

**ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO**

**ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO**

LORENA TOFFANO FERREIRA

**O PAPEL DAS PARCERIAS ESTRATÉGICAS COMO  
ALTERNATIVA PARA O FOMENTO DAS  
INOVAÇÕES NO SIS-DEF: UMA ANÁLISE DO  
PROGRAMA GUARANI**



Rio de Janeiro

2022

LORENA TOFFANO FERREIRA

O PAPEL DAS PARCERIAS ESTRATÉGICAS COMO ALTERNATIVA PARA O  
FOMENTO DAS INOVAÇÕES NO SIS-DEF: UMA ANÁLISE DO PROGRAMA  
GUARANI

Dissertação apresentada ao programa de Pós-  
Graduação em Ciências Militares do Instituto Meira  
Mattos da Escola de Comando e Estado-Maior do  
Exército, como requisito para a obtenção do título de  
Mestre em Ciências Militares

Orientador: Cel. Dr. Carlos Eduardo Franco Azevedo

Rio de Janeiro 2022

F383p Ferreira, Lorena Toffano.

O papel das parcerias estratégicas como alternativa para o fomento das inovações no Sis-Def: uma análise do programa Guarani. / Lorena Toffano Ferreira. —2021.

120 f. : il. ; 30 cm

Orientação: Carlos Eduardo Franco Azevedo.

Dissertação (Mestrado em Ciências Militares)— Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2021.

Bibliografia: f. 92-104

1. PARCERIA ESTRATÉGICA. 2. INOVAÇÃO. 3. SIS-DEF. 4. EXÉRCITO BRASILEIRO. 5. GUARANI. I. Título.

**LORENA TOFFANO FERREIRA**

**O PAPEL DAS PARCERIAS ESTRATÉGICAS COMO ALTERNATIVA PARA O FOMENTO  
DAS INOVAÇÕES NO SIS-DEF: UMA ANÁLISE DO PROGRAMA GUARANI**

Dissertação apresentada à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Militares.

Aprovada em 31 de janeiro de 2022.

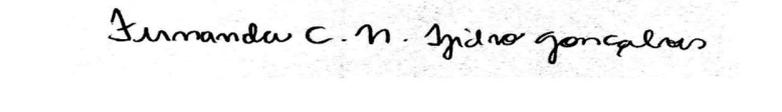
**BANCA EXAMINADORA**



CARLOS EDUARDO FRANCO AZEVEDO – Prof Dr Presidente  
Escola de Comando e Estado Maior do Exército - ECEME



HÉLIO CAETANO FARIAS – Prof Dr – Membro  
Escola de Comando e Estado Maior do Exército - ECEME



FERNANDA CRISTINA NANCI IZIDRO GONÇALVES – Profª Drª – Membro  
Centro Universitário La Salle – UNILASALLE-RJ



Ciente \_\_\_\_\_  
LORENA TOFFANO FERREIRA – Postulante  
Escola de Comando e Estado Maior do Exército - ECEME

“O correr da vida embrulha tudo, a vida é assim: esquenta e esfria, aperta e daí afrouxa, sossega e depois desinquieta. O que ela quer da gente é coragem”.

(João Guimarães Rosa)

## AGRADECIMENTOS

Aos meu pais, Sara e Wagner, e ao meu irmão, Miguel, que no decorrer de toda a minha vida me deram o suporte necessário para que eu me tornasse a pessoa que sou hoje e conseguisse ocupar espaços por meio da obtenção de conhecimentos, seja em cursos, graduação e, no momento, o mestrado. Todas as minhas ações são baseadas na vontade de retribuir o amor e amparo a mim ofertados de maneira genuína e gratuita pela minha família.

Aos professores, que por minha ainda curta trajetória acadêmica eu tive o privilégio de receber importantes aprendizados. Neste momento, destaco especialmente os do Programa de Pós-Graduação da ECEME, que certamente, mesmo que de maneira indireta, contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao meu orientador, Coronel Carlos Eduardo Franco Azevedo, que me auxiliou de maneira irrestrita ao longo dos dois anos do período do mestrado. Todas as suas contribuições, apontamentos e críticas serviram para lapidar e acrescentar uma capacidade analítica ilustre, característica de um grande acadêmico.

À banca avaliadora, composta por outros dois notáveis profissionais, sendo eles: a doutora Fernanda Cristina Nanci Izidro Gonçalves e o doutor Hélio Caetano Farias. Tive o prazer de ser aluna de ambos e deles carregar valiosos ensinamentos que norteiam a maneira como encaro os fenômenos que ocorrem no sistema internacional.

Aos meus amados amigos, que constantemente me apoiam em cada desafio e adversidades que aparecem. Sem o apoio dessas pessoas dais quais não compartilho laços consanguíneos, a vida como um todo seria muito mais pesada. Eles enchem o meu mundo de cor, provando que família também é aquela que a gente escolhe.

Por fim, destino este espaço para deixar registrado o meu profundo sentimento de gratidão pelo encerramento de mais um importante ciclo na minha vida pessoal e profissional, em meio a tantos desafios e lutos impostos pela pandemia de COVID-19. Concluo o mestrado com a certeza de que a ciência e o acesso ao conhecimento são as chaves de transformação do mundo, onde para ser feliz só é necessário amor e saúde.

## RESUMO

Com os avanços tecnológicos e novas ameaças, a concepção sobre o emprego futuro das forças armadas sofre constantes modificações, suscitando o debate sobre a Transformação de Defesa. O Brasil se insere neste contexto a partir da necessidade de modernização, diante de um cenário de vulnerabilidades e limitações econômicas, sociais e políticas. O incentivo à inovação e à formulação de uma política de defesa direcionada ao desenvolvimento do Sistema de Inovação Setorial de Defesa (SIS-Def) se apresentam como fatores condicionantes para alteração da realidade do setor de defesa brasileiro. Diante disso a Estratégia Nacional de Defesa (END) versa sobre o papel do desenvolvimento de inovações por meio do estabelecimento de parcerias estratégicas, o que contribui para a transferência de conhecimentos essenciais à modernização brasileira, haja vista que o caminho da autarquia pode significar anos a mais de trabalho e investimentos. As parcerias estratégicas, de modo geral, objetivam o aprofundamento de um relacionamento bilateral a fim de se atingir interesses compartilhados. Assim sendo, o problema que norteia esta dissertação é: diante de um contexto marcado pela necessidade de modernização e domínio de tecnologias sensíveis, como o estabelecimento de parcerias estratégicas pode impactar o desenvolvimento de inovações no SIS-Def? Para que a pergunta seja respondida, o presente trabalho se propõe a analisar um estudo de caso sobre o programa estratégico em andamento no Exército Brasileiro, sendo ele, o programa Guarani.

**Palavras-chaves:** Parceria Estratégica; Inovação; SIS-Def; Exército Brasileiro; Guarani.

## ABSTRACT

With technological advances and new threats, the conception of the future employment of the armed forces undergoes constant changes, arousing the debate on Defense Transformation. Brazil is inserted in this context from the need for modernization, faced with a scenario of economic, social and political vulnerabilities and limitations. The incentive to innovation and the formulation of a defense policy aimed at the development of the Defense Sectoral Innovation System (SIS-Def) are presented as conditioning factors for changing the reality of the Brazilian defense sector. Therefore, the National Defense Strategy (END) deals with the role of the development of innovations through the establishment of strategic partnerships, which contributes to the transfer of knowledge essential to Brazilian modernization, given that the path of the autarchy can mean more years of work and investments. Strategic partnerships, in general, aim to deepen a bilateral relationship in order to achieve shared interests. Therefore, the problem that guides this dissertation is: in a context marked by the need for modernization and mastery of sensitive technologies, how can the establishment of strategic partnerships impact the development of innovations in SIS-Def? In order to answer this question, the present work proposes to analyze a case study on the strategic program underway in the Brazilian Army, namely: The Guarani program.

