesa; e V - integrar a BID na cadeia produtiva do PRODE através de parcerias internacionais (PComTIC Defesa, 2018, ART. 21, INCISO I, II, III, IV, V).

Outra política de fomento à BID é a Política Nacional de Exportação e Importação de Produtos de Defesa (PNEI-PRODE), a qual foi instituída pelo Decreto Nº 9.607/2018[28]. O Decreto, conforme consta em seu Art. 2º, possui o objetivo de controlar as exportações e as importações de Prode; fomentar às exportações de Prode; desenvolver a BID; e preservar e eliminar o tráfico ilícito de armas convencionais e a prevenção do seu desvio. Para tanto, entre os pressupostos que deverão ser observados pelos agentes envolvidos nas atividades de exportação e importação de Prode, além de dever ser do interesse da Defesa Nacional e do objetivo da política externa do País, estão "a capacidade de desenvolvimento tecnológico e inovação da BID, o seu poder dissuasório e a sua relevância para a soberania nacional" e a "a salvaguarda de tecnologias autóctones" (ART. 3º, INCISO III, XII).

Quanto a importação de produtos de defesa, conforme definido no Art. 34-B, poderá ser concedida a autorização aos seguintes interessados, como definido em ato pelo Ministro da Defesa,

> I - aos órgãos e às entidades da administração pública; II - aos fabricantes de Prode em quantidade necessária à realização de pesquisa, estudos e testes, à composição de sistemas de Prode ou à fabricação de Prode; III - aos representantes de empresas estrangeiras, em regime de admissão temporária, para fins de experiências, testes ou demonstração, junto às Forças Armadas do Brasil ou a órgãos ou entidades públicas, desde que comprovem exercer a representação comercial do fabricante estrangeiro no território nacional e apresentem documento comprobatório do interesse das instituições envolvidas; IV - aos expositores, para participação em feiras, mostras, exposições e eventos, por período determinado; V - aos agentes de segurança de dignitários estrangeiros em visita ao País, em caráter temporário; VI - às representações diplomáticas; VII - aos integrantes de Forças Armadas do Brasil ou de órgãos de segurança estrangeiros, em

---

[28]Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9607.htm>. Acesso em: 15 jan. 2020.

> caráter temporário [...] VIII - aos colecionadores, aos atiradores desportivos, aos caçadores e às pessoas físicas a que se referem os incisos I a VII e X do caput do art. 6º da Lei nº 10.826, [...] nos termos do disposto no Regulamento de Produtos Controlados, aprovado pelo Decreto nº 10.030 (PNEI-PRODE, 2018, Art. 34-B, INCISO I-VIII).

Diante do contexto das políticas de fomento à indústria de Defesa, verifica-se que houve esforços governamentais em promover o desenvolvimento da BID, no que diz respeito à tecnologia e autonomia da indústria de Defesa nacional, por meio de estímulos ao desenvolvimento científico, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, como estratégias para alcançar o desenvolvimento econômico e social. Nesse sentido, houve uma sinalização positiva de indução à cooperação e interação entre os entes públicos e privados, instituições de pesquisa de ciência e tecnologia e entre empresas, por meio de políticas públicas orientadas pelo modelo da "hélice tríplice", aliando o governo, a universidade e a indústria, a fim de alcançar um patamar mais elevado em inovação de tecnologia de Defesa.

2.3.3 Modelo da "Hélice Tríplice" como Estratégia de Desenvolvimento da CT&I na Área de Defesa

Nas sociedades contemporâneas, torna-se cada vez mais ampla a reconfiguração de elementos em uma combinação que vise maior produtividade, pois o desenvolvimento de novos produtos de inovação não mais se limita a criação de arranjos organizacionais que melhoram o processo inovador nas empresas. Diante disso, nos últimos anos, intensificou-se tentativas de estabelecimento de relações entre empresas, alta tecnologia e o crescimento econômico, tornando-se uma questão de preocupação e debate do público. Com as tranformações pelas quais tem passado as sociedades, onde os empregos se tornam terceirizados e as posições de fabricação, estão cada vez mais se mudando para países com pessoas altamente qualificadas e com menores salários, o futuro motor do crescimento da economia, especialmente no que diz respeito à "alta tecnologia", tem modificado as formas das relações políticas e econômicas com ciência. Nesse sentido, a universidade assume um papel cada vez mais importante na aplicabilidade do conhecimento gerado para o desenvolvimento econômico e social, por meio de sua contribuição para a inovação (ETZKOWITZ, 2008).

A partir do trabalho realizado desde o início dos anos 80, Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff desenvolveram, na década de 1990, o modelo do sistema de

inovação “Triple Helix”, a partir da análise comparativa de uma série de projetos de pesquisa sobre mecanismos de inovação, tendo a sua base empírica patrocinada pelo National Science e complementados por visitas e projetos de pesquisa em vários países normalmente patrocinados por universidades, think tanks e instituições regionais e nacionais e agências de desenvolvimento. Segundo os autores, a Newcastle University Business School foi a base para o programa da pesquisa que estende as análises da tríplice hélice ao mercado da União europeia e em outros países. Nesse estudo, verificou-se que há uma crescente conscientização de que uma sociedade com base no conhecimento opera de acordo com um conjunto de dinâmicas diferentes de uma sociedade industrial focada na fabricação de bens tangíveis. Nesse sentido, as economias baseadas no conhecimento são fortemente ligadas a fontes que trazem novos conhecimentos e estão inseridas em um processo de contínua transformação, favorecendo o amiente para inovação, em vez de se enraizar em arranjos estáveis. Diante disso, a inovação estratégica passa por fomentar um processo contínuo de formação baseado em tecnologias, principalmente de origem universitária (ETZKOWITZ, 2008).

Alinhado à este modelo, o Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) de 2016 ressalta que, quanto ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação, o Ministério da Defesa desenvolve ações, visando integrar os sistemas de ciência e tecnologia existentes no Brasil, em coordenação com outros ministérios e com representações dos setores empresarial e acadêmico, de acordo com as orientações contidas na Estratégia Nacional de Defesa. Diante desse propósito, as Forças Amadas passam por uma profunda transformação, entendendo que o domínio das capacitações operacionais vai fortalecer a dissuasão brasileira. Com isso, os Produtos e Sistemas de Defesa devem atender às demandas da área militar, a partir de parcerias com outras instituições públicas e privadas, formando no modelo de inovação de hélice tríplice (BRASIL, 2016).

O modelo de inovação de hélice tríplice foi gerada a partir de uma análise da relação do governo, universidade e indústria em diferentes sociedades e seus vários papéis de inovação. Nesse sentido, como manifestação das relações de hélice tríplice nas sociedades baseadas no conhecimento, se observa o crescimento de novas empresas de pesquisa acadêmica e da localização da indústria científica adjacente às universidades. Com isso, a inovação se forma cada vez mais nas relações de hélice tríplice, formando novos tipos de inovação inventados a partir da

interação dos atores, entre elas estão as incubadoras, parques científicos e empresas de capital de risco. Nesse modelo, a interação entre universidade, indústria e governo é a chave para inovação e crescimento, a partir de uma economia baseada no conhecimento (ETZKOWITZ, 2008).

Nesse entendimento, a utilização da estratégia de "interação entre instituições de pesquisa civis e militares, universidades e empresas é fundamental para integrar os esforços na criação de polos de alta tecnologia em variadas áreas" (BRASIL, 2016, p. 153). Para tanto, os polos tecnológicos devem estar alinhados ao planejamento que envolva governo e sociedade, priorizando os incentivos do Estado ao desenvolvimento tecnológico. Como exemplo de sinergia no setor científico-tecnológico, destaca-se o Polo Tecnológico de São José dos Campos, na área espacial (BRASIL, 2016).

Com isso, uma das estratégias de defesa (ED-16), constante na END, visa o fortalecimento da área de ciência e tecnologia em assuntos de defesa, "promovendo a absorção, por parte da cadeia produtiva, de conhecimentos indispensáveis à redução gradativa da dependência de tecnologia externa" (BRASIL, 2016, p. 42). Essa estratégia se dará, segundo o documento, por meio da ação estratégica de defesa (AED-67), a qual estabelece o aprimoramento do modelo de integração da tríplice hélice governo, academia e empresa.

Como resultado das interações universidade-indústria-governo, surge o parque científico, a incubadora e a empresa de capital de risco, como organizações híbridas que incorporam elementos da hélice tríplice em sua origem. Com isso, a universidade assume um papal fundamental neste modelo, pois é o princípio gerador das sociedades baseadas no conhecimento, assim como o governo e a indústria foram as principais instituições industriais da sociedade. A função da indústria continua sendo a de um ator-chave onde se localiza a produção, e a do governo, como fonte de relações contratuais que garantam estabilidade nas interações de trocas. A importância competitiva da universidade sobre as outras instituições produtoras de conhecimento são seus alunos, devido à sua entrada regular e aprendizado contínuo, trazendo novas ideias, diferentemente das unidades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) das empresas e dos laboratórios do governo, os quais tendem a ossificar, sem o "fluxo de capital humano" (ETZKOWITZ, 2008).

Nesse modelo, as universidades, empresas e governos "assumem o papel do outro" nas interações de hélice tríplice, ainda que mantenham seus papéis

principais e suas identidades distintas, na medida em que

> A universidade assume o papel da indústria, estimulando o desenvolvimento de novas empresas a partir da pesquisa, introduzindo "a capitalização do conhecimento" como objetivo acadêmico. As empresas desenvolvem treinamento para os níveis mais altos e compartilham conhecimento por meio de joint ventures, agindo um pouco como universidades. Os governos agem como capitalistas de risco público enquanto continuam suas atividades regulatórias (ETZKOWITZ, 2008, p. 1).

A pricipal diferença da teoria da hélice tríplice das teorias que enfatizam o papel do governo ou das empresas na inovação, está no fato de se concentrar na universidade como fonte de empreendedorismo e tecnologia, bem como, do pensamento crítico. Com isso, as universidades e governos atuam como empreendedores, demonstrando que o empreendedorismo não se limita aos negócios. Diante disso, as "universidades empreendedoras desempenham um papel fundamental na hélice tríplice através da transferência de tecnologia, incubando novas empresas e liderando os esforços de renovação regional" (ETZKOWITZ, 2008, p. 2).

No Brasil, uma primeira tentativa governamental de incentivo à ciência e tecnologia na área de Defesa a partir de parcerias com institutos de pesquisa e empresas se deu em 2013, com o plano de apoio conjunto Inova Aerodefesa. Esse plano fazia parte de um projeto mais abrangente, o Plano Inova Empresa, o qual incentivava a facilitação de crédito, subvenção e recursos não reembolsáveis, nos casos de projetos realizados em parcerias entre instituições científicas e tecnológicas (ICTs) e empresas. Entretanto, o problema em traduzir os planos de negócio selecionados das empresas nos editais em encomendas concretas realizadas pelas três forças, foi o grande obstáculo dessa iniciativa. Nesse sentido, o "aumento da contenção de gastos por parte do governo federal e a profusão de cortes lineares em toda esplanada, os recursos desse [...] sofreram diminuição, limitando ainda mais os efeitos no longo prazo do plano para a defesa" (Escobar, 2017 apud Franco, da Silva e Caminha, 2019, p.220).

A partir disso, visando concretizar o objetivo de desenvolver a inovação em ciência e tecnologia de Defesa, o Exército Brasileiro, por meio do seu comandante, o general Eduardo Dias da Costa Villas Bôas, criou em 2016 o Sistema Defesa, Indústria e Academia (SisDIA), sob a coordenação geral do chefe do Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT), baseando-se no conceito da tríplice hélice de

inovação. Diante disso, a Sisdia tem o objetivo de potencializar os projetos das áreas governamental, por meio da produção, da indústria e da academia, buscando desenvolver as capacitações produtivas de produtos e de sistemas de defesa de uso duais, contribuindo, assim, para o desenvolvimento nacional (FRANCO, DA SILVA E CAMINHA, 2019).

Conforme o Art. 7º da Portaria Nº 893/2019[29], a qual recriou o sistema, o SisDIA de Inovação está preparado para operar nos níveis nacional, regional e local. No nível nacional, estratégico, atuar nos setores da hélice governamental; o nível regional, estratégico operacional, visa estimular as potencialidades regionais das hélices industrial e acadêmica; e no nível local, operativo, serão executados os projetos do Exército, além de contribuir com os arranjos produtivos locais.

Para atender as características e necessidades regionais, o "Sisdia conta com escritórios de ligação [...], estabelecendo ligações com órgãos e entidades governamentais, bem como comitês e associações do setor privado associados às atividades [...] de defesa" (FRANCO, DA SILVA E CAMINHA, 2019, p. 233). Diante disso, esses escritórios trabalham no sentido de induzir as interações entre governo, indústria e academia, os quais são normalmente chefiados por um oficial general quatro estrelas da reserva.

No cenário atual, onde o mundo se apresenta em constante transformação e voltado para era da "economia do conhecimento, o SISDIA surge como potencial facilitador de trabalhos de mapeamento, de prospecção tecnológica e, sobretudo, de estreitamento de contatos nos campos governamental, industrial e acadêmico" (SILVA, 2017, p. 19). Porém, por não estar bem definido quais os tipos de incentivos serão trabalhados, o Sisdia pode enfrentar obstáculos em apresentar resultados efetivos e regulares, se não oferecer garantia de recursos, orçamentários e/ou benefícios fiscais, destinados a potencializar iniciativas promissoras junto às instituições parceiras, dificultando a garantia dos projetos e das ações planejadas ao longo dos trabalhos (SILVA, 2017; FRANCO, DA SILVA E CAMINHA, 2019).

Nesse sentido, o empreendedorismo e a circulação entre as esferas institucionais da universidade, indústria e governo trazem implicações que transcendem a inovação e influenciam a maneira como trabalhamos e interagimos,

---

[29]Disponível em: <sisdia.dct.eb.mil.br/images/conteudo/Legislacao/Portaria_nº_893_19_Jun_19_-_Cmt_Ex.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

na medida em que a hélice tríplice compreende elementos organizacionais e culturais extraídos dos negócios, da academia e do governo. Para tanto, a teoria sugere uma estrutura conceitual de conhecimento, consenso e espaços de inovação para se pensar em desenvolvimento em termos da interação entre os atores da hélice tríplice, a fim de preencher lacunas em uma região e aprimorar seu desenvolvimento com recursos descontínuos de inovação. Diante disso, a inovação ganha um novo significado à medida que os espirais da hélice tríplice se entrelaçam, não mais ficando, o desenvolvimento dos produtos, apenas no campo predominante da indústria. Nesse sentido as "instituições produtoras de conhecimento tornaram-se mais importantes para a inovação à medida que o conhecimento se torna um elemento cada vez mais significativo no desenvolvimento de novos produtos" (ETZKOWITZ, 2008, p. 8).

Com isso, o modelo de hélice tríplice se configura como uma plataforma para a "formação institucional", na criação de novos formatos organizacionais, visando promover a inovação. Para tanto, a hélice tríplice identifica a mudança de papéis e relacionamentos como espirais entrelaçados, dentro das diferentes relações entre as instituições, onde uma instituição age como uma força motriz e organizador de inovação (OI), em torno da qual as outras giram. Com o tempo, ocorre a mudança da instituição que atua como a espiral do núcleo, alterando a força motriz em uma configuração de hélice triplice (ETZKOWITZ, 2008).

A colaboração entre as esferas institucionais mais envolvidas com a inovação, é o primeiro passo para formar uma hélice tríplice, a partir de seus papéis tradicionais, onde universidades, empresas e governos em uma determinada região podem promover debates para melhorar a economia local e desenvolver acordos de crescimento regional ou estabelecer incentivos de tecnologia. Nesse sentido, os municípios podem atuar para acelerar os processos de licenciamento de obras para a construção de novas instalações, as universidades podem trabalhar no treinamento de estudantes em uma área relevante para a economia local e as empresas podem negociar novos relacionamentos com os fornecedores, melhorando a economia local e o desempenho da indústria existente (ETZKOWITZ, 2008).

Na medida em que se produz novos conhecimentos e a tecnologia se torna mais importante, a hélice tríplice muda sua rotação, variando de P&D formal em laboratórios governamentais, universitários e industriais para conhecimento tácito

emanado das indústrias existentes. Nesse sentido, o governo e indústria podem então envolverem-se no apoio ao desenvolvimento acadêmico, com o estabelecimento de um centro de pesquisa, acelerando a produção de pesquisas acadêmicas, como estratégia de desenvolvimento. A partir disso, ocorre a transformação interna das instituições em que, além de realizar suas tarefas tradicionais, cada um "assume o papel do outro". Nesse senido, a utilidade de uma instituição que assume como atividade secundária o papel que é principal de outra instituição, constitui uma contribuição inovadora que possa dar ao desempenho desse papel. Nesse sentido, além de instigar novas atividades, "assumir o papel do outro" contribui para a realização das missões tradicionais, como por exemplo, quando a participação na capitalização do conhecimento leva ao desenvolvimento de novas pesquisas acadêmicas e programas educacionais (ETZKOWITZ, 2008).

Diante disso, à medida que assumem o papel da outra, cada instituição mantém seu papel principal e identidade distinta. Desta forma, as universidades permanecem com o seu papel fundamental de preservação e transmissão de conhecimento como sua missão principal, ainda que assumam algumas funções referentes a negócios e governança. Da mesma maneira, a indústria continua produzindo bens e serviços e também pesquisa, além de treinamento em níveis mais altos dentro da sua área de especialização. O governo permanece com a função de fornecer as regras do jogo, como também, ajuda a iniciar novas empresas, disponibilizando capital de risco (ETZKOWITZ, 2008).

Desta forma, as interações bilaterais entre universidade-governo, universidade-indústria e governo-indústria crescem com a utilização de papéis secundários, pois mesmo que o núcleo da identidade de cada instituição seja mantida, a instituição é aprimorada a partir dos relacionamentos que assumem com as outras esferas. Com isso, a universidade capacita as organizações nas incubadoras, assim como nas salas de aula. Além disso, quando a universidade se engaja em transferência de tecnologia, ela passa a ser uma fonte de desenvolvimento de novos produtos, a qual é o objetivo principal do processo industrial tradicional. Como exemplo da universidade empreendedora, a Massachusetts Institute of Technology (MIT) participa do processo econômico e do desenvolvimento social de sua região, onde o seu envolvimento com a indústria ocorreu através de uma série de inovações organizacionais que legitimavam a interação entre a universidade e governo, incluindo um escritório de ligação para

identificar parceiros industriais apropriados. Essa relação foi exemplo para a utilização de organizações intermediárias na realização de negócios com indústria, como a venda de direitos de propriedade intelectual nas décadas de 1920 e 1930, quando a universidade ainda não estava pronta para conduzir por conta própria (ETZKOWITZ, 2008).

2.3.3.1 CT&I e Defesa

A relação universidade e governo ficou marcante nos EUA, a partir das forças armadas da II Guerra Mundial para pesquisar projetos, os quais se deram a pedido de cientistas acadêmicos que viram, por um lado, o potencial para desenvolver armas avançadas através da aplicação da ciência a problemas militares (radar) e, por outro, o resultado final do avanço teórico (bomba atômica). Nesse sentido, as relações universidade-governo transcenderam a emergência de guerra, quando o avanço teórico passou a ser percebido por acadêmicos que poderia surgir de pesquisa orientada a problemas e vice-versa (ETZKOWITZ, 2008).

Diante disso, a inter-relação entre Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I) com as atividades militares é histórica. No campo internacional, a relação entre guerra e tecnologia passou pelo telégrafo e pelas ferrovias até a fabricação dos drones. A partir da Segunda Guerra Mundial (1939-1945) até a Guerra Fria (1945-1991), ocorreram grandes transformações, por meio de inovações tecnológicas, como pode ser observado nos campos aeroespacial, nuclear e informacional, incluindo os satélites, a internet, a miniaturização de circuitos integrados, entre outros campos (Cohen, 2003 apud Franco, Da Silva e Caminha, 2019). No Brasil, os principais resultados da relação entre CT&I e Defesa foram a fabricação das aeronaves Bandeirantes e AMX, os quais influenciaram posteriormente a elaboração dos projetos dos aviões comerciais produzidos pela Embraer a partir da década de 1990 (Miranda, 2007 apud Franco, Da Silva e Caminha, 2019).

Com isso, pode-se verificar que a inter-relação entre CT&I e Defesa tem como cerne as aquisições de equipamentos militares, como acontece em diversos países como Estados Unidos, Reino Unido, Suécia, Austrália e França. “Nos Estados Unidos, cerca de metade dos investimentos realizados pelo governo federal em atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) estão voltados para o setor de defesa, fazendo desse país caso paradigmático em CT&I em defesa” (De Negri e

Squeff, 2014, p. 9 apud Franco, Da Silva e Caminha, 2019). Para tanto, os norte-americanos consideram central o investimento em P&D para a Defesa Nacional, sendo o bastante para "justificar a criação de uma infraestrutura de pesquisa. Essa, por sua vez, constituiu uma fonte importante de inovações civis, novas empresas e treinamento de cientistas e engenheiros" (Squeff, 2016, p. 74 apud Franco, Da Silva e Caminha, 2019).

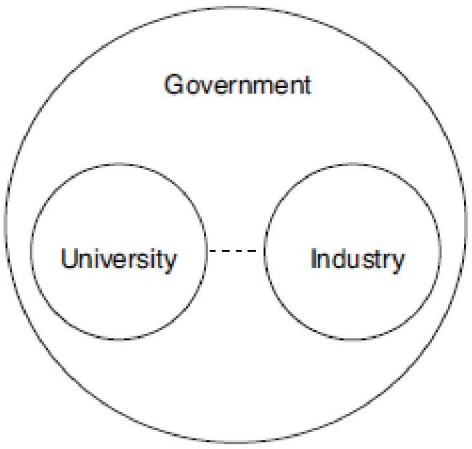
Na Suécia, o sistema de inovação em defesa é desenvolvido por meio do FOI (Totalförsvarets Forskningsinstitut – órgão de pesquisa em defesa), o qual é uma agência do Ministério da Defesa (MD) sueca composta por mil funcionários, entre os quais 850 são pesquisadores e trezentos possuem doutorado, separados em várias áreas de pesquisa. Entre eles, estão físicos, químicos, engenheiros, cientistas sociais, matemáticos, filósofos até advogados, economistas e profissionais de tecnologia da informação. Com isso, o órgão é vinculado ao MD e mantém a maioria das atividades da instituição direcionada e paga pelos seus clientes, os quais são as "Forças Armadas (43% da receita operacional bruta) e a Swedish Defence Material Administration (16% da ROB) e o Ministério da Defesa (15% da ROB), de modo que é mantida assim entre essas partes uma relação cliente/fornecedor" (SQUEFF, 2016, p. 81). Nesse sentido, "Em 2012, cerca de 14% da receita da agência foi proveniente de recursos de projetos do governo. [...] A receita operacional bruta da instituição em 2012 foi equivalente a US$ 165 milhões" (SQUEFF, 2016, p. 81).

Nesse sentido, nas interações bilaterais ocorre um fenômeno que é "aprender emprestando", ao importar e adaptar modelos organizacionais externos, bem como invenção independente, como no caso brasileiro, que importou o conceito de incubadora dos EUA, reinventando e tornando mais relevante para a sua realidade. Diante disso, com uma base acadêmica de capacidade limitada de alta tecnologia, os brasileiros ampliaram o modelo de incubadora, abordando questões relativas ao desenvolvimento e pobreza. Nesse sentido, ao perceber que o objetivo essencial de uma incubadora era ensinar um grupo de pessoas para atuar como uma organização, sendo extensão da missão educacional da universidade, bem como uma expressão de sua nova missão de desenvolvimento econômico e social, o modelo foi aplicado a uma variedade de propósitos dentro e fora academia. Diante disso, associações industriais entraram no campo, criando incubadoras para expandir os clusters tradicionais (ETZKOWITZ, 2008).

Com isso, a possibilidade, tanto de indivíduos como de grupos de organizar livremente, debater e tomar iniciativas, incluindo iniciativas de baixo para cima e de cima para baixo, é a base de uma hélice tripla, incentivando o surgimento de diversas fontes de inovação. Para tanto, um elemento fundamental nessa estratégia é criar uma organização ou rede que represente interesses diferentes, com foco no desenvolvimento regional (ETZKOWITZ, 2008).

Quanto ao modelo de governo, a hélice tríplice pode ser implementada, tanto no modelo estatista, como no modelo laissez-faire. No modelo estatista, o governo controla a academia e a indústria, conforme exemplificado na figura 6. Nesse sentido, a política de ciência e tecnologia é caracterizada por pesquisa básica e aplicada em institutos especializados, incluindo unidades setoriais e para setores específicos. As universidades são, em grande parte, instituições de ensino distantes da indústria. Nesse modelo, o planejamento das decisões é mais centralizador e esperar por uma decisão geralmente se torna um obstáculo à transferência de tecnologia, pois as empresas e os institutos não podem organizar o assunto diretamente por canais formais (ETZKOWITZ, 2008).

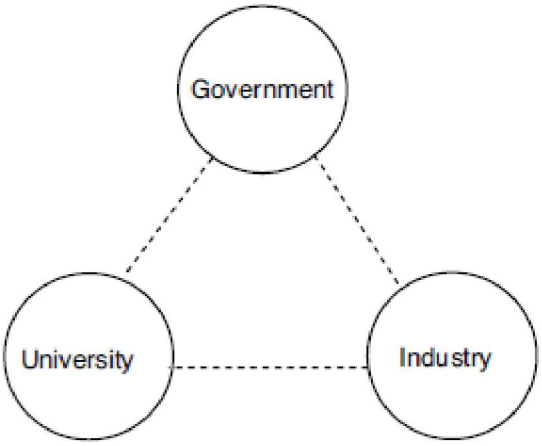
FIGURA 6 – O MODELO ESTATISTA



FONTE: Etzkowitz, (2008, p. 12)

No modelo de laissez-faire, a indústria, a academia e governo estão separados um do outro, interagindo com limites, conforme demonstrado na figura 7. Entretanto, em ambos os pontos de vista, existe o movimento em direção a uma maior independência da universidade e indústria do Estado e, por outro lado, maior interdependência dessas esferas institucionais.

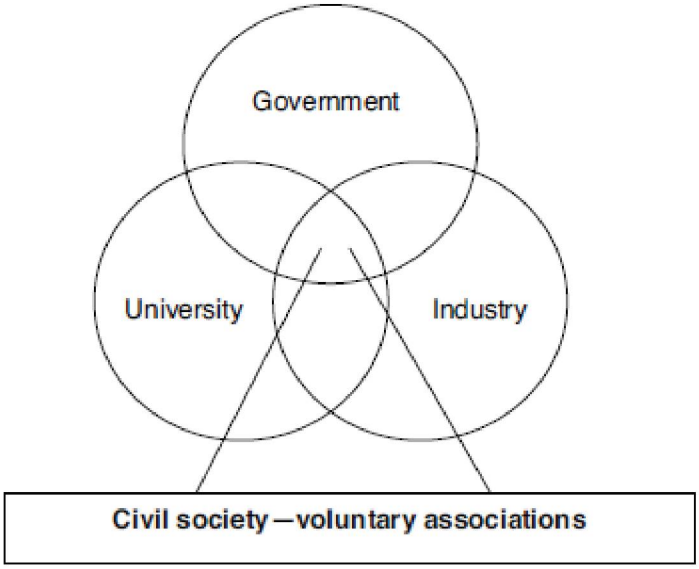
FIGURA 7 – O MODELO LAISSEZ-FAIRE



FONTE: Etzkowitz, (2008, p. 13)

A interação entre as esferas institucionais de universidade, indústria e governo, desempenhando suas próprias funções tradicionais e um do outro, em várias combinações, é um estimulante para a criatividade da organização. Nesse sentido, novas inovações organizacionais surgem especialmente de interações entre as três hélices, conforme mostrado na figura 8.

FIGURA 8 – A ESTRUTURA SOCIAL DA HÉLICE TRÍPLICE



FONTE: Etzkowitz, (2008, p. 16)

No período do regime militar ocorrido no Brasil, as políticas de ciência e tecnologia do governo federal da década de 1970 e o início da década de 1980 tentaram implantar o modelo estatista, com um maior controle do governo na

indústria e universidade. Nesse sentido, os projetos de grande escala foram financiados pelo governo para apoiar a criação de novas indústrias tecnológicas, como aeronaves, computadores e eletrônicos. Os projetos normalmente incluíam fundos para elevar o nível de pesquisa acadêmica para apoiar esses programas de desenvolvimento de tecnologia, com reflexo no aumento do treinamento local de estudantes de pós-graduação para trabalhar nos projetos (ETZKOWITZ, 2008).

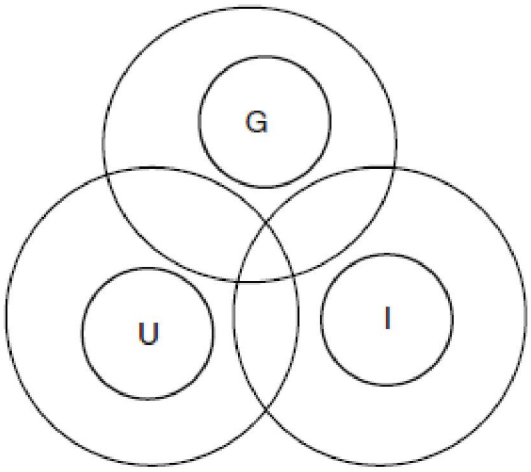
Em tempos de emergência nacional, o papel do governo aumenta em todos os países. Nos EUA, por exemplo, durante as duas guerras mundiais, reorganizaram uma base estatista, colocando a indústria e a universidade a serviço do Estado. O Projeto Manhattan, para atingir o objetivo de desenvolver a bomba atômica durante a Segunda Guerra Mundial concentrou recursos científicos e industriais em poucos locais-chave sob controle militar. Além disso, a fim de resolver problemas tão diversos como o câncer e a pobreza busca-se a implantação do modelo estatista, mesmo em países com uma ideologia do laissez-faire. Nesse sentido, o modelo de governo estatista pode produzir bons resultados, a partir de uma liderança eficaz, com objetivo claro e comprometimento dos recursos públicos (ETZKOWITZ, 2008).

Nas sociedades de modelo laissez-faire, a atenção é voltada para a separação das esferas institucionais, a partir de papéis distintos das instituições, com foco na atividade econômica. Nesse sentido, a preocupação com os limites é tipicamente parte de um complexo de ideias e crenças relacionadas à pureza das esferas institucionais, pois acredita-se que as funções e as esferas das instituições estejam relacionadas individualmente, ou seja, a indústria na função de produção; o governo com o papel de regulação; e a universidade com a pesquisa básica. Diante disso, enquanto para alguns, a questão da expansão ou cruzamento de funções de uma instituição para outra pode ser uma evidência ipso facto de fracasso, para outros é um sinal de criatividade organizacional e individual (ETZKOWITZ, 2008).

Diante disso, a teoria do campo de hélice tríplice descreve hélices com espaço de campo no núcleo interno e externo, de acordo com a figura 9. Nesse sentido, o modelo pode explicar a importância das três esferas manterem um status relativamente independente e distinto um do outro, pois mostra onde as interações ocorrem e explica o motivo da dinâmica de uma hélice tripla ser formada com gradações entre independência e interdependência, conflito e confluência de interesse. Além disso, o modelo ajuda a identificar quando uma esfera corre o risco de perder sua identidade. Nesse sentido, a universidade pode desempenhar o papel

da indústria, auxiliando as empresas na transferência de tecnologia, mas não como uma verdadeira empresa. A indústria pode contribuir para a formação do ensino e a universidade para a criação de entidades de pesquisa, sem se afastar da sua missão principal. Nesse sentido, é necessário observar que uma esfera institucional pode perder seu caráter principal se não puder manter sua relativa independência (ETZKOWITZ, 2008).

FIGURA 9 – MODELO DE INTERAÇÃO COM CAMPO DE HÉLICE TRÍPLICE



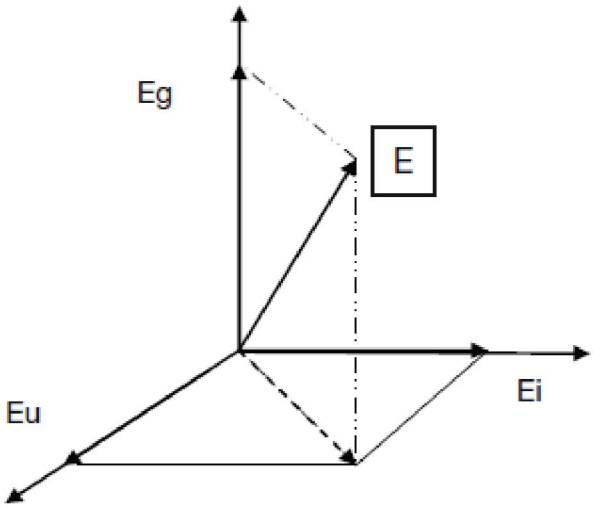
FONTE: Etzkowitz, (2008, p. 19)

Ao contrário da interdependência excessiva, se torna muito difícil que esferas institucionais altamente dependentes interajam no campo externo, pois a mistura de funções resultam em um sistema desordenado. Diante disso, assumir o papel do outro não implica necessariamente a perda da identidade original de uma esfera, na medida em que pode ser um indicador de mudança e renovação institucional. Nesse sentido, o equilíbrio e a vontade de experimentar é necessário para se ter cautela quando cada instituição atua no lugar da outra, a fim de promover atividades de inovação (ETZKOWITZ, 2008).

Diante disso, assim como um campo magnético, a teoria dos campos, ilustrada na figura 10, mostra a importância de limitar a transformação do laissez-faire em esferas sobrepostas ou de ter o cuidado para não reduzir-lo a um modelo estatista, de maneira a manter independência de cada esfera, a fim de facilitar a interação. Nesse sentido, é necessário observar a característica do governo, pois se ele for muito centralizador, um modelo estatista pode ser formado; porém, se as interações entre as três hélices forem muito fracas, não há força suficiente para que

interajam entre si, levando a uma situação de laissez-faire.

FIGURA 10 – INTERAÇÃO SINTÉTICA DA HÉLICE TRÍPLICE

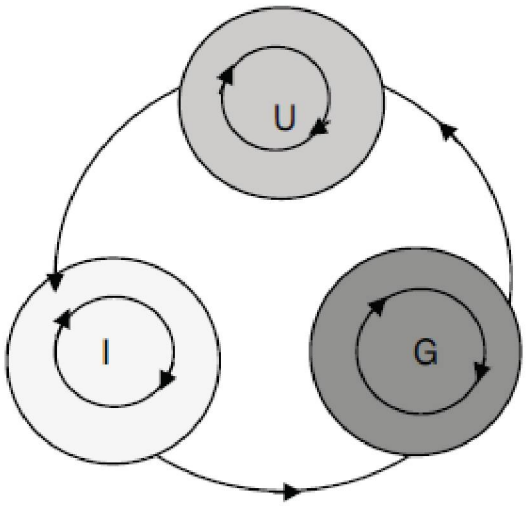


FONTE: Etzkowitz, (2008, p. 20)

Nesse sentido, é importante analisar os fatores perdidos ou fracos, verificando as possíveis “lacunas” existentes e preenchê-las para criar hélices tríplice equilibradas. Quanto à capitalização do conhecimento, existem várias fontes na indústria, nas universidades e nas instituições governamentais. Diante disso, quando o conhecimento é transformado em capital, as pessoas de qualquer esfera podem ser empreendedoras em potencial e fundadores de empresas, formando uma hélice tríplice, onde cada esfera pode se relacionar como pode esperar que os outros dois desenvolvam uma “sobreposição de comunicações, redes e organizações entre as hélices”, impulsionando o desenvolvimento regional em grande escala (ETZKOWITZ, 2008).

Nesse sentido, a figura 11 mostra quais fatores participam e como funciona a hélice tripla de desenvolvimento em espiral, refletindo uma síntese da evolução no eixo vertical e a circulação na horizontal. Com isso, pode-se compreender uma circulação de hélice tripla que ocorre nos níveis "macro e micro", onde as circulações de nível macro se movem entre as hélices, enquanto as circulações de nível micro ocorrem dentro de uma hélice específica. Diante disso, os primeiros criam colaboração políticas, projetos e redes, enquanto os últimos consistem nos resultados de hélices individuais. Nesse sentido, no caso de uma mobilidade social lateral, introduz-se conhecimentos de uma esfera social para outra, podendo estimular a hibridação, invenção e inovação de novos formatos sociais.

FIGURA 11 – CIRCULAÇÃO DE INDIVÍDUOS NA HÉLICE TRÍPLICE



FONTE: Etzkowitz, (2008, p. 21)

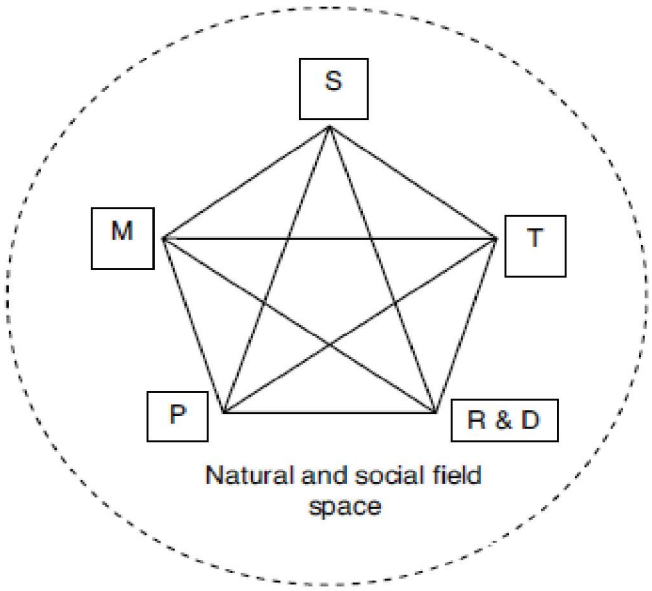
Diante disso, a circulação vertical se dá através do movimento ascendente e descendente de indivíduos dentro de uma esfera institucional, geralmente por meio de recrutamento de novas pessoas de talento dos estratos mais baixos, refletindo uma elite. Quanto à circulação lateral, pode-se perceber que a universidade é a instituição por excelência projetada para promover circulação lateral por meio de sua formação educacional, pois os alunos chegam de famílias que estão conectadas a diferentes esferas sociais e algumas se mudam para novas esferas, em vez de reproduzir as antigas. Às vezes, o movimento através das hélices é visto como criando conflitos de interesse, devido à associação muito estreita de papéis em diferentes esferas, no entanto, o compartilhamento institucional de experiências, onde cada hélice é infundida com novas ideias e perspectivas dos outros através da circulação de indivíduos e de informações, é um fator positivo. Nesse sentido, os possíveis conflitos de interesse que poderão surgir, podem também representar uma fonte de inovação e de novos desenhos organizacionais, principalmente aqueles que atravessam as esferas tradicionais (ETZKOWITZ, 2008).

Além disso, a cooperação entre as esferas tem como premissa a comunicação de informações que, na tecnologia de informação (TI), ocorre cada vez mais através de redes em vários níveis, doméstico e internacional. Diante disso, algumas obras da rede de informações são projetadas para anunciar políticas governamentais e fontes de financiamento, como resultados de pesquisas de universidades e suas implicações para novas tecnologias e indústrias. Outros são

também projetados para apoiar regiões inovadoras, como na região transfronteiriça entre países, a partir de uma rede de comunicação de informações, com reciprocidade entre os atores, tranformando-a em uma região inovadora (ETZKOWITZ, 2008).

O compartilhamento recíproco de informações pode ser observado por ocasião da Segunda Guerra mundial, onde os acadêmicos iniciaram políticas de caráter científico, visando atingir objetivos civis e militares depois da guerra. Com isso, universidades aceitaram financiamento para apoiar as atividades empreendedoras do governo, ampliando pesquisas em campos-chave, como a ciência da computação. Como resultado da reciprocidade dessas forças, houve a transformação da inovação regional de origem universitária em Boston e no norte da Califórnia, criando geradores econômicos. Com isso, o Vale do Silício se transformou em um organizador de inovação global, importando start-ups e exportando futuros fundadores para outras regiões do mundo na diáspora do Vale do Silício. Diante disso, a figura 12 descreve o compartilhamento de informações, a partir de um modelo de inovação não linear e semelhante à rede que pode começar a partir de diferentes pontos de partida entre ciência, tecnologia, P&D, atividade de produção e mercado.

FIGURA 12 – MODELO PENTAGONAL NÃO LINEAR DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA



FONTE: Etzkowitz, (2008, p. 24)

A partir desse modelo, pode-se inverter a forma como se produz

conhecimento, pois primeiro pode-se visulaizar a base tecnológica e, em seguida, trabalhar no desenvolvimento da ciência correspondente, em vez de encontrar algo na ciência e então procurar aplicações. Desta maneira, uma inovação pode ocorrer na ordem do mercado → tecnologia → ciência → tecnologia → P&D → produção → ou mercado → tecnologia → ciência → P&D → produção → mercado ou qualquer outro meio (ETZKOWITZ, 2008).

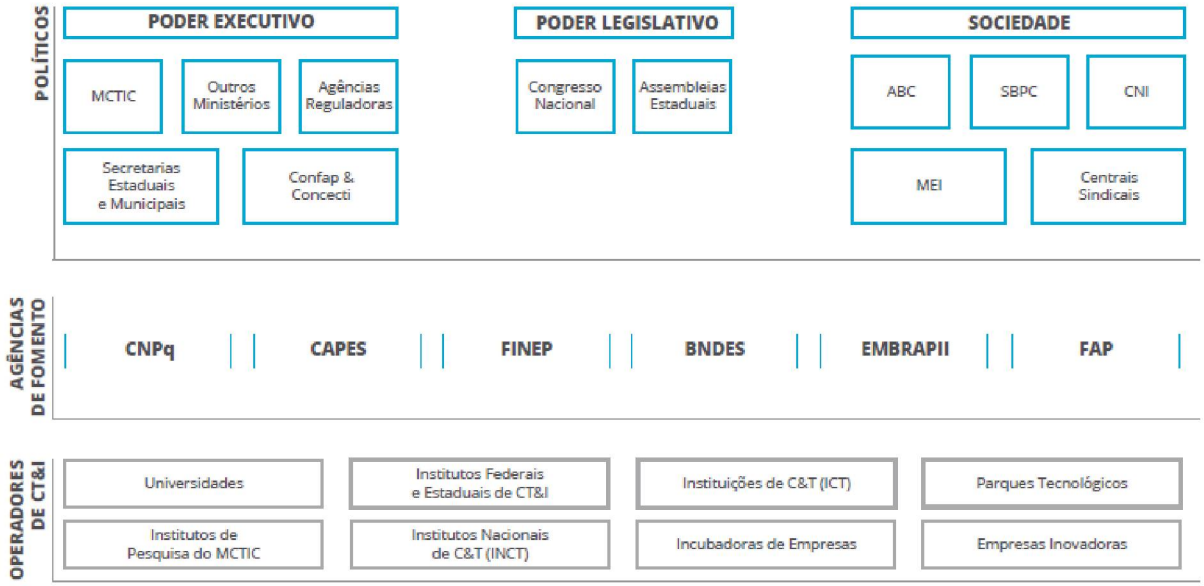
2.3.3.2 Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação brasileiro

A atualização da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) em 2016, a qual engloba o período de 2016-2022, destacou a área de Defesa como uma das áreas prioritárias, denominadas "temas estratégicos". Nesse sentido, as áreas prioritárias foram selecionadas, de acordo com o seu papel estratégico para o desenvolvimento, autonomia e soberania nacional, as quais são: aeroespacial e Defesa; água; alimentos; biomas e bioeconomia; ciências e tecnologias sociais; clima; economia e sociedade digital; energia; minerais estratégicos; nuclear; saúde; e tecnologias convergentes e habilitadoras. Diante disso, a ENCTI salientou a importância do setor de Defesa para o fortalecimento da base científico-tecnológica do país, pois entende-se que "O setor de Defesa oferece por meio das Forças Armadas, em matéria de ciência, tecnologia e inovação, aportes valiosos para a elevação do nível de autonomia do País" (BRASIL, 2016a, p. 88).

De acordo com a ENCTI 2016/2022, o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e inovação (SNCTI) brasileiro é composto por vários atores e esferas institucionais, como mostra a figura 13. Alguns desses atores possuem níveis de atuação mais amplos que outros, dependendo do papel de cada um no funcionamento do sistema. Diante disso, esses atores desempenham diversos papeis, como "tomar decisões estratégicas, operar instrumentos, realizar pesquisas, elaborar programas, etc. Cabe aos atores políticos a definição de diretrizes estratégicas que nortearão as iniciativas do Sistema" (BRASIL, 2016, p. 14). Diante disso, o poder decisório desses atores vai depender dos resultados do sistema da democracia representativa (Poderes Executivo e Legislativo), como também, das escolhas realizadas no âmbito das entidades de representação setoriais (empresários, trabalhadores e pesquisadores). O papel das agências de fomento é

dominar os instrumentos que viabilizarão as decisões tomadas pelos atores políticos. Compete aos operadores do Sistema a execução das atividades de PD&I planejadas (BRASIL, 2016).

FIGURA 13 – PRINCIPAIS ATORES DO SNCTI



FONTE: Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) (2016, p. 14)

Nesse cenário, os recursos humanos, como mostra a figura 14, são o fator mais importante nesse sistema, visto que as universidades são as que realizam a maioria das pesquisas do País, principalmente as públicas, sendo os docentes responsáveis por uma parcela significativa da produção científica nacional. Diante desse quadro, "o País contava com quase 84 mil docentes lecionando em universidades públicas e privadas. Cerca de 60% destes estão vinculados a instituições federais, 27% a estaduais e 13% a particulares", em 2014 (BRASIL, 2016. p. 27).

FIGURA 14 – RECURSOS HUMANOS NO SNCTI



FONTE: Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) (2016, p. 27)

Quanto aos avanços em CT&I no Brasil, a missão fundamental da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação entre os anos de 2012 a 2015 "foi promover a CT&I como um dos eixos estruturantes do desenvolvimento nacional" (ENCTI, 2016. p. 35). Para tanto, houve maior articulação entre a política de CT&I com as demais políticas de Estado, como a política de Defesa, e entre os vários atores do SNCTI, como verificado na figura 15. "Tal articulação teve início com o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010 (Pacti) e consolidou-se com a Encti 2012-2015, sob a liderança do MCTIC" (ENCTI, 2016. p. 35).

FIGURA 15 – ARTICULAÇÃO DA POLÍTICA DE CT&I COM AS PRINCIPAIS POLÍTICAS DE ESTADO E A INTEGRAÇÃO DOS ATORES



FONTE: Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) (2016, p. 35)

Diante disso, o modelo de inovação por meio da hélice tríplice, configura-se em uma renovação nas relações sociais, tendo como base o papel do conhecimento na sociedade. Para tanto, a criação de hélice tríplice, como modelo de governança em que atores das três esferas, especialmente no nível regional, criam e implementam cooperativamente iniciativas políticas. A configuração ideal de hélice tripla é aquela em que as três esferas interagem e cada uma assume o papel dos demais, com iniciativas surgindo de cada lado, bem como de baixo para cima e de cima para baixo. Nesse sentido, a sociedade civil é a pedra base da hélice tripla e da relação entre ciência, política e democracia. Embora possa existir uma hélice tripla limitada sob condições autoritárias, uma hélice tripla completa ocorre em uma sociedade democrática onde as iniciativas podem ser livremente formuladas (ETZKOWITZ, 2008).

O modelo de hélice tríplice sugere que a interação das esferas institucionais induzirá não linearidade, cruzamento e coevolução. Esse processo pode ser visto em uma instalação de incubadora de uma universidade que transcende suas origens como um espaço para spin-offs do corpo docente, recebendo empresas de fora da universidade, normalmente com base no conceito de negócio que utiliza a tecnologia existente em um novo caminho. À medida que essas empresas começam a colaborar, muitas vezes são incentivadas por um programa do governo, cada um infunde o outro e uma nova inovação dinâmica é acionada. Um parque científico que esteja aberto a todas as empresas, pode decidir se concentrar em um tema específico para obter envolvimento na construção de agrupamentos. Um centro de pesquisa pode ser criado para infundir este cluster com conhecimento e tecnologia avançados. O escritório de transferência de tecnologia e a instalação da incubadora podem interagir com um conjunto de empresas com capacidade de utilizar os recursos da universidade (ETZKOWITZ, 2008).

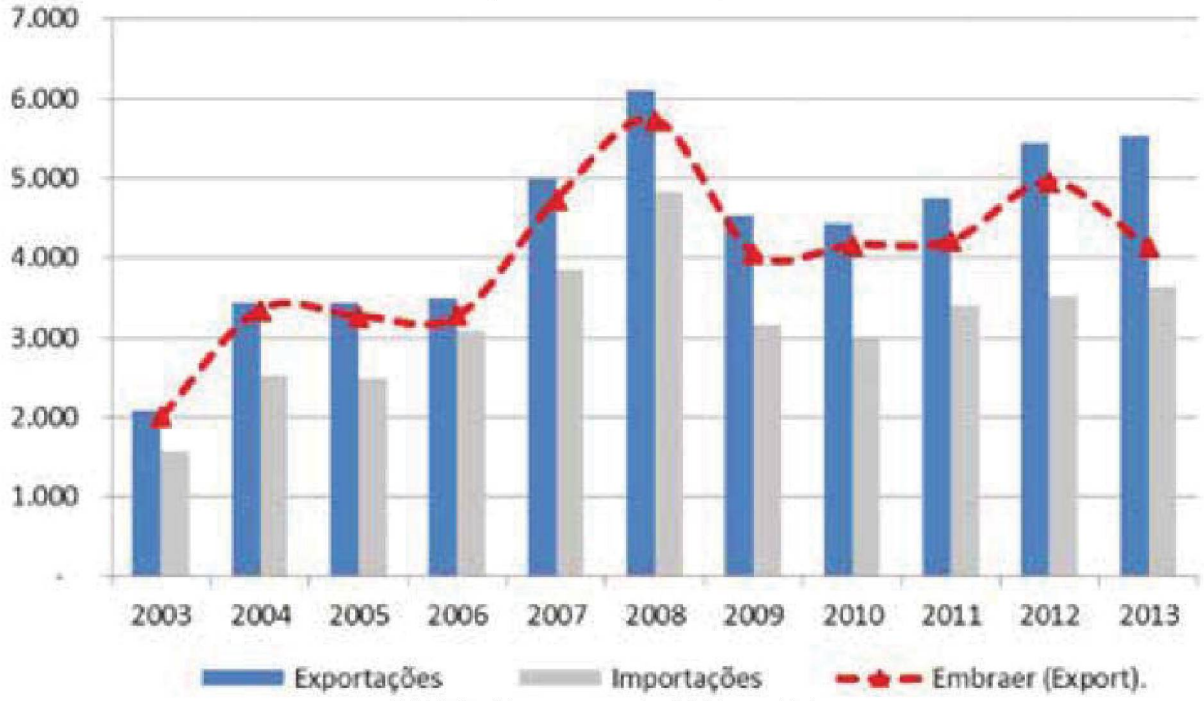
As lacunas podem ser preenchidas de forma criativa por meio de iniciativas baseadas na colaboração entre organizações de inovação. Essa análise pode ser feita em nível local, regional, nacional ou multinacional por níveis institucionais. Uma vez que uma iniciativa é empreendida para melhorar a inovação, ela deve ser continuamente revisada e adaptada quando as tecnologias aumentam e diminuem e à medida que os espaços de inovação se expandem e se contraem.

2.3.4 Contribuições da BID para o desenvolvimento Tecnológico Brasileiro

A partir de pesquisas realizadas pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (Ipea) e a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) em 2016, construída a partir de uma amostra não probabilística de 896 firmas de todos os segmentos da indústria de Defesa e segurança do país, sendo 362 do setor aeroespacial, utilizando o cruzamento de dados com outras bases de dados do governo federal por meio do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) das firmas, foi identificado que a base industrial de Defesa brasileira é composta em sua maioria por empresas de micro e pequeno porte. Os dados das pesquisas confirmaram a Embraer como sendo a empresa brasileira dominante do setor em termos de participação de receitas, sobretudo em exportações (Filho, 2017).

A partir disso, verificou-se que o setor de Defesa no Brasil apresentou crescimento das exportações a partir do início dos anos 2000, como mostra o gráfico 4. Porém a maioria das exportações do setor foram realizadas para Embraer, com a comercialização do caça turboélice EMB-314 Super Tucano, como o seu principal produto (Filho, 2017).

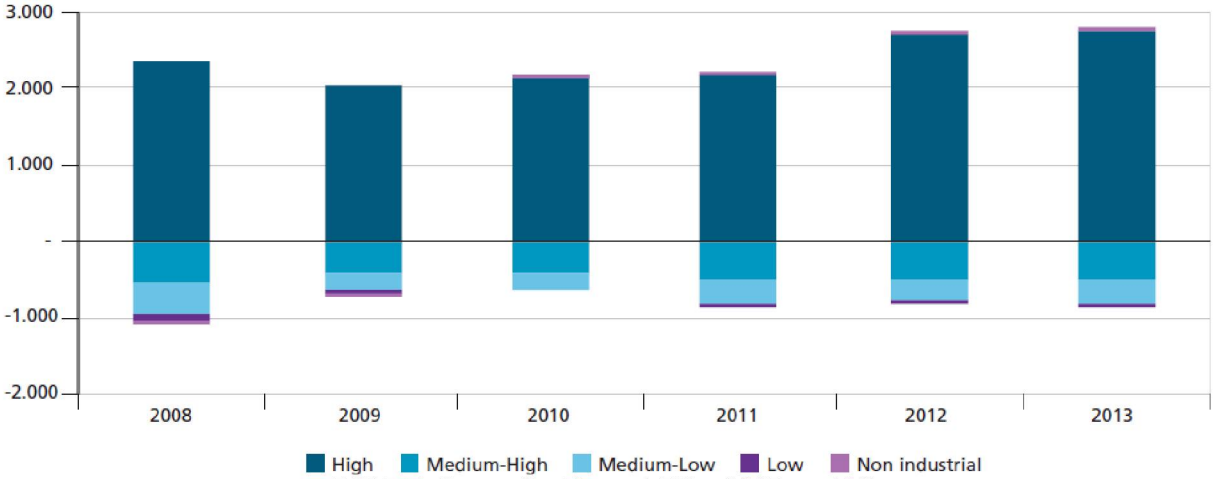
GRÁFICO 4 – IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES DO SETOR DE DEFESA DO BRASIL (2003-2013)
(EM US$ MILHÕES)



FONTE: Negrete et al., 2016, p. 451.

Segundo Filho (2017), a concentração das exportações em produtos do setor aeroespacial sinaliza alto nível de intensidade tecnológica das exportações brasileiras de produtos de defesa, comparativamente ao perfil das importações do setor, como mostra o gráfico 5.

GRÁFICO 5 – IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES DO SETOR DE DEFESA DE ACORDO COM A INTENSIDADE TECNOLÓGICA (2003-2013) (EM US$ MILHÕES)



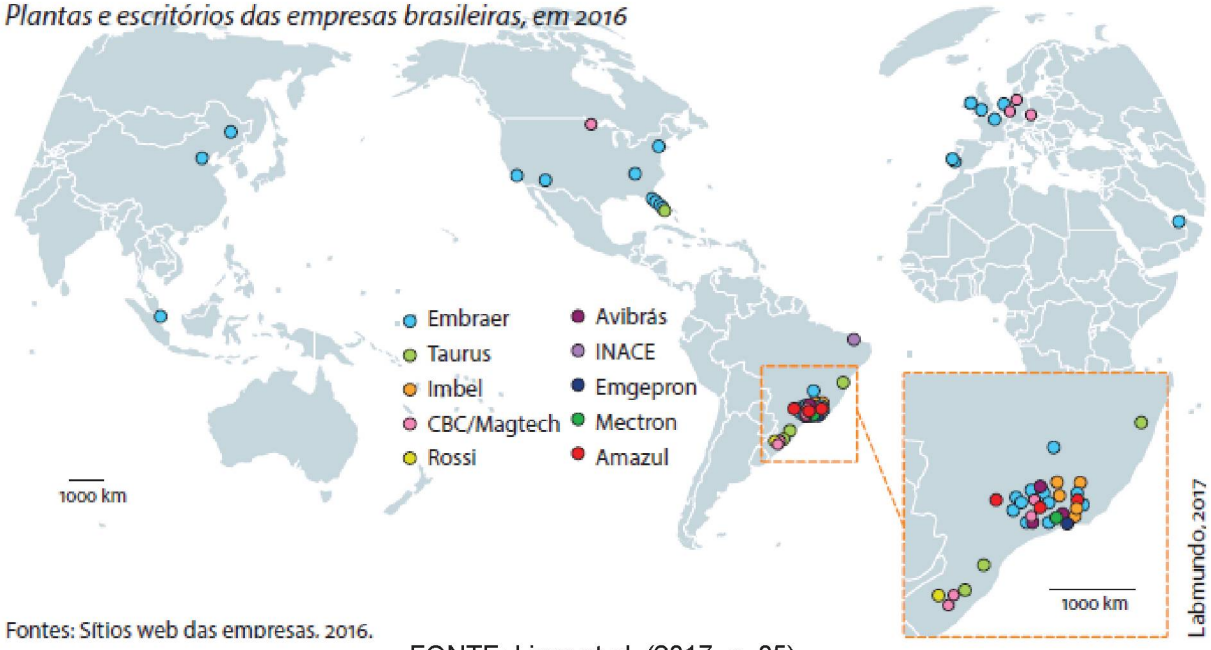
FONTE: Secex ([s.d.] apud Filho 2017, p. 103).

Outro estudo apresentado no Atlas da Política Brasileira de Defesa (2017, p. 85) organizado pelos professores Maria Regina Soares de Lima e Carlos Milani, entre outros acadêmicos e pesquisadores, sobre o mapeamento das empresas brasileiras do setor de Defesa no brasil e no exterior, demonstra a presença internacional de empresas brasileiras de Defesa, como mostra a figura 16. Entre as firmas que obtiveram substancial financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para expandir seus negócios, se destacam a Embraer, do setor de aviação comercial e militar, CBC/Magtech, que fabrica munição, e a Taurus que fabrica armas leves. “A Embraer, por exemplo, está produzindo parte do cargueiro militar KC-390 em Portugal e possui unidades e escritórios na China, nos Estados Unidos etc” (LIMA et al., 2017, p. 85).

Os estudos mostram que dos contratos de compras para 55 projetos estratégicos de material bélico, entre 1999 e 2011, pelas forças armadas do Brasil, tiveram destaque os seguintes contratos no âmbito de cada Força: 1) Na Marinha do Brasil, o consórcio francês DCNS, responsável pelo projeto do submarino nuclear, teve o maior número de contratos; empresas privadas nacionais como a Avibrás, Mectron e Embraer e estatais como a Emgepron também ocupam posição de

destaque nos contratos com a Marinha. 2) No Exército, predominam os "contratos com a empresa privada nacional Avibrás, responsável pelas aeronaves daquela força, seguida pela Fundação Ricardo Franco (FRF) [30] e a estatal Imbel, responsável por produzir o material bélico do Exército" (Lima et al., 2017, p. 84). 3) Na Força Aérea Brasileira, a maior contratante é a Embraer, seguida pelas também privadas Mectron, Helibrás/Airbus. "Tais dados apontam para um panorama no qual o Estado Brasileiro participa, enquanto comprador, da indústria de Defesa brasileira, utilizando materiais produzidos por empresas nacionais - públicas e privadas" (LIMA, 2017, p. 85). Nesse sentido, nos projetos que demandam um nível maior de sofisticação tecnológica, como o submarino nuclear, o Estado brasileiro fez contratos com empresas estrangeiras para suprir a sua necessidade.

FIGURA 16 – EMPRESAS BRASILEIRAS DO SETOR DE DEFESA NO BRASIL E NO EXTERIOR



FONTE: Lima et al. (2017, p. 85).

No que diz respeito ao comércio exterior, o grau de internacionalização da base industrial de Defesa brasileira é bastante reduzido. As exportações não superam 10% no faturamento das empresas, além de poucas empresas nacionais possuírem plantas industriais em outros países. Entretanto, cresce a relevância da

[30] É uma entidade sem fins lucrativos com a missão de estimular a pesquisa e o desenvolvimento no campo da tecnologia, da ciência e do ensino, complementando e apoiando, prioritariamente, as atividades exercidas pelo Instituto Militar de Engenharia (IME). Disponível em: http://rmct.ime.eb.br/arquivos/RMCT_4_tri_1998/estatuto_RFR.pdf. Acesso em: 20 set. 2019.

participação de insumos importados nos produtos finais, na medida em que "quase 90% das firmas respondentes utilizam algum tipo de insumo importado em seus processos produtivos" (Silva Filho *et al.*, 2013 apud Filho, 2017, p. 105).

No que diz respeito à força de trabalho, foi gerado um pouco mais de 35 mil empregos em 2013, no setor de Defesa e Segurança, dos quais 32% com empregados de nível superior, 2,9% especialistas, 8,5% de engenheiros. Entre os empregados do setor de Defesa e segurança, a escolaridade média era de 11,2 anos, com salário médio naquele ano de R$ 3.196,56, o equivalente a cerca de seis salários mínimos (Silva Filho *et al.*, 2013, apud Filho, 2017). O faturamento da base industrial de Defesa e segurança no Brasil em 2013 chegou a cerca de R$ 200 bilhões, com exportações de mais de US$ 4 bilhões. Porém, a maior parte do valor exportado corresponde a produtos de uso civil com alto valor agregado, como aviões comerciais fabricados pela Embraer (Negrete et al., 2016 apud Filho, 2017).

Portanto, verifica-se que é de grande relevância para o Estado brasileiro a conquista da autonomia tecnológica e industrial de Defesa, a fim de evitar a perda de capacidades tecnológicas estratégicas, seja pela desnacionalização de produtos e sistemas, seja pela quebra das empresas nacionais do setor. Nesse sentido, o Estado deve envidar esforços para apoiar as firmas nacionais nos processos de geração de capacidades, evitando que o mercado de Defesa brasileiro em expansão seja substituído por empresas estrangeiras. As ações governamentais de fortalecimento das capacidades já existentes, devem ser tomadas por meio de suas instituições, representadas pelas suas Forças Armadas, por incentivos como a instituição do Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa - RETID, e pelo desenvolvimento de novas capacidades, por meio de transferência tecnológica.

2.3.5 Programas Estratégicos do Exército Brasileiro

A partir das diretrizes da END, ficaram estabelecidas as hierarquias dos objetivos estratégicos e táticos da Defesa Nacional, referente à Marinha, ao Exército e à Força Aérea, enfatizando a necessidade de capacidade de pronta resposta a ameaças de Estados ou de forças não convencionais ou criminosas, a soberania brasileira sobre a Amazônia e a índole pacífica do país. Como condições para a garantia da defesa da soberania do país a partir da segurança nas fronteiras e na região amazônica, a END ressalta que é necessário que as FFAA tenham plena

capacidade de mobilidade das tropas, de mobilização de contingentes reservas e de atuação integrada das três forças.

Para tanto, as diretrizes da END foram complementadas por "Medidas de Implementação" das ações a serem realizadas pelo governo e pelas Forças Armadas, a fim de efetivar as diretrizes das ações em Defesa no Brasil, destacando seus pontos positivos e suas vulnerabilidades (BRASIL, 2012). Diante disso, houve o entendimento da necessidade de se transformar o Exército Brasileiro, passando da era industrial para a era do conhecimento, formulou-se, então, um planejamento que determinasse um conjunto de ações estratégicas para conduzir esta transformação, por meio de um Projeto de Força (PROFORÇA)[31], estabelecendo as bases para a Transformação do Exército Brasileiro e constituindo-se no seu principal projeto integrador.