**Keywords:** Strategic Partnership; Innovation; SIS-Def; Brazilian Army; Guarani.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> O triângulo kantiano .....	25
<b>Figura 2.</b> Trilema Macroeconômico .....	39
<b>Figura 3.</b> Trilema da Modernização de Defesa .....	41
<b>Figura 4.</b> Sistema Nacional de Inovação .....	46
<b>Figura 5.</b> Os principais atores do setor de defesa no Brasil .....	52
<b>Figura 6.</b> A dinâmica das interações no setor de defesa .....	55
<b>Figura 7.</b> Sistema de Inovação fragmentado e desarticulado .....	56
<b>Figura 8.</b> Representação esquemática do SIS-Def .....	57
<b>Figura 9.</b> Estrutura Organizacional.....	60
<b>Figura 10.</b> Estrutura da NFBR e seus sistemas .....	65
<b>Figura 11.</b> Estrutura Analítica resumida do Programa Guarani .....	66

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Autores e suas definições de “parceria estratégica” .....	20
<b>Quadro 2.</b> Os Sistemas de Inovação e seus enfoques.....	47
<b>Quadro 3.</b> Atuação do SisDIA e seus respectivos níveis .....	60
<b>Quadro 4.</b> Exportações da Engesa (1977-1988).....	63
<b>Quadro 5.</b> Empresas nacionais e itens produzidos .....	84

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIMDE	Associação Brasileira da Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança
AGITEC	Agência de Gestão de Inovação Tecnológica
BID	Base Industrial de Defesa
BNDES	do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C Mil A	Comando Militar de Área
CAEX	Centro de Avaliações do Exército
CCOMGEx	Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército
CDS	Centro de Desenvolvimento de Sistemas
CI	Caderno de Instrução
CITEx	Centro Integrado de Telemática do Exército
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COLOG	Comando Logístico
ComDCiber	Comando de Defesa Cibernética
COMOP	Compreensão das Operações
CONDOP	Condicionantes Doutrinárias e Operacionais
COTER	Comando de Operações Terrestres
CTEx	Centro Tecnológico do Exército
DCT	Departamento de Ciência e Tecnologia
DECEEx	Departamento de Educação e Cultura do Exército
DF	Diretoria de Fabricação
DOD	<i>Department of Defense</i>
DSG	Diretoria de Serviço Geográfico
DSMEM	Diretoria de Sistemas e Material de Emprego Militar
EB	Exército Brasileiro
END	Estratégia Nacional de Defesa
EUA	Estados Unidos da América
FA	Forças Armadas
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
GFIID	Grupo de Pesquisa Guerra do Futuro, Inovação e Indústria de Defesa

ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IME	Instituto Militar de Engenharia
IPi	Imposto sobre Produtos Industrializados
MC	Manual de Campanha
MD	Ministério da Defesa
ME	Manual de Ensino
MF	Manual de Fundamentos
Mnl	Manual
Mnl Exp	Manual Experimental
MT	Manual Técnico
NFBR	Nova Família de Blindados de Rodas
NT	Nota Doutrinária
OM	Organização Militar
OND	Objetivos Nacionais De Defesa
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
PND	Política Nacional de Defesa
QO	Quadro de Organização
QO exp	Quadro de Organização Experimental
RO	Requisitos Operacionais
SCTIEx	Sistema de Ciência Tecnologia e Inovação do Exército
SIDOMT	Sistema de Doutrina Militar Terrestre
SIS-Def	Sistema Setorial de Inovação de Defesa
SisDIA	Sistema Defesa, Indústria e Academia de Inovação
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
VBMT-LR	Viatura Blindada Multitarefa Leve de Rodas
VBTP-MR	Viatura Blindada de Transporte de Pessoal Média de Rodas
VM	Vade-Mécum

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
1.1. Justificativa do tema .....	5
1.2. Delimitação do tema.....	7
<b>2. REFERENCIAL METODOLÓGICO</b> .....	<b>9</b>
<b>3. QUADRO CONCEITUAL E TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
3.1. Conceito: parceria estratégica e suas definições.....	16
3.2. Institucionalismo Neoliberal: a possibilidade de cooperação em um ambiente anárquico	22
3.3. Trilema da Modernização de Defesa: a hierarquia internacional da indústria de defesa e o caso brasileiro .....	33
3.4. Sistema Setorial de Inovação de Defesa: uma abordagem específica e o modelo vigente no Brasil.....	44
<b>4. O SISTEMA DE INOVAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO E O PROGRAMA GUARANI</b> .....	<b>58</b>
4.1. Detalhamento do Sistema de Inovação do Exército Brasileiro .....	59
4.2. O programa Guarani .....	62
4.2.1. Os antecedentes: da falência da Engesa à concepção do programa estratégico .....	62
4.2.2. O Programa Guarani na prática: questões gerenciais, infraestrutura e participação dos atores.....	67
<b>5. ANÁLISE DO PROGRAMA GUARANI COM BASE NOS INDICADORES DO ESTUDO</b> .....	<b>74</b>
5.1. As externalidades positivas proporcionadas pelo programa Guarani.....	75
5.2. O programa Guarani em conformidade com a END .....	79
5.3. A interação da BID e seus transbordamentos .....	82
5.4. A interação do EB no programa e suas peculiaridades .....	85
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>89</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>92</b>
<b>ANEXO I – ENTREVISTA</b> .....	<b>105</b>
<b>ANEXO II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> .....	<b>108</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A concepção do emprego futuro das forças armadas sofre constantes alterações, diante do surgimento de novas ameaças e avanços tecnológicos. Com isso, nos últimos anos, nota-se um avanço e, de certa forma, popularização do debate conhecido como “Transformação de Defesa”. Tal debate ganhou relevância a partir dos anos 1990 e com o passar do tempo recebeu diferentes definições.

Em termos gerais, a Transformação de Defesa está relacionada a um elevado nível de modificações descontínuas ou perturbadoras, resultantes de expressivos avanços tecnológicos ou desenvolvimento de novos e diversos desafios de segurança (O’ROURKE, 2006). Pode-se afirmar que o mesmo abrange um conglomerado de reformulações que objetivam a ampliação da eficácia das forças armadas, tal qual uma revolução na arte e ciência operacional militar, capaz de promover a mudança de uma era industrial para uma era tecnológica (LAMB, 2005).

Portanto, conclui-se que o referido debate envolve a compreensão de que o mesmo é um processo dependente essencialmente da capacidade do setor de defesa em inovar de maneira contínua. Para O’Rourke (2006) a Transformação de Defesa antecipa e cria o futuro, mediante a evolução de conceitos, tecnologias, organizações e processos.

Haja vista que o debate sobre Transformação de Defesa se iniciou nos Estados Unidos da América (EUA) no período pós-Guerra Fria (COVARRUBIAS, 2005), cabe apresentar a definição do *Department of Defense* (DOD) estadunidense:

O processo que molda a natureza mutável da competição e cooperação militar através de novas combinações de conceitos, capacidades, pessoas e organizações que exploram as vantagens da nação e protegem contra assimétricas vulnerabilidades para sustentação estratégica, o que ajuda a sustentar a paz e estabilidade do mundo (DOD, 2004, p. 2, tradução nossa)<sup>1</sup>.

Diante do exposto sobre o atual contexto internacional do setor de defesa, pode-se dizer que o mesmo se caracteriza pelo alto nível de inovação e competitividade existente em diferentes segmentos, como os relacionados à política, economia e militar. Portanto, é de suma importância o desenvolvimento da consciência de que não há

---

<sup>1</sup> No original: *A process that shapes the changing nature of military competition and cooperation through new combinations of concepts, capabilities, people, and organizations that exploit our nation’s advantages and protect against our asymmetric vulnerabilities to sustain our strategic position, which helps underpin peace and stability in the world.*

garantias quanto ao não surgimento de eventos desestabilizadores o suficiente ao ponto de afetar a segurança e defesa do espaço territorial de um Estado. Com isso, faz-se fundamental a percepção da necessidade de geração de mudanças das forças armadas modernas, a partir da incorporação do debate sobre Transformação de Defesa como maneira de se promover inovações (CHASE, 2015).

De acordo com o *ISS Military Balance* de 2020, os EUA e China se apresentam como os dois grandes orçamentos em defesa, com US\$bn 738.0 e US\$bn 193.3 respectivamente. Por sua vez, o Brasil aparece somente em 13º lugar com US\$ 22.1 destinados aos gastos com o setor de defesa.

Com este panorama geopolítico e orçamentário, o Estado brasileiro deve ter como prioridade o aumento da sua capacidade de inovação e, conseqüente, superação de determinadas vulnerabilidades, objetivando a garantia de autonomia e influência em um sistema internacional marcado pela multipolaridade<sup>2</sup>. De acordo com Melo (2015), as fragilidades brasileiras ligadas ao setor de defesa se manifestam por meio de déficits dos meios operacionais e até mesmo de materiais de emprego militar. Tal condição em termos de emprego militar e indústria de defesa afeta negativamente a capacidade nacional de garantir a defesa do seu valioso patrimônio e soberania.

Dito isto, apresenta-se como condição necessária para suplantação das fragilidades mencionadas e mudança do cenário brasileiro de defesa, a elaboração de uma política robusta direcionada ao setor em questão que tenha seus fundamentos na prioridade do desenvolvimento do Sistema Setorial de Inovação de Defesa (SIS-Def)<sup>3</sup>, bem como, de maneira mais específica, da Base Industrial de Defesa (BID)<sup>4</sup>.