O documento afirma que para compatibilizar as capacidades das Forças Armadas com a configuração estratégica e com a estatura do Brasil, será preciso que o Exército brasileiro (EB) evolua para um nível mais avançado, realizando um processo de transformação, passando da era industrial para a era do conhecimento. Para tanto, o EB deverá manter forças de pronta resposta, dotadas de mobilidade estratégica, flexibilidade, elasticidade e letalidade, destacando a necessidade de que a Logística Militar Terrestre proporcione o apoio necessário para que haja sustentabilidade nas operações, bem como seja capaz de se mobilizar, rapidamente, em caso de evolução de uma situação de paz para uma de conflito armado, as quais são fundamentais para se obter dissuasão extra regional e uma capacidade de projeção de poder. (BRASIL, 2012).

A partir do projeto de força, formam formulados os principais Programas Estratégicos do Exército (PrgEE)[32], contribuindo para o desenvolvimento da indústria de Defesa, quais sejam; Astros 2020, Aviação, Antiaérea, Cibernética, Guarani, OCOP, Proteger e Sisfron. O programa Astros 2020 é um carro de combate blindado que atua no apoio de fogo de longo alcance e de alta precisão, o qual envolve pesquisa e desenvolvimento (P&D), aquisição e modernização de viaturas do sistema astros e construções de instalações de Organizações Militares. O programa Aviação visa regular as medidas necessárias para modernizar a Aviação do Exército

---

[31] Disponível em: <http://goo.gl/Zc3ixC>. Acesso em: 25 set. 2019.

[32]Disponível em: <www.epex.eb.mil.br/index.php/texto-explicativo>. Acesso em: 15 out. 2019.

(AvEx), de modo a capacita-la com equipamentos de inteligência, reconhecimento e vigilância. A Defesa Antiaérea abrange a aquisição de material de emprego militar de defesa antiaérea e a sua nacionalização, propiciando a proteção de forças, instalações e áreas. O programa de Defesa Cibernética busca valorizar e proteger o setor cibernético, o qual é essencial para a Defesa Nacional. O programa Guarani visa à fabricação de uma nova linha de blindados nacionais sobre rodas, fortalecendo a indústria de Defesa nacional. O programa de Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP) objetiva fornecer os meios para recuperar e/ou obter novas capacidades da Força Terrestre, por meio da substituição de sistemas e materiais de emprego militar (SMEM), defasados tecnologicamente ou no final de seu ciclo de vida. O programa de Proteção da Sociedade (PROTEGER) visa ampliar a capacidade do EB em operações de proteção da sociedade, destacando-se a proteção de Estruturas Estratégicas Terrestres (EETer), como infraestruturas críticas; em apoio à defesa civil; na segurança e atuação em grandes eventos; operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) e garantia de votações e pleitos eleitorais; ações de prevenções e combate ao terrorismo; etc. Por fim, o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (Sisfron) compreende o monitoramento, controle e atuação das fronteiras terrestres, auxiliando na proteção do território nacional, na diminuição de contrabando de ilícitos nas fronteiras e na interoperabilidade conjunta com países vizinhos e com agências nacionais (SILVA, 2013).

Os sete projetos estão inseridos no subportifólio “Defesa da Sociedade” com o vetor de transformação ciência e tecnologia e modernização do material. Diante disso, os projetos estratégicos são considerados prioridades para o EB e estão em fase de implementação, sendo ligados diretamente aos programas de reequipamento e aquisição de material militar, com exceção ao projeto de Defesa Cibernética, que necessita da aquisição de capacidade de defesa cibernética. Esses projetos se encontram pautados pela égide do Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (PAED), o qual é gerido pelo MD, sendo composto por doze “projetos estratégicos das Forças Armadas que visam atender às demandas de articulação e de equipamento necessárias para o cumprimento de suas missões constitucionais” (Brasil, 2016b, p. 146 apud Andrade e Lima, 2018, p. 167), incluindo Marinha e Força Aérea (ANDRADE e LIMA, 2018).

Como condicionantes para alcançar a concepção estratégica está monitorar, controlar e atuar nas fronteiras terrestres, por meio do Sisfron, visando à inviolabilidade do território nacional, redução dos problemas fronteiriços e fortalecer a interoperabilidade, as operações interagências e a cooperação regional; utilizando o Poder Militar Terrestre como instrumento de dissuasão militar nacional, com poder de combate que iniba a concentração de forças hostis na fronteira terrestre nas águas jurisdicionais e no espaço aéreo do País (BRASIL, 2012, p. 14, 15).

As Forças Armadas têm feito esforços para manter os programas e projetos existentes, como o nuclear e espacial e incentivo para a indústria de Defesa, através das contratações, porém, a falta de recursos afeta a continuidade do cronograma, prejudicando o avanço dessas tecnologias, como a aquisição de satélites de telecomunicações. Essa estratégia vai de encontro aos Objetivos Nacionais de Defesa, por afetarem várias áreas, como educação, relações internacionais, logística, estabilidade regional, soberania e manutenção da paz. Além disso, a posse dessas tecnologias contribui para o aumento do reconhecimento internacional do Brasil, aumentando o poder de barganha para pleitear um assento permanente no Conselho de Segurança das Nações Unidas (CSNU). Nesse sentido, para a efetiva implementação das diretrizes previstas pela END, é preciso um esforço e comprometimento conjunto do Ministério da Defesa, das Forças Armadas, além do governo fornecer os recursos continuados para a condução e desenvolvimento dos grandes projetos na área de Defesa (MELLO, 2012).

Diante do atual contexto de contingenciamento dos recursos que se encontram as Forças Armadas, cresce a importância de existirem estruturas organizacionais dos órgãos de controle que façam o levantamento e viabilizem as prioridades dos projetos previstos no planejamento estratégico de cada instituição, a partir da distribuição eficiente do orçamento recebido, a fim de atender às necessidades de custeio e investimento nas diferentes áreas de atuação.

2.3.6 Desafios e Oportunidades do Setor Industrial de Defesa

O cenário brasileiro de austeridade fiscal vigente, desde a crise político-econômica de 2014, apresenta desafios significativos para a BID, principalmente na implementação dos projetos e programas estratégicos das FFAA, associado a diversidade de ações do governo federal visando fomentar a indústria de Defesa

brasileira verificadas desde 2008, com destaque para a Lei nº 12.598/2012, a qual instituiu o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID), como incentivo à área estratégica de Defesa. Essa crise ocasiona, por um lado, restrições e imprevisibilidades orçamentárias, associada a fragmentação de esforços institucionais nos campos da inteligência, da Defesa Nacional e da segurança pública, os quais afetam esses segmentos.

Ainda quanto à indústria de Defesa, houve maior demanda de equipamentos e produtos de Defesa a partir da ampliação das funções de atuação das Forças Armadas (FFAA), com a Lei Complementar (LC) nº 136/2010, incorporando funções subsidiárias de poder de polícia e conferindo às FFAA autoridade para lidar com os delitos transfronteiriços e ambientais na faixa de fronteira desde 2010, combinada com a LC nº 117/2004, a qual confere-as funções de segurança pública, em casos excepcionais, em todo o território nacional (ANDRADE et al., 2019). Entretanto, esse papel das Forças Armadas de atuar em situações excepcionais previstas na PND e na END amplia a função principal da defesa nas fronteiras brasileiras que é "dissuadir a concentração de forças hostis nas fronteiras terrestres e nos limites das águas jurisdicionais brasileiras, e impedir-lhes o uso do espaço aéreo nacional" (BRASIL, 2012b, p. 47) e das relações de poder existentes no sistema internacional, podendo afetar a inserção internacional do país nos assuntos centrais de segurança internacional.

Por outro lado, iniciativas como o Programa de Proteção Integrada de Fronteiras (PPIF), instituído pelo Decreto Nº 8.903/2016[33], com a finalidade de fortalecer a prevenção, o controle, a fiscalização e a repressão dos delitos transfronteiriços; o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (Sisfron) e o Programa Estratégico de Proteção de Estruturas Estratégicas (Proteger) implicam em maior integração e cooperação interagências, o que representa uma possível janela de oportunidade para o desenvolvimento da indústria de Defesa e para a melhora da qualidade da aplicação de recursos públicos (SILVA, 2019).

A grave crise fiscal vivenciada pelo Brasil comprometeu a capacidade do Estado de realizar aquisições de equipamentos militares planejadas anteriormente. Deste modo, o cancelamento de contratos e a postergação de investimentos das Forças Armadas representam um desafio para a manutenção da capacidade

---

[33]Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8903.htm#art9.

produtiva do setor de Defesa e Segurança, na busca por novos clientes para seus produtos no mercado externo (FILHO, 2017).

Diante desse quadro, uma das principais causas de instabilidade nos projetos e programas considerados estratégicos é a falta de coordenação e priorização das aquisições das três Forças, somada aos frequentes contingenciamentos e cortes nos ministérios, trazendo como resultado a impossibilidade de um real planejamento por parte do Ministério da Defesa (MD), das Forças Armadas e da BID (SILVA, 2015). Devido à falta de previsibilidade orçamentária e à ausência de um processo claro de priorização por parte do MD das diferentes demandas das Forças Armadas, se tem resultados sem previsibilidade nas aquisições, afetando diretamente a implementação e o desenvolvimento dos projetos considerados estratégicos, a partir de frequentes termos aditivos, reduções de escopo e alongamentos de prazos (SILVA, 2019).

Diante disso, os reflexos são evidentes para as Forças Armadas, contribuindo para a obsolescência dos equipamentos, estagnação dos projetos e incertezas no andamento dos projetos já em andamento. Como consequência, fica mais fácil obter tais equipamentos no exterior, por meio de compras "de oportunidade", dificultando a gestão adequada dos ciclos de vida desses equipamentos e do portfólio estratégico como um todo, no que tange ao planejamento por capacidades, devido à baixa necessidade de planejamento decorrente da aquisição externa em comparação ao produto fabricado no âmbito doméstico (SILVA, 2019).

Com isso, o principal problema do setor industrial de Defesa está na qualidade da aplicação do orçamento que, embora expressivo, apresenta mais de 70% dedicado para pessoal e apenas cerca de 10% direcionado para investimentos. Não obstante, essa parcela ainda é atingida por constantes cortes e contingenciamentos, que com a ausência de uma concreta política de aquisições pelo MD, resulta em investimentos incertos e com muitos riscos (SILVA, 2019).

A falta de investimento no setor afeta o próprio debate sobre indústria "de defesa", configurando-se como um fator importante no que diz respeito à falta de um desenvolvimento mais consistente do setor de Defesa. Além disso, ainda não há uma abordagem articulada de poder de compra do Estado com outros setores. Atores não governamentais são relevantes e buscam influenciar o governo, cada um com suas características, funções e interesses, mas essa inserção ocorre de modo

assimétrico e, muitas vezes, informal, embora o segmento de segurança pública e privada seja tão ou até mais expressivo comercialmente do que o setor de Defesa. De acordo com os dados divulgados pela Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (Abimde), em 2014, o segmento de Segurança Pública estadual movimentou, em 2014, R$ 46,9 bilhões, seguido pela Segurança privada (R$ 31 bilhões), pela Defesa (R$ 25,2 bilhões) e pela segurança pública federal (R$ 6,9 bilhões) (ABIMDE, 2015 apud SILVA, 2019).

O conceito de BID definido pelo MD abrange "objetivos relacionados à segurança ou à defesa do país", pois denomina-se Base Industrial de Defesa (BID) "o conjunto das empresas estatais ou privadas [...] que, por suas peculiaridades, possam contribuir para a consecução de objetivos relacionados à segurança ou à defesa do país" (Brasil, [s.d.]). Deste modo, é possível se ter benefícios de uma articulação das necessidades operacionais e logísticas do quadro interagências ao menos no âmbito da segurança integrada (inteligência, defesa nacional e segurança pública), como no caso do Sisfron, o qual pode prover informações relevantes para o enfrentamento do crime organizado, do contrabando e do tráfico ilegal nas fronteiras brasileiras (SILVA, 2019). Nesse sentido, dentro do escopo do Sisfron, é oportuno entender o estratégico segmento da indústria nacional não apenas como uma base industrial "de Defesa", mas sim como uma base industrial de "segurança e defesa" nacionais, visto que as demandas e os imensos desafios da inteligência, da Defesa Nacional e da segurança pública, englobam um tratamento mais sistêmico nas aquisições referentes a cada segmento (MOREIRA, 2011 apud SILVA, 2019).

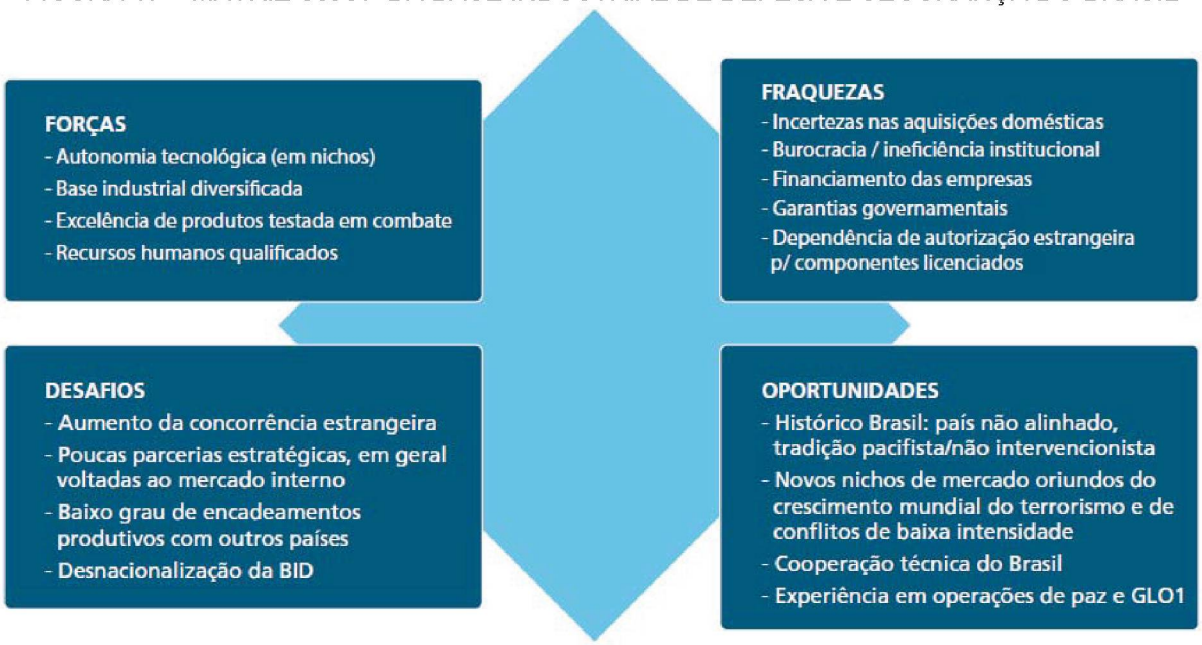
Devido às dificuldades institucionais do país em promover exportações, a indústria de Defesa brasileira ainda é pouco voltada ao exterior (SILVA FILHO *et al.*, 2013; NEGRETE *et al.*, 2016 apud FILHO, 2017). Além disso, as empresas se relacionam pouco com parceiros externos, tanto estrangeiros como nacionais, e tendem a concentrar internamente atividades de P&D. Diante disso, a maior parte do faturamento vem de vendas de produtos, com reduzida participação de serviços, como manutenção, modernização, treinamento etc.

Para ampliar sua participação em mercados externos, os principais obstáculos apontados pelas empresas nacionais do setor de Defesa e Segurança, são:

> *i*) apoio mais significativo de outros governos às empresas de seus países; *ii*) taxa de câmbio desfavorável; *iii*) escassez de crédito; *iv*) barreiras técnicas de potenciais países compradores; *v*) preço pouco competitivo; *vi*) custos portuários e aeroportuários; e *vii*) a imagem do Brasil não é associada a produtos bélicos (Silva Filho *et al.*, 2013 apud Filho, 2017, p. 105).

Essas dificuldades enfrentadas pela BID, desfavorecem a competitividade das firmas, posto que as parcerias estratégicas são cada vez mais exigidas para uma inserção bem-sucedida nas cadeias globais de valor, a partir de numa crescente fragmentação da produção e importância dos serviços. Nesse contexto, os principais fatores de força e fraqueza da base industrial de Defesa e segurança no Brasil, bem como os desafios e oportunidades para o crescimento de suas vendas no mercado global, podem ser sintetizados na matriz SWOP, conforme a figura 17.

FIGURA 17 – MATRIZ SWOP DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA E SEGURANÇA DO BRASIL



FONTE: Filho (2017, p. 106).
NOTA: [1] GLO – garantia da lei e da ordem.

Os projetos estratégicos do EB possuem grande potencial de contribuir com o desenvolvimento nacional, por ser uma das funções da defesa. Nesse sentido, segundo Villas Bôas (2019, p. 90), os projetos "como o Radar Saber, o Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas, o Programa de Desenvolvimento do Submarino com Propulsão Nuclear e o Sistema de Defesa Cibernética incrementam as áreas científica e tecnológica", gerando empregos e riqueza. Nesse entendimento, dados de 2015, da Fundação Instituto de Pesquisas

Econômicas (Fipe) apontam que o investimento financeiro em programas de Defesa é multiplicado por 9,8 em relação à sua participação no PIB. Além disso, a indústria de defesa contribui com a economia ao proporcionar mais de 60 mil empregos diretos e outros 240 mil indiretos, valor correspondente a 4% do PIB do país, além de exportar mais de R$ 4,7 bilhões anualmente, contribuindo para diminuir a dependência nacional de tecnologia e de material vital de emprego militar.

Nesse propósito, a Política Nacional de Defesa (PND) e a Estratégia Nacional de Defesa (END) tiveram papel fundamental para impulsionar o desenvolvimento de grandes projetos das três Forças Armadas, a partir do "incremento e a diversificação da pauta de exportação de bens e serviços com alto valor agregado" (VILLAS BÔAS, 2019, p. 90). Nesse sentido, os programas estratégicos trouxeram grandes benefícios para o incremento da pesquisa, do desenvolvimento e da inovação, a partir dos sistemas de ciência e tecnologia das forças. Diante disso, os avanços tecnológicos na área militar estimulam o desenvolvimento nacional, devido à sua característica de serem de uso dual, como no caso do enriquecimento de urânio, o qual, além de ser usado na indústria nuclear, é utilizada nas áreas de energia, saúde, na produção e a conservação de alimentos e no controle ambiental, gerando renda e empregos qualificados. Entretanto, a maior ameaça para a continuidade dos projetos estratégicos da Defesa é a falta de previsibilidade e regularidade na alocação dos recursos orçamentários, fator que coloca em risco, não apenas os avanços tecnológicos alcançados, como também, a permanência das empresas contratadas e a retenção de mão de obra altamente qualificada. (VILLAS BÔAS, 2019).

Nesse cenário de fragmentação das cadeias produtivas e de forte concorrência em produtos de alta tecnologia, onde está inserida a Base Industrial de Defesa brasileira, é de fundamental importância que o Estado brasileiro atue em prol do fortalecimento das empresas nacionais da indústria de Defesa. Esse incentivo do Estado não visa um favorecimento ou proteção comercial, mas sim o cumprimento de um dos objetivos principais da Política Nacional de Defesa, que é a geração e a manutenção de capacidades tecnológicas independentes. Para tanto, o modelo de inovação de "hélice tríplice", envolvendo a relação entre o governo, a universidade e a indústria, se configura como uma estratégia eficiente e adequada para desenvolver tecnologias autônomas, de modo a contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico e social do Estado brasileiro.

A partir desses levantamentos, para alcançar os resultados obtidos nesta pesquisa, foi necessário realizar uma estruturação metodológica própria, de acordo com o delineamento do tema em questão, a fim de tornar possível o percurso desejado. Esta estruturação se dá por meio de uma metodologia, a qual será especificada no próximo capítulo.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa utiliza o método qualitativo, com a metodologia de pesquisa bibliográfica. Para tanto, serão utilizadas as técnicas de abordagem metodológica qualitativa na condução da análise de conteúdo bibliográfico e documental, por meio de uma pesquisa descritiva, pois visa levantar informações a respeito das políticas de incentivo ao fortalecimento da Base Industrial de Defesa, a fim de entender a relevância da BID para a consolidação da soberania e desenvolvimento nacional. Nesse sentido, Cervo, Bervian e da Silva (2007, p. 61) afirmam que a pesquisa bibliográfica "constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do estado da arte sobre determinado tema".

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A presente pesquisa busca apresentar uma proposta de uma visão mais abrangente do conceito de tecnologia de defesa. Nesse sentido, a ligação do objeto de estudo com o planejamento e ação estatal levou à necessidade de melhor entender o mecanismo de ações públicas, a luz da teoria do neoinstitucionalismo histórico, a qual segundo Sanders (2008), "tem como objeto de estudo o coletivo de agentes em interação contínua, tanto no âmbito de instituições, como também, com os atores que pressionam por mudanças institucionais", tornando os resultados das escolhas sociais mais fluídos e imprevisíveis, devido às interações entre agentes dentro e fora das instituições possuírem objetivos mais amplos.

3.3 UNIVERSO DA PESQUISA

O universo investigado compreende o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (Sisfron), Programa Estratégico do Exército Brasileiro PrgEE, desde a sua formulação, implementação, acompanhamento da situação atual do programa, e a sua contribuição para o desenvolvimento tecnológico brasileiro, por ser uma política pública de fomento à Base Industrial de Defesa (BID).

3.4 INSTRUMENTO UTILIZADO

Esta pesquisa utiliza como ferramenta para a coleta de dados, a análise documental dos principais documentos que norteiam as políticas da indústria de Defesa brasileira, com destaque para a Política Nacional de Defesa (PND), Estratégia Nacional de Defesa (END), Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN), Política Nacional de Indústria de Defesa (PNID) e para a legislação que orienta a execução da política pública de desenvolvimento da indústria de Defesa, como a Lei nº 12.598/2012 – Lei da BID que cria o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID). Além disso, foi realizada uma entrevista com o assessor do Sisfron, como instrumento de coleta de dados, para melhor identificação dos resultados do Programa, a partir do seu desenvolvimento, da identificação do problema até a sua implementação, descartando o discurso meramente político. Além disso, são utilizadas fontes de dados, como relatórios e documentos governamentais, relatórios e documentos não governamentais, bases de dados do Ministério da Defesa, periódicos científicos, artigos acadêmicos e *websites* vinculados ao desenvolvimento tecnológico e industrial na área de Defesa.

3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os dados utilizados nesta pesquisa foram obtidos por meio do Escritório de Projetos do Exército (EPEx); do Ministério da Defesa (MD); e da Comissão Mista da Indústria de Defesa (CMID), estabelecida através do Decreto Nº 7.970/2013[34], a qual é o fórum de mais alto nível da condução da política da Base Industrial da Defesa (BID), com o objetivo de promover a integração entre o Ministério da Defesa, órgãos e entidades públicas e privadas relacionados à BID[35]; por relatórios da Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (ABIMDE), a qual mantém intercâmbio do setor industrial de Defesa com o governo; e por meio de entrevista encaminhada ao assessor do programa Sisfron. Desta forma, para cumprir os objetivos propostos, foi mapeado o processo de incorporação da empresa Savis

---

[34]Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7970.htm. Acesso em: 15 dez. 19.

[35]Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/noticias/42770-reunião-da-cmid-apresenta-novas-métricas-e-discute-políticas-da-indústria-de-defesa>. Acesso em: 15 dez. 2019.

Tecnologia e Sistemas S.A., a qual é uma empresa brasileira, do grupo Embraer Defesa & Segurança, dedicada a atuar em sistemas de alta tecnologia e serviços na área de Monitoramento de Fronteiras e Proteção de Estruturas Estratégicas[36], de modo a apresentar a análise sobre a indústria nacional de defesa. Os dados obtidos estão organizados da seguinte maneira: Indústria de Defesa, Programa estratégico do Exército (PrgEE), Empresa de Defesa (ED), Empresa Estratégica de Defesa (EED), Produtos de Defesa (PRODE) e Produtos Estratégicos de Defesa (PED). Conforme o Ministério de Defesa, o modelo da Hélice Tríplice visa a cooperação entre Empresas, Universidades e Governos**,** a fim de "estimular as inovações e o acompanhamento do progresso tecnológico; aprimorar o conhecimento tecnológico e a capacitação de recursos humanos nos âmbitos industrial e universitário; e equacionar os interesses múltiplos" (BRASIL, 2018, p 8).

A indústria de Defesa oferece importantes meios para a elevação do nível de autonomia tecnológica do País, na área de ciência, tecnologia e inovação. Segundo o Livro Branco de Defesa Nacional (2016), o arcabouço político-institucional brasileiro segue as orientações da Política Nacional de Defesa, visando desenvolver uma base industrial que esteja condizente com a economia brasileira e suas ambições no cenário internacional.

Optou-se por esse método por apresentar recorte referencial demarcado pela legislação concernente ao tema como subsídio principal da expressão da governança por meio das políticas públicas de fomento à Indústria de Defesa Nacional. Como limitações desta pesquisa, verifica-se a difícil obtenção de documentos que tratam de assuntos estratégicos relativos à indústria de Defesa, demandando, assim, de maior tempo para a conclusão da pesquisa.

---

[36] Disponível em: <www.savisdefesa.com.br/sobre>. Acesso em: 15 dez. 2019.

4 IMPACTO DO PROGRAMA ESTRATÉGICO SISFRON NA BID

Neste capítulo, serão analisados os desdobramentos da implantação do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (Sisfron) e o consequente impacto que esse programa causou no desenvolvimento da BID, como reflexo das políticas públicas implementadas no setor industrial de Defesa. Para tanto, no primeiro momento, será abordado o histórico estrutural do programa. Logo após, serão levantadas as contribuições do Sisfron para o desenvolvimento nacional. Na sequência, serão analisados o desenvolvimento e os resultados do seu projeto piloto. Por fim, será analisado o impacto do Sisfron para autonomia da Base Industrial de Defesa em tecnologias sensíveis.

4.1 HISTÓRICO ESTRUTURAL DO SISFRON

Diante dos diversos problemas externos, os quais passam pelas fronteiras e afetam diretamente a estabilidade e a segurança do Brasil, tais como; crimes transnacionais, crises migratórias, pandemias e crimes ambientais; a segurança e o controle das fronteiras se tornam tarefas primordiais para o Estado brasileiro e possuem importância fundamental em meio à formulação de políticas públicas no Brasil. Como exemplo do aprimoramento de ações por parte do Estado nas fronteiras, está a implantação do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (Sisfron), considerado o maior projeto desse tipo no mundo. Nesse sentido, "O Sisfron surgiu como uma resposta aos desafios e às incertezas fronteiriças e como um instrumento político alinhado aos documentos estratégicos do Brasil" (ANDRADE et al., 2019, p. 65).

O Sisfron foi formulado por iniciativa do Exército brasileiro, em 2011, a partir da diretriz estabelecida pela Estratégia Nacional de Defesa (END) de constituir um sistema integrado de monitoramento interligado com o Sistema Nacional de Segurança Pública, inserida em um conjunto de políticas que visam monitorar e aumentar a presença do Estado brasileiro nas regiões de fronteira (FILHO, 2013, p. 74). O Programa foi concebido visando à implantação de um sistema que potencializasse a ação do Estado na faixa de fronteira terrestre, ampliando a presença e a capacidade de atuação dos entes governamentais. Nessa perspectiva, o Sisfron abrange o monitoramento da faixa de fronteira com os países vizinhos no

combate aos crimes de contrabando, tráfico e ilícitos transfronteiriços. Esse projeto faz parte dos sete projetos estratégicos do EB formulados a partir do processo de reorganização e transformação da Força Terrestre como diretriz da Estratégia Nacional de Defesa de 2008.

De acordo com o Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT) do Exército Brasileiro, o Sisfron pode ser definido como:

> um sistema integrado de sensoriamento, de apoio à decisão e de emprego operacional cujo propósito é fortalecer a presença e a capacidade de ação do Estado na faixa de fronteira. O SISFRON foi concebido por iniciativa do Comando do Exército, em decorrência da aprovação da Estratégia Nacional de Defesa, em 2008, que orienta a organização das Forças Armadas sob a égide do trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença. O sistema enfatiza o adensamento de Unidades das Forças Armadas nas fronteiras e impulsiona a capacitação da indústria nacional para a conquista da autonomia em tecnologias indispensáveis à defesa.[37]

O objetivo geral do programa foi o de dotar o Exército Brasileiro dos meios necessários para exercer o monitoramento e controle da faixa de fronteira terrestre brasileira, com o apoio de sensores, decisores e atuadores e de outros meios tecnológicos que garantam um fluxo ágil e seguro de informações confiáveis e oportunas, de modo a possibilitar o exercício do comando e controle em todos os níveis de atuação do Exército, segundo a sua destinação constitucional. Nesse sentido o Sisfron visa permitir que a Força Terrestre mantenha as fronteiras monitoradas e responda oportunamente a qualquer ameaça ou agressão, principalmente na região Amazônica. Este programa implica em interligar aos sistemas congêneres das demais Forças, do Ministério da Defesa e de outros órgãos federais, evoluindo para um sistema integrado de monitoramento. Nesse sentido, esse emprego interagências, contribuirá para a realização de ações unificadas de cunho socioeconômico que propiciem o desenvolvimento sustentável das regiões fronteiriças e o combate aos ilícitos transfronteiriços (BRASIL, LBDN, 2016, p. 61).

Nesse sentido, o Sisfron compreende o monitoramento, controle e a atuação das fronteiras terrestres, auxiliando na proteção do território nacional, na diminuição

---

[37]Disponível em: <www.dct.eb.mil.br/index.php/component/content/article?id=97>. Acesso em: 25 nov. 2019.

de contrabando de ilícitos nas fronteiras e na interoperabilidade[38] com países vizinhos e com agências nacionais. Este projeto foi concebido visando "assegurar a vigilância da faixa de fronteira pelo Estado por meio de coleta, sistematização, processamento e distribuição de informações, e como resposta aos desafios de monitoramento e atuação nas fronteiras brasileiras" (ANDRADE et al., 2019, p. 9), além de apoiar na logística e na infraestrutura dessas regiões.

Outro conceito mais técnico do Sisfron, segundo o Escritório de Projetos do Exército (EPEx)[39], é um "sistema de sensoriamento e de apoio à decisão em apoio ao emprego operacional, atuando de forma integrada", buscando "fortalecer a presença e a capacidade de monitoramento e de ação do Estado na faixa de fronteira terrestre, potencializando a atuação dos entes governamentais com responsabilidades sobre a área". Além disso, diante da vasta faixa de fronteira e dos desafios enfrentados pelo Estado brasileiro, o Sisfron possui os seguintes objetivos específicos:

> *i)* prover mais informações a respeito de áreas com maior volume de crimes transnacionais e ilícitos transfronteiriços; *ii)* garantir estrutura para um policiamento especializado de fronteira, incluindo apoio logístico; *iii)* auxiliar na integração de policiais para atuar perante a redução de ameaças e riscos para produtores rurais e condutores de veículos; *iv)* fornecer subsídio para fiscalização e monitoramento de áreas de floresta, buscando reduzir os riscos de desmatamento; *v)* aumentar o êxito e o alcance de ação das políticas públicas de saúde nas fronteiras; *vi)* possibilitar o exercício aduaneiro da Receita Federal em áreas antes inalcançáveis; *vii)* avançar no desenvolvimento sustentável da Amazônia (ANDRADE et al., 2019, p. 68).

Para tanto, o Exército deve atuar interligado com outros órgãos governamentais, como Polícia Rodoviária Federal, Polícia Federal, Receita Federal do Brasil, Agência Brasileira de Inteligência (ABIN), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), etc., compartilhando informações. Além disso, o Sisfron busca "estimular geração de emprego e capacitação da base industrial de defesa, haja vista que setores nacionais teriam prioridade no processo de escolha, e a transferência de tecnologia para outras

---

[38]Essa particularidade visa, principalmente, à cooperação a partir de ações voltadas para a defesa nacional e a segurança pública; e à integração entre diferentes órgãos, por intermédio de troca e compartilhamento de informações para a tomada de decisão, objetivando a agilidade e efetividade nas ações do Estado (ANDRADE et al., 2019, p. 25).

[39]Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron/>. Acesso em: 10 nov. 2019.

empresas da cadeia produtiva seria um dos critérios de elegibilidade" (ANDRADE E LIMA, 2017).

Diante da importância do controle e segurança das fronteiras brasileiras, a Política Nacional de Defesa (PND) ressaltou que "por elas transitam pessoas, mercadorias e bens, integrando e aproximando o País de seus vizinhos, ao mesmo tempo em que através delas são perpetradas atividades criminosas transnacionais" (BRASIL, 2016, p. 8). Além disso, a longa extensão da faixa de fronteira torna "complexa a tarefa do planejamento geral de defesa", necessitando de uma "política abrangente e abordagens específicas", dando prioridade geopolítica para a região amazônica e sua parcela da faixa de fronteira. Diante disso, a PND ressalta a importância do investimento do Estado em tecnologias sensíveis e avançadas, pois "os avanços da tecnologia da informação, a utilização de satélites, o sensoriamento eletrônico [...] trouxeram maior eficiência aos sistemas administrativos e militares" (BRASIL, 2012, apud ANDRADE et al., 2019, p. 15). Nesse sentido, o incentivo ao monitoramento das fronteiras brasileiras e a busca pelo desenvolvimento da ciência e da tecnologia são de suma importância, na medida em que oferecem subsídios ao fortalecimento e à implementação do Sisfron (ANDRADE et al., 2019, p. 15).

Além disso, a importância das fronteiras e do desenvolvimento de ações do Estado, como o Sisfron, foram alvo das diretrizes previstas na Estratégia Nacional de Defesa (END). Diante disso, como resumido no Quadro 2, foram observadas algumas das correlações entre as diretrizes da END e os objetivos do Sisfron.

QUADRO 2 – APROXIMAÇÃO ENTRE AS DIRETRIZES DA END E O SISFRON

Diretrizes da END	Relação com o SISFRON
Organizar as Forças Armadas sob a égide do trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença	Aprimora principalmente o monitoramento/controle do território
Desenvolver as capacidades de monitorar e controlar o espaço aéreo, o território e as águas jurisdicionais brasileiras	Contribui principalmente com as tecnologias de monitoramento terrestre
Desenvolver, lastreada na capacidade de monitorar/controlar, a aptidão de responder prontamente a qualquer ameaça ou agressão: a mobilidade estratégica	Inclui as funções de apoio à decisão e de atuação operacional
Aprofundar o vínculo entre os aspectos tecnológicos e os operacionais da mobilidade, sob a disciplina de objetivos bem definidos	Incrementa os meios terrestres e aéreos e desenvolve o potencial das tecnologias de movimento necessárias
Fortalecer três setores de importância estratégica: espacial, cibernético e nuclear	Os setores espacial e cibernético são os que mais se vinculam às iniciativas do SISFRON
Adensar a presença de unidades do Exército, da Marinha e da Força Aérea nas fronteiras	Permite a melhoria da infraestrutura existente nas unidades do Exército
Capacitar a indústria nacional de material de defesa para que conquiste autonomia em tecnologias indispensáveis	A meta do SISFRON é utilizar sistemas com 100% de componentes nacionais

FONTE: Neves et al. (2016) apud Andrade et al. (2019).

Quanto à proteção das fronteiras, a END deu uma atenção especial para a efetiva atuação das Forças Armadas, no que se refere ao monitoramento e vigilância das fronteiras, ressaltando a necessidade de formulação de um "sistema integrado baseado em tecnologia avançada, em mobilidade operacional e em interlocução institucional" (ANDRADE et al., 2019, p. 15). Além disso, no campo das políticas voltadas exclusivamente para a repressão a crimes em áreas de fronteiras, foi instituído, em 2011, o Plano Estratégico de Fronteiras (PEF)[40], o qual teve uma primeira iniciativa governamental de trabalho conjunto dos órgãos de segurança pública, da Secretaria da Receita Federal do Brasil e das Forças Armadas, dando origem à operação Sentinela, executada pelo ministério da Justiça e à operação Ágata, pela Defesa. Com isso, o PEF visava o "fortalecimento da prevenção, controle, fiscalização e repressão dos delitos transfronteiriços e dos delitos praticados na faixa de fronteira brasileira", (Brasil, 2011, Art. 1º). Para tanto, foram criados os Gabinetes de Gestão Integrada de Fronteiras (GGIFs) e as Câmaras Temáticas de Fronteiras (CTFrons), fóruns deliberativos compostos por órgãos federais, estaduais, municipais e de países vizinhos, em todos os estados brasileiros que fazem fronteira com outros países, a fim de "promover a coordenação de ações e projetos de diferentes órgãos, e tornar ágil e eficiente a comunicação interinstitucional" (Brasil, 2011; Scherma, 2016; Andrade et al., 2019, p. 16).

Entretanto, o PEF foi revogado pelo Decreto nº 8.903/2016, o qual instituiu o Programa de Proteção Integrada de Fronteiras (PPIF), incluindo a reestruturação da operação Ágata e a criação de um comitê executivo, como uma instância de governança em nível federal, altamente articulada com os níveis estaduais e municipais. Além disso, o PPIF incluiu a atuação institucional do Ministério das Relações Exteriores (MRE), da Agência Brasileira de Inteligência (ABIN) e da Comissão Permanente para o Desenvolvimento e a Integração da Faixa de Fronteira (CDIF), melhorando a cooperação com os países vizinhos, além de incluir em suas diretrizes, a atuação nas fronteiras marítimas e fluviais (ANDRADE et al., 2019, p. 14-17).

---

[40]Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7496.htm>. Acesso em: 10 dez. 2019.

Contudo, essas políticas que visam a proteção das fronteiras, as quais deram origem ao PEF e depois ao PPIF, são iniciativas de caráter periódicos que atuam em determinados períodos do ano e, portanto, sem produzir um efeito de solução de continuidade permanente, que seja capaz de eliminar os problemas oriundos dos crimes transfronteiriços, devido à falta de fiscalização durante todo o ano. Nesse propósito, o Sisfron está alinhado com o PPIF, desde a sua concepção, ao ressaltar a relevância da prevenção, do controle, da fiscalização e da repressão dos delitos transnacionais e ambientais na faixa de fronteira, por meio de ações integradas dos órgãos de segurança pública, das Forças Armadas, Vigilância Sanitária e da Receita Federal, além de outras agências federais, estaduais e municipais, que atuem de forma permanente na vigilância e proteção das fronteiras.

4.1.1 Abrangência do Programa Sisfron

A faixa de fronteira nacional compreende a área interna de 150 Km de largura, paralela à linha divisória terrestre do território nacional, indispensável à Segurança Nacional (Lei nº 6634 de 1979)[41], desde a foz do Rio Oiapoque, no Estado do Amapá, divisa brasileira com a Guiana Francesa, até o Arroio Chuí, no Estado do Rio Grande do Sul, divisa com o Uruguai. Os meios e sistemas do Sisfron transcendem o emprego na linha dos 16.886 quilômetros da linha de fronteira, bem como a largura da faixa de 150 Km, região que abarca uma área total de 2.532.900m².

Quanto à sua amplitude técnica e operacional, segundo a Portaria Nº 305/2018[42], do Estado Maior do Exército (EME), a qual aprovou as diretrizes de iniciação dos projetos de sensoriamento e apoio à decisão das Fases 2, 3 e 3A do Sisfron, foram definidas as ações a serem desenvolvidas em três níveis. No primeiro nível, os recursos tecnológicos do Sisfron destinam-se a apoiar o comando, as Organizações Militares (OM), os destacamentos, os pelotões de fronteira etc. como estruturas componentes das Brigadas da Força Terrestre, no que se refere às

---

[41]Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6634.htm>. Acesso em: 10 nov. 2019.

[42]Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwid2uPwp6zoAhVqFLkGHdCGAT4QFjAAegQIAhAB&url=http%3A%2F%2Fwww.sgex.eb.mil.br%2Fsistemas%2Fbe%2Fcopiar.php%3Fcodarquivo%3D725%26act%3Dsep&usg=AOvVaw2RNQnK2ZIAXEWVYJIwf9jB>. Acesso em: 30 nov. 2019.

atribuições de monitoramento e controle da faixa de fronteira, de acordo com as respectivas competências regimentais. No segundo nível, os meios do Sisfron ficaram destinados a apoiar os escalões superiores das Brigadas da faixa de fronteira, compreendendo tanto os comandos das respectivas Divisões de Exército (se houver) e Comandos Militares de Área (CMA), como as OM subordinadas a esses grandes comandos operacionais, fator que levou os meios do Sisfron serem desdobrados fora da faixa de fronteira. No terceiro nível, os recursos ficaram desdobrados em Brasília-DF, apoiando o Comando de Operações Terrestres (COTER), órgão central do Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre, e no apoio ao Centro de Monitoramento de Fronteiras (CMFron), estrutura subordinada ao Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (Cmdo Com GEEx), na coordenação das atribuições referentes ao Sistema implantado. Além dos meios e recursos destinados a atender as atividades relativas ao Exército, o Sisfron poderá ainda apoiar outras organizações externas, desde que suas atribuições legais forem orientadas para as atividades referentes à faixa de fronteira, aumentando consideravelmente a abrangência do Sistema.

Os meios envolvidos no programa compreendem sensores ópticos e optrônicos, radares, sistemas de veículos aéreos remotamente pilotados, aeróstatos, infovias, comunicações por satélite, instalações de comando, softwares de apoio à decisão e meios operacionais do Exército. Esses meios deverão ser empregados tanto na defesa externa, em conjunto com as demais Forças Armadas, como no apoio à atuação de órgão públicos de segurança, em operações interagências, contra delitos transfronteiriços (LBDN, 2012).

Com tamanha área de responsabilidade, o Programa precisa prover estruturas físicas e lógicas adequadas ao ciclo de comando e controle em todos os níveis do processo decisório, com capacidade de transmissão compatível com a missão e possibilidade de operar em rede. Da mesma forma, necessita de meios de grande desempenho no ciclo de apoio às operações (EPEx, 2019).

Nesse sentido, a modernidade tecnológica de seus componentes, a amplitude do seu desdobramento, os variados ambientes operacionais de emprego, as multiplicidades de ligações estabelecidas, bem como os diferentes ritmos de evolução doutrinária e tecnológica dos seus subsistemas e dos sistemas externos de interesse, conferem um elevado grau de complexidade à interoperabilidade do Sisfron, nos níveis físico, informacional e doutrinário. Acresce-se à complexidade o

fato de que o Programa Sisfron constitui uma iniciativa inédita para o Exército Brasileiro, introduzindo no inventário da Instituição produtos inovadores, especialmente em nível de sistemas, dos quais ainda não se possui dados históricos adequados que permitam realizar estimativas precisas com relação aos ciclos de vida correspondentes (EPEx, 2019). Nesse sentido, diante da complexidade e abrangência do Sisfron, os principais órgãos públicos envolvidos com o projeto são:

> Gabinete de Segurança Institucional (GSI) da Presidência da República, Agência Brasileira de Inteligência (ABIN), Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE) da Presidência da República, Ministério da Justiça, Departamento de Polícia Federal (DPF), Departamento de Polícia Rodoviária Federal (DPRF), Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), Fundação Nacional do Índio (FUNAI), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), Ministério da Fazenda, Secretaria da Receita Federal (SRF), Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Ministério das Relações Exteriores, Ministério da Educação (MEC), Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Instituto Nacional de Meteorologia (InMet) e outros órgãos estaduais e municipais. Além desses, o programa prevê também interoperabilidade com os seguintes sistemas de monitoramento: SisGAAz, Sistema de Proteção da Amazônia/Sistema de Vigilância da Amazônia (SIPAM/SIVAM) e Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SisDABra/Força Aérea Brasileira) (Neves, Silva e Monteiro, 2016, p. 97). Nesse sentido, enfatiza-se que o SISFRON é capitaneado e operado pelo Exército devido ao fato de não haver outra instituição no país com a capilaridade e a capacidade necessárias para a execução de um programa dessa envergadura (ANDRADE et al., 2019, p. 25).

Com tamanha abrangência e complexidade de atividades de vigilância na extensa faixa territorial de fronteira, a interoperabilidade com os órgãos de segurança pública e entidades de nível federal, estadual e municipal de maneira coordenada é fundamental para se ter efetividade na fiscalização e no combate aos crimes transfronteiriços. Nesse sentido, o Cmdo Com GE Ex observa que o Sisfron deve trabalhar interligado com diversas entidades governamentais envolvidas no Sistema, dentre outros órgãos, como está melhor representado na figura 18.

FIGURA 18 – INTEROPERABILIDADE DO SISFRON COM AS DEMAIS ENTIDADES GOVERNAMENTAIS ENVOLVIDAS

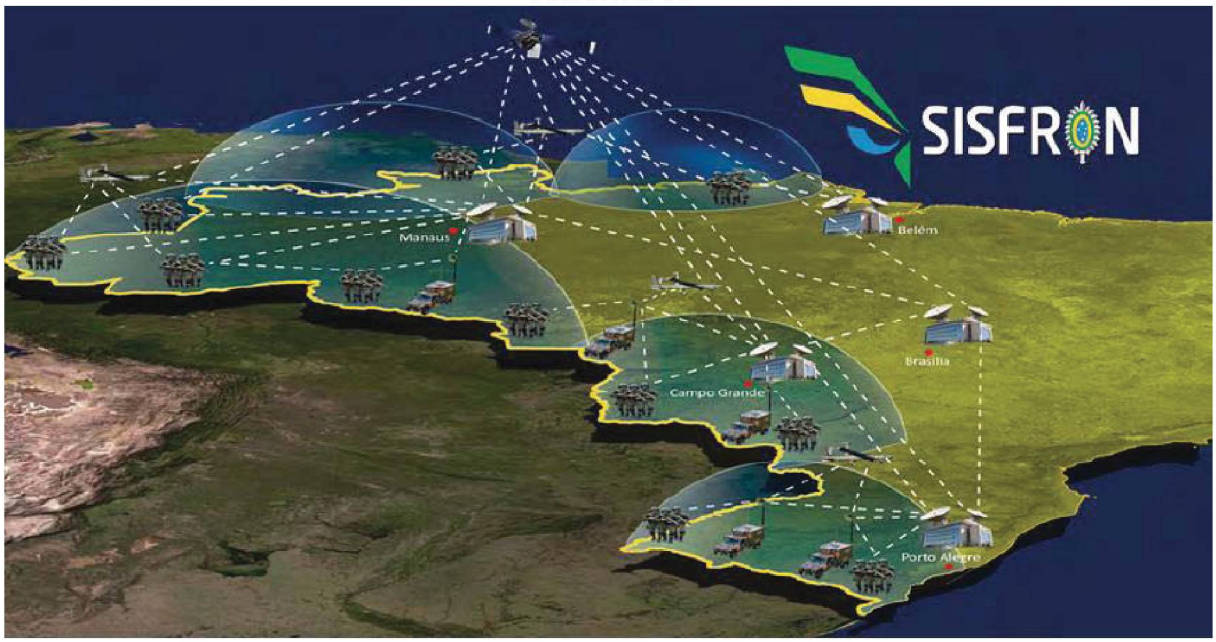


FONTE: Cmdo Com GE Ex[43]

Quanto à sua operacionalização, Filho (2013) afirma que o Sisfron atuará em diferentes níveis, com pelotões, batalhões e brigadas e Comando Militares de Área. Os pelotões serão supridos de equipamentos individuais, de meios de deslocamento fluvial e terrestre e de pequenos radares, com capacidade para cobrir uma área de 20 km de raio. Os batalhões e brigadas são responsáveis pela vigilância eletrônica, equipados com VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado) táticos, lanchas potentes e radares de vigilância terrestre, com capacidade para vigilância de até 200 km de profundidade. Os Comandos Militares de Áreas são responsáveis pela vigilância acima de 200 km, os quais serão equipados com satélites e veículos aéreos não tripuláveis (VANTs). A base do projeto piloto do Sisfron fica em Dourados-MS e abrange 650 quilômetros de área, os quais dividem o Mato Grosso do Sul do Paraguai e da Bolívia. Nesse entendimento, Andrade e Lima (2017, p. 138) afirmam que "o projeto visa ampliar a capacidade de monitorar a faixa de fronteira, estendendo-se por 16.886 km, do Amapá ao Rio Grande do Sul; assegurar um fluxo contínuo e seguro de dados para diversos escalões da Força terrestre; e auxiliar o processo de tomada de decisões", como ilustra a figura 19.

[43]Disponível em: <http://www.ccomgex.eb.mil.br/index.php/descricao-do-sistema>. Acesso em: 10 nov. 2019.

FIGURA 19 – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PROGRAMA SISFRON NOS ARCOS DE FRONTEIRA



FONTE: EPEx (2019)[44]

O programa se encontra em fase de implementação de seu projeto piloto na área de atuação da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada do Exército Brasileiro, localizada em Dourados, Mato Grosso do Sul - MS, a qual é subordinada ao Comando Militar do Oeste (CMO), localizado em Campo Grande - MS. A área de implementação do projeto piloto do Sisfron corresponde a 650 km de fronteira, sendo cerca de 300 km de fronteira seca, e é considerada "uma das áreas mais vulneráveis a ilícitos no mundo"[45] (ANDRADE et al., 2019, p. 18).

Na segunda fase de implantação do programa, o sistema vai abranger toda a região fronteiriça dos estados de Mato Grosso do Sul e Mato Grosso com o Paraguai e a Bolívia, atuando em uma extensão total de 2.503,5 km e, na fase final, está previsto envolver toda a fronteira brasileira. Além disso, o sistema está previsto para ser integrado com outros programas já existentes da Defesa Nacional, "como o Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), o Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA) e o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul - SisGAAz" (ANDRADE et al., 2019, p. 18).

---

[44]Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron>. Acesso em: 10 nov. 2019.

[45]A escolha dessa região como área do projeto piloto se deu pela intensidade dos fluxos transfronteiriços provenientes da Bolívia e do Paraguai e por sua relativa proximidade com alguns dos principais centros urbanos do Brasil, incluindo o Distrito Federal e os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (ANDRADE et Al, 2019, p. 18).

Diante da alta complexidade tecnológica que envolve o programa Sisfron, assim como os demais programas estratégicos, o Exército está sendo transformado. Entretanto, seu ineditismo, complexidade, reduzida experiência de gestão de projetos de tamanho vulto, visibilidade sociopolítica, necessidade de integração entre sistemas, expectativa gerada, elevado custo e longa duração de implementação, dentre outros, são fatores que tornam programa singular e de prioridade máxima para o EB.

4.1.2 Estrutura Organizacional do Sisfron

A estrutura organizacional do Sisfron envolve diversos órgãos da Força Terrestre, devido à sua amplitude e finalidade. Nesse sentido, o programa é gerido pelo Estado-Maior do Exército (EME), particularmente por meio do Escritório de Projetos do Exército (EPEx) e do Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT), por intermédio do Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (ANDRADE et al., 2019). O Comandante do Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (CComGEx) é o Gerente dos Projetos de Sensoriamento e Apoio à Decisão, nas diversas áreas da faixa de fronteira, tendo o Chefe do Centro de Monitoramento de Fronteiras (CMFron) como Supervisor dos respectivos Projetos[46].

A implantação do Sisfron envolve as seguintes atividades:

> elaboração do Projeto Executivo; seleção e fornecimento de produtos que atendam às especificações estabelecidas pelo Exército e que viabilizem os referidos subsistemas; instalação da infraestrutura para o funcionamento dos equipamentos e das redes (torres, rede elétrica, cabeamento, etc.); integração sistêmica; integração dos subsistemas; gerenciamento de *"offset"*; transferência de tecnologia de *"offset"*; desenvolvimento de equipamentos, de softwares e de sistemas; e suporte logístico, que inclui suprimento, gerenciamento da cadeia dos fornecedores, gerenciamento dos prazos e da execução da garantia, manutenção, transporte e capacitação dos recursos humanos, tudo de forma integrada (CCOMGEx, 2019, p. 1).

---

[46]Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=22E30291D6E927AC12C01423F14632F4.proposicoesWebExterno1?codteor=1778509&filename=Tramitacao-IC+627/2019>. Acesso em: 10 nov. 2019.

Conforme auditoria realizada pelo Tribunal de Contas da União (TCU)[47], os valores iniciais estimados do projeto estratégico Sisfron ficaram previstos inicialmente em R$ 11,992 bilhões, com o objetivo de implementação gradual de 2011 até 2035. Os recursos empregados no Sisfron estão destinados a três subprojetos: o subprojeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão, com 49,46% do valor total do projeto (estimado em R$ 5,930 bilhões); o subprojeto de Apoio à Atuação, com 25,52% (estimado em R$ 3,060 bilhões); e o subprojeto de Obras de Engenharia (infraestrutura), com 25,02% (estimado em R$ 3,002 bilhões) (BRASIL, 2016a). Os dois últimos são gerenciados específica e diretamente pelo EPEx, enquanto o primeiro está a cargo do CComGEx (Brasil, 2012; 2017) (ANDRADE e LIMA, 2018; ANDRADE et al., 2019, p. 20). Para tanto, a concepção do programa Sisfron previu a aquisição de materiais e sistemas para atuação nas áreas de sensoriamento e apoio à decisão; apoio à operação; e obras de engenharia (EPEx, 2019).

O projeto de *Sensoriamento e Apoio à Decisão (SAD)* é materializado pela aquisição, integração e operação de radares de vigilância terrestre, sensores térmicos e óticos, infraestrutura de tecnologia da informação e comunicações, aplicativos (softwares) de apoio à decisão e centros de comando e controle para coordenação das ações. Trata-se do principal projeto do Sisfron, constituindo a "espinha dorsal" do sistema e responsável pelo emprego de aproximadamente 75% dos recursos orçamentários do Programa.

A ação complementar *Apoio à Operação (AO)* destina-se à aquisição de bens e serviços necessários ao preparo e ao emprego operacional da tropa, particularmente no que diz respeito a sistemas e materiais. A ação investe prioritariamente em meios de emprego coletivo, em especial, vinculados ao transporte terrestre e fluvial, equipamentos de engenharia, dentre outros, contribuindo para o esforço em áreas de fronteira, ampliando e antecipando as ações do Sisfron dentro dos estados do Mato Grosso do Sul (MS), Mato Grosso (MT) e Paraná (PR). Com isso, o Apoio à Operação tem permitido às OM recuperar parte de suas capacidades operacionais e administrativas que contribuem para a execução das missões operacionais com mais agilidade, eficiência e economicidade.

---

[47]Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/projeto-do-sistema-integrado-de-monitoramento-de-fronteiras-e-avaliado-pelo-tcu.htm>. Acesso em: 20 nov. 2019.

Por fim, a ação complementar *Obras de Engenharia* (OE) destina-se a viabilizar a implantação do Sistema de Sensoriamento e Apoio à Decisão, realizando as construções e reparações necessárias ao sistema. Nesse sentido, as obras visam à adequação, adaptação, recuperação, reparação e construção de instalações e organizações militares participantes do Sisfron e suas estruturas de apoio ao pessoal, como instalações de saúde, residências etc. (BRASIL, 2017; EPEx, 2019).

Para tanto, o programa Sisfron envolve diversas empresas do setor de segurança e defesa, as quais são responsáveis pela entrega de produtos e serviços para o funcionamento do Sistema. Diante disso, a implantação e a integração do projeto piloto do Sisfron, ficaram sob a responsabilidade do consórcio TEPRO, ganhador da licitação do programa, sendo composto pela empresa Savis Tecnologias e Sistemas, subsidiária integral da Embraer Defesa e Segurança e líder do consórcio, e pela própria Embraer S/A, a qual incorporou a antiga subsidiária Bradar Indústria S/A. Conforme Andrade et al. (2019, p. 21), "segundo a Savis, o domínio tecnológico da integração deste complexo Sistema de Sistemas (...) permitiu o desenvolvimento de soluções primando pelo incremento da autonomia nacional e geração de emprego e renda em solo pátrio". Além disso, várias outras empresas nacionais e estrangeiras são fornecedoras de produtos de defesa para atender o Sisfron, possuindo um índice de 75% de produtos de conteúdo nacional entre os fornecedores do sistema, a partir da utilização de critérios da Request for Proposal – RFP (ANDRADE et al., 2019). Este fator, contribui para cumprir um dos objetivos do programa que é incentivar o desenvolvimento da base industrial de defesa brasileira, com a nacionalização das empresas envolvidas no processo de implantação do Sistema.

4.1.3 Contribuições do Sisfron para o Desenvolvimento Nacional

A partir da visão das políticas públicas, o Sisfron é uma ação governamental que aproxima as políticas de Defesa nacional e de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), tendo como consequência o desenvolvimento da indústria de Defesa nacional, assim como os outros programas no campo da Defesa considerados estratégicos. Isto acontece, devido à "busca por autonomia" a partir do esforço em desenvolver tecnologias, sistemas e produtos de defesa de diversas aplicações de maneira endógena. Diante disso, evidencia-se a qualidade da capacidade de

inovação e absorção tecnológica das firmas nacionais, a partir do desenvolvimento e da consecução, em diversos níveis, dos programas do setor de defesa. Além disso, acrescenta-se as oportunidades proporcionadas pelas parcerias estratégicas com outros países, refletindo em um cenário promissor para a consolidação e o desenvolvimento do futuro da indústria de Defesa no Brasil (ANDRADE et al., 2019).

Por outro lado, a falta de continuidade dos recursos previstos para o cumprimento das metas estabelecidas no programa, devido aos ajustes fiscais estabelecidos durante a crise econômica, pela qual tem passado o País, se apresenta como um grande desafio para esse programa. Além disso, conforme avaliação realizada pelo Tribunal de Contas da União (TCU)[48] (2018, p. 46), os cortes de recursos destinados ao sistema oferecem risco de perder as capacidades tecnológicas desenvolvidas até o momento para outros países mais desenvolvidos tecnologicamente, ocasionando a chamada "desnacionalização" do programa, configurando riscos potenciais para o sucesso da implantação do Sisfron. Como consequência desse quadro, o prejuízo não seria apenas na perda de tais capacidades e dos investimentos nelas realizados, "como também geraria dependência tecnológica em relação a outros países, produzindo riscos diretos inaceitáveis à soberania nacional" (ANDRADE et al., 2019, p. 17).

O Sisfron espera contribuir para a consecução de benefícios específicos que atendam às necessidades da Força Terrestre, do Estado e da sociedade brasileira, conforme as diretrizes da PND e da END. Nesse sentido, os benefícios proporcionados pelo programa são, dentre outros; o fortalecimento da capacidade operacional da Força Terrestre em prol da Defesa da Pátria, em Garantia da Lei e da Ordem e em ações subsidiárias, atuando isoladamente, em operações conjuntas e no trabalho interagências na faixa de fronteira; fortalecer a presença e a ação do Estado na faixa de fronteira; contribuir para melhorar a capacidade de monitoramento e controle na faixa de fronteira; e contribuir para o aumento da capacitação tecnológica e da autonomia da Base Industrial de Defesa (EPEx, 2019).

Nesse sentido, o aumento da capacitação tecnológica busca proporcionar autonomia e sustentabilidade da base industrial de Defesa, a partir da aquisição de itens de alto valor agregado, de uso tanto para fins militares quanto para utilização

---

[48]Disponível em: < https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881E6D40E4CB016DD0F399806262>. Acesso em: 20 jan. 2020.

em atividade no meio civil, vislumbrando, futuramente, a diversificação da pauta de exportação nacional, e contribuindo para a geração de empregos e de renda nos setores de tecnologia e infraestrutura, para o fomento à transferência de tecnologia e o aumento da nacionalização e da capacitação de pessoal (BRASIL, 2016; ANDRADE et al., 2019).

Além disso, segundo Andrade et al. (2019) o sucesso da implementação do Sisfron traz uma série de benefícios nas áreas política, social, segurança pública, econômica, ambiental e institucional. Na esfera política, o Sisfron é caracterizado como instrumento de política externa, ao contribuir com a integração regional, promovendo a cooperação técnica e militar entre o Brasil e seus vizinhos, fortalecendo a imagem do país perante a comunidade internacional, além de promover a integração e a interoperabilidade entre as entidades governamentais mencionadas anteriormente, os quais são fatores políticos importantes para o avanço das políticas públicas na área de Defesa e Segurança brasileiras.

Na área social e segurança pública, os benefícios gerados são prioridade do programa, na medida em que aprimora o monitoramento e a fiscalização estatal, proporcionando maior qualidade de vida para as populações que moram nas regiões fronteiriças do Brasil, principalmente as regiões mais desassistidas e vulneráveis. Nesse sentido, "os recursos de tecnologia da informação e de comunicação, por exemplo, serão direcionados para atividades de telessaúde e ensino a distância". No campo da segurança pública, busca-se o "combate ao narcotráfico, aos ilícitos transfronteiriços, ao crime organizado e à imigração ilegal, [...] o aumento da segurança nos grandes centros urbanos por meio do controle dos fluxos de drogas e armas a eles destinados a partir das fronteiras" (ANDRADE et al., 2019, p. 28).

No âmbito econômico, o Sisfron se caracteriza pela geração de empregos na indústria nacional, principalmente para a "indústria de defesa e de tecnologia". Nesse aspecto, visualiza-se a criação de mais de 12 mil vagas por ano, beneficiando, assim, tanto a população regional, como também, as empresas nacionais, por meio "dos investimentos atraídos tanto pelo Sisfron como pela grande demanda por produtos de caráter dual e de alta tecnologia" (idem). Desta forma, estima-se "que o sistema atue como indutor do desenvolvimento autônomo e sustentável de tecnologia de ponta com alto valor agregado no Brasil" (BRASIL, 2016a apud ANDRADE et al., 2019, p. 28).

A área ambiental é beneficiada, a partir da fiscalização e combate do desmatamento, crimes ambientais, etc., fatores que contribuem para preservar o "meio ambiente, a proteger a biodiversidade e combater e reprimir os ilícitos ambientais" (Landim, 2015 apud Andrade et al., 2019, p. 28). Outro benefício importante será na proteção de populações indígenas, principalmente nas áreas vulneráveis da Amazônia, a partir da construção de canais de intermediação com elas (Neves, Silva e Monteiro, 2016; Andrade et al., 2019). Além disso, o Sisfron trabalha no "desenvolvimento e a implantação de projetos de compensação ambiental, tendo reparado toda supressão prevista de forma antecipada, almejando preservar os biomas em que está inserido" (ANDRADE et al., 2019, p. 28).

Por fim, o Sisfron proporciona benefícios institucionais que se estendem para as FFAA e, especialmente, para o Exército, no cumprimento de suas missões em apoio à defesa civil e às operações de garantia da lei e da ordem e ações subsidiárias, melhorando a sua capacidade de atuação (Campos, 2015; Andrade et al., 2019). Com isso, o Sisfron proporciona "maior potencial para cumprir [...] sua estratégia da presença ao otimizar o monitoramento e controle da faixa fronteiriça. Isso permite ao Exército [...] desdobrarem suas unidades para as localidades mais necessitadas" (ANDRADE et al., 2019, p. 29).

4.2 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO PILOTO DO SISFRON

A partir de um estudo técnico realizado pelo Exército, segundo resposta nº 627/2019[49] do MD à Câmara dos Deputados, foi ratificada a complexidade do Sisfron, em função da qual se optou pela execução de um Projeto Piloto para validar previamente as soluções tecnológicas escolhidas, antes de aplicá-las no restante do Sistema, diminuindo, assim, o risco de não integração do Programa. A escolha da área de responsabilidade da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada (4ª Bda C Mec) para o Projeto Piloto foi definida pelo Estado Maior Exército, em 01 de junho de 2011, e ratificada pelo Comandante do Exército.