A Estratégia Nacional de Defesa (END)<sup>5</sup> constitui-se pelos chamados eixos

---

<sup>2</sup> Segundo, Waltz existe algo além da soma das políticas externas que constriam os Estados a agirem do jeito que agem e este algo seria a estrutura do sistema, podendo ser unipolar - uma grande potência -, bipolar - duas grandes potências - e multipolar - três ou mais potências (WALTZ, 1979).

<sup>3</sup> O SIS-Def pode ser definido como um “conjunto de agentes públicos e privados que, apoiados por fatores de ordem econômica, social, política, militar e organizacional, realizam atividades e interações, contribuindo para a criação, o desenvolvimento, a produção, a comercialização e a difusão das inovações (tecnológicas e não-tecnológicas) em defesa” (GFIID/ECEME, 2013). Neste trabalho, destina-se ao SIS-Def um satisfatório aprofundamento de suas características e particularidades no capítulo 3, correspondente a parte teórica do estudo.

<sup>4</sup> Base Industrial de Defesa (BID): conjunto de empresas estatais ou privadas responsáveis pelas etapas de pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de produtos estratégicos de defesa (BRASIL, 2014). Disponível em: <<https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/industria-de-defesa/base-industrial-de-defesa>>. Acesso em: 13 jan. 2021.

<sup>5</sup> Estratégia Nacional de Defesa (END) é o documento que determina as diretrizes das Forças Armadas do

estruturantes, onde um deles aborda a necessidade de reformulação da BID brasileira através do incremento e criação de novas capacidades tecnológicas tanto de uso militar quanto de uso civil – tecnologia de uso dual (BRASIL, 2016a). Assim sendo, a inserção de pesquisas sobre defesa na cadeia produtiva nacional pode contribuir para a substituição de importações por correspondente nacional competitivo, criação de centros de pesquisa, incentivo ao registro de patentes, entre outros (FERNANDES, 2011). Para além das referidas contribuições, pode-se dizer que as mesmas contribuem com a promoção do desenvolvimento nacional.

Em adição, a END recomenda que o Brasil busque parcerias estratégicas com o objetivo de promover a ampliação das possibilidades de cooperação em defesa e oportunidades de intercâmbio para o setor (BRASIL, 2016a). Portanto, baseando-se no documento em questão, pode-se concluir que o estabelecimento de parcerias estratégicas se apresenta como relevante, haja vista que são capazes de proporcionar o desenvolvimento e a transferência de tecnologias fundamentais para os interesses da nação.

Conforme é possível observar no capítulo três deste trabalho, o conceito de parceria estratégica possui diferentes definições. Contudo, Blanco (2009) o define como o desejo de aprofundar e formalizar um relacionamento entre dois atores, objetivando a definição de tomadas de decisão de forma coordenada para se atingir interesses fundamentais compartilhados.

O papel de destaque conferido a esse tipo de parceria, sendo citada por um dos mais importantes documentos de defesa a nível nacional, é um reflexo do reconhecimento de que determinados avanços ainda não podem ser alcançados de maneira autônoma pelo Estado brasileiro. Ou seja, o objetivo deste tipo de relacionamento cooperativo está baseado na demanda por autonomia estratégica e surge como alternativa ao desenvolvimento, tendo em vista que optar pela autarquia significa anos a mais de trabalho e gastos (MELO, 2015).

O desenvolvimento da indústria nacional de defesa pode ser fomentado pela transferência de tecnologia resultante de parcerias estratégicas. Porém, a eficácia deste

---

Brasil. É reconhecida como um dos principais instrumentos de divulgação e esclarecimento das atividades de defesa no território nacional (BRASIL, 2016a). Vale a pena mencionar suas versões e anos.

processo depende de quatro requisitos: (1) deve existir uma entidade detentora da tecnologia e outra entidade capaz de recebê-la; (2) o conhecimento a ser transferido deve ser útil; (3) a metodologia empregada deve favorecer a absorção do conhecimento; e (4) o uso pleno da técnica utilizada deve ser garantido ao receptor (FIESP, 2012 *apud* MELO, 2015).

Desta forma, o presente trabalho reconhece o papel das parcerias estratégicas como alternativa para o fomento das inovações no SIS-Def, por meio do qual é possível desenvolver a indústria de defesa nacional, representada pela BID. Portanto, ao longo deste estudo são abordados o processo de transferência de tecnologia e a possibilidade do uso dual das tecnologias transferidas. Para tal, cabe analisar um dos programas estratégicos em execução no âmbito do Exército Brasileiro (EB), sendo ele, o Guarani. Este programa foi escolhido haja vista que este é o principal esforço do Sistema de Ciência Tecnologia e Inovação do Exército, bem como um dos programas mais complexos e robustos em desenvolvimento na força terrestre.

A partir do surgimento de novos veículos blindados no cenário internacional, o Estado brasileiro percebeu a necessidade de modernização das viaturas brasileiras Urutu e Cascavel. Assim sendo, o EB lançou uma série de veículos, em 2011. O primeiro protótipo finalizado e apresentado ao público foi chamado de “Guarani”, nomeando toda a família de blindados criada. Cabe mencionar que o programa está sendo desenvolvido mediante parceria com a empresa multinacional italiana Fiat-Iveco (BRASIL, 2020c).

Levando em consideração o exposto até o momento, o presente trabalho possui como **objetivo geral** analisar o estabelecimento de parcerias estratégicas, bem como o papel das mesmas para o desenvolvimento das inovações no SIS-Def. Portanto, é realizado um estudo de caso sobre o programa estratégico Guarani, desenvolvido no âmbito do EB, conforme já mencionado nos parágrafos acima.

Como **objetivos específicos**, estipula-se:

1. Investigar os antecedentes e desdobramentos do programa Guarani;
2. Analisar a parceria estratégica estabelecida pelo referido programa;
3. Refletir sobre lições que podem ser aprendidas com a cooperação em defesa, em termos de inovações setoriais para o país.

Para este estudo, é importante salientar que países em desenvolvimento, incluindo o Brasil, encontram dificuldades de acessar tecnologias sensíveis para a defesa, tendo em vista a necessidade de modernização de suas Forças Armadas (FA) diante de um contexto econômico de crescente pressão por equilíbrio fiscal. Como alternativa, tais países buscam obter avanços em seus programas por meio da criação de parcerias estratégicas com outros Estados, proporcionando a transferência e aprimoramento de tecnologias já existentes (ANDRADE; LIMA, 2018).

Sendo assim, **o problema** que norteia este trabalho é: diante de um contexto marcado pela necessidade de modernização e domínio de tecnologias sensíveis, como o estabelecimento de parcerias estratégicas pode influenciar o desenvolvimento de inovações no SIS-Def?

Como **hipótese**, considera-se que por meio de parcerias estratégicas é possível extrair vantagens tecnológicas, econômicas, fomento de novos empregos e mão de obra técnica, além da possibilidade do uso dual resultante do processo de transferência de tecnologia, incrementando as interações entre os agentes do SIS-Def. Tais elementos criam um ambiente capaz de facilitar as atividades inovativas e, conseqüente, aumento da autonomia tecnológica, desenvolvimento econômico e elevação do nível de prontidão nacional.

Como forma de comprovação da hipótese, é feita uma análise aprofundada do atual programa estratégico brasileiro Guarani. Neste sentido, são consideradas as inovações obtidas pelo programa, a partir do estabelecimento dos acordos de cooperação, e ocorrência de possíveis *spin-offs*<sup>6</sup>.

### 1.1 Justificativa do tema

Com a redemocratização brasileira, em 1988, ocorreram mudanças na estrutura da defesa nacional, com o objetivo de modernizá-la e aproximá-la dos padrões vigentes em outras repúblicas democráticas. Tais reformas ocasionaram a desmilitarização dos assuntos relacionados à defesa, no sentido de que cada vez mais se fazia necessária a

---

<sup>6</sup> *Spin-off*: “efeito de transbordamento ou ‘espirramento’ dos resultados tecnológicos e econômicos desencadeados pelo gasto militar no setor da defesa para o setor civil da economia” (DAGNINO, 2008, p. 46).

formação de profissionais civis para atuarem no campo (CARDOSO, 2017).

A END define a capacitação de especialistas civis na área de defesa como sendo de interesse estratégico do Estado. Além disso, o documento considera fundamental a parceria entre governo e universidades para o desenvolvimento de estudos que abordem o tema. Desde então, busca-se incentivar projetos capazes de criar uma rede de cooperação acadêmica em prol da defesa nacional (BRASIL, 2016a).