---

[49]Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=22E30291D6E927AC12C01423F14632F4.proposicoesWebExterno1?codteor=1778509&filename=Tramitacao-IC+627/2019>. Acesso em: 10 nov. 2019.

As alternativas foram analisadas segundo os critérios de economia, facilidade de implantação, simplicidade, possibilidade de êxito, visibilidade na mídia, facilidade de prosseguimento da implantação e apelo político. Embora, inicialmente, o Sisfron tenha sido planejado para ser implantado em dez anos (de 2012 a 2021), os sucessivos cortes e contingenciamentos orçamentários obrigaram à gerência do Programa a adiar a conclusão do Projeto Piloto para o ano de 2021 e, consequentemente, dilatar o prazo de encerramento dos demais projetos e do Programa Sisfron para o ano de 2035, conforme consta no LBDN, 2012.

O Projeto Piloto tem possibilitado avaliações, reavaliações, reajustes e refinamentos das definições preliminares do Sistema, para aplicação, de forma mais efetiva e adequada, nas demais fases, ao longo da faixa de fronteira do País. Além disso, o Projeto Piloto favorece a avaliação mais precisa dos custos de implantação do Sistema, de modo a retificar, ratificar e subsidiar as ações para o prosseguimento das próximas fases. No momento atual, no qual os percentuais de execução física de grande parte dos subsistemas do Projeto Piloto do Sisfron caminham para a completa execução, se aproximando de sua conclusão, visualiza-se o prosseguimento do Programa, de acordo com as orientações emanadas do Conselho Superior de Racionalização e Transformação do Exército (CONSURT) (EPEx, 2019).

4.2.1 Resultados do Projeto Piloto do Sisfron

No atual momento de análise, quando se visualiza o prosseguimento do Programa, a quantificação serve de percentual de êxito a ser considerado, ou seja, os subsistemas de resultados satisfatórios favorecem a decisão para o prosseguimento nas próximas fases, enquanto os percentuais de resultados baixos ou inexistentes sugerem que o subsistema teve dificuldades de execução, obstando, num primeiro momento, a decisão para o prosseguimento. Em relação ao *Projeto Sensoriamento e Apoio à Decisão (SAD)*, os percentuais a seguir apresentados indicam o nível de execução técnica e física alcançado pelos subsistemas de mensuração mais simples do SAD do Projeto Piloto, como mostra a tabela 2.

TABELA 2 – PERCENTUAL DE EXECUÇÃO DO (SAD) DO SISFRON POR SUBSISTEMA

SUBSISTEMA	**RESULTADOS (% do projeto executado)**

Sensores Ópticos e Optrônicos (Opt)	80%
Sensores Radar e Câmeras de Longo Alcance (SVMR)	85%
Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE)	30%
Software do Sistema de Apoio à Decisão (SAD)	100%
Comunicações Táticas (ComTat)	98%
Comunicações Estratégicas (ComEst)	92%
Comunicações Satelitais (ComSat)	09%
Centros de Comando e Controle (CC2)	99%
Infraestrutura (Infra)	98%
Suporte Logístico Integrado (SLI)	94%

FONTE: EPEx, 2019.

Entende-se, também, que os subsistemas que lograram êxito poderão fazer parte do conjunto de subsistemas a serem integrados nas próximas fases do Programa, enquanto os que apresentaram dificuldades só passem à condição anterior quando alcançarem o nível de execução satisfatório, conforme decisão do Gerente do Programa. Os subsistemas MAGE e ComSat ainda não atingiram o nível desejado, por motivo de necessitarem de maior tempo para o desenvolvimento de sua tecnologia. Os demais índices dos subsistemas Sisfron atestam o alto nível de execução do Projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão (EPEx, 2019).

Quanto à ação complementar *Apoio à Operação*, o investimento tem permitido às OM recuperar parte de suas capacidades operacionais e administrativas que contribuem para a execução das missões operacionais com mais agilidade, eficiência e economicidade. Estão sendo colocados recursos, prioritariamente, em meios de emprego coletivo, em especial, vinculados ao transporte terrestre e fluvial, equipamentos de engenharia, dentre outros, contribuindo para o esforço em áreas de fronteira, ampliando e antecipando as ações do Sisfron dentro dos estados do MS, MT e PR.

Dentre as várias obras de Engenharia, destacam-se as seguintes construções: 9º Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica; 6º Batalhão de Inteligência Militar; 01 (um) Centro de Monitoramento de Fronteiras; 02 (dois) Centros de Comando e Operações; 04 (quatro) Centros de Comando e Controle Fixo; 01 (um) Centro Regional de Monitoramento; 03 (três) Pavilhões de Administração; 10 (dez) Pavilhões garagem/oficina; 02 (dois) Pavilhões Depósito/Almoxarifado; 01 (um) Posto de Abastecimento, Lavagem e Lubrificação; 01 (um) Posto de Reabastecimento Avançado; 02 (dois) Infra para Módulos de

Abastecimento. No quesito "obras" investiu-se, também, na adequação e construção das instalações dos Pelotões Especiais de Fronteira (PEF) na área de implantação do Projeto Piloto. As contratações seguirão as normas legais já previstas no Governo Federal e no Exército, e atenderão às demandas, características e especificidades das próximas fases de expansão do Sisfron (EPEx, 2019).

Diante disso, o estágio da implantação atingido pelo Sisfron e a utilização do material e sistemas já adquiridos têm proporcionado segurança e eficácia aos militares e civis usuários. No planejamento do Sisfron foi realizada a previsão de aquisição de materiais e sistemas para atuação nas três áreas: *sensoriamento, apoio à decisão e apoio à atuação*. Nesse sentido, de acordo com sua respectiva área de atuação, foi planejada a compra ou o desenvolvimento de determinados materiais e sistemas. Dentre os já testados, com comprovada efetividade, citam-se alguns exemplos, de acordo com cada subprojeto. Nos subprojetos de sensoriamento e apoio à decisão (SAD), binóculos termais, binóculos óticos, radares de vigilância, módulos de telemática, rádios etc, com os quais o Exército presta apoio aos órgãos de segurança, como à Polícia Rodoviária Federal (PRF), bem como, os sensores MAGE e radares de domínio tecnológico nacional, considerados de interesse estratégico para o país.

Nos subprojetos de comando e controle (C^2), postos de comando móveis, infovias e sistema de rádio digital troncalizado (SRDT). Com isso, houve um grande aumento na capacidade de comando e controle do Comando Militar do Oeste (CMO) com os meios e sistemas adquiridos pelo Sisfron, contribuindo grandemente com o desempenho operacional das tropas terrestres na fronteira oeste brasileira. Esses meios também são colocados à disposição de agências. Como exemplo, a Secretaria de Justiça e Segurança Pública do Estado do Mato Grosso do Sul, com a utilização de infraestrutura de infovias e sistema rádio digital troncalizado SRDT do Sisfron. Além disso, a captação de tecnologias e conhecimentos sobre equipamentos e sistemas estrangeiros de última geração, por meio de acordos de compensação (offset) [50], é outro fator importante para o desenvolvimento tecnológico e industrial trazido pelo programa Sisfron (EPEx, 2019).

---

[50] São medidas usadas para incentivar o desenvolvimento local ou melhorar as contas da balança de pagamentos, por meio de conteúdo doméstico, licenciamento de tecnologia, requisitos de investimento, contrapartidas ou requisitos similares (WTO, 2018, apud Ribeiro e Júnior, 2019, p. 10).

Nos subprojetos de apoio à atuação, estão incluídos os veículos de transporte de tropa, veículos e embarcações logísticas ou artilhadas, equipamentos para emprego individual e coletivo, geradores etc. Nesse subprojeto, verifica-se o fortalecimento da indústria nacional de Defesa, por exigência do Programa na aquisição de percentual de desenvolvimento e fabricação nacional, como de sensores de capacitação de sinais eletrônicos e sistema de monitoramento de sinais, e de materiais optrônicos (binóculos termais, monóculos de visão noturna, câmeras e longo alcance de última geração) (EPEx, 2019). Além disso, favorece "a produção de conteúdo nacional de caráter dual, o fomento à transferência de tecnologia e o aumento da nacionalização e da capacitação de pessoal" (Andrade et al., 2019, p. 27).

Quanto às entregas de serviços e materiais do Sisfron, em ordem cronológica de 2010 a 2017, segundo a égide do seu mandato institucional, de sua estrutura organizacional e de seu arranjo operacional, foi realizada a entrega dos produtos/atividades relacionados no quadro 3.

QUADRO 3 – PRINCIPAIS ENTREGAS DO PROGRAMA SISFRON (2010-2019)

ANO	PRINCIPAIS ENTREGAS – PROGRAMA SISFRON
2010	– Contratação de empresa para realização do Projeto Básico.
2011	– Entrega do Projeto Básico do Sisfron pela empresa contratada. – Início dos estudos para contratação de uma empresa integradora para condução dos trabalhos técnicos necessários.
2012	– Contratação do consócio TEPRO, constituído pelas empresas de Defesa SAVIS e ORBISAT, que realizará a implantação do sistema, por meio do processo de empreitada integral.
2013	– Início da implantação do 9° B ComGE em Campo Grande-MS. – Reestruturação do destacamento de Caracol do 10° RCMec, em consonância com os indicadores estratégicos do EB. – Construção do Centro de Operações do CMO. – Início dos estudos, projeto e obra do Centro Regional de Monitoramento (CRM) do CMO. – Compra de optrônicos, rádios e meios de apoio aos atuadores, permitindo aumentar a coordenação e controle, bem como a mobilidade das tropas na faixa lindeira.
2014	– Entrega de cerca de 35% do Sistema de Apoio à Decisão do Projeto Piloto. – Adequação das infraestruturas de diversas organizações militares de situadas na faixa de fronteira. – Início da Construção do 9º Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica. – Aquisição de viaturas de apoio à atuação.
2015	– Entrega de cerca de 50% do Sistema de Apoio à Decisão do Projeto Piloto. – Adequação das infraestruturas de diversas organizações militares de situadas na faixa de fronteira. – Construção dos Centros de Operações do 9º GAC, 10º RCMec, 11º RCMec e 17º RCMec. – Conclusão do pavilhão "H" do pelotão especial de fronteira de Caracol. – Aquisição de módulos de abastecimento para OM isoladas, embarcações tipo *ferry*

	boat para o Centro-Oeste e a Região Amazônica, balsas frigorificadas e viaturas e equipamentos de apoio.
2016	– Entrega de cerca de 60% do Sistema de Apoio à Decisão do Projeto Piloto. – Construção dos paióis do 17º RC Mec. – Entrega de embarcações logísticas, de transporte e empurradores para unidades da Região Amazônica.
2017	– Entrega de cerca de 75% do Sistema de Apoio à Decisão do Projeto Piloto. – Conclusão do 6º Batalhão de Inteligência Militar em Campo Grande. – Conclusão do Centro de Monitoramento de Fronteiras em Brasília. – Licitação e contratação de aquisição de equipamentos de engenharia e de outras viaturas especializadas para a região do Paraná e da Amazônia.
2018	– Transferência do NOC (Network Operational Center) de Campinas para Campo Grande em 2018. – Entrega de 80% do Sistema de Apoio a Decisão em 2018. – Conclusão e ativação de todas as torres da Infovia da 4ª Bda C Mec. – Entrega de veículos e materiais para a necessária logística operacional em campanha (cavalo mecânico, ambulância, tratores de esteiras, retroescavadeiras, motoniveladoras, módulos de abastecimento de combustível, viaturas cisternas - água e combustível, poitas e material de apoio à atracação e navegação fluvial). – Em relação a obras de engenharia, foram entregues: o Pavilhão de Comando do 9º B Com GE e o 6º Batalhão de Inteligência Militar.
2019	– Entrega de 88% do SAD em 2019. – Entrega de mais de 90% do Sistema de Comunicações Táticas em 2019. – Entrega de todos os binóculos termais multifuncionais (BTM). – Entrega de balsas fluviais carga geral e frigorificada 800 Ton., material de saúde operacional, tratores de esteiras, retroescavadeiras e motocicletas trail operacional, contribuindo para o incremento da logística operacional em campanha. – Em relação a obras de engenharia, foram entregues: o Centro de Operações do Cmdo da 5ª Divisão de Exército; o Centro de Comando e Controle Fixo do 34º Batalhão de Infantaria Mecanizado e o Pavilhão Alojamento da 15ª Companhia de Comunicações Mecanizada.

FONTE: Escritório de Projetos do Exército - EPEx (2018)[51].

De acordo com o Escritório de Projetos do Exército (EPEx), até o ano de 2018, foram executados cerca de dez porcento da soma total dos recursos, no valor de R$ 11,992 bilhões, previstos para o Programa Sisfron, até o ano de 2035, como mostra a tabela 3.

TABELA 3 – PERCENTUAL DE RECURSOS DO SISFRON EXECUTADOS ATÉ 2018

SISFRON Execução 2012_2018						
ANO	PLOA	LOA	LIMITE AUTORIZADO	CONTINGEN-CIADO	PAGO EFETIVO	PERCENTUAL EXECUÇÃO (DO TOTAL) %
2012	194.000.000,00	253.403.828,00	196.884.036,28	56.519.791,72	63.227.704,22	0,52
2013	400.000.000,00	267.627.477,00	242.001.044,00	25.626.433,00	163.552.416,90	1,36
2014	426.000.000,00	298.000.000,00	255.090.982,73	42.909.017,27	207.684.782,86	1,73
2015	285.000.000,00	495.000.000,00	160.379.906,00	334.620.094,00	176.733.097,00	1,47

[51]Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron/entregas-sisfron>. Acesso em: 25 mar. 2020.

2016	185.000.000,00	182.240.222,00	182.240.222,00	0,00	276.735.227,04	2,30
2017	340.000.000,00	266.810.217,00	266.810.217,00	0,00	132.554.413,97	1,10
2018	331.000.000,00	313.600.000,00	313.600.000,00	0,00	205.191.328,09	1,71
SOMA	2.444.000.000,00	2.387.173.878,00	1.837.986.603,01	549.187.274,99	1.225.678.970,09	10,25

FONTE: Ministério da Defesa - MD (2019, p.9)[52].

Quanto à previsão orçamentária para o Sisfron do ano de 2019 até 2035, a tabela 4 mostra os valores em milhões que serão necessários para a conclusão do projeto.

TABELA 4 – PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA (R$ MILHÕES)

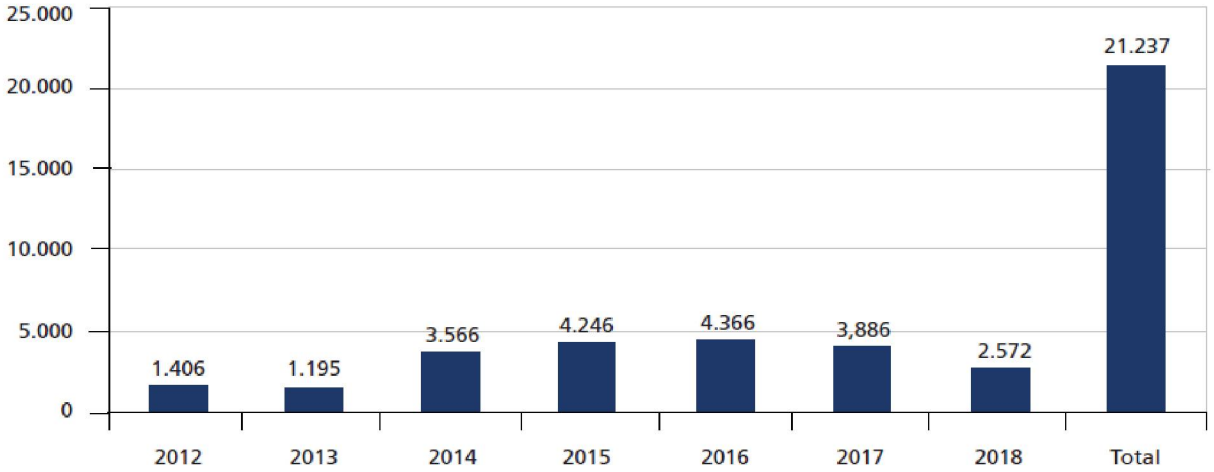
PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA (R$ milhões)											
ANO	VALOR	%	ANO	VALOR	%	ANO	VALOR	%	ANO	VALOR	%
2019	311	2,59	2024	519	4,32	2029	632	5,27	2034	1150	9,59
2020	444	3,70	2025	540	4,50	2030	657	5,48	2035	1281	10,68
2021	461	3,84	2026	561	4,68	2031	683	5,70			
2022	480	4,00	2027	544	4,53	2032	710	5,92			
2023	499	4,16	2028	607	5,06	2033	688	5,73			

FONTE: Ministério da Defesa - MD (2019, p.10).

Quanto ao potencial do projeto Sisfron e demonstrando a importância da interoperabilidade para sua efetividade, verificou-se um aumento expressivo das apreensões após a sua instalação efetuadas pelas polícias militar e civil do estado de Mato Grosso do Sul, relativas a armas, drogas e outros produtos ilícitos e/ou contrabandeados após a sua instalação. Por exemplo, as apreensões de cocaína aumentaram em mais de três vezes, e as de maconha, quase cinco vezes após 2012, quando se iniciaram os trabalhos do Programa, como mostra os gráficos 6 e 7.

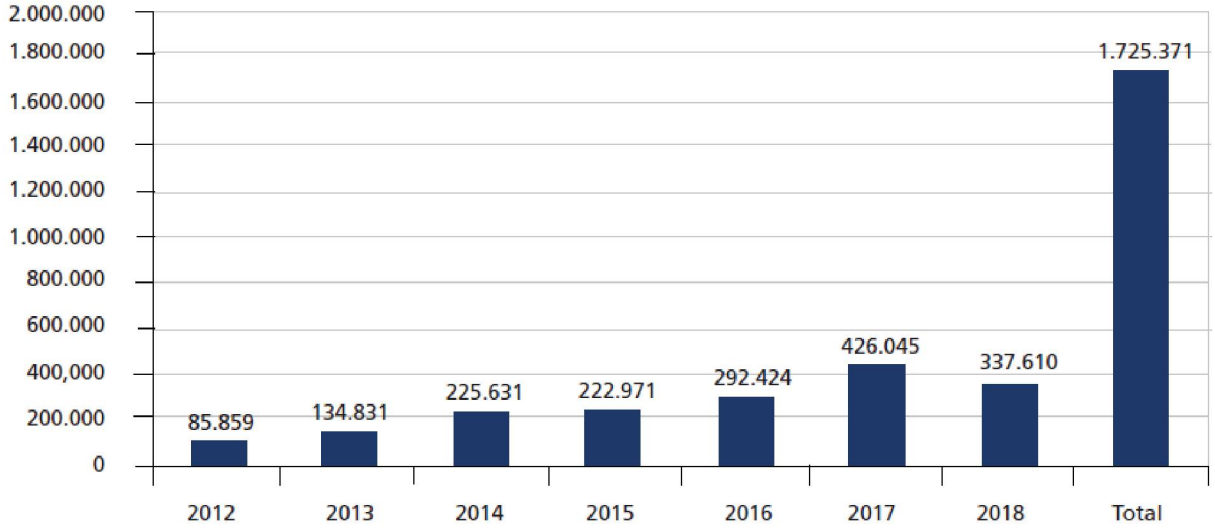
GRÁFICO 6 – MATO GROSSO DO SUL: APREENSÃO DE COCAÍNA E DERIVADOS PELAS POLÍCIAS MILITAR E CIVIL (2012-2018) (EM KG)

[52]Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=22E30291D6E927AC12C01423F14632F4.proposicoesWebExterno1?codteor=1778509&filename=Tramitacao-IC+627/2019>. Acesso em: 10 nov. 2019.



FONTE: Secretaria de Justiça e Segurança Pública do Mato Grosso do Sul (SEJUSP/MS) apud Andrade et al. (2019, p. 26).

GRÁFICO 7 – MATO GROSSO DO SUL: APREENSÃO DE MACONHA PELAS POLÍCIAS MILITAR E CIVIL (2012-2018) (EM KG)



FONTE: Secretaria de Justiça e Segurança Pública do Mato Grosso do Sul (SEJUSP/MS) apud Andrade et al. (2019, p. 27).

Os dados sobre apreensão de drogas são corroborados pelas informações da Secretaria do Estado de Justiça e Segurança Pública do Estado do Mato Grosso do Sul (SEJUSP/MS), constatando que as apreensões de drogas aumentaram mais que o dobro, comparadas com o período entre 2002 e 2006, quando foram mais de 88,7 toneladas de drogas apreendidas. Após 2007, dados da SEJUSP mostram uma curva ascendente de apreensões entre 2007 e 2014, sendo apreendidas 52,6

toneladas de drogas em 2010, 44,4 toneladas em 2011, 87,6 toneladas em 2012 e 136 toneladas em 2013[53].

Diante disso, verifica-se que os resultados obtidos na fase de implantação do projeto piloto do Programa Sisfron são promissores e apresentam índices satisfatórios, com elevado grau de eficiência, comparado com a forma que está sendo realizada a disponibilização dos recursos financeiros e pelos seus reflexos em vários setores governamental, industrial e da sociedade civil. Nesse sentido, verifica-se que o Sisfron é um programa amplo e complexo, que necessita de várias etapas e atores, em diversos níveis e demandas tecnológicas e operacionais. Este projeto reflete uma nova visão que reforça a importância de políticas públicas com ênfase no desenvolvimento regional das fronteiras brasileiras, a fim de promover a defesa e segurança do Estado brasileiro, com reflexo no desenvolvimento e bem-estar social, além da defesa do território.

4.3 IMPACTO DO SISFRON PARA A AUTONOMIA DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA EM TECNOLOGIAS SENSÍVEIS

Programa Sisfron como sendo estratégico para o Exército possui importantes metas de entrega de capacidades operativas e benefícios à sociedade. Entre estes está a contribuição para o aumento da capacitação tecnológica e da autonomia da Base Industrial de Defesa (BID). O Programa tem o objetivo de atender toda a faixa da Fronteira terrestre do Brasil, conforme o seu planejamento de implantação, com a expansão e cobertura em dez estados da Federação. Diante disso, os acordos de compensação (*offset*) visam avanços tecnológicos, tornando o Programa um potencializador do desenvolvimento tecnológico, proporcionando autonomia em tecnologias sensíveis, pelo fato de os contratos exigirem que os produtos sejam citados pela sua fabricação no Brasil. Segundo Caracas (1994), a definição de tecnologias críticas ou sensíveis, de uma maneira geral, são tecnologias intensivas em ciência, de ponta e que estão na fronteira do conhecimento, com elevado valor estratégico para aqueles que as possuem.

Os *offsets* são considerados uma forma de compensação concedida ao governo importador pela empresa exportadora, nas compras governamentais, por

---

[53]Disponível em: <https://www.progresso.com.br/policia/policias-de-ms-batem-recorde-e-apreendem-quase-200-t-de-drogas/139856/>. Acesso em: 10 dez. 2019.

meio de concessões relacionadas à produção, sendo um tipo complexo de contracomércio (*countertrade*), "envolvendo um vasto leque de atividades compensatórias, tais como: produção sob licença; coprodução; produção subcontratada; e investimentos e transferência de tecnologia" (Ribeiro e Júnior, 2019, p. 5). Nesse sentido, por se tratar de atividades compensatórias referentes ao fornecimento de bens e serviços de alto custo, confere elevado poder de barganha aos governos compradores. Diante disso, a política de offset abrange um conjunto de atividades compensatórias.

> A política de *offset* se baseia nas exigências de compensações para a realização de determinados contratos. Tal política abarca uma gama de atividades de compensação, frequentemente exigidas em aquisições governamentais internacionais de grandes sistemas técnicos. Essas compensações podem ser executadas sob a forma de acordos industriais, comerciais e políticos, bem como servem essencialmente para satisfazer os objetivos socioeconômicos do país comprador. Dessa forma, as compensações são uma espécie de contrato que exige que o vendedor transfira benefícios econômicos ao comprador, como condição para a venda de bens e serviços (RIBEIRO e JÚNIOR, 2019, p. 7).

Conforme a Transparência Internacional (TI), cerca de 130 países exigem compensações, por meio de suas agências nacionais, na compra de bens e serviços de empresa estrangeira. Esses acordos alcançaram US$ 214 bilhões em 2012 (El Harrak, 2015 apud Ribeiro e Júnior, 2019). Por se tratar de compras com certo grau de sigilo, o offset e outras medidas de contracomércio se tornam difíceis de serem avaliados e de verificar a sua verdadeira relevância econômica (Erridge e Zhabykenov, 1998 apud Ribeiro e Júnior, 2019). Diante disso, "as estimativas fornecidas pela literatura são heterogêneas – variando de 5% a 30% do valor total das transações internacionais [...] uma ideia aproximada da importância do fenômeno" (RIBEIRO e JÚNIOR, 2019, p. 7,8).

Para a Organização Mundial do Comércio (OMC), "*offsets* são exigências feitas por ocasião de compras governamentais, a partir das quais a nação compradora procura potencializar seu desenvolvimento local, mediante a obtenção de investimentos, tecnologias, vendas domésticas" (Ribeiro e Júnior, 2019, p. 10). Nesse sentido, as compensações visam desenvolver a economia local por meio de transferência de benefícios econômicos e tecnológicos como condição para a aquisição de bens e serviços.

Apesar dos benefícios decorrentes dos acordos de *offset*, o País comprador pode enfrentar obstáculos para alcançar os resultados esperados que, se não forem superados, podem tornar as compensações não vantajosas. Nesse sentido, é necessário que seja realizado um planejamento para a concepção e implementação das transferências de tecnologia advindas dos acordos, de modo que o País importador não seja prejudicado em suas negociações. Como exemplo, pode-se citar a "falta de foco, assimetria de informações, complexidade da relação contratual existente/custos de transação elevados, falta de capacitação tecnológica e industrial do país importador, aspectos relacionados à propriedade intelectual, entre outros" (RIBEIRO e JÚNIOR, 2019, p. 29).

Diante disso, para se ter êxito nos acordos *offsets*, é fundamental que se tenha harmonia entre o fornecedor estrangeiro e a empresa ou instituição beneficiária do país importador. Para tanto, é importante que o decisor político (*policy maker)* tenha clareza das limitações locais "em termos de recursos humanos capacitados, industriais, tecnológicas etc. que porventura possam encarecer, dificultar ou, no limite, inviabilizar os objetivos traçados no acordo celebrado com a empresa estrangeira" (RIBEIRO e JÚNIOR, 2019, p. 30).

No âmbito do Sisfron, ficou estabelecido no Termo de Contrato nº 27/2012, celebrado entre a União, por intermédio do Comando do Exército, representado pela Base Administrativa do Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (B Adm CComGEx), e o Consórcio TEPRO como a parte contratada, cláusulas de Acordos de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica (Offset), tendo como beneficiárias direta ou indireta dos referidos acordos, empresas brasileiras pertencentes à BID nacional (Medeiros, 2018, p. 47). O Acordo de Compensação Nº 001-CCOMGEX/2013, foi firmado entre a B Adm CComGEx e a empresa israelense ELBIT SYSTEMS ELECTRO-OPTICS – ELOP, a qual ficou com a responsabilidade de realizar a compensação às seguintes empresas brasileiras como partes beneficiadas: AEL Sistemas, localizada em Porto Alegre, RS; Orbisat Indústria, localizada em São José dos Campos, SP; e Harpia Sistemas, localizada em Brasília, DF, todas referentes à Sistemas e Materiais Ópticos Optrônicos, considerados tecnologias sensíveis para a BID (Medeiros, 2018, p. 49). O acordo foi desenvolvido entre 2013 e 2014, englobando três Projetos de Compensação, como se segue:

> − investimentos para modernização da infraestrutura de uma empresa da BID brasileira, visando capacitar a empresa nacional, em termos de infraestrutura, para produção, testes, calibração, certificação, manutenção de 3º escalão e integração do Binóculo de Imagem Termal CORAL-CR e da Câmera de Imagem Termal de Longo Alcance LIZ-M; − Transferência de Tecnologia para desenvolvimento do Binóculo de Imagem Termal CORAL-CR; − Transferência de Tecnologia para desenvolvimento da Câmera de Imagem Termal de Longo Alcance LIZ-M (MEDEIROS, 2018, p. 50).

O Acordo de Compensação Nº 002-CCOMGEX/2013 foi firmado entre a B Adm CComGEx e a empresa canadense ADVANTECH WIRELESS, a qual ficou com a responsabilidade de realizar a compensação às seguintes empresas brasileiras, como partes beneficiadas: IBRASAT Telecomunicações, localizada em São Paulo, SP; e VISIONBYTE Digital Services, localizada em São Paulo, SP. O acordo teve como objeto, os Sistemas de Sensores de Sinais Eletromagnéticos, considerados tecnologias sensíveis para a BID. O Acordo foi desenvolvido no período entre 2014 e 2015, englobando dois Projetos de Compensação, como se segue: "Transferência de Tecnologia para desenvolvimento do Módulo de Comunicação Avançado DVB RCS; − Transferência de Tecnologia para desenvolvimento do Terminal Manpack em Banda X" (MEDEIROS, 2018, p. 57).

O Acordo de Compensação Nº 003-CCOMGEX/2013 foi firmado entre a B Adm CComGEx e a empresa alemã MEDAV GmbH, a qual ficou com a responsabilidade de realizar a compensação à empresa brasileira Orbisat Indústria, como parte beneficiada (Medeiros, 2018, p. 58). Os objetos do acordo foram os Sistemas de Telecomunicações Táticas, com foco nos equipamentos rádio adquiridos pelo Programa SISFRON, como o "Rádio portátil multibanda H/VHF de mochila; − Rádio portátil VHF de mão; − Rádio portátil UHF de mão; − Processador de imagens e vídeos de mão; − Rádio portátil multibanda V/UHF de mochila" (MEDEIROS, 2018, p. 58). O Acordo foi desenvolvido no período entre 2014 e 2016, englobando dois Projetos de Compensação, quais sejam: "Transferência de Tecnologia para capacitação de pessoal para manutenção dos equipamentos rádio adquiridos; − Transferência de Tecnologia para capacitação de pessoal para criptografia dos equipamentos rádio adquiridos" (MEDEIROS, 2018, p. 58).

Além disso, para garantir a demanda por seus produtos, desde sua origem e projeto, os produtos são desenhados de forma a atender a dualidade de emprego, como forma de garantir a produção da indústria de Defesa. Nesse sentido, a

indústria de Defesa possui a oportunidade de exportação de seus produtos que foram projetados, inicialmente, para atender o mercado interno do Programa.

Diante disso, buscando fomentar a indústria de Defesa brasileira, o Programa Sisfron prioriza primeiramente os fornecedores Brasileiros e, depois, os estrangeiros, possuindo meta de nacionalização de seus produtos e serviços com índice de 70%. Esse índice, é buscado pelo Programa ao montar a Base Industrial de Defesa brasileira. Nesse sentido, são muitas as indústrias beneficiadas com as aquisições do Programa, como mostra o quadro 4:

QUADRO 4 – EMPRESAS BENEFICIADAS COM AQUISIÇÕES DO SISFRON

EMPRESA	ORIGEM
- SAVIS EMBRAER Defesa e Segurança – Estruturação e Integração do SISFRON.	Nacional
- EMBRAER Campinas – Equipamentos radar terrestre/aéreo e nacionalização dos equipamentos de receptação e processamento de sinais.	Nacional
- AEL Sistemas – Equipamentos optrônicos e câmeras de longo alcance. Empresa do grupo ELBIT Systems, com sede em Israel, e fornecedores de sistemas para as Forças de Defesa do País.	Nacional
- SAAB/Medav – Empresa sueca/alemã de fornecedores de equipamentos / sistemas de receptação e processamento de sinais, com cláusula “off set” de transferência de tecnologia e nacionalização dos equipamentos/sistemas.	Internacional
- Elbit – Equipamentos optrônicos e câmeras de longo alcance. Empresa israelense.	Internacional
- Advantec – Sistemas satelitais, com sede no Canadá.	Internacional
- Harris – Fornecedores de equipamentos / sistemas de comunicações táticas.	Internacional
- Motorola - Fornecedores de equipamentos / sistemas de comunicações táticas.	Internacional
- RF Com – integração de “shelter” / comunicações.	Nacional
- BRASILSat – Torres e antenas para as infovias.	Nacional
- Veículos e equipamentos: - Agrale – Viaturas plataformas; Mascarelo; Toyota; Man Latin; Nissan; Mercedes Benz; Mitsubishi; Caterpilar; Bob Cat; De Nigris; John Deere; XCMG; Ford Caminhões; Iveco.	Nacional/Internacional
- Embarcações: Estaleiro BIBI Eireli; Estaleiro B3.	Nacional
- Stemac – Sistema de geradores.	Nacional
- Empresas de Engenharia: OMEGA Engenharia; WORK Engenharia; WLH Construções Ltda; PPN Construções LTDA; MAXIMUS Engenharia LTDA – EPP; GIMENEZ Engenharia; FORTE BRASIL Engenharia EIRELI-EPP; COPLENGE Engenharia Ltda.	Nacional

FONTE: Ministério da Defesa - MD (2019, p.10)[54].

Portanto, ao visualizar a independência tecnológica brasileira diante de outros países avançados no desenvolvimento de tecnologias de defesa, o Exército busca agregar o desenvolvimento de tecnologia avançada ao incremento da Base Industrial de Defesa brasileira. Como exemplo, a fabricação e a aquisição do Radar de Vigilância Terrestre M20, equipamento com tecnologia nacional, utilizada na faixa de fronteira terrestre pelo Sisfron. Além disso, outros materiais de fabricação nacional estão sendo adquiridos, como os "Meios de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE), os quais monitoram o espectro e colhem informações de inteligência, indispensáveis ao emprego oportuno e seguro dos recursos disponíveis" (EPEX, 2019). Além disso, os Acordos de Compensação, celebrados no âmbito do Programa Sisfron, podem ser considerados importantes instrumentos para obtenção de tecnologias sensíveis para a autonomia da indústria de defesa brasileira, não somente no que diz respeito a aquisição de direitos de propriedade intelectual, mas também, pelo acesso de conhecimentos tecnológicos estrangeiros referentes aos Sistemas e Materiais Ópticos-Optrônicos, Sistemas de Sensores de Sinais Eletromagnéticos e Sistemas de Telecomunicações Táticas.

4.3.1 Mapeamento do Processo de Incorporação da Empresa Savis Embraer Defesa e Segurança

Nesta seção, será realizado um mapeamento do processo de incorporação da empresa Savis Tecnologia e Sistemas S.A., pertencente à Embraer Defesa e Segurança, como delimitação da análise do impacto do Sisfron na BID. Para tanto, foi escolhida a empresa Savis devido à sua importância para o Programa, pois a empresa ficou responsável pela implantação e integração dos subsistemas de Sensoriamento e de Apoio à Decisão (SAD) da fase inicial do projeto piloto do Programa Sisfron.

A Savis Tecnologia e Sistemas S.A. é uma empresa brasileira, com sede em Campinas – SP, considerada Empresa Estratégica de Defesa (EED), por ela ser fornecedora de Produto Estratégico de Defesa (PED), atuando no ramo de

---

[54]Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=22E30291D6E927AC12C01423F14632F4.proposicoesWebExterno1?codteor=1778509&filename=Tramitacao-IC+627/2019>. Acesso em: 10 nov. 2019.

"Desenvolvimento e Integração de Sistemas". A Savis é especializada em "desenvolver, projetar, certificar, industrializar, integrar e implantar sistemas e serviços na área de Monitoramento de Fronteiras e Proteção de Estruturas Estratégicas, de acordo com as diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa"[55].

O Consórcio Tepro, formado pelas empresas Savis tecnologia e Sistemas S.A. e a OrbiSat Indústria e Aerolevantamento S/A, empresas controladas pela Embraer Defesa e Segurança, foi o vencedor do Contrato destinado à implantação e desenvolvimento do Programa Sisfron, realizado em 2012. Nesse sentido, foi realizado um levantamento dos recursos licitados, contratados e pagos pelo Ministério da Defesa ao Consórcio Tepro, visando a análise comparativa dos resultados entregues pela empresa até o momento, conforme dados obtidos pela Controladoria-Geral da União, por meio do Portal da Transparência.

O processo licitatório inicial para a contratação da empresa se deu sob o nº 00052/2012, pelo Ministério da Defesa, como o órgão superior, e a Base Administrativa do CCOMGEx, como unidade gestora responsável pelo processo, na modalidade "Dispensa de Licitação", com dois itens licitados, no valor total de R$ 839.664.954,32, tendo como objeto "serviço de implantação e integração dos subsistemas de sensoriamento e de apoio à decisão da fase inicial do projeto piloto do Sisfron", conforme tabela 5:

TABELA 5 – ITENS LICITADOS

DESCRIÇÃO	QTD	VALOR	CNPJ VENCEDOR	NOME / RAZÃO SOCIAL
ESTUDOS E PROJETOS SISTEMA INTEGRADO - SEGURANCA PESSOAL /PATRIMONIAL	1	452.780.864,70	17.080.500/0001-83	CONSORCIO TEPRO
SISTEMA MONITORIZACAO REMOTA	1	386.884.089,62	17.080.500/0001-83	CONSORCIO TEPRO

FONTE: Portal da Transparência[56]

Diante disso, dos dois itens do processo nº 00052/2012, foi contratado inicialmente apenas o primeiro item, sob o contrato de nº 27/2012, tendo vigência no período de 19/11/2012 a 18/03/2021, com valor inicial de R$ 452.780.864,70 e o

---

[55]Disponível em: <www.savisdefesa.com.br/sobre>. Acesso em: 10 jan. 2020.

[56]Disponível em: <http://www.portaltransparencia.gov.br/licitacoes/321237487?ordenarPor=dataEmissao&direcao=asc>. Acesso em: 10 jan. 2020.

valor final do contrato de R$ 987.475.506,24. O valor pago pelo MD ao Consórcio Tepro, disponível até o momento, foi no valor de R$ 680.130.220,26, de um total no valor de R$ 987.475.506,24, restando, portanto, o pagamento no valor de R$ 307.345.285,98 para a quitação total do contrato, segundo dados disponibilizados pelo Portal da Transparência[57].

4.3.2 Resultados entregues pela Savis Embraer Defesa e Segurança

Quanto aos equipamentos e sistemas, vale destacar que a empresa Savis Tecnologia e Sistemas S.A., subsidiária da Embraer Defesa e Segurança, por meio do consórcio Tepro, entregou os seguintes equipamentos e serviços: 1) o radar de vigilância terrestre M20 que foi fruto de pesquisa de Oficiais do Quadro de Engenheiros do EB e produção pela SAVIS (Bradar), com tecnologia nacional, representando também economia em pagamento de royalties e a possibilidade de seu aproveitamento econômico (licença de uso) por eventual interessado; e 2) a criação da Infovia (infraestrutura de telecomunicações a grandes distâncias), com iniciativa da empresa Savis e do Programa Sisfron, com o objetivo de interligar as diversas organizações militares do Exército localizadas nos Estados de Mato Grosso e de Mato Grosso do Sul, inclusive aquelas localizadas em áreas ermas, afastadas e desprovidas de atendimento pelo sistema de comunicação nacional[58].

Diante disso, ao tornar realidade esta infraestrutura, o EB e a empresa Savis dão oportunidade para que outros órgãos interessados possam, mediante termo de parceria público-privada, acessar os mais distantes locais nesses dois Estados. Nesse sentido, a conclusão da Infovia significará para o EB a propriedade e a garantia de um sistema de comunicação próprio para o Comando Militar do Oeste, sem sofrer solução de continuidade por eventuais quedas do Sistema de Comunicações Nacional.

4.4 COLETA DE DADOS PARA O RESULTADO DA ANÁLISE

---

[57]Disponível em: <www.portaltransparencia.gov.br/licitacoes/33128642/pessoa-juridica/17080500000183?paginacaoSimples=true&tamanhoPagina=&offset=&direcaoOrdenacao=asc&colunasSelecionadas=linkDetalhamento%2Corgao%2CunidadeGestora%2CnumeroLicitacao%2CdataAbertura&id=20339850>. Acesso em: 10 jan. 2020.

[58] Informação disponibilizada pelo Exército, representado pelo Cel Eudes Carvalho dos Santos, assessor do programa Sisfron, por e-mail enviado diretamente a este autor. Recebido em: 12 fev. 2020.

Para subsidiar esta pesquisa, foi realizada uma entrevista, encaminhada ao assessor do Programa Sisfron, via mensagem eletrônica (e-mail), como ferramenta de coleta de dados. O questionário está organizado por ordem de assuntos, como segue: quanto à finalidade do Sisfron; quanto aos recursos destinados ao Sisfron; quanto à importância do Sisfron para a BID; quanto à abrangência do Sisfron; quanto aos ganhos em tecnologia; quanto à participação da universidade; quanto aos resultados entregues pela Savis; e quanto aos resultados alcançados pelo Sisfron.

4.4.1 Entrevista Estruturada Realizada com o Assessor do Programa Sisfron

PROCESSOS CRÍTICOS DO PROGRAMA ESTRATÉGICO DO EXÉRCITO (PrgEE): SISFRON. Pesquisa de Mestrado

Boa tarde! Solicito o preenchimento do questionário anexo, o qual faz parte de uma pesquisa de mestrado sobre os processos críticos para a atual contribuição do Programa Estratégico do Exército - Sisfron ao desenvolvimento da BID, do programa de Mestrado de Políticas Públicas da UFPR.

Pesquisador: Emerson Ramires Flores – Mestrando em Políticas Públicas pela UFPR: <emersonramiresflores@gmail.com>

Quanto a confidencialidade dos dados, não será necessária sua identificação pública. Essa entrevista tem a finalidade de ser estritamente utilizada para pautar a minha pesquisa em informações corretas e atualizadas.

A pontuação a seguir atribuída às respostas do questionário se refere à sua correspondência aos objetivos propostos pelo Programa, em uma escala de 0 a 1, sendo que 0 = não corresponde totalmente e 1 = corresponde totalmente:

a. Quanto à finalidade do Sisfron: (Pontuação: 3,8 de 4 = 95%)

1. Porque o Exército escolheu o Sisfron como projeto estratégico? (Pontos=1)

O Programa Sisfron faz parte do Portfólio Estratégico do Exército "Defesa da Sociedade" ao lado de outros importantes programas. Recebeu este status em razão de constituir instrumento indutor da transformação do Exército, com importantes metas de entrega de capacidades operativas e benefícios à sociedade, tais como: fortalecimento da capacidade operacional da Força Terrestre; fortalecimento da

presença e da ação do Estado na faixa de fronteira; contribuição para a capacidade de monitoramento e controle na faixa de fronteira; e contribuição para o aumento da capacitação tecnológica e da autonomia da Base Industrial de Defesa (BID), dentre outros.

2. Há dificuldade no processo de exportação para instalação do Sisfron?
(Pontos = 0,9)

Não há, de forma direta, qualquer relação de exportação de produto Sisfron para garantir a sua implantação. O Exército, por intermédio da empresa ''integradora'' contratada, importa produtos de Defesa para a implantação do Sistema. Exceto nas discussões da indústria de Defesa, a qual possui a oportunidade de exportação de seus produtos que foram projetados, inicialmente, para atender o mercado interno do Programa Sisfron.

3. Por que foi escolhido o quartel de Dourados como protótipo do Sisfron?
(Pontos = 1)

Dourados/MS é a sede da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada, grande unidade que enquadra os Regimentos de Cavalaria responsáveis pela Defesa e Segurança da faixa de fronteira terrestre no estado do Mato Grosso do Sul. A escolha da 4ª Bda C Mec para acolher o Projeto Piloto deve-se a importância da faixa de fronteira correspondente, sua capilaridade e facilidade de trânsito terrestre o que, naturalmente, justificou sua prioridade. Cabe destacar que o Projeto Piloto não está exclusivamente implantado na cidade de Dourados, mas em todas as organizações militares da 4ª Bda C Mec e algumas outras do Comando Militar do Oeste, o que explica que, em grande número de cidades, sede de organizações Militares estejam diretamente ligadas ao Programa Sisfron.

4. Inteligência é tão ou mais importante que poder de fogo, mobilidade e ações de presença nas fronteiras. Quais aspectos do Sisfron contribuem para uma melhor consciência do cenário nas regiões de fronteira? O Exército trabalha de forma compartilhada com outras forças de segurança federais, estaduais e municipais, na aquisição, tratamento e disseminação de inteligência?
(Pontos = 0,9)

O trabalho interagências, também denominado "interoperabilidade", exige compartilhamento de sistemas de informação e de inteligência, para que se possa manter o fluxo de acompanhamento, desde o monitoramento (identificação) até a atuação sobre o transgressor ou grupo. Para que isso ocorra, as agências deverão buscar o alinhamento de procedimentos e estabelecerem protocolos de compartilhamento interagência, a partir dos aspectos conceituais (políticas, estratégias, doutrinas, níveis de criptografia, padrões de operações, procedimentos etc.), informacionais (elementos essenciais de informação, formatos, níveis de acesso, linguagem etc.) e físicos (tipo de material, de transmissão, imagem, fonia, rádios, tipos de etc.). Uma vez estabelecido o alinhamento conceitual, e os protocolos técnico-operacionais, as agências poderão atuar, de forma conjunta, com mais segurança e eficácia.

b. Quanto aos recursos destinados ao Sisfron: (Pontuação = 1,9 de 4 = 47,5%)

5. Qual o valor inicial do projeto? Houve restrição orçamentária? Caso afirmativo, o que acarretou de prejuízo para o Sisfron? (Pontos = 0,4)

Inicialmente, o programa foi orçado em R$ 11,992 bilhões de reais. Um expressivo valor que, segundo o planejamento inicial, seria concluído num prazo de dez anos. No entanto, desde o início da implantação, o programa nunca contou com aporte de recursos compatível com sua execução. A solução adotada foi o alongamento do prazo de conclusão para não se reduzir o escopo do programa. Em 2017, foi publicada uma nova portaria que oficializou o alongamento do prazo de implantação em toda faixa de fronteira terrestre do Brasil até 2035. O prejuízo com a restrição orçamentária concentra-se em alongamento de prazo.

6. O corte de verbas do Governo Federal atrapalhou no desenvolvimento do Sisfron? (Pontos = 0,4)

Em face das disponibilidades orçamentárias e prioridades do Governo Federal, o Programa Sisfron recebeu menos recursos do que os valores previstos no planejamento inicial. Considerando as restrições orçamentárias existentes, o Exército revisa e atualiza anualmente o cronograma físico financeiro do Programa, de modo que, mantendo-se o ritmo de investimentos já realizados, a previsão

vigente é a conclusão do Programa somente em 2035. Em decorrência do alongamento da execução do Programa, ocorrem, dentre outras consequências: o atraso no provimento dos benefícios esperados para a Defesa, a Segurança e a Indústria Nacional; o aumento da complexidade técnica para integração das diversas fases do Programa; e a elevação dos custos para a implantação estendida do Sistema. Quanto ao prejuízo para a proteção das fronteiras, uma possível retração dos investimentos pode provocar retardamentos na obtenção dos produtos e serviços previstos para serem entregues pelo Programa Sisfron, com impactos negativos para o fortalecimento pretendido da presença do Estado na área planejada. Além do apoio às operações de defesa externa, no contexto da Estratégia Nacional de Defesa, a possibilidade de cortes de recursos pode prejudicar também o apoio às operações de cooperação e coordenação com órgãos de segurança, destinadas à atuação contra delitos transfronteiriços e ambientais, no âmbito do Programa de Proteção Integrada de Fronteiras (PPIF), estabelecido pelo Decreto Nr 8.903, de 16 Nov 2016.

7. Os recursos federais necessários estão sendo disponibilizados de forma adequada ou ainda estão acontecendo cortes? (Pontos = 0,5)

O ritmo de entregas no período 2016 a 2018 vem sendo adequado aos limites orçamentários impostos pelo Governo Federal, o que implica atrasos na execução do que havia sido planejado quando na implantação do Sisfron, particularmente, na conclusão do seu Projeto Piloto.

8. Qual é o déficit orçamentário acumulado no Sisfron, frente aos planejamentos realizados para os anos fiscais no período de 2015 a 2018?
(Pontos = 0,6)

O déficit orçamentário acumulado, no período de 2015 a 2018, em consequência dos limites impostos para movimentação e empenho, é da ordem de R$ 518 milhões.

c. Quanto à importância do Sisfron para a BID: (Pontuação = 1,7 de 2 = 85%)

9. Os fornecedores do Programa são do Brasil ou possui alguns do exterior?
(Pontos = 0,8)

Como citado, o Programa Sisfron conta com fornecedores brasileiros e também estrangeiros. O Programa tem meta de nacionalização de suas entregas em índice de 70%.

10. O Sisfron tem fomentado a indústria de Defesa brasileira? Há alguma empresa beneficiada com cadastro de empresa de interesse da Defesa Nacional?
(Pontos = 0,9)

É benefício pretendido e buscado pelo Programa Sisfron ao montar a Base Industrial de Defesa do Brasil. São muitas as indústrias nacionais beneficiadas com as aquisições do Programa. Como por exemplo a Savis Embraer Defesa e Segurança, entre outras.

d. Quanto à abrangência do Sisfron: (Pontuação = 2,9 de 3 = 96,7%)

11. O projeto será instalado em outras cidades da região centro oeste ou em outras regiões do Brasil que tem fronteiras?
(Pontos = 1)

O Programa Sisfron tem planejamento de implantação em toda a faixa da fronteira terrestre do Brasil. O Programa prevê expansão e cobertura em 10 estados da Federação.

12. Quantas pessoas estão envolvidas no Projeto Piloto? (Pontos = 0,9)

O Projeto Piloto envolve, aproximadamente, entre civis e militares: a 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada (4ª Bda C Mec), na execução e implantação do Projeto, com aproximadamente 4.400 militares. Este efetivo não é exclusivo para cumprir somente as tarefas do Sisfron, mas para todas as missões desenvolvidas pela Brigada. O pessoal envolvido no planejamento do Programa Sisfron, cerca de 50 pessoas, bem como os efetivos que trabalham mais diretamente nas empresas civis integradoras, apoiadoras e fornecedoras, com aproximadamente 50 pessoas.

13. Verificando no mapa a área de abrangência das brigadas, constatou-se que a expansão (2ª fase) do Sisfron abrange a fronteira que ainda falta do Mato Grosso do Sul e a totalidade da fronteira do Mato Grosso, mais uma pequena parte da fronteira

de Rondônia. Haverá um movimento de expansão simultâneo no sentido sul da fronteira (do Paraná para baixo), ou "subir" rumo norte Rondônia/Acre/Amazônia é prioridade?
(Pontos = 1)

De fato, haverá uma expansão simultânea do Programa, ao norte e ao sul do Projeto Piloto. O planejamento estratégico segue o estudo de viabilidade do Programa Sisfron, em função: da extensão e da diversidade de ambientes da faixa de fronteira; do aproveitamento das infraestruturas já existentes nas proximidades do Projeto Piloto; bem como das exigências tecnológicas do Sistema. A experiência adquirida com o Projeto Piloto e a análise da conjuntura nacional indicaram as regiões do País para onde o Programa deveria se estender, nas próximas fases. A inclusão de parte da faixa de fronteira Norte, na região amazônica, nessa próxima fase de expansão do Programa, deve-se ao fato de o Sisfron precisar prosseguir para um novo ambiente operacional, além do pantanal e das planícies ao sul.

e. Quanto aos ganhos em tecnologia: (Pontuação = 4,8 de 5 = 96%)

14. Há ganhos tecnológicos ligados a acordos de offset? (Pontos = 1)

Os ganhos tecnológicos ligados a acordos contratuais são ''Acordos de Compensação'' e, em relação ao Programa Sisfron, são significativos. Os contratos de aquisições de sistemas e materiais estrangeiros possuem cláusulas de ''acordos de compensação'' e, como exemplos, podem ser citados: fabricação no Brasil, por empresa Brasileira, de sensores de capacitação de sinais eletrônicos, sistema de monitoramento de sinais, etc.; fabricação no Brasil, por empresa Brasileira, de materiais optrônicos (binóculos termais, monóculos de visão noturna, câmeras de longo alcance de última geração).

15. O projeto tem estimulado o desenvolvimento de produtos e serviços baseados na tecnologia originalmente de Defesa com proposta para uso dual na área civil?
(Pontos = 1)

Esta é uma preocupação permanente e, em particular, da própria indústria de Defesa, sempre atuante em garantir a demanda por seus produtos. Dessa forma, desde sua origem e projeto, os produtos são desenhados de forma a atender a

dualidade de emprego. Em alguns casos, esta pode inclusive ser a única forma de garantia de produção pela indústria. Isto é, as aquisições exclusivas para as Forças Armadas, ainda que inclusive exportações para Forças Militares de outros países, podem não garantir a produção industrial, por isso a importância do viés dual de aplicabilidade.

16. O Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações (SGDC) está paulatinamente sendo colocado em serviço para atingir a plenitude de suas capacidades de comunicações militares. O que a posse de um satélite dedicado mudou ou promete mudar no Sisfron?
(Pontos = 0,9)

O uso do SGDC, quando apto a integrar o Sisfron, permitirá o estabelecimento dos "links" de comunicações com as localidades afastadas ou isoladas e cuja atual ligação apresenta-se precária ou inexistente. No atual momento, têm sido realizados testes experimentais visando à definição das estações terrestres a serem adquiridas para o Programa. A perspectiva é de aquisição de terminais satelitais fixos e móveis. Os terminais satelitais fixos serão destinados a mobiliar as localidades de fronteira, as sedes de Organizações Militares (OM) do Exército, de comunicações precárias, enquanto os terminais móveis atenderão, precipuamente, às necessidades operacionais. Nas próximas fases do Programa, os satélites de observação e de acompanhamento da Terra serão objetos de estudo e análise quanto à pertinência do seu uso.

17. Quais os benefícios trazidos pelo sistema de Sensoriamento? (Pontos = 1)

A contribuição do sistema de Sensoriamento para o aumento da capacidade de monitoramento e controle na faixa de fronteira, certamente, é o maior benefício gerado pelo Sisfron. A transferência de tecnologia e a capacitação de pessoal também figuram entre os principais benefícios do Sistema.

18. O que foi descoberto e que ações foram desenvolvidas? (Pontos = 0,9)

Foi descoberto, durante o emprego dos equipamentos e sistemas do Programa, que há muito mais possibilidades de emprego do que anteriormente previsto no planejamento. Por exemplo, os meios optrônicos termais estão sendo

utilizados em outras funcionalidades, como levantamento de dados para realização de tiros de diversas armas.

f. quanto à participação da universidade: (Pontuação = 1,2 de 3 = 40%)

19. Há alguma instituição de ensino acompanhando este projeto, no que diz respeito a pesquisa e tecnologia? (Pontos = 0,4)

Os investimentos do Exército em desenvolvimento e pesquisa, no Programa Sisfron, ocorrem de forma indireta. Existe desenvolvimento de sistema/materiais pertinentes ao Programa Sisfron que estão sendo financiados pela empresa integradora, como investimento para entrega ao Programa. Dois exemplos são: o desenvolvimento por empresa brasileira de receptor de sinais eletrônicos ''sentinela'' e o desenvolvimento do Radar Terrestre ''Saber M20''. Naturalmente, o desenvolvimento de produto pressupõe a participação da Academia no Processo e, no caso do Programa Sisfron, essa participação e financiamento estão diretamente ligados à indústria de Defesa. As empresas ligadas ao programa possuem estagiários acadêmicos dedicados ao desenvolvimento de seus ''produtos Sisfron''.

20. Há algum estudo realizado pela Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP) sobre o Sisfron? (Pontos = 0,4)

Existem vários estudos das Federações das Indústrias dos Estados, particularmente do Estado de São Paulo (FIESP), voltados para importância da Indústria de Defesa do País. Todavia, especificamente em relação ao Sisfron, ainda não foi registrado por este escritório.

21. Que tipo de cursos/capacitação (KNOW-HOW) foi necessária para preparação dos militares do EB para funcionamento do Sisfron? (Pontos = 0,4)

O Programa Sisfron, diante da entrega de sistemas e materiais de primeira geração, tem exigido capacitação específica e permanente de operadores militares. Inicialmente, este foi um dos desafios que se apresentaram e, por isso mesmo, sempre esteve na pauta das discussões e nas considerações dos investimentos. A capacitação de pessoal foi necessária e, hoje, o modelo exitoso se desenvolve por meio de cursos estruturados nas próprias organizações militares, e nos órgãos

provedores do sistema, além dos cursos originais conduzidos pelas próprias empresas fornecedoras dos produtos Sisfron.

g. Quanto aos resultados entregues pela Savis: (Pontuação = 2,5 de 3 = 83,3%)

22. Qual a empresa contratada para instalação do Sisfron e qual o país? (Pontos = 0,9)

O Programa Sisfron adotou um modelo pioneiro no Exército que foi a contratação de uma empresa "integradora". Esta iniciativa se justificou em razão da complexidade do sistema a ser implantado. Foi contratada a empresa brasileira SAVIS, afiliada da EMBRAER Defesa e Segurança.

23. A empresa contratada para instalação do Sisfron está cumprindo a contento as tarefas contratadas? O Brasil pode se considerar membro efetivo do seleto clube de nações capazes de entregar tecnologias militares dentro de um requerimento nacional planejado e construído "sob medida"? (Pontos = 1)

Sobre a Embraer Defesa e Segurança, é importante dizer que desde o início foi uma empresa que se comprometeu com o escopo do Programa Sisfron, procurando atender à demanda do Exército frente à expectativa da sociedade e, em última análise do próprio País, em guarnecer com reais capacidades suas fronteiras terrestres. A Embraer Defesa e Segurança, desde o início, vem atendendo ao Exército, inclusive com parâmetros tecnológicos e exigências relacionadas à garantia de desenvolvimento tecnológico nacional. Assim, o Exército decidiu que seria essencial a garantia de independência tecnológica brasileira diante de outros países avançados no desenvolvimento de tecnologias de defesa. Associado a esta posição, a Instituição também enxergou a importância de agregar o desenvolvimento de tecnologia de ponta ao incremento da Base Industrial de Defesa brasileira.

Por isso, pode ser considerada estratégica a decisão de fabricação e aquisição do Radar de Vigilância Terrestre M20, com tecnologia nacional, já em operações na faixa de fronteira terrestre coberta pelo Sisfron. Equipamento com tecnologia de ponta, eficiente, e que muito orgulha aqueles que têm a oportunidade de conhecê-lo. Outros equipamentos nacionais e que estão sendo adquiridos por intermédio do Programa Sisfron são os Meios de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE), equipamentos que, através dos seus sensores instalados na faixa de fronteira,

monitoram o espectro e colhem considerável volume de informações de inteligência, indispensáveis ao emprego oportuno e seguro dos recursos disponíveis.

24. Quais são os maiores gargalos registrados nas ações planejadas, além dos problemas orçamentários? (Pontos = 0,6)

Sobre os maiores gargalos registrados, além do Orçamentário/Financeiro, sempre presente em iniciativas e Programas, também pode ser citada a necessidade imposta quanto ao desenvolvimento tecnológico nacional. Todos os Programas que abordam iniciativas de desenvolvimento tecnológico se defrontam com demandas de recursos e tempo, já que, obrigatoriamente, devem estabelecer parâmetros iniciais e realizar testes, além de, muitas vezes, não poderem contar com experiências preliminares facilitadoras. Mas faz-se presente a meta de superação dos desafios em favor dos resultados compensadores ao Exército e ao País. O Brasil pode se orgulhar de seu programa Sisfron.

h. Quanto aos resultados do Sisfron: (Pontuação = 4,6 de 6 = 76,6%)

25. O Sisfron foi criado com um objetivo, na prática está funcionando?
(Pontos = 0,9)

Sim. Dentre os objetivos específicos do Programa Sisfron, destacam-se: prover as estruturas física e lógica adequadas ao ciclo de Comando e Controle em todos os níveis do processo decisório; integrar-se ao Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre, bem como, possibilitar a integração entre as Forças e agências; preparar o combatente da Força Terrestre para operar em ambiente de alta complexidade tecnológica, adaptando-o à consciência situacional ampliada e ao conceito da guerra centrada em redes; consolidar a capacitação nacional em Sistemas de Monitoramento, Vigilância, Reconhecimento e Inteligência; cooperar com as ações governamentais na promoção das atividades de interesse da segurança nacional, segurança pública, desenvolvimento social e econômico.

Embora o Programa Sisfron ainda esteja na sua fase de validação e certificação do seu primeiro projeto (Projeto Piloto), os resultados alcançados até agora permitem afirmar que todos os objetivos anteriormente citados estão sendo contemplados, em maior ou menor medida.

26. O Programa já auxiliou no combate ao quê? Em quantas vezes? (Pontos = 0,9)

A utilização do material e sistemas já adquiridos pelo Sisfron têm proporcionado segurança e eficiência aos militares e civis executores do sistema. O sistema em questão, grandioso e complexo, ainda em vias de conclusão de seu Projeto Piloto, encontra-se em fase de validação de seus materiais e subsistemas. A capacidade de comando e controle do Comando Militar do Oeste aumentou consideravelmente com os meios e sistemas adquiridos pelo Sisfron. Tais meios têm contribuído, sobremaneira, com o desempenho operacional das tropas terrestres na fronteira oeste brasileira. As ações de patrulhamento e vigilância contam com boa capacidade de comando e controle que antes do Sisfron não existiam. Esses meios também são colocados à disposição de outros órgãos de segurança. Da mesma forma, a qualidade e eficiência dos novos veículos e embarcações colocados à disposição do Sisfron têm possibilitado respostas rápidas com segurança e eficácia. Apenas para citar um exemplo, em recente apoio prestado pelo Exército Brasileiro, o uso do binóculo termal possibilitou a apreensão de uma grande quantidade de veículos com carga de contrabando em rota de fuga. Em outras operações de apoio, foram efetuadas prisões de "olheiros" informantes que acompanhavam o movimento de forças policiais. Apreensões de drogas, armas e produtos de contrabando têm ocorrido ao longo da faixa de fronteira com a utilização de outros meios de emprego militar do Sisfron. O Órgão responsável pelas informações exatas sobre a quantificação de material apreendido é o Comando de Operações Terrestres (COTER).

27. Como está a atuação do Sisfron em Mato Grosso do Sul? (Pontos = 0,9)

O Sisfron continua trabalhando com a previsão de conclusão do Projeto Piloto. Paralelamente, vem ocorrendo a validação e certificação dos subsistemas do Projeto Piloto, condição básica e obrigatória para que o Programa Sisfron possa ter a necessária medição de resultados e, no prosseguimento, implantar o programa em outras áreas da extensa faixa de fronteira nacional, com diferentes ambientes operacionais (Amazônia, planícies do Sul e outras). Apesar de ainda não dispor de todos os materiais e sistemas previstos pelo Programa Sisfron, a 4ª Brigada de

Cavalaria Mecanizada (4ª Bda C Mec), como Grande Unidade responsável pela implantação do Projeto Piloto, tem participado ativamente de todas as operações de reconhecimento e patrulhamento ao longo da faixa de 650 Km de fronteira, com os meios de emprego militar adquiridos e desenvolvidos pelo Sisfron, com resultados expressivos.

28. O Programa se encontra em fase de teste em Dourados, por que a demora na implantação? (Pontos = 0,5)

O Programa Sisfron foi desenvolvido como um sistema de monitoramento e capacitação nacional com possibilidade de receber outros sistemas (monitoramento, vigilância, reconhecimento, inteligência etc.), mobilizando a Base Industrial de Defesa e organizações integradoras nacionais, de modo a assegurar independência tecnológica na manutenção, ampliação e atualização do sistema. Ocorre que a busca por *tecnologias negadas* por seus detentores (Países, empresas transnacionais, etc.), de alta complexidade, e de Defesa Nacional, obriga o sistema a desenvolver soluções próprias, o que, naturalmente, consome tempo e recursos, gerando atrasos previsíveis nas entregas do Programa. Como exemplo, cita-se o desenvolvimento de radares e antenas e dos sistemas de guerra eletrônica.