Portanto, pode-se concluir que é fundamental:

promover maior integração e participação dos setores civis governamentais na discussão dos temas ligados à defesa, através, entre outros, de convênios com Instituições de Ensino Superior e do fomento à pesquisa nos assuntos de defesa, assim como a participação efetiva da sociedade brasileira, por intermédio do meio acadêmico e de institutos e entidades ligados aos assuntos estratégicos de defesa (BRASIL, 2016a, p. 41).

O assunto abordado neste trabalho se insere no esforço de desenvolvimento da consciência estratégica brasileira. O SIS-Def e o seu fortalecimento se apresentam como uns dos principais expoentes do esforço estratégico, tendo em vista as demandas sociais crescentes e as dimensões continentais do território brasileiro. Para além das questões defensivas, o investimento no SIS-Def brasileiro e em seus atores constitui importante incentivo ao desenvolvimento econômico nacional e ao comércio exterior, pois possibilita avanço tecnológico e formação de profissionais capacitados para atuar na indústria (FILHO, 2017).

Neste sentido, o desenvolvimento dos programas de defesa brasileiros, a partir da instauração de parcerias estratégicas com outros países detentores de tecnologias mais avançadas, contribui para o fomento da inovação e reaparelhamento das FA do país no âmbito industrial e tecnológico, absorvendo tecnologia em uma variedade de sistemas necessários para a fabricação de produtos de defesa. Além disso, o conhecimento adquirido com os programas pode ser empregado em outras áreas, tanto para fins militares como civis (ANDRADE; LIMA, 2018).

Apesar da relevância do assunto, nota-se que o mesmo não é suficientemente explorado e, por isso, marcado por uma certa escassez de autores que abordem o tema de maneira específica. É importante que tais temas sejam cada vez mais debatidos no meio acadêmico, tendo em vista que o desenvolvimento de uma consciência coletiva

voltada para a defesa nacional e região possibilitará a garantia da soberania nacional, desenvolvimento tecnológico e econômico e maior possibilidade de agência no sistema internacional frente aos atores globais (*global players*).

Por fim, é importante mencionar o fato de que Política de Defesa é uma política pública. Ou seja, a defesa é um bem público diretamente relacionado à tutela dos interesses nacionais e, portanto, responsável pela garantia de sobrevivência da própria população. Especialmente com o surgimento das novas ameaças, o elemento da inovação nesta conjuntura de avanços tecnológicos é mais do que necessário.

## 1.2 Delimitação do tema

A indústria de defesa do Brasil e as exportações provenientes dela tiveram o seu auge nos anos 1970 até o início de 1990, destacando-se a fabricação do veículo blindado Cascavel e o sistema de artilharia de foguetes Astro II. Contudo, com o fim da Guerra Fria ocorreu uma significativa queda na demanda por armamentos no mundo, inviabilizando economicamente os investimentos nessa indústria, dado o papel essencial desempenhado pelo mercado externo (MORAES, 2012).

Após o período dos governos militares, em 1985, destaca-se no Brasil a baixa percepção de ameaças externas; o afastamento da sociedade e dos políticos dos temas relacionados à defesa e a criação do Ministério da Defesa (MD). Tal cenário dificultou o desenvolvimento de uma visão comum para o setor, dada as desconfianças mútuas e visões diferentes sobre a inserção internacional brasileira (ANDRADE; LIMA, 2018).

Nos últimos anos, entretanto, o apoio à indústria nacional de defesa começou a ascender como pauta para as políticas públicas do governo brasileiro, com o objetivo de capacitar o país a se defender prontamente e ampliar sua capacidade de influência no âmbito regional e global. Tal apoio se dá em um contexto político que gera reformas no MD e mudanças na Política Externa Brasileira. De acordo com Andrade *et al.* (2016, p.7):

por meio de programas nacionais e parcerias estratégicas, o governo brasileiro tem incentivado ao longo da última década a retomada dos investimentos na indústria de defesa nacional. Por meio destas iniciativas, espera-se consolidar as excelências desenvolvidas no setor, incentivar o progresso tecnológico do país e diminuir a dependência de suas FA em relação a fornecedores externos.

Diante do exposto, o presente estudo tem o recorte temporal a partir da década de

2000, mais especificamente de 2006 até os dias atuais, se propondo a analisar a parceria estratégica na área de defesa do Brasil, no contexto da execução do programa Guarani, destacando os seus desafios, particularidades e possibilidades de *spin-off*. O intuito deste estudo é o de verificar a importância deste programa estratégico, para a partir dele tirar conclusões mais gerais sobre os benefícios da cooperação, proporcionando o entendimento do papel das parcerias estratégicas para o desenvolvimento de inovações no SIS-Def.

Para contribuir com a compreensão e cumprimento dos objetivos estipulados, este trabalho é composto por cinco capítulos além da presente introdução. O capítulo dois é referente aos recursos metodológicos empregados para coleta, organização e análise dos dados. Optou-se por dedicar um capítulo exclusivo para abordar as questões metodológicas do estudo, justamente por considerar que o rigor com este elemento constitui a base primordial para qualquer pesquisa científica.

O capítulo três apresenta um quadro dos conceitos e teorias que norteiam este estudo. Inicialmente, apresenta-se o conceito de parcerias estratégicas, promovendo um debate com uma quantidade substancial de autores que definem o termo. Em seguida, aborda-se a teoria do Institucionalismo Neoliberal, conforme proposto por Axelrod e Keohane (1985). A teoria em questão é utilizada para possibilitar a compreensão da cooperação, inclusive em defesa, diante de um sistema internacional marcado pela anarquia. Dando continuidade ao capítulo, discute-se sobre o Trilema da Modernização de Defesa. Tal teoria versa sobre a necessidade de modernização e a impossibilidade de harmonia entre inserção na cadeia global de valor da indústria de defesa, autonomia estratégica e sustentabilidade econômica, bem como a aplicação deste cenário ao caso brasileiro. Para concluir o capítulo em questão, utiliza-se uma abordagem específica de defesa sobre o Sistema Setorial de Inovação, abrangendo do papel da inovação às particularidades do SIS-Def brasileiro.

O capítulo quatro é destinado à discussão sobre o sistema de inovação do EB e de que forma a parceria estratégica no âmbito do programa Guarani está inserido no mesmo. Ou seja, aborda-se o Sistema de Inovação do Exército Brasileiro e a parceria da força terrestre com a empresa italiana Iveco, no contexto de desenvolvimento do programa em questão.

Por sua vez, o capítulo cinco é referente à análise dos dados coletos mediante o estudo de caso. Para concretização desta etapa do trabalho, são utilizados os indicadores presentes no capítulo dois. Com base em tais indicadores, o capítulo está organizado para abordar as externalidades positivas geradas pelo programa, a conformidade com a END, a interação da BID e seus transbordamentos, bem como a interação do EB no programa e suas peculiaridades.

Por fim, o capítulo seis é destinado às considerações finais do estudo. O capítulo em questão tem como objetivo aglutinar e apresentar de forma direta os argumentos discutidos ao longo do trabalho, bem como responder à pergunta que norteia o mesmo. Ao final da leitura de todo o trabalho, espera-se que o leitor compreenda o papel das parcerias estratégicas para o fomento das inovações do SIS-Def, bem como a relevância do setor de defesa para os anseios brasileiros nos eixos militar, econômico e político.

## **2. REFERENCIAL METODOLÓGICO**

Com o objetivo de garantir ao leitor a compreensão aprofundada deste estudo e responder de maneira satisfatória a pergunta presente no capítulo introdutório, faz-se necessária a realização de um capítulo metodológico. Pode-se dizer que a realização de uma pesquisa científica envolve inicialmente a escolha entre duas tradições: qualitativa e quantitativa. De acordo com King, Keohane e Verba (1995), apesar da aparente incompatibilidade entre os dois métodos, as diferenças entre ambos se encontram mais relacionadas a questões de estilo e técnicas específicas.

Por exemplo, pesquisas quantitativas utilizam números e modelos estatísticos, com a tendência de se basear em mensurações numéricas de um aspecto específico do fenômeno em análise, além de buscar a replicabilidade por outros pesquisadores. Em contrapartida, pesquisas qualitativas compreendem uma variedade de possíveis abordagens, com a tendência de ter seu foco voltado para um ou poucos objetos de estudo, cujo objetivo é gerar a capacidade de coletar o maior número de informações possíveis sobre o mesmo (KING; KEOHANE; VERBA, 1995). Diante do exposto, propõe-se para este trabalho a utilização da abordagem qualitativa, haja vista que o objetivo desta pesquisa é abordar o papel das parcerias estratégicas para as inovações no SIS-Def, por meio da investigação, análise e reflexão das cooperações no setor de defesa. Sendo assim, estipula-se como variável dependente o “SIS-Def” e independente “Parcerias Estratégicas”.

O método qualitativo possibilita uma melhor compreensão dos fenômenos sociais, levando em consideração a consciência articulada dos atores que integram o evento a ser analisado (RICHARDSON, 1999). Para além disso, tal método possibilita o entendimento dos detalhes e complexidade do objeto por meio da subjetividade e afetividade do pesquisador. Portanto, o processo de pesquisa é marcado por crenças e visões de mundo, que podem sofrer contestações, mas não são encaradas como uma fonte de erro (MADUREIRA; BRANCO, 2001).

De acordo com King, Keohane e Verba (1995), pesquisas científicas em ciências sociais, sejam elas quantitativas ou qualitativas, envolvem dois grandes propósitos: explicar e descrever. Alguns pesquisadores optam por descrever o mundo, outros por explicar. Contudo, ambos são relevantes, pois não é possível a realização de expressivas explicações causais sem uma descrição robusta (KING; KEOHANE, VERBA, 1995). Portanto, é importante mencionar que esta pesquisa possui um caráter descritivo, tendo em vista que busca uma análise minuciosa e descrição dos dados coletados ao longo do período de realização da mesma. A escolha por um estudo descritivo se encontra no fato de que o presente trabalho possui a intenção de aprofundar o conhecimento sobre o papel das parcerias estratégicas para o desenvolvimento do SIS-Def, entendendo a dinâmica do fenômeno e suas particularidades.

De acordo com Selltiz et al. (1965), a pesquisa de caráter descritivo objetiva a descrição detalhada do objeto de estudo, permitindo a compreensão aprofundada de suas características. Cabe ressaltar que um estudo de caráter descritivo expõe as particularidades do fenômeno que está em observação, mas não necessariamente o explica (VERGARA, 2005). Contudo, segundo King, Keohane e Verba (1995), o ato de descrever geralmente acontece primeiro, tendo em vista que dificilmente se consegue desenvolver explicações antes de se saber as bases daquilo que precisa ser explicado.

Para realizar a pesquisa, o método de investigação escolhido é o estudo de caso. No livro *Case Studies and Theory Development in the Social Sciences*, os autores George e Bennett apresentam a definição do método investigativo em questão, sendo ela:

Definimos um caso como um conjunto de uma classe de eventos. O termo "classe de eventos" refere-se aqui a um fenômeno de interesse científico, como revoluções, tipos de regimes governamentais, tipos de sistemas econômicos ou tipos de personalidade que o investigador escolhe estudar com o objetivo de desenvolver teoria (ou

"conhecimento genérico") sobre as causas de semelhanças ou diferenças entre as instâncias (casos) dessa classe de eventos. Um estudo de caso é, portanto, um bem definido aspecto de um episódio histórico que o investigador seleciona para análise, em vez de um evento histórico em si (2005, p.36, tradução nossa<sup>7</sup>).

Nos termos de Yin (2003), o estudo de caso é o método a ser adotado quando analisamos fenômenos contemporâneos, que não podem ser manipulados. Em geral, são utilizados para responder questões do tipo “por que” e “como”. Tal descrição corrobora com a proposta desta pesquisa, que visa compreender o papel do estabelecimento de parcerias estratégicas na promoção das inovações no SIS-Def, por meio da análise do programa Guarani, levando em consideração os seus antecedentes e desdobramentos, bem como os impactos do mesmo na BID brasileira. Segundo George e Bennett (2005), os estudos de caso permitem avaliar detalhadamente um acontecimento social para desenvolver ou testar explicações que possam ser generalizadas e aplicáveis a outros eventos.

No que diz respeito ao método de coleta de dados, para subsidiar a pesquisa realiza-se uma triangulação de fontes, por meio de levantamento bibliográfico, coleta documental e realização de entrevistas. Um dos instrumentos mais usualmente utilizados em pesquisas qualitativas para a busca de confirmação ou validação é a triangulação. Tal recurso consiste na utilização de diferentes métodos e pode ser encarada como uma estratégia de pesquisa (ABDALLA *et al.*, 2017), podendo, inclusive, ser descrita de diferentes maneiras dependendo do autor, como por exemplo metodologia convergente, multi-método (CAMPBELL; FISKE, 1959) e validação convergente (WEBB *et al.*, 2015).

Considera-se que a utilização de diferentes técnicas corrobora com a visão de Bordieu (1999), tendo em vista que a escolha não necessariamente é marcada pela rigidez. Apesar desta afirmação, o rigor na aplicação de diferentes recursos metodológicos não pode ser negligenciado.

---

<sup>7</sup> No original: *We define a case as an instance of a class of events.*<sup>37</sup> The term “class of events” refers here to a phenomenon of scientific interest, such as revolutions, types of governmental regimes, kinds of economic systems, or personality types that the investigator chooses to study with the aim of developing theory (or “generic knowledge”) regarding the causes of similarities or differences among instances (cases) of that class of events. A case study is thus a welldefined aspect of a historical episode that the investigator selects for analysis, rather than a historical event itself.

Tratando do levantamento bibliográfico, o mesmo compreende um aglomerado dos trabalhos científicos já publicados sobre o tema (LIMA; MIOTO, 2007). O processo de busca pela bibliografia envolve, segundo Luna (1999), publicações avulsas, livros, jornais, revistas, vídeos e conteúdos publicados na internet. De certa forma, não há um nicho de literatura específica que aborde parcerias estratégicas e sua relação com o SIS-Def brasileiro, o que adiciona um caráter multidisciplinar ao tratamento do tema.

Diante deste cenário, o levantamento bibliográfico é fundamental, pois possibilita o mapeamento de autores que abordam sobre o SIS-Def e sobre parcerias estratégicas para posteriormente fazer uma junção dos dois assuntos. Para este trabalho em específico, utiliza-se como principais fontes bibliográficas trabalhos acadêmicos diversos concernentes ao tema abordado, incluindo artigos científicos, livros e revistas acadêmicas.

Com relação à coleta documental, a mesma faz-se primordial para esta pesquisa, pois é útil para dar complementariedade ao levantamento bibliográfico. Isso significa dizer que por meio deste método de coleta é possível encontrar dados relevantes que ainda não estão presentes na literatura sobre o tema abordado ao longo do estudo. Conforme já mencionado anteriormente, o objetivo deste trabalho é abordar o papel das parcerias estratégicas para as inovações no SIS-Def, portanto a utilização de documentos como forma de dar subsídio e robustez aos dados coletados é considerada relevante, haja vista que parte substancial das informações sobre as parcerias estratégicas estabelecidas no âmbito do programa abordado no estudo de caso são protocolados ou normatizadas por meio de relatórios.

A fim de enriquecer o estudo e responder à pergunta que o guia, conforme elaborado por Helder (2006), o método de coleta documental abrange a investigação de documentos originais que ainda não tenham sido abordados analiticamente por outros autores. Sendo assim, busca-se promover uma análise atenta de documentos relativos ao programa estratégico Guarani que indiquem o processo inovativo decorrente do estabelecimento das parcerias estratégicas do referido programa.

Tais documentos podem ser ofícios sobre o ciclo de vida do programa, relatórios de planejamento, ofícios emitidos pelos atores envolvidos, além de outras publicações oficiais do governo brasileiro, como fontes primárias do MD. Considera-se que por meio

do método de coleta documental é possível promover a compreensão dos instrumentos, meios de realização, dinâmica e processo de tomada de decisão do objeto a ser analisado.

Além disso, para concluir a triangulação de fontes, são realizadas entrevistas semiestruturadas (ANEXO I). Haguette (1997) define a entrevista como um processo de interação social entre duas pessoas, onde uma delas busca obter informações por parte do outro, sendo um entrevistador e o outro o entrevistado, respectivamente. O fato de a entrevista ser conduzida de forma semiestruturada indica que a mesma se caracteriza pela combinação de perguntas abertas e fechadas (LONGHURST, 2003). Isto significa dizer que inicialmente o entrevistador faz uma pergunta mais abrangente ao entrevistado, deixando-o livre para responder àquilo que ele entende como mais relevante. Logo em seguida, caso haja alguma outra informação a ser coletada ou tema a ser abordado, o entrevistador começa a fazer perguntas mais direcionadas.

Boni e Quaresma (2005) entendem que as entrevistas semiestruturadas proporcionam respostas espontâneas e debates mais aprofundados, tendo em vista que o entrevistador possui, em momentos adequados, a chance de fazer perguntas adicionais ao entrevistado, em um ambiente próximo ao de uma conversa informal. Portanto, diferentemente de questionários ou respostas escritas, as entrevistas semiestruturadas proporcionam uma menor rigidez quanto à duração ou roteiro, com isso é possível abordar com uma maior riqueza de detalhes o objeto de estudo.

Para além das vantagens já mencionadas do método de coleta de dados em questão, as respostas espontâneas resultantes deste processo de interação social favorecem o pesquisador no que tange a compreensão de aspectos subjetivos relevantes, como lugar de fala, espaço e condições sociais e outros condicionamentos presentes no comportamento e atitude do entrevistado.

Com base nos critérios propostos por Lincoln e Guba (1985), os entrevistados serão selecionados com base na relevância, representatividade e acessibilidade. Sendo assim, serão convidados representantes e/ou gestores dos programas de defesa investigados, bem como acadêmicos especialistas no assunto, tendo em vista que constituem importantes fontes de pesquisa, ajudando a elucidar questões não respondidas a contento através do levantamento bibliográfico e coleta documental.

A quantidade de pessoas a serem entrevistadas foi definida de acordo com o critério de saturação, que ocorre quando a adição de informações à pesquisa não gera impactos na compreensão do tema abordado (CRESWELL, 1999). Sendo assim, a autora deste trabalho considerou que o ponto de saturação foi atingido após a realização de 6 entrevistas com gestores do programa, incluindo militares e civis.

Cabe ressaltar que as entrevistas foram aplicadas seguindo as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 1996). Portanto, no caso das entrevistas presenciais, o gravador de voz, utilizado para registrar as falas do entrevistado, foi posicionado em um local adequado para captação do áudio e visível durante todo o período da entrevista, de modo a evitar possíveis questionamentos futuros sobre a realização da gravação. No caso das entrevistas realizadas por videoconferência, por meio da plataforma Zoom, ou ligação telefônica, os entrevistados foram informados sobre o início das gravações. Cabe ressaltar que devido a situação da crise na saúde em decorrência da pandemia de COVID-19, as entrevistas foram realizadas em sua maioria por videoconferência ou ligação telefônica. Além disso, os entrevistados receberam previamente um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO II), onde assinaturas foram coletadas mediante leitura do documento contendo as informações basilares da pesquisa.

Tratando de aspectos práticos da entrevista, foram utilizados os protocolos de McCracken (1988), onde a mesma é iniciada por um conjunto de perguntas biográficas que permitem o levantamento do perfil do entrevistado. Logo em sequência, uma pergunta de cunho aberto e não direcionada é elaborada, com isso o entrevistado se sente confortável para expor sua própria história, de sua maneira e com a menor interferência do entrevistador possível. Esta fase pode ser chamada de *Grand Tour* (LEECH, 2002), e a interferência do entrevistador é oportuna quando utilizada para a promoção da confiança e empatia do entrevistado.

Em adição, o instrumento conta com seis perguntas planejadas, denominados de *planned prompts*, e flutuantes, denominadas de *floating prompts*. Abordando as perguntas planejadas, elas são elaboradas previamente e objetivam que o entrevistado fale sobre um determinado aspecto relevante para a pesquisa que não tenha sido mencionado durante o *Grand Tour*. Por sua vez, as perguntas flutuantes atuam como reforços para maior

detalhamento do assunto abordado (MCCRAKEN, 1988). Este recurso também é útil em momentos em que não se tem certeza sobre algo que foi falado.

Por fim, no tocante à análise dos dados coletados, são utilizados um conjunto de indicadores para sistematizar a compreensão do papel das parcerias estratégicas na promoção das inovações no SIS-Def. Tais indicadores são: **externalidades positivas; conformidade com a END; a interação da BID e seus transbordamentos; e a interação do EB no programa e suas peculiaridades.**

Vale mencionar que tais indicadores foram identificados por meio da leitura de trabalhos relevantes da área e teorias utilizadas. Assim sendo, o indicador “externalidades positivas” está relacionado aos benefícios propiciados pelas interações entre os atores envolvidos na cooperação. O indicador “conformidade com a END” é utilizado a fim de analisar se o programa estratégico Guarani está devidamente alinhado com os anseios e propósitos de um dos mais relevantes documentos de defesa nacional. Por sua vez, “a interação da BID e seus transbordamentos” e a “interação do EB no programa e suas peculiaridades” são indicadores relacionados a atuação de dois dos principais atores que compõem o SIS-Def, conforme proposto pela teoria utilizada nesta pesquisa. A interpretação dos dados por meio da utilização dos indicadores proporciona a compreensão aprofundada do fenômeno estudado, havendo o reconhecimento de possíveis relações causais entre o estabelecimento de parcerias estratégicas e inovações no SIS-Def.

### 3. QUADRO CONCEITUAL E TEÓRICO

O presente capítulo se propõe a abordar os principais conceitos e teorias que norteiam este estudo, a fim de lançar as bases para compreensão do mesmo. Inicialmente, trabalha-se com o conceito de “parceria estratégica”, diferenciando-o do termo de “aliança estratégica”, bem como promovendo uma discussão entre um número satisfatório de autores e suas definições. Adota-se a definição de que “parceria estratégica” envolve o estabelecimento de um relacionamento bilateral cooperativo, para a execução de programas que incentivem o desenvolvimento nacional.

Contudo, para que seja possível o entendimento das parcerias estratégicas e da forma como elas podem ser estabelecidas em um sistema internacional anárquico, inclusive no setor de defesa, utiliza-se a abordagem do Institucionalismo Neoliberal,

conforme abordado por Axelrod e Keohane (1985), em artigo intitulado “*Achieving cooperation under anarchy: strategies and institutions*”. Os autores afirmam que, de maneira contrária ao que se acredita popularmente, para o estabelecimento de um relacionamento cooperativo não é necessária uma completa harmonia de interesses. Ao afirmarem isso, os autores apresentam uma distinção dos termos “harmonia” e “cooperação”. Neste caso, para que a cooperação ocorra de modo desejável, basta que os atores envolvidos promovam um ajuste de seus próprios interesses. Cabe ressaltar que a *mutualidade de interesses*, *sombra do futuro*, e *número de atores* são fatores que podem afetar o desempenho do relacionamento cooperativo.

Seguindo com as bases teóricas deste estudo, apresenta-se o Trilema da Modernização de Defesa aplicado ao caso brasileiro, conforme elaborado por Patrice Franko (2013), em palestra apresentada no Forte de Copacabana. Tal trilema está associado à hierarquia internacional da indústria de defesa, onde países intermediários<sup>8</sup> que necessitam modernizar suas forças armadas se colocam numa situação de impasse entre a inserção na cadeia global de valor, sustentabilidade econômica e autonomia estratégica. A ideia é a de que não é possível harmonizar os três fatores e, com isso, o país deve fazer escolhas. Entretanto, Patrice Franko considera que o Brasil está conseguindo lidar com o Trilema ao dinamizar suas parcerias estratégicas, internalizar sua indústria de defesa, sem abrir mão de sua autonomia.

Por fim, ao tratar da dinamização de parcerias e globalização da indústria de defesa, cabe analisar o SIS-Def e suas particularidades, a fim de compreender a forma como as inovações ocorrem e o papel dos agentes inseridos nesse processo. Como tratado neste capítulo, o SIS-Def brasileiro é marcado pela fragmentação e desarticulação dos agentes. Tal característica é responsável por afetar o desempenho do setor. Todavia, o presente estudo considera que o estabelecimento de parcerias estratégicas no que tange ao desenvolvimento de programas de defesa é uma alternativa viável para superação de parte das vulnerabilidades da indústria de defesa brasileira.

### **3.1 Conceito: parceria estratégica e suas definições**

O conceito de parceria estratégica é amplamente utilizado em diversas áreas: na

---

<sup>8</sup> De acordo com Ambros (2017, p.57), países intermediários podem ser definidos como “aqueles que possuem capacidade tecnológica e industrial moderada para desenvolver seus sistemas de armamento, mas dependem parcialmente de tecnologias críticas adquiridas de outros países para garantir o cumprimento de suas obrigações relativas à defesa nacional”.

economia, administração e marketing, por exemplo. Nestes campos de conhecimento mencionados, o termo foi cunhado como sinônimo de aliança estratégica, se referindo às parcerias firmadas entre empresas (FARIAS, 2013). Contudo, aliança e parceria estratégica não possuem o mesmo significado.

Sendo assim, Harrigan (1988) define as alianças estratégicas pela aproximação entre firmas para desenvolvimento de um trabalho conjunto com a intenção de se atingir um objetivo estratégico. Por outro lado, Gulati e Singh (1998) entendem o termo como um acordo de cooperação envolvendo troca, compartilhamento, codesenvolvimento, contribuições de capital, tecnologias e recursos entre as firmas parceiras.

Segundo Pangarkar e Klein (2001), o aumento de alianças estratégicas é uma consequência das necessidades competitivas, tendo em vista que tais alianças capacitam as empresas a alcançar objetivos em comum, atingindo uma presença geográfica mais ampla, compartilhando riscos, e desenvolvendo habilidades complementares. Especialistas sobre o tema entendem que as alianças devem ser bem estruturadas para tornar a cooperação mais robusta e, conseqüentemente, reduzir a possibilidade de fracasso (PANGARKAR; KLEIN, 2001).

Tratando especificamente de parcerias estratégicas, o conceito já havia sendo utilizado com frequência, porém ganhou ainda mais destaque com o fim da Guerra Fria e advento da globalização, onde os países começaram a se aproximar bilateralmente via construção de projetos políticos ou econômicos comuns, de modo a facilitar as negociações em fóruns multilaterais. Com isso, o termo começou a ser continuamente utilizado em discursos diplomáticos e entre profissionais da área de Relações Internacionais (GRASSI, 2019).

De acordo com Grassi (2019), a expressão parceria estratégica carece de compreensão e é muitas vezes empregada de forma imprecisa, onde se ignora a magnitude e abrangência da mesma. Ao tratar do termo, Vaz (1999) o associa a uma condição de relacionamento privilegiado à nível bilateral, visando a execução de interesses fundamentais para a consecução de objetivos internos e externos dos Estados membros da cooperação. Tratando do Brasil, historicamente, as parcerias estratégicas possuem suas construções voltadas para a obtenção de recursos, insumos e aproveitamento de oportunidades que contribuam para o processo de desenvolvimento da nação (VAZ,

1999).

Blanco (2009) promove uma análise etimológica dos conceitos “parceria” e “estratégia” a fim de compreender melhor o conceito em questão. Segundo o autor, o termo “parceria” remonta uma ideia de que dois atores se unem para determinado fim, a partir de um elemento em comum. Ao abordar o termo “estratégia”, o autor ressalta que o mesmo sofreu importantes alterações ao longo do tempo. Entretanto, em termos gerais, pode ser compreendido como um elemento de relevância e de atendimento a um interesse fundamental. Assim sendo, o conceito de parceria estratégica remete ao entendimento da criação de uma parceria com fins estratégicos (BLANCO, 2009).

Portanto, evidencia-se a ideia de que se busca um aprofundamento ou formalização de um relacionamento bilateral, de maneira a se definir formas de ação coordenadas com o objetivo de concretização de determinados interesses fundamentais partilhados (necessariamente ou somente na área de segurança), ou, se não partilhados, que ao menos dependem de uma associação com aquele parceiro em específico para ser alcançados ou preservados (BLANCO, 2009, p. 42-43).

Lessa (1998) identificou que o estabelecimento de parcerias estratégicas é algo recorrente na história da política externa brasileira e pode ser definido como relações políticas e econômicas reciprocamente vantajosas de caráter prioritário, conduzidas de maneira bilateral. Neste sentido, a construção de parcerias estratégicas é fruto de uma compatibilização da vocação histórica brasileira com a necessidade de aproximações seletivas, onde se cria o ambiente adequado para “movimentos de adaptação aos nichos de oportunidade e aos constrangimentos internacionais que se apresentam conjuntamente” (LESSA, 1998, p. 31). Logo, nota-se que o conceito em questão remete especificamente a um relacionamento bilateral entre Estados dispostos a promover um relacionamento cooperativo, em prol de programas compartilhados que de alguma forma representam os interesses nacionais de ambos.

Czechowska (2013) define o termo parceria estratégica como uma nova forma de relacionamento bilateral, capaz de congrega flexibilidade e profunda aproximação. Este novo elemento, segundo a autora, se tornou um fator complementar para as negociações multilaterais. A aproximação entre os atores da cooperação surge do compartilhamento de objetivos estratégicos comuns e na crença de que a cooperação de longo prazo facilita a execução dos mesmos.

De acordo com Czechowska (2013), três condições são necessárias para que seja configurada uma parceria estratégica: (i) as relações devem pressupor privilégios e vigor a fim de superar um típico relacionamento fechado; (ii) as relações devem possuir um alto nível de institucionalização, como o estabelecimento de órgãos comuns e unidades militares; e (iii) deve haver o sentimento recíproco de amizade.

Cameron e Yongnian (2007) conceituam o termo como um compromisso de longo prazo entre dois atores suficientemente relevantes para a criação de uma relação próxima em diversos setores. Contudo, isto não significa que haverá concordância entre os atores da cooperação em todos os momentos, mas sim que ambos estão dispostos a alcançar um acordo quando possível e que encaram com comprometimento os acordos firmados uns com os outros, buscando uma maior concertação.

Ao abordar o conceito, Grassi (2019) reforça que as parcerias estratégicas não se limitam a uma só área, como a de tecnologia ou militar. Este tipo de parceria pode envolver diversos campos, contudo, em termos gerais, as mesmas são firmadas para abranger determinados assuntos específicos de uma agenda bilateral e não para abarcar toda a amplitude de tópicos desta agenda.

No entanto, Farias (2013) aponta que a cooperação iniciada para um assunto específico na maioria das vezes gera um efeito de *spillover*<sup>9</sup>. Assim, parceria estratégica “pode ser resumida como sinônimo de um relacionamento especial, prioritário e necessário” (GRASSI, 2019, p. 631), fundamentada em relações bilaterais de longo prazo, onde está envolvido “um amplo espectro de meios (político-institucionais, diplomáticos, econômico-comerciais, militares, tecnológicos, sociais e/ou culturais)” (GRASSI, 2019, p. 634).

Para Becard (2008), uma relação bilateral pode ser considerada uma parceria estratégica quando possui os seguintes elementos:

- i) condução de diálogo profícuo e amistoso entre altas autoridades políticas de ambas as partes, sustentado por mecanismos institucionais;
- ii) manutenção de relações dinâmicas nos campos econômico e sócio-cultural, com participação de diferentes atores sociais, contribuindo para o desenvolvimento de seus projetos nacionais;
- iii) desenvolvimento de cooperação ativa e abrangente em questões

---

<sup>9</sup> *Spillover*: é sinônimo de transbordamento, em português. Ocorre quando a cooperação em uma determinada área se expande para outras.

estratégicas e de segurança, inclusive no campo militar; iv) compartilhamento de visões a respeito da organização do sistema internacional (BECARD, 2008, p. 31-32).

Assim sendo, segundo Farias (2013), é importante haver o reconhecimento entre os parceiros de que o aprofundamento das relações bilaterais é fundamental para se atingir objetivos centrais dos atores, tanto em termos de política externa quanto com relação às questões domésticas dos Estados. As parcerias estratégicas podem ser importantes instrumentos de cooperação, tendo em vista que sinaliza convergência em variados assuntos da agenda internacional, promove a interação de áreas estratégicas, fornece suporte às demandas da sociedade e reduz custos, bem como facilita a resolução de problemas e desafios comuns (FARIAS, 2013).

Diante da quantidade de autores abordados para a definição do conceito em questão, considera-se útil a elaboração de um quadro que sintetize as ideias aqui abordadas. Sendo assim, o quadro a seguir apresenta os autores mencionados neste capítulo, bem como as suas respectivas definições do conceito em questão.

**Quadro 1.** Autores e suas definições de “parceria estratégica”.

<b>Autor</b>	<b>Definição</b>
Vaz (1999)	“[...] condição de relacionamento privilegiado, em nível bilateral, para a realização de interesses (não necessariamente comuns), tidos como importantes para consecução de objetivos internos e/ou externos de parte dos Estados que as constituem”.
Blanco (2009)	“[...] ao se enunciar o termo ‘parceria estratégica’, busca-se remeter a uma noção de parceria ou associação com uma finalidade estratégica. Portanto, evidencia-se a ideia de que se busca um aprofundamento ou formalização de um relacionamento bilateral, de maneira a se definir formas de ação coordenadas com o objetivo de concretização de determinados interesses fundamentais partilhados....”.
Lessa (1998)	“[...] são relações políticas e econômicas prioritárias reciprocamente remuneradoras, constituídas a partir de um patrimônio de relações bilaterais universalmente configurado”.
Czechowska (2013)	“[...] um novo tipo de relações bilaterais, que combina flexibilidade e profunda reaproximação, tornando-se um complemento para as negociações multilaterais sobre problemas globais urgentes. A extraordinária proximidade dos sujeitos sruge do compartilhamento de objetivos estratégicos comuns e crença de que uma cooperação de longo prazo eficaz facilita a sua implementação”.
Cameron e Yongnian	Um compromisso de longo prazo entre dois atores suficientemente relevantes para a criação de um relação próxima em diversos setores. Contudo, isto não significa que haverá concordância entre os atores da

(2007)	cooperação em todos os momentos, mas sim que ambos estão dispostos à concertação.
Grassi (2019)	“[...] relações bilaterais prioritárias de longo prazo, estabelecidas com os principais parceiros regionais ou globais. Esta pode possuir uma agenda de trabalho abrangente, podendo passar por um amplo espectro de meios (político-institucionais, diplomáticos, econômico-comerciais, militares, tecnológicos, sociais e/ou culturais)”.
Becard (2008)	Dois países possuem uma parceria estratégica quando há “um diálogo profícuo e amistoso entre altas autoridades políticas de ambas as partes [...]”, quando ocorre a “[...] manutenção de relações dinâmicas nos campos econômico e sócio-cultural [...] contribuindo para o desenvolvimento de seus projetos nacionais [...]”; quando se identifica o “[...] desenvolvimento de cooperação ativa e abrangente em questões estratégicas e de segurança, inclusive no campo militar [...]” e quando visões sobre a organização do sistema internacional são compartilhadas.
Farias (2013)	“[...] mecanismo flexível voltado para administrar esforços de cooperação e coordenação de partes que consideram estar no mesmo nível. Mas devemos tomar cuidado com o fato de a parceria estratégica não ser necessariamente bilateral e por países de mesmo nível – apesar de a maioria dos casos se revestir desse caráter”.

Fonte: elaboração própria (2020)

Conforme exposto no início deste capítulo, os conceitos de parceria e aliança estratégica muitas vezes são utilizados como sinônimos. Isso se dá, pois, ambos são caracterizados por relacionamentos prioritários vistos mutuamente como estratégicos. Contudo nas Relações Internacionais, aliança estratégica pressupõe a busca de um objetivo delimitado que envolve temas essenciais para sobrevivência e segurança no sistema internacional. Tratando de parcerias estratégicas, as mesmas envolvem motivações históricas, geopolíticas, identitárias ou elementos indispensáveis para a resolução de problemas setoriais ou globais (GRASSI, 2019).

Assim, a aliança estratégica seria um relacionamento mais formal e delimitado que gera maior comprometimento entre os países partes, se comparada com uma parceria estratégica, a qual é mais abrangente e flexível, podendo envolver temas das mais diversas agendas (econômica-comercial, política-institucional, de segurança e defesa, tecnológica, social e/ou cultural), indo além das áreas de segurança e defesa (GRASSI, 2019, p. 636).

No caso deste trabalho, tem-se como foco as parcerias estratégicas firmadas pelo Estado brasileiro com países nas áreas tecnológica e militar, a fim de atender demandas do setor de defesa. Desta forma, entende-se parcerias estratégicas pelo estabelecimento de um relacionamento bilateal com a intenção de promover a cooperação, visando a

execução de programas comuns que de alguma forma incentive o desenvolvimento nacional.

Tais iniciativas refletem o entendimento de que certas atividades ainda não podem ser desenvolvidas de forma autárquica pelo Brasil. Assim sendo, o objetivo da cooperação entre os atores envolvidos traduz-se, para o país sulamericano, no esforço de se alcançar uma autonomia estratégica no plano internacional, poupando anos a mais de trabalho e recursos investidos (MELO, 2015).

Após definição do termo parceria estratégica e sua distinção do conceito de aliança, o presente trabalho, no próximo capítulo, busca compreender de que forma as iniciativas cooperativas podem ocorrer, levando em consideração a anarquia do sistema internacional. Para tal, utiliza-se a abordagem do Institucionalismo Neoliberal, conforme elaborado por Axelrod e Keohane (1985).

### **3.2 Institucionalismo Neoliberal: a possibilidade de cooperação em um ambiente anárquico**

A dinâmica e histórico da política internacional muitas vezes levam os indivíduos a crerem que a cooperação é um fenômeno raro ou inexistente. Tal crença é responsável pelo desencorajamento de estudos que abordem padrões cooperativos ou, quando são feitos, assumem uma motivação moral que encara a cooperação como algo necessariamente positivo. Entretanto, ao abandonar a inocência, entende-se que de certa forma uma coordenação consistente entre Estados pode proporcionar benefícios mútuos (RAMOS, 2006).

Conforme apontado por Camargo e Junqueira (2013), a disciplina de Relações Internacionais constitui-se como um importante ambiente de debates, marcada por variadas formulações teóricas desde o seu surgimento. Tais discussões, até os dias atuais, ocorrem e se desenvolvem com o objetivo de prover explicações ou interpretações sobre o sistema internacional, seus atores e dinâmicas, contribuindo para a frequente oxigenação desta ciência (CAMARGO; JUNQUEIRA; 2013).

Diante da variedade de visões existentes no campo das Relações Internacionais, destaca-se as diferentes lentes pelas quais se analisa a cooperação. Para exemplificar esta afirmação, o presente estudo aborda de maneira resumida a forma que uma das principais teorias da área encaram fenômenos cooperativos, sendo elas: o realismo, o construtivismo

e o marxismo. Após a realização deste breve panorama teórico, apresenta-se a visão liberal, mais especificamente a abordagem do Institucionalismo Neoliberal.

Começando pela vertente realista, nela entende-se que a base das relações internacionais está fundamentada na natureza humana. De acordo com a teoria em questão, a busca pela concretização dos próprios interesses e maximização de poder resulta na relativa facilidade com a qual os conflitos surgem, sendo esta dinâmica explicada por meio de técnicas e modos de operação simples, mas com argumentos sedutores (DUNNE; KURKI; SMITH, 2013). Diante de aspectos cíclicos da história, para Hans Morgenthau (1962), o fundador e um dos principais expoentes do Realismo Clássico, a construção da ordem na comunidade internacional é por tempo limitado, tendo em vista que os laços comunitários são desfeitos com facilidade em prol da busca por vantagens, sendo o sistema internacional um ambiente marcado pela autoajuda (MORGENTHAU, 1962).

Por sua vez, a teoria construtivista baseia-se na noção de que a realidade é algo socialmente construído. Portanto, as ideias e crenças que compõem os valores dos Estados tendem a permanecer para além de uma relação custo e benefício. De acordo com Tolossa (2004), os construtivistas argumentam que crenças e idéias compartilhadas acarretam em ações e estruturas, onde estas não são definidas por forças materiais. Além disso, tal compartilhamento resulta na construção de identidade e interesses dos atores (TOLOSSA, 2004).

Desta forma, o construtivismo encara a cooperação como uma expressão da norma desenvolvida entre Estados, na qual o Estado mais rico deve ajudar o mais pobre, com o objetivo de aumentar a qualidade de vida das pessoas. Fue Lumsdaine (1993) aponta que os fenômenos cooperativos não devem ser explicados pela lente de interesses políticos e econômicos, tendo em vista que os mesmos surgiram como uma alternativa para a solução de questões relacionadas à pobreza mundial calcada na preocupação ética e humana.

Em contrapartida, acadêmicos marxistas encaram a cooperação internacional de uma maneira diferente quanto aos seus propósitos. A teoria marxista entende que iniciativas cooperativas são importantes ferramentas de dominação para Estados situados no centro do mundo capitalista. Neste sentido, a cooperação é um meio pelo qual as grandes potências podem controlar e explorar os países que estão buscando se

desenvolver (LANCASTER, 2007; AYLLÓN, 2007).

Tratando da teoria liberal, esta é uma corrente que busca o desenvolvimento de instituições e práticas cada vez mais eficazes no controle e na erradicação de guerras no sistema internacional. De acordo com Dunne, Kurki e Smith (2013), esta vertente mantém como seu objetivo inicial transformar o estudo de política internacional em uma disciplina acadêmica para combater a ignorância e a falta de entendimento, que, segundo a abordagem, são os fatores responsáveis pela eclosão das guerras (DUNNE; KURKI; SMITH, 2013).

Pode-se dizer que as chaves do liberalismo encontram-se nas ideias defendidas por Immanuel Kant (1724-1804) especialmente em seu livro intitulado “A paz perpétua: um projeto filosófico”, escrito em 1795. No primeiro capítulo, o autor determina seis artigos preliminares sobre o que não deveria ser feito para se atingir a paz perpétua entre os Estados. Um destes artigos defende que “não deve considerar-se como válido nenhum tratado de paz que se tenha feito com a reserva secreta de elementos para uma guerra futura” (KANT, 2008, p.4), ou seja, o revanchismo é um elemento que deve estar ausente na elaboração de um tratado de paz.

Nos capítulos seguintes, o autor elabora artigos definitivos sobre o que deveria ser feito para a concretização da paz perpétua. Um dos artigos