29. O Sisfron abrange cruzamentos e sobreposições com outros importantes Programas Estratégicos do Exército como o Guarani, o PROTEGER e Defesa Cibernética, para citar três programas estruturantes. Como está a integração de entregas e gerenciamento de ações entre os programas? (Pontos = 0,5)

Cabe ao Escritório de Projetos do Exército (Ch EPEx) a condução das atividades de integração entre os diversos Programas Estratégicos do Exército (PrgEE). Após concluir, recentemente, a transformação dos projetos Estratégicos em Programas Estratégicos, o EPEx prossegue nos trabalhos referentes à governança do Portfólio Estratégico do Exército (Ptf EE). Entre outras atividades, compete ao Coordenador Executivo do Ptf EE, ou seja, ao Chefe do EPEx, a responsabilidade sobre a transversalidade dos citados Programas. São realizadas reuniões de integração sistêmica (RIS), tanto por parte de cada Programa, como no ambiente do próprio EPEx, para as necessárias avaliações, medições e controle de entregas.

30. Quais são os resultados obtidos pelo Sisfron desde a sua criação? Posso ter acesso aos relatórios? (Pontos = 0,9)

Os resultados estão sendo apreciados a partir das visitas técnicas realizadas pelas equipes de gerenciamento do Sisfron. Nas referidas visitas às organizações militares da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada (4ª Bda C Mec), Grande Unidade do Exército que desenvolve o Projeto Piloto, os meios e sistemas são testados nos seus diversos níveis táticos e técnicos, do efetivo de um Pelotão, passando pelo Esquadrão, Regimento e chegando ao nível Brigada. São feitas as medições necessárias e avaliados os desempenhos individuais e coletivos. Os resultados observados nas visitas técnicas são, posteriormente, consolidados em relatórios nas Reuniões de Integração Sistêmicas (RIS).

Por se tratar de informações de alto conteúdo estratégico para a Defesa Nacional e, ainda, em fase de experimentação técnica e doutrinária, os relatórios não estão sendo disponibilizados. Ainda sobre resultados, pelo estágio da implantação atingido pelo Sisfron, pode-se afirmar que a utilização do material e sistemas já adquiridos têm proporcionado segurança e eficácia aos militares e civis usuários. A concepção do Sisfron previu a aquisição de materiais e sistemas para atuação nas seguintes áreas: sensoriamento, apoio à decisão e apoio à atuação. Para cada uma delas, de acordo com sua respectiva área de atuação, foi planejada a compra ou o desenvolvimento de determinados materiais e sistemas.

Como um sistema de sistemas, grandioso e complexo, ainda em vias de conclusão de seu Projeto Piloto, o Sisfron encontra-se em fase de validação desses materiais e sistemas. Dentre os já testados, com comprovada efetividade, citam-se alguns exemplos:

Nos subprojetos de sensoriamento e apoio à decisão (binóculos termais, binóculos óticos, radares de vigilância, módulos de telemática, rádios etc). Em recente apoio prestado pelo Exército Brasileiro à Polícia Rodoviária Federal (PRF), o uso do binóculo termal possibilitou a apreensão de 35 (trinta e cinco) veículos com carga de contrabando em rota de fuga. Em outras operações, o emprego Sisfron em apoio à PRF, possibilitou a realização de prisões de "olheiros" informantes que monitoravam o movimento das forças policiais. Já se percebe o crescimento do número de apreensões de entorpecentes e melhores resultados no combate aos delitos transfronteiriços.

Nos subprojetos de comando e controle (postos de comando móveis, infovias, sistema rádio digital troncalizado - SRDT - a capacidade de comando e controle do Comando Militar do Oeste (CMO) aumentou consideravelmente com os meios e sistemas adquiridos pelo Sisfron. Tais meios têm contribuído, sobremaneira, com o desempenho operacional das tropas terrestres na fronteira oeste brasileira. As ações de patrulhamento e vigilância contam com boa capacidade de comando e controle, as quais não existiam antes do Sisfron. Esses meios também são colocados à disposição de agências. A Secretaria de Justiça e Segurança Pública do Estado do Mato Grosso do Sul, recentemente, celebrou parceria com o CMO, com a finalidade de utilizar a infraestrutura de infovias e sistema rádio digital troncalizado SRDT do Sisfron. Tal acordo de cooperação possibilitou uma grande economia ao Estado, permitindo que os benefícios propostos por aquela Secretaria atingissem maior número de municípios de fronteira. Ainda em relação a parcerias, os municípios de Campo Grande e Dourados também celebraram acordo de cooperação de semelhante teor para utilização de infovias e do sistema SRDT. A captação de tecnologias e conhecimentos sobre equipamentos e sistemas estrangeiros de última geração, por meio de acordos de compensação (offset), também pode ser percebida.

Nos subprojetos de apoio à atuação (veículos de transporte de tropa, veículos e embarcações logísticas ou artilhadas, equipamentos para emprego individual e coletivo, geradores etc.). A qualidade dos novos veículos e embarcações colocados à disposição do Sisfron têm possibilitado respostas rápidas com segurança e eficácia. As ações foram possíveis graças à qualidade e ao bom nível de disponibilidade dos meios aqui citados. Nesse subprojeto, verifica-se o fortalecimento da indústria nacional de Defesa, por exigência do Programa na aquisição de percentual de desenvolvimento e fabricação nacional.

4.5 EXAME QUALITATIVO DA CAPACIDADE ORGANIZACIONAL CRÍTICA DO SISFRON

Nesta seção, serão levantadas considerações para identificar a Capacidade Operacional Organizacional do Programa Sisfron, como uma das capacidades elencadas em um estudo das Forças Armadas do Canadá realizado por Jenkins, et al. (2013), cujo objetivo principal foi apontar caminhos para a otimização dos

benefícios dos investimentos governamentais decorrentes da Estratégia Nacional de Defesa daquele País. A partir de uma adaptação para a realidade brasileira, esse levantamento se deu por meio da priorização dos processos críticos, os quais permitem que se identifique elementos de capacidades estatais considerados fundamentais para o sucesso na execução dos programas e projetos governamentais no campo da Defesa. Nesse sentido, um adequado modelo de aquisições de defesa, possibilita que se identifique e se mantenha as capacidades industriais fundamentais, a fim de que as empresas fornecedoras se adequem conforme as necessidades operacionais do Programa, possibilitando um atendimento mais efetivo e gerando um crescimento econômico sustentável.

4.5.1 Priorização dos Processos Críticos do Sisfron

A análise da Priorização do Processos Críticos do Sisfron, será realizada com base nos temas que envolveram a entrevista realizada com o assessor do Programa. Diante disso, este levantamento se refere, especificamente, à relevância da finalidade do Sisfron; dos recursos destinados ao Sisfron; do Sisfron para a BID; da abrangência do Sisfron; dos ganhos em tecnologia; da participação da universidade; dos resultados entregues pela fornecedora Savis e dos resultados alcançados pelo Sisfron, conforme consta na tabela 6. Os valores de referência foram baseados na relação entre os quesitos propostos e os objetivos, conforme entrevista.

TABELA 6 – PRIORIZAÇÃO DOS PROCESSOS CRÍTICOS DO SISFRON

Nº DA PROPOSIÇÃO (*ENTREVISTA*)	DESCRIÇÃO DOS QUESITOS PROPOSTOS	PONTUAÇÃO SISFRON	
		ÍNDICE ALCANÇADO	META
1, 2, 3, 4	Quanto à finalidade do Sisfron	9,5	10
5, 6, 7, 8	Quanto aos recursos destinados ao Sisfron	4,7	10
9, 10	Quanto à importância do Sisfron para a BID	8,5	10
11, 12, 13	Quanto à abrangência do Sisfron	9,6	10
14, 15, 16, 17, 18	Quanto aos ganhos em tecnologia	9,6	10
19, 20, 21	Quanto à participação da universidade	4,0	10

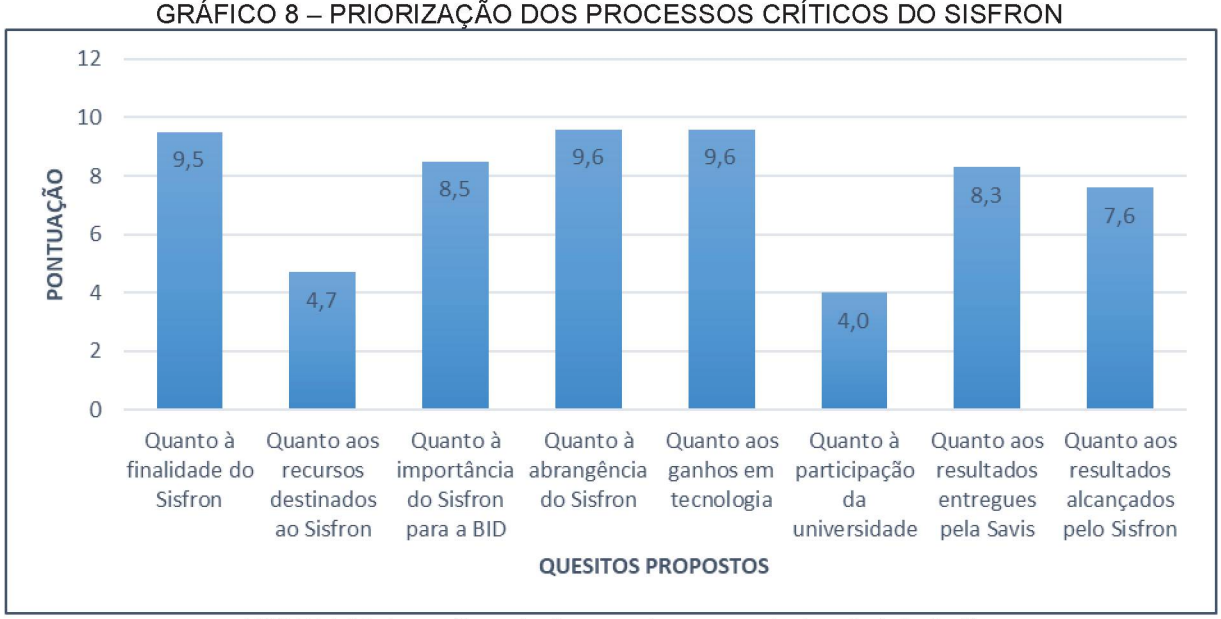
22, 23, 24	Quanto aos resultados entregues pela Savis	8,3	10
25, 26, 27, 28, 29, 30	Quanto aos resultados alcançados pelo Sisfron	7,6	10

Fonte: Elaboração própria, a partir das respostas do assessor

Legenda

Relação Quesito x Objetivo	Pontos
Forte	10
Média	8
Fraca	4
Sem relação	0

GRÁFICO 8 – PRIORIZAÇÃO DOS PROCESSOS CRÍTICOS DO SISFRON



FONTE: Elaboração própria, com base nos dados da tabela 6

Com base nessa análise, apresentada no gráfico 8, as respostas do assessor do Programa Sisfron indicam vantagens que sinalizam pontos positivos em relação aos ganhos em tecnologia, à abrangência do Programa e à relevância da finalidade proposta pelo Sisfron em termos de capacidade organizacional. Diante disso, é possível verificar que os ganhos em tecnologia utilizada estão de acordo com a abrangência do Programa, proposta no planejamento segundo sua finalidade. Entretanto, os retornos com os ganhos previstos não estão compatíveis com os recursos financeiros destinados ao Programa, os quais passam por grandes limitações. Contudo, observa-se que o Sisfron possui importância significativa para o

desenvolvimento da BID, de acordo com os resultados dos produtos e serviços entregues pela empresa contratada integradora Savis Embraer Defesa e Segurança.

Quanto aos resultados entregues pelo Sisfron, verifica-se que o Sistema se encontra, até o presente momento, em uma situação promissora, porém com grandes desafios em seus processos finalísticos, devido às limitações financeiras que afetam a continuidade dos processos; à falta de participação direta da universidade, em relação ao desenvolvimento de pesquisa de novas tecnologias necessárias ao Programa; e à falta de incubadoras de empresas nacionais que participam do amplo e complexo processo de inovação, a fim de otimizar investimentos em tecnologias negadas. A falta de expansão na pesquisa pode ser um fator que dificulta o retorno financeiro, por não motivar novas empresas a participar do processo de inovação, conforme propõe o modelo da "Hélice Tríplice". Um ponto positivo a ser destacado pelo Sisfron é o fato do Programa incentivar a participação das indústrias e firmas nacionais, por meio de priorização e incentivos fiscais em suas aquisições.

Diante disso, em relação ao projeto piloto do Sisfron, pode-se ressaltar que se encontra em fase finalística, em relação ao seu conjunto, com cerca de oitenta por cento dos serviços e equipamentos em condições de implantação. Os benefícios da utilização de equipamentos de última geração que se encontram em operação ressaltam a importância fundamental da continuidade do projeto piloto que se encontra em fase final, a fim de não sofrer o risco de perda de continuidade e obsolescência dos serviços e equipamentos, com o prolongamento do prazo e dos recursos investidos até o período previsto para a sua implantação. Para tanto, sugere-se que sejam implantados sistemas que possibilitem melhor gestão e acompanhamento do desempenho do projeto piloto do Sisfron, a fim de melhorar os resultados do Programa e fortalecer a sua capacidade organizacional.

A partir dos resultados apresentados pelo Sisfron, sob a ótica de uma política de Defesa e Segurança pública, verifica-se que o programa se configura como um importante mecanismo de combate aos crimes transfronteiriços que se apresentam na vasta extensão territorial da fronteira brasileira, aprimorando e articulando os Sistemas de Monitoramento, Vigilância, Reconhecimento e Inteligência, demonstrando, assim, maior engajamento do Estado nessas regiões. Além disso, o Sisfron contribui em boa medida para o desenvolvimento da BID brasileira, na medida em que necessita de grande mobilização de produtos de

defesa de alta tecnologia para o seu funcionamento, contribuindo para a diminuição dos obstáculos na busca pela autonomia em tecnologias sensíveis, por meio dos acordos de compensação.

Verifica-se, ainda, que houve um aprimoramento das políticas de fomento à indústria de Defesa brasileira, com maior atuação do Estado no desenvolvimento industrial e tecnológico, a partir de incentivo e de benefícios fiscais às empresas voltadas a desenvolver produtos de Defesa, dando prioridade para a indústria nacional, visando o fortalecimento da BID brasileira. Entretanto, ressalta-se que a indústria de Defesa brasileira possui obstáculos referentes ao desenvolvimento tecnológico de alta complexidade, concorrendo com indústrias de Defesa de Países avançados tecnologicamente, tornando necessário maior investimento do Estado, principalmente, no desenvolvimento dos Programas Estratégicos de Defesa.

Nesse sentido, salienta-se que a indústria de Defesa possui um grande potencial dissuasório na proteção da integridade territorial e na promoção do crescimento econômico, a partir da aquisição de tecnologias sensíveis, contribuindo, não apenas, para a melhoria da atividade econômica, como também, para maior segurança e qualidade de vida da população que vive na região de fronteira. Contudo, verifica-se que a BID brasileira apresenta dificuldade na capacidade de mobilização para atender as demandas do Sisfron na sua totalidade, em grande parte, devido ao baixo grau de incentivo em ciência, tecnologia e pesquisa, ocasionando pouca inovação de produtos de alta tecnologia e implicando na aquisição de produtos de Defesa estrangeiros.

Diante de todos esses fatos, constata-se que o Sisfron se encontra na fase de implantação do seu Projeto Piloto com grande potencial de promover o desenvolvimento da indústria de Defesa nacional, como também, possuindo grandes desafios pela frente. Portanto, é notório que a modernização das tecnologias dos produtos e serviços de Defesa depende substancialmente do grau de autonomia científico-tecnológica alcançado pelo Estado, sem a qual, não há condições de se ter sucesso nos resultados alcançados na implantação da política de Defesa e Segurança pública.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho de pesquisa pretendeu-se compreender as ações do Estado brasileiro para o desenvolvimento da indústria de Defesa, a fim de alcançar a autonomia em tecnologias sensíveis, a partir da análise do Programa Estratégico do Exército (PrgEE) Sisfron, considerado uma política pública na área de Defesa, bem como examinar os arranjos institucionais no âmbito do Exército e as capacidades estatais, derivadas desses processos, considerados essenciais para a execução dessa relevante política pública. Para atingir os objetivos gerais propostos, esta pesquisa procurou alcançar os seguintes objetivos específicos: analisar as políticas de fomento à indústria de Defesa brasileira; levantar as necessidades e as vulnerabilidades da indústria de Defesa brasileira; analisar a importância da indústria de Defesa para o desenvolvimento nacional; e analisar a capacidade de mobilização industrial da Base Industrial de Defesa brasileira a partir do desenvolvimento do Sisfron.

Para tanto, esta pesquisa fundamentou-se na lente teórica relacionada ao conceito do neoinstitucionalismo histórico, na análise do PrgEE Sisfron como representante do Estado, e no modelo da "hélice tríplice", para analisar a relação do Estado com a indústria e com a universidade. Nesse sentido, procedeu-se uma análise do contexto de segurança no nível global, regional e nacional relacionada às fronteiras brasileiras; e do conjunto de legislações, normatizações internas e diretrizes, ou seja, do arcabouço normativo condicionante das políticas governamentais afetas à Defesa, à BID e ao Sisfron, além da realização de entrevista estruturada encaminhada ao assessor do Programa.

Para atingir seu objetivo, este trabalho buscou responder às seguintes perguntas de pesquisa:

(i) Em que medida a capacidade de mobilização BID brasileira está presente nos arranjos institucionais que envolvem o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – Sisfron?; e

(ii) Quais são os possíveis spillovers da BID envolvidos no Sisfron, de modo a beneficiar o conjunto maior da indústria brasileira?

As questões de pesquisa foram respondidas no capítulo 4 desta dissertação. Para tanto, foi necessário percorrer o caminho que passou pelos capítulos anteriores, iniciando com a problematização do tema e consequente justificativa das

questões de pesquisa, bem como, com a apresentação da abordagem metodológica do estudo. A seguir, serão apresentadas as conclusões e contribuições desta pesquisa, de acordo com a ordem em que os capítulos foram estruturados.

No capítulo 2, foi realizado um exercício de contextualização do ambiente global, regional e nacional de segurança, destacando sua relevância no cenário brasileiro e discutindo as questões geopolíticas internacionais que influenciam diretamente a política de Defesa brasileira. Procurou-se demonstrar a importância da complexidade dos interesses envolvidos nas questões globais, as quais refletem na segurança do Brasil e nos grandes desafios presentes na formulação e execução das políticas públicas nas regiões de fronteira. Diante disso, ficou evidente que no atual contexto geopolítico mundial, a soberania do Brasil, além de enfrentar antigas ameaças, também se depara diante do desafio de ameaças não tradicionais, como o crime organizado, transnacional e transfronteiriço. Foi verificado, também, que essas questões representam ao país grandes desafios para a formulação de políticas públicas efetivas, que garantam a adequada modernização de suas Forças Armadas e dos Órgãos de segurança pública. Portanto, ficou notório que a maior presença e atuação do Estado na imensa extensão das fronteiras brasileiras, no combate aos crimes transnacionais, somente poderá ser concretizada com maior investimento em sistemas de tecnologia, a fim de prover proteção e desenvolvimento sustentável à sociedade brasileira, diante de um ambiente cada vez mais inseguro e marcado por ameaças de toda ordem.

Tendo como pano de fundo esse contexto geopolítico que impõe tamanha responsabilidade ao Estado Brasileiro no campo da defesa e segurança, foi realizado um levantamento do arcabouço político-institucional da Defesa Nacional, a partir da formação do pensamento político de Defesa no século XXI até a formulação das políticas de Defesa contemporâneas. Para tanto, foi realizada uma abordagem da Defesa sob a perspectiva neoinstitucionalista, pelo fato desse tema influenciar decisivamente no comportamento dos agentes inseridos no sistema político, como legisladores, eleitorado, grupos de interesse etc., determinando os resultados das políticas públicas de Defesa. A política de Defesa foi abordada como uma política pública, por ser um bem público fornecido pelo Estado através de suas instituições de Defesa, representadas pelo Exército, em última instância, como a instituição empregadora da força militar, o instrumento central da Defesa.

O Exército brasileiro, integrante das Forças Armadas, como instituição regular e permanente, foi observado sob a perspectiva do neoinstitucionalismo histórico, o qual concentra sua atenção na história das instituições políticas, entendendo que a origem nos resultados é derivada de escolhas propositais, as quais percorrem um caminho de trajetória "*path dependence*" (Skocpol, 1985). Foi observado que a construção da política de Defesa (*defense policy*) possui especificidades que tendem a tornar o processo de formulação da política de Defesa mais opaco em comparação com outras políticas governamentais. Verificou-se, com base nessa análise, que as instituições que representam a Defesa Nacional, em especial o Exército brasileiro, historicamente, tem moldado o seu pensamento político na formulação da política de Defesa ao longo da sua história, o qual possui maior peso no processo decisório da política de Defesa.

Com o intuito de verificar como o país tem se estruturado, em termos de política pública de Defesa, para enfrentar os desafios que ora se apresentam, foram analisadas as políticas de Defesa, a partir dos documentos mais gerais e abrangentes, tais como a Política Nacional de Defesa, a Estratégia Nacional de Defesa e o Livro Branco de Defesa Nacional, até às mais específicas de fomento à indústria de Defesa brasileira, como a Política Nacional da Indústria de Defesa e a Lei de fomento à BID 12.598/2012. Foi possível entender que a concepção da estrutura de Defesa do Brasil tem sido aperfeiçoada, desde a sua primeira versão, em 1996, da então Política de Defesa Nacional, como marco normativo, chegando até a Política Nacional de Defesa em sua mais recente atualização em 2016. Esse processo tende a se consolidar a longo prazo, pelo fato de ser um processo complexo e abrangente, a sociedade, as Forças Armadas e a qualificação do seu recurso humano.

No contexto das políticas de fomento à indústria de Defesa, verificou-se que houve esforços governamentais em promover o desenvolvimento da BID, por meio de estímulos à capacitação científica e tecnológica e à inovação na fabricação de produtos de Defesa, a partir da publicação da Lei 12.598/2012, a qual inovou com a implantação do Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID), trazendo diversos incentivos tributários que motivaram o fornecimento de produtos considerados estratégicos para a Defesa, como meios para alcançar o desenvolvimento econômico e social. Nesse sentido, houve uma sinalização positiva de indução à cooperação e interação entre os entes públicos e privados, instituições

de pesquisa de ciência e tecnologia e entre empresas, orientadas pelo modelo da "hélice tríplice", aliando o governo, a indústria e a universidade, a fim de alcançar um patamar mais elevado em inovação de tecnologia de Defesa.

Quanto às necessidades e as vulnerabilidades da indústria de Defesa brasileira, observa-se que, pelo fato de se tratar de Produtos Estratégicos de Defesa (PED), o modelo de hélice tríplice da BID brasileira está fortemente centralizado na esfera governamental, por meio de regulações e participação direta no desenvolvimento de pesquisas, além de possuir baixo articulação institucional entre as três esferas da hélice. Verificou-se, ainda, que a indústria de Defesa brasileira, é relativamente pequena, se comparada com empresas de outros países capazes de atuar regularmente no competitivo e politizado mercado internacional de produtos de Defesa. Com isso, foi identificada a necessidade de adquirir produtos a partir da transferência de tecnologia, a partir de acordos de compensação (*offset*) buscando desenvolver autonomia em tecnologias sensíveis.

No que se refere à importância da indústria de Defesa para o desenvolvimento nacional, observou-se que a Base Industrial de Defesa, desde o século XX, representou um importante segmento econômico no País, com maior relevância no período da Guerra Fria, onde se percebeu um aumento da corrida armamentista, contribuindo para a balança comercial e a abertura de novos mercados de produtos de defesa. Foi constatado que, para o reaparelhamento das FFAA, é fundamental que se tenha uma indústria de Defesa capacitada para prover meios de poder de combate e segurança nacional. Para tanto, foi publicada em 2005, a Política Nacional da Indústria de Defesa, representando um marco para a fabricação de produtos nacionais no campo da Defesa. Ficou claro que o fortalecimento e autonomia da Base Industrial de Defesa (BID), propiciam o desenvolvimento industrial e tecnológico do país como um todo, ao fomentar a fabricação de equipamentos de uso dual, civil e militar, trazendo um ganho de transbordamento tecnológico (*Spillover*) para a indústria nacional.

A partir da análise do Sisfron, verificou-se que, por ser um programa ambicioso, amplo e complexo, apresenta desempenhos significativamente díspares, em termos de suas implementações, como os baixos investimentos de recursos financeiros que limitam e colocam em risco o prosseguimento do programa. A fim de buscar possíveis explicações para os resultados que vem apresentando o Sisfron, analisamos, no capítulo 2, às bases teóricas dos conceitos de neoinstitucionalismo

histórico e modelos de Hélice Tríplice. A revisão de literatura especializada nessa seção indicou com clareza que os contornos institucionais são condicionados pelo caminho de trajetória (*Path Dependence*), construído ao longo da história política e institucional do Exército, influenciando os resultados das políticas públicas formuladas, as quais são condicionadas pela cultura organizacional construída ao longo do tempo, os quais são requeridos para uma adequada concepção e implementação de políticas públicas.

No caso do Sisfron, as decisões políticas e estratégicas são pautadas pela ideia de buscar a autonomia nacional em produtos de Defesa com tecnologia avançada, a partir da interação em três esferas institucionais (governo, indústria, universidade). Com isso, ficou claro que as políticas públicas de Defesa são fortemente afetadas pelos arranjos institucionais que permeiam o Programa. O capítulo 2 objetivou aprofundar o olhar sobre a institucionalidade do Exército que reflete no planejamento e desenvolvimento do Sisfron, buscando compreender melhor a forma como se estabelecem as conexões político-militar. Aprofundando a análise dos arranjos institucionais que envolvem o Sisfron, foram observadas as primeiras evidências a respeito das capacidades estatais na execução dessa política de Defesa. Particularmente no âmbito do Sisfron, verificou-se problemas relacionados a deficiências na coordenação intragovernamental, além de sinalizar baixa interação institucionalizada entre atores burocráticos e agentes políticos. Essa deficiência reflete na coordenação intragovernamental, entre órgãos de planejamento, execução e operacionalização do Programa, a partir de uma relativa autonomia de planejamento e execução do programa estratégico, com consequente isolamento em relação a outras instituições governamentais, principalmente em relação ao MD, dificultando, assim, a atenção devida ao avanço do Programa. No que tange à interoperabilidade conjunta e interagências, constatou-se que falta ainda maior integração das Forças Armadas com os diversos órgãos de segurança pública e inteligência, devido ao fato de estar ainda em fase de validação dos centros de comando e controle fixos e móveis que viabilize essa coordenação.

No capítulo 4, foi constatado que na questão orçamentária, existem lacunas entre o orçamento previsto e os de fato executados, afetando negativamente a gestão do programa, refletindo no prolongamento do prazo para a sua implementação. No que tange especificamente ao SAD, constatou-se que falta a entrega alguns equipamentos para a sua completa execução, como o sistema de

sensoriamento que demanda alto valor tecnológico. De acordo com a análise, ficou notório que o SAD é o subprojeto principal e de maior valor agregado tecnológico do Sisfron, demandando preocupação quanto ao avanço para as próximas fases sem sofrer corte no orçamento, pois implica no comprometimento de outras fases do projeto, como limitações em seu prosseguimento e até mesmo, serem inutilizadas.

A análise aponta, que existe uma certa desarticulação nos processos de gestão do Sisfron, o qual não acompanha a magnitude e as complexidades temporal, orçamentária e estratégica do projeto para o país (TCU, 2016). Fica evidente que, o grande desafio do Sisfron se apresenta diante de um quadro de incertezas orçamentárias, aliado aos processos de gestão e implantação em fase de aprimoramentos, acompanhados de uma desarticulação política, militar e estratégica de políticas públicas nas três esferas governamentais para as fronteiras, pode afetar a consolidação e a eficácia do projeto como um todo em longo prazo.

No que diz respeito à capacidade de mobilização industrial da Base Industrial de Defesa brasileira a partir do desenvolvimento do Sisfron, foram apresentados, no capítulo 4, diversos casos de sucesso de execução do Sisfron que impactam positivamente no fortalecimento da BID. Como constatado, o Programa Sisfron foi desenvolvido, visando a capacitação da indústria nacional com possibilidade de receber outros sistemas (monitoramento, vigilância, reconhecimento, inteligência etc.), mobilizando, desta forma a Base Industrial de Defesa e organizações integradoras nacionais, a fim de garantir a independência tecnológica na manutenção, ampliação e atualização do sistema. Entretanto, ficou evidente que a dificuldade em desenvolver tecnologias negadas, com desenvolvimento de soluções próprias de alta complexidade, referente à Defesa Nacional, demanda tempo e recursos, além de gerar atrasos nas entregas do programa.

Analisou-se, como amostra, o caso Savis Embraer Defesa e segurança, no contexto da hélice tríplice, com o intuito de buscar subsídios que permitissem identificar as capacidades estatais e organizacionais apresentadas, entendidas com essenciais para o sucesso da implementação do Sisfron. Como resultado da análise da relação entre governo, indústria e universidade, identificou-se uma baixa participação da universidade para a produção de CT&I, necessários para o sucesso do Sisfron, pois a maioria os pesquisadores empregados no Sistema, se concentram em instituições da esfera militar, implicando em uma limitação de pesquisa. Os

resultados sinalizam que, para elevar o desempenho na implementação do Sisfron, é preciso que sejam aprimoradas as capacidades institucionais relativas à recursos, gestão e de articulação pelos órgãos governamentais envolvidos na direção dessa política pública de Defesa.

A discussão desenvolvida no capítulo 2 desta pesquisa contribui para esclarecer as constatações obtidas no Sisfron. Foi verificado naquela seção que, antes da criação do MD em 1999, cada Força tinha seus próprios métodos de aquisição de seus principais projetos e de seus próprios produtos de Defesa. A partir da criação do MD, visualizou-se uma padronização gradual da sistemática de consolidação do desenvolvimento dos programas e na obtenção de equipamentos, visando maior coesão e integração entre as Forças Armadas. A partir dessa padronização, formou-se um ambiente institucional propício ao estabelecimento de mecanismos de coordenação e meios de interação para que os projetos estratégicos de Defesa fossem implementados. Portanto, pode-se relacionar as dificuldades que se apresentam na implementação do projeto Sisfron à necessidade de mecanismos adequados de articulação e coordenação entre os diversos órgãos gestores desse projeto com outras esferas políticas, como órgãos do ministério da justiça e segurança pública e de inteligência do governo.

A entrevista com o assessor do Programa também aponta na direção de uma associação entre o melhor desempenho e um maior desenvolvimento de mecanismos de coordenação e articulação com outros órgãos da administração pública e privada. Nesse aspecto, como discutido ainda no capítulo 2, observou-se que diante de um institucionalismo marcado pela trajetória histórica, a acentuada autonomia das Forças Armadas nos processos decisórios reflete em uma delegação da coordenação de políticas públicas individualizadas em cada Força. As organizações envolvidas no Sisfron vêm direcionando a formulação e execução da política de compras de produtos de Defesa, sendo que o planejamento e a execução das principais aquisições relativas aos programas estratégicos do Exército são dirigidos pela própria instituição, de acordo com suas respectivas necessidades, dificultando a articulação conjunta com outros órgãos envolvidos no programa. A entrevista indicou, ainda, que o processo de articulação organizacional do Sisfron com outros órgãos parece ser maior nos aspectos referentes à tecnologia e abrangência do Programa. Em relação ao Exército Brasileiro, esse isolamento institucional relativo à formulação e implementação de seus programas estratégicos

explica em boa medida a baixa articulação entre os agentes burocráticos do Sisfron e os atores políticos, fator que favorece o baixo índice de disponibilidade orçamentária destinada à execução de implementação do projeto piloto, indo no sentido contrário da relevância do Sisfron quanto à sua finalidade estratégica, e à sua importância para o desenvolvimento da BID, conforme identificado na tabela 6 e gráfico 8.

Portanto, especificamente em relação ao programa estratégico Sisfron e a BID, os resultados da entrevista estruturada (capítulo 4), aplicados com estudo do modelo da hélice tríplice em seu entorno, permitiram verificar que algumas capacidades críticas sobressaíram em relação a outras, quando comparados. Como verificado, essas disparidades estão relacionadas ao funcionamento de mecanismos de coordenação intragovernamentais e interagências, e ao grau de interação institucional entre agentes burocráticos e atores políticos, os quais refletem na disponibilidade de recursos (financeiros, humanos e de gestão) e a um adequado sistema de acompanhamento do desempenho do projeto.

Diante do exposto, verificou-se que o Sisfron, no campo político-estratégico, se constitui como um arranjo de dissuasão, que está alinhado com as diretrizes dos documentos que norteiam a política de Defesa brasileira relacionados à indústria de Defesa e às fronteiras, como a PND, END, PNID e PPIF. Apesar das dificuldades econômicas, institucionais e de gestão, o Programa se apresenta como instrumento potencial no combate e repreensão aos crimes transfronteiriços, contribuindo para o fortalecimento dos aspectos social, ambiental e econômico, nas fronteiras brasileiras. Além disso, possui grande capacidade de fortalecer a economia, pelo fato de utilizar produtos com transbordamento para o uso civil, promovendo a geração de emprego e renda, o desenvolvimento de tecnologias sensíveis, o fortalecimento da integração regional, a autonomia da indústria de Defesa e, principalmente, a segurança e a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos que habitam na região de fronteira. Finalmente, com esta pesquisa buscou-se contribuir com as discussões sobre o fortalecimento da Base Industrial de Defesa brasileira e o Programa Estratégico do Exército Sisfron, no sentido de promover maior atenção referente à aproximação da relação entre esses dois níveis institucionais que, de certa forma, são complementares e tão relevantes para o campo das políticas públicas.

REFERÊNCIAS

AGUILAR. Sérgio Luiz Cruz. **SEGURANÇA NA AMÉRICA LATINA: CENÁRIOS E PERSPECTIVAS.** Monções: Revista de Relações Internacionais da UFGD, Dourados, v.2. n.3, jan./jun., 2013. Disponível em: http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/moncoes/article/view/2529/1537. Acesso em: 16 jun. 2019.

ALMEIDA, Carlos Wellington de. **Política de defesa no Brasil: considerações do ponto de vista das políticas públicas**. OPINIÃO PÚBLICA, Campinas, vol. 16, nº 1, junho, 2010, p. 220-250.

ALMEIDA, Perpétua e ACIOLY, Luciana. **Estratégias de defesa nacional: desafios para o Brasil no novo milênio**. Rio de Janeiro: Ipea, 2014.

AMORIM, Celso. **Defesa Nacional e Pensamento Estratégico Brasileiro**. Rio de Janeiro: Ipea, 2014.

ANDRADE, Israel de Oliveira. [et al.]. **PLATAFORMA TERRESTRE MILITAR.** In.: Mapeamento da Base Industrial de Defesa. -- Brasília: ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial: Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2016. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/160706_livro_mapeamento_defesa.pdf. Acesso em: 15 nov. 2019.

ANDRADE, Israel de Oliveira. [et al.]. **O FORTALECIMENTO DA INDÚSTRIA DE DEFESA DO BRASIL.** Texto para discussão. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea, 2016. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2182.pdf. Acesso em: 30 out. 2019.

ANDRADE, Israel de Oliveira; e LIMA, Raphael Camargo. **SEGURANÇA E DEFESA NACIONAL NAS FRONTEIRAS BRASILEIRAS.** In.: Fronteiras do Brasil: uma avaliação de política pública: Volume 1 / Organizadores: Bolívar Pêgo (Coordenador) [et al.] - Rio de Janeiro: Ipea, MI, 2018. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/181112_livro_fronteira_do_brasil_uma_avaliacao_de_politica_publica.pdf. Acesso em: 10 dez. 2019.

ANDRADE, Israel de Oliveira; e LIMA Raphael Camargo. **SEGURANÇA E DEFESA NACIONAL NAS FRONTEIRAS BRASILEIRAS.** IPEA. 2017. Disponível em: https://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/181112_fronteiras_do_brasil_volume1_cap04.pdf. Acesso em: 18 jun. 2019.

ANDRADE, Israel de Oliveira. [et al.]. **SISTEMA INTEGRADO DE MONITORAMENTO DE FRONTEIRAS EM PERSPECTIVA.** Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2019. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_2480.pdf. Acesso em: 4 out. 2019.

ANDRADE, Israel de Oliveira. [et al.]. **Desafios contemporâneos para o exército brasileiro** / organizadores: Israel de Oliveira Andrade. [et al.] – Brasília: Ipea: 2019. 302 p. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180826_desafios_contemporaneos_para_o_exercito_brasileiro.pdf. Acesso em: 25 set. 2019.

ANDRADE, Israel de Oliveira. [et al.]. **POLÍTICAS PÚBLICAS PARA AS FRONTEIRAS BRASILEIRAS: LIMITES E POTENCIALIDADES**. In. Desafios contemporâneos para o exército brasileiro / organizadores: Israel de Oliveira Andrade ... [et al.] – Brasília: Ipea: 2019. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180826_desafios_contemporaneos_para_o_exercito_brasileiro.pdf. Acesso em: 25 set. 2019.

ANDRADE, Allan Domingos Pereira de; SANTOS, Clarice Saraiva Andrade dos. **Políticas Públicas de Defesa: Uma Análise sobre a Lei Nº 12.598/2012 e as Empresas Estratégicas de Defesa**. 10º Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos de Defesa - ENABED. 2018. Disponível em: https://www.enabed2018.abedef.org/resources/anais/8/1535683049_ARQUIVO_artigopppallaneclarice.pdf. Acesso em: 15 out. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE MATERIAIS DE DEFESA E SEGURANÇA. **1º Seminário de Inovação do Exército**. Brasília: ABIMDE, 2016. Disponível em: www.dct.eb.mil.br/images/conteudo/AEST/SisDIA/18OUT2016/06_ABIMDE_18OUT2016.pdf. Acesso em: 20 out. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE MATERIAIS DE DEFESA E SEGURANÇA. **EED – EMPRESA ESTRATÉGICA DE DEFESA.** São Paulo: ABIMDE, 2019. Disponível em: file:///C:/MESTRADO/DISSERTAÇÃO/eed_1586823706.pdf. Acesso em: 5 dez. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE MATERIAIS DE DEFESA E SEGURANÇA. **ED – EMPRESA DE DEFESA.** São Paulo: ABIMDE, 2019. Disponível em: www.abimde.org.br/upload/pdf/ed_1586823795.pdf. Acesso em: 5 dez. 2019.

AZEREDO, Luiz Cezar Loureiro de. **Defesa e Sociedade: subsídios para a apreciação da proposta de Livro Branco de Defesa Nacional, remetido ao Poder Legislativo.** Rio de Janeiro: Ipea, 2014.

BOBBIO, Norberto; MATEUCCI, Nicola; PASQUINO, Gianfranco. **Dicionário de Política**. Brasília: UnB, 1998.

BRASIL. Lei nº 6.634, de 2 de maio de 1979. Dispõe sobre a Faixa de Fronteira, altera o Decreto-Lei nº 1.135, de 3 de dezembro de 1970, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 maio 1979.

BRASIL. **Doutrina Militar de Defesa.** Brasília: Ministério da Defesa, 2007.

BRASIL. **Estratégia Nacional de Defesa.** 2ª edição. Brasília: 2008.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 out. 1988: atualizada até a Emenda Constitucional nº 20, de 15 dez. 1998. 21. ed. São Paulo:Saraiva, 1999.

BRASIL. **SISFRON - Integrando capacidades na vigilância e na atuação em nossas fronteiras.** EPEx. Disponível em: http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron. Acesso em: 20 jun. 2019

BRASIL. Ministério da Defesa. **Livro Branco de Defesa Nacional**: versão sob apreciação do Congresso Nacional. Brasília: MD, 2016a. Disponível em: http://www.ceeex.eb.mil.br/images/2017.03.09-LBDN_MD.pdf. Acesso em: 10 set. 2019.

BRASIL. **Doutrina Militar de Defesa.** Brasília: Ministério da Defesa, 2007.

BRASIL. **Lei 12.598, de 21 de março de 2012**. Estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa; dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa; altera a Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 mar. 2012. (Edição Extra).

BRASIL. **Portal da Transparência**. Controladoria-Geral da União (CGU). Brasília, 2019. Disponível em: http://www.portaltransparencia.gov.br/licitacoes/321237487?ordenarPor=dataEmissao&direcao=asc. Acesso em: 10 jan. 2020.

BUCCI, Maria. **Políticas Públicas e Direito Administrativo**. Revista de informação legislativa, v. 34, n. 133, p. 89-98, jan./mar. 1997.

BUZAN, Barry, WAEVER, Ole, De WILDE, Jaap. **Security: a new framework for analysis.** Boulder: Lynne Rienner Publishers, 1998.

CARACAS, C. A.G. **Tecnologias Críticas – Uma Visão Prospectiva**. Rio de Janeiro, RJ, 1994. 13 fl. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Curso de Política, Estratégia e Alta Administração do Exército, Escola de Comando e Estado-Maior do Exército.

CASTRO, Celso. **A invenção do Exército Brasileiro**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, Ed., 2002.

CARVALHO, Roberto. **As Grandes Tendências no Cenário Estratégico Global: repercussões para o Brasil.** Rio de Janeiro: Ipea, 2014.

CAVALCANTE, Pedro. **Descentralização de políticas públicas sob a ótica neoinstitucional: uma revisão de literatura**. Revista de Administração Pública — Rio de Janeiro 45(6):1781-1804, nov./dez. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rap/v45n6/a08v45n6.pdf. Acesso em: 20 ago. 2019.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; DA SILVA, Roberto. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHANG, Ha-Joon. An institutionalist perspective on the role of the state: towards an institutionalist political economy. In Ana Celia Castro, Leonardo Bularmaqui, Ha-Joon Chang. **Institutions and the Role of the State**, Edward Elgar 2000. pp.3-26.

DAGNINO, Renato. **A indústria de defesa no Governo Lula**. São Paulo: Expressão popular, 2010.

_____. **Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018**. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2018b.

_____. **Decreto nº 9.607, de 12 de dezembro de 2018.** Institui a Política Nacional de Exportação e Importação de Produtos de Defesa. Brasília, 2018.

Defesanet. SISFRON - **Contrato de implantação do Projeto Piloto assinado**. Disponível em: http://www.defesanet.com.br/fronteiras/noticia/8769/SISFRON---Contrato-de-implantacao-do-Projeto-Piloto-assinado. Acesso em: 20 jun. 2019.

DIMAGGIO, Paul J. D.; POWELL, Walter W. Introduction. In.: POWELL, Walter W.; DIMAGGIO, Paul J. **The new institutionalism in organizational analysis**. Chicago and London: The University of Chicago Press. 1991. pp. 1-38.

DOS SANTOS, Eudes Carvalho. **Finalização de resultados de pesquisa**. Assessor do Programa Sisfron [Mensagem pessoal]. Mensagem recebida por: eudes.carvalho@eb.mil.br. 12 fev. 2020.

EB – EXÉRCITO BRASILEIRO. Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército. **Sisfron e seus subsistemas**. Brasília: CCOMGEX, 2018a. Disponível em: https://goo.gl/Wksi5y. Acesso em: 30 jan. 2018.

_____. **Escola Superior de Guerra.** Site oficial. Disponível em: http://www.esg.br. Acesso em: 15 abr. 2015.

_____. Escola Superior de Guerra. **Manual Básico. Vol I. Elementos Fundamentais.** ESG. Rio de Janeiro, RJ, 2014.

_____. Exército. Estado-Maior. **Manual de Campanha C 124-1: Estratégia.** 4. ed. Brasília, DF, 2004.

_____. **Estratégia Nacional de Defesa: Paz e segurança para o Brasil.** (Decreto no 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa, e dá outras providências). 2ª ed. Brasília: Ministério da Defesa, 2008.

_____. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília: Imprensa Nacional, 2012a.

ETZKOWITZ, Henry. **The Triple Helix, University–Industry–Government Innovation in Action**. Taylor & Francis e-Library, 2008, First published. 164 p.

FARIA, Antonio Fernando G. **OS GRANDES PROJETOS ESTRATÉGICOS DAS FORÇAS ARMADAS.** Rio de Janeiro: Ipea, 2014.

FILHO, Edison Benedito da Silva; e MORAES, Rodrigo Fracalossi de. **Defesa nacional para o século XXI: política internacional, estratégia e tecnologia militar.** Rio de Janeiro: Ipea, 2012.

FILHO. Oscar Medeiros. **Fronteiras e segurança na América do Sul** / organização de Artur Zimerman. Santo André: Universidade Federal do ABC, 2013. Disponível em: https://campodepublicas.files.wordpress.com/2013/05/3-fronteiras-e-seguranc3a7a-na-amc3a9rica-do-sul.pdf. Acesso em 18 de jun. 2019.

FILHO, Edison Benedito da Silva. **BASE INDUSTRIAL DE DEFESA DO BRASIL: NOTAS PARA UMA ESTRATÉGIA DE PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES.** Boletim de Economia e Política Internacional | BEPI | n. 23 | Maio/Ago. 2017.

FLEXOR, G.; LEITE, S. P. **Análise De Políticas Públicas: Breves Considerações Teórico-Metodológicas**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 12. 2007, São Paulo, SP. Anais. São Paulo, SP: SEP, 2007. Disponível em: http://www.franciscoqueiroz.com.br/portal/phocadownload/gestao/AnalisePolitica%20Publica_flexor_leite.pdf. Acesso em: 10 set. 2019.

FRANCO, Wellington Moreira. **Defesa nacional para o século XXI: política internacional, estratégia e tecnologia militar.** Rio de Janeiro: Ipea, 2012. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_defesa_nacional_secxxi.pdf. Acesso em: 10 out. 2019.

FRANCO, Luiz Gustavo Aversa; DA SILVA, Peterson Ferreira; CAMINHA, Viviane Machado. **O Processo de Transformação do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação do Exército Brasileiro e seus Desafios (2012-2018).** In. Desafios contemporâneos para o exército brasileiro / organizadores: Israel de Oliveira Andrade...[et al.] – Brasília: Ipea: 2019. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180826_desafios_contemporaneos_para_o_exercito_brasileiro.pdf. Acesso em: 20 out. 2019.

GABRIEL. Pedro Henrique Luz. **Fronteiras e segurança na América do Sul** / organização de Artur Zimerman. Santo André: Universidade Federal do ABC, 2013. Disponível em: https://campodepublicas.files.wordpress.com/2013/05/3-fronteiras-e-seguranc3a7a-na-amc3a9rica-do-sul.pdf. Acesso em 18 de jun. 2019.

GERALDO, Michelly S.; COSSUL, Naiane I. **Tecnologia como fator estratégico para o Brasil e para a segurança da América do Sul**. Revista Política Hoje - Volume 26, n. 1 (2017) - p. 37-54. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/politicahoje/article/view/9596/17861. Acesso em: 15 dez. 2019.

GONÇALVES, R. **Economia Política Internacional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

HURRELL, Andrew. Hegemonia, liberalismo e ordem global: qual é o espaço para potências emergentes? In: HURRELL, Andrew; et al. (Eds.). **Os Brics e a ordem global**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009. Pp. 09-41.

IISS – INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES. **The Military Balance 2016**: the annual assessment of global military capabilities and defence economics. London: IISS, 2016.

JENKINS, T., et al., 2013. Canada first: leveraging defence procurement through key industrial capabilities. Report of the Special Advisor to the Minister of Public Works and Government Services. Ottawa, PWGSC. Disponível em: <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/documents/eam-lmp-eng.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2020.

_____. **Livro Branco de Defesa Nacional**. Brasília: Imprensa Nacional, 2012b.

_____. **The Military Balance 2017**: the annual assessment of global military capabilities and defence economics. London: IISS, 2017.

_____. **The Military Balance 2018**: the annual assessment of global military capabilities and defence economics. London: IISS, 2018.

KAPLAN, Robert. **A vingança da geografia**: a construção do mundo geopolítico a partir da perspectiva geográfica. Tradução de Cristiana de Assis Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

KRAUTHAMMER, Charles. The unipolar moment. **Foreign Affairs**, v. 70, n. 1, p. 23-33, 1990.

LANGE, Valério Luiz. **CAPACIDADE DE FORÇA EXPEDICIONÁRIA: APRIMORANDO AS FORÇAS ARMADAS DO BRASIL.** In. Desafios contemporâneos para o exército brasileiro / organizadores: Israel de Oliveira Andrade...[et al.] – Brasília: Ipea: 2019. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180826_desafios_contemporaneos_para_o_exercito_brasileiro.pdf. Acesso em: 24 set. 2019.

LIMA. Maria Regina Soares de. [et al.]; **Atlas da política brasileira de defesa** / prefácio de Celso Amorim. – 1ª Ed. - Ciudad Autônoma de Buenos Aires: CLACSO; Rio de Janeiro: Latitude Sul, 2017. Libro digital, PDF.

LIMA, Raphael Camargo; FILHO, Oscar Medeiros. **O PAPEL DO EXÉRCITO BRASILEIRO NO SETOR DE SEGURANÇA: IMPLICAÇÕES PARA A DEFESA E O EMPREGO DAS FORÇAS ARMADAS.** In. Desafios contemporâneos para o

exército brasileiro / organizadores: Israel de Oliveira Andrade...[et al.] – Brasília: Ipea: 2019. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180826_desafios_contemporaneos_para_o_exercito_brasileiro.pdf. Acesso em: 25 set. 2019.

MALISKA, Marcos Augusto. **MAX WEBER E O ESTADO RACIONAL MODERNO**. Revista Eletrônica do CEJUR, v. 1, n. 1, ago./dez. 2006.

MEDEIROS, Francisco Eduardo Lima de. **SISFRON: contribuições para a Estratégia Nacional de Defesa no tocante ao aumento da autonomia da Base Industrial de Defesa Brasileira em Tecnologias Sensíveis.** Trabalho de Conclusão de Curso (Direção para Engenheiros Militares). Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/2897/1/MO%205898%20-%20EDUARDO.pdf. Acesso em: 15 nov. 2019.

MELLO, Marco Aurélio Gomes de. **A Estratégia Militar Brasileira e o Exército: uma análise da política declaratória de defesa**. Dissertação (mestrado) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa, 2012.

_____. Ministério da Defesa. **LIVRO BRANCO de Defesa Nacional.** Disponível em: http://www.camara.gov.br/internet/agencia/pdf/LIVRO_BRANCO.pdf. Acesso em 15 abr. 2015.

_____. Ministério da Justiça. Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania – PEFRON. **Escopo de projeto**: 2009/2010. Brasília: Ministério da Justiça, 2010b. Disponível em: http://portal.ssp.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=26&Itemid=174.

_____. _____. **Minutas do Livro Branco, da PND e da END estão disponíveis para leitura**. Brasília: MD, 2017a. Disponível em: https://bit.ly/2IgpyXu. Acesso em: 20 jul. 2019.

NEGRETE, A. C. A. *et al.* **Mapeamento da base industrial de Defesa**. Brasília: ABDI/Ipea, 2016. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/160706_livro_mapeamento_defesa.pdf>. Acesso em: 15 set. 2019.

NÚCLEO DE AVALIAÇÃO DA CONJUNTURA (NAC). **Dez Principais Riscos Globais.** Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval (EGN): Boletim Geocorrente. ISSN 2446-7014, nº 111, mar. 2020. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/egn/sites/www.marinha.mil.br.egn/files/flipping_book/index_113/mobile/index.html. Acesso em: 06 mar. 2020.

_____. **O PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DO EXÉRCITO**. Brasília: Imprensa Nacional, 3ª Ed., 2010. Disponível em: http://goo.gl/71Mv77. Acesso em: 20 nov. 2019.

PAIVA, Luiz Eduardo Rocha. **O PRESENTE E O FUTURO DA DISSUASÃO BRASILEIRA.** Rio de Janeiro: Ipea, 2012.

PAGLIARI. Graciela De Conti. **Segurança regional e política externa brasileira: as relações entre Brasil e América do Sul, 1990-2006.** UNB: 2009. Disponível em: repositorio.unb.br/bitstream/10482/4361/1/2009_GracieladeContiPagliari.pdf. Acesso em: 16 jun. 2019.

PÊGO, B.; MOURA, R. (Org.). **Fronteiras do Brasil**: uma avaliação de política pública. Brasília: Ipea, 2018. v. 1.

PÉREZ, Ricardo. **PANORAMA SOCIAL DA AMÉRICA LATINA.** Documento Informativo. CEPAL: 2018. Disponível em: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44412/1/S1801085_pt.pdf. Acesso em 10 out. 2019.

PETER A. HALL, Peter A.; TAYLOR, Rosemary C. R. **As Três Versões do Neo-Institucionalismo**. Lua Nova, n. 58, 2003. pp. 193-223. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/ln/n58/a10n58.pdf >.

PETERS, Guy B. Institutional theory in political science: **the 'new institutionalism**'. London & New York: Pinter, 1999.

_____. **Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília: MD, 2004a.

_____. _____. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Portaria Interministerial nº 750, de 20 de novembro de 2007**. Brasília: MD; MCTI, 2007a.

_____. **Política Nacional de Defesa**. Brasília: Imprensa Nacional, 2012c.

_____. **Política Nacional de Defesa/Estratégia Nacional de Defesa**: versão sob apreciação do Congresso Nacional. Brasília: MD, 2016b. Disponível em: http://www.ceeex.eb.mil.br/images/2017.03.09_PND-e-END.pdf. Acesso em 20 set. 2019.

_____. **Política de Defesa Nacional.** Brasília: 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm. Acesso em: 25 set. 2019.

_____. **Portaria Normativa nº 899/MD, de 19 de julho de 2005.** Aprova a Política Nacional da Indústria de Defesa – PNID. Brasília: MD, 2005. Disponível em: http://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/190/1/port_norm_n0_899_md_2005_pnid.pdf. Acesso em: 5 set. 2019.

_____. **Portaria Normativa nº 15/MD, de 4 de abril de 2018.** Aprova a Política de Obtenção de Produtos de Defesa - POBPRODE para a administração central do Ministério da Defesa e para as Forças Armadas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 65, 05 abr. 2018. Seção 1, p. 6.

_____. **Portaria Normativa n° 61/Gm-Md, de 22 de outubro De 2018.** Estabelece a Política de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial de Defesa - PComTIC Defesa. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 204, 23 out. 2018. Seção 1, p. 14.

_____. **PROFORÇA – O PROJETO DE FORÇA DO EXÉRCITO BRASILEIRO**. Brasília: Imprensa Nacional, 2010. Disponível em: http://goo.gl/Zc3ixC. Acesso em: 15 nov. 2019.

POWELL, Walter W.; DIMAGGIO, Paul J. **The new institutionalism in organizational analysis**. Chicago and London: The University of Chicago Press. 1991.

RIBEIRO, Fernando. **Institucionalismo da escolha racional e institucionalismo histórico: divergências metodológicas no campo da Ciência Política**. Pensamento Plural | Pelotas [10]: 89 – 100, janeiro/junho 2012.

RIBEIRO, Cássio Garcia; JÚNIOR, Edmundo Inácio. **POLÍTICA DE OFFSET EM COMPRAS GOVERNAMENTAIS: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA: 2019. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9216/1/td_2473.pdf. Acesso em: 10 jan. 2020.

REIS, C. M. **A nova geopolítica do Petróleo: será o Brasil um global player?** Rio de janeiro: UERJ, 2013.

SANDERS, Elizabeth. Historical Institutionalism. In: RHODES, R. A. W.; BINDER, S. A.; ROCKMAN, B. A. (Orgs). **The Oxford book of political institutions**. Oxford: Oxford University Press, 2008.

SECEX – SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR. **Estatísticas de comércio exterior – Sistema AliceWeb**. Disponível em: http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior. Acesso em: 15 dez. 2019.

SERRÃO, Natthalie Torreão. **Poder Nacional: Um estudo exploratório de Avaliação Comparativa, destacando a influência do fator C&T.** Dissertação. Instituto de Ciências Humanas e Filosofia. UFF - Niterói, RJ, 2009. Disponível em: http://www.uff.br/ppgest/page29/files/nathalie_serrao.pdf. Acesso em 18 set. 2012.

SILVA, Francisco Carlos Teixeira da. **POLÍTICA DE DEFESA E SEGURANÇA DO BRASIL NO SÉCULO XXI: UM ESBOÇO HISTÓRICO.** – Rio de Janeiro: Ipea, 2012.

SILVA, Fernando José Sant'Ana Soares. **O PODER MILITAR BRASILEIRO COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA EXTERNA.** Rio de Janeiro: Ipea, 2012.

SILVA, Fernando Augusto Valentini da. **O Processo de Transformação do Exército: extensão, fontes e fatores intervenientes.** Dissertação (Mestrado) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2013.

SILVA, Peterson Ferreira da. **Base Industrial de Segurança e Defesa Nacionais no Brasil: a janela de oportunidade da segurança integrada.** In. Desafios contemporâneos para o exército brasileiro / organizadores: Israel de Oliveira Andrade...[et al.] – Brasília: Ipea: 2019. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180826_desafios_contemporaneos_para_o_exercito_brasileiro.pdf. Acesso em: 26 set. 2019.

SILVA, Peterson Ferreira da. **BASE INDUSTRIAL DE SEGURANÇA E DEFESA NACIONAIS NO BRASIL: A JANELA DE OPORTUNIDADE DA SEGURANÇA INTEGRADA.** Desafios contemporâneos para o exército brasileiro / organizadores: Israel de Oliveira Andrade ... [et al.]; prefácio do General de Exército Dias da Costa Villas Bôas. – Brasília: Ipea: 2019. 302 p. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180826_desafios_contemporaneos_para_o_exercito_brasileiro.pdf. Acesso em: 25 set. 2019.

_____. O Sisdia no quadro do debate sobre reforma do sistema brasileiro de aquisições de defesa. **Análise Estratégica**, v. 5, n. 3, p. 14-20, jun. 2017. Disponível em: https://bit.ly/2G63ahO. Acesso em: 25 out. 2019.

SKOCPOL, Theda. **Bringing the State Back In: Strategies of Analysis in Current Research**. In: EVANS, Peter; RUESCHEMEYER, Dietrich; e SKOCPOL, Theda. Bringing the State Back In. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.

SOUZA, Celina. **Políticas Públicas: uma revisão da literatura**. Sociologias, Porto Alegre, ano 8, nº 16, jul/dez 2006, p. 20-45.

SQUEFF, Flávia de Holanda Schmidt. **SISTEMA SETORIAL DE INOVAÇÃO EM DEFESA: ANÁLISE DO CASO DO BRASIL.** Sistemas setoriais de inovação e infraestrutura de pesquisa no Brasil / organizadoras: Fernanda De Negri, Flávia de Holanda Schmidt Squeff. Brasília: IPEA: FINEP: CNPq, 2016. 637 p. Disponível em: https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj64vaYvIDrAhX-GrkGHVR2C70QFjACegQIBBAB&url=http%3A%2F%2Frepositorio.ipea.gov.br%2Fbitstream%2F11058%2F6016%2F1%2FSistemas%2520setoriais%2520de%2520inova%25C3%25A7%25C3%25A3o%2520e%2520infraestrutura%2520de%2520pesquisa%2520no%2520Brasil.pdf&usg=AOvVaw1FNXsgmvRHCjQaeNU0z1Yl. Acesso em: 25 set. 2019.

Sven Steinmo, Kathleen Thelen & Frank Longstreth (eds.): **Structuring Politics: Historical Institutionalism in Comparative Analysis**. Cambridge: Cambridge University 1992. 257 pp.

TEIXEIRA JÚNIOR, Augusto W. M. **BRASIL E O AMBIENTE GLOBAL DE SEGURANÇA**. In. Desafios contemporâneos para o exército brasileiro / organizadores: Israel de Oliveira Andrade ... [et al.] – Brasília: Ipea: 2019. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180826_desafios_contemporaneos_para_o_exercito_brasileiro.pdf. Acesso em: 25 set. 2019.

TEIXEIRA JÚNIOR, Augusto W. M. **A Reconfiguração do Tabuleiro Internacional e suas Implicações Geoestratégicas para o Brasil.** Centro de Estudos Estratégicos do Exército – CEEEx. Artigos Estratégicos. Vol 5 (2) Jun/ Dez 2018. Disponível em: http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/CEEExArE/article/view/2096/1701. Acesso em: 05 out. 2019.

_____. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº_543/2016.** Auditoria operacional realizada no comando do Exército – Estado-Maior do Exército/EME objetivando avaliar a efetividade da estrutura de gestão e controle do projeto piloto do sistema integrado de monitoramento de fronteiras – SISFRON, com foco no monitoramento de riscos e da execução do projeto. Utilização da metodologia para fiscalização de grandes projetos estratégicos de defesa nacional. Constatação de fragilidades diversas. Recomendações. Ciência aos envolvidos. [s.l.]: TCU, 2016a. Disponível em: https://contas.tcu.gov.br/sagas/SvlVisualizarRelVotoAcRtf?codFiltro=SAGAS-SESSAO-ENCERRADA&seOcultaPagina=S&item0=552722. Acesso em: 20 jan. 2020.

_____. Tribunal de Contas da União. **Projeto do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras é avaliado pelo TCU.** Brasília: TCU, 2016. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/projeto-do-sistema-integrado-de-monitoramento-de-fronteiras-e-avaliado-pelo-tcu.htm. Acesso em: 20 jan. 2020.

_____. Tribunal de Contas da União. **Relatório anual de atividades 2016**. Relator: Ministro-Substituto Marcos Bemquerer. Brasília: TCU, 2017. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A25CB1DD5C015CB27A6FAA1182. Acesso em: 20 jan. 2020.

_____. Tribunal de Contas da União. **O TCU E O DESENVOLVIMENTO NACIONAL** Contribuições para a Administração Pública. Brasília: TCU, 2018, 2ª Edição, p. 46. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881E6D40E4CB016DD0F399806262. Acesso em: 20 jan. 2020.

UNITED NATIONS. United Nations Office on Drugs and Crime. **The globalization of crime**: a transnational organized crime threat assessment. Vienna: UNDOC, 2010. Disponível em: https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/tocta/TOCTA_Report_2010_low_res.pdf. Acesso em: 20 nov. 2019.

UNITED NATIONS. United Nations Office on Drugs and Crime. **World Drug Report 2018:** Sumário Executivo Conclusões e Implicações Políticas. Vienna: UNDOC, 2018, (United Nations publication, Sales No. E.18.XI.9). Disponível em: https://www.unodc.org/wdr2018/prelaunch/WDR18_Booklet_1_EXSUM.pdf. Acesso em: 20 nov. 2019.

VILLA, Rafael Antonio Duarte. **Da Crise do Realismo à Segurança Global Multidimensional**. São Paulo: USP, 1997.

VILLAS BÔAS, Dias da Costa. **Desafios contemporâneos para o exército brasileiro** / organizadores: Israel de Oliveira Andrade ... [et al.]; prefácio do General de Exército Dias da Costa Villas Bôas. – Brasília: Ipea: 2019. 302 p. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180826_desafios_contemporaneos_para_o_exercito_brasileiro.pdf. Acesso em: 25 set. 2019.

WEBER, Max. **Ensaios de sociologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971.

WEBER, Max. **Economia e sociedade**: fundamentos da sociologia compreensiva. 4ª ed. Volume 1. Brasília: Editora UnB, 2000.

WEBER, M. **A política como vocação**. Tradução de Maurício Tragtenberg. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2003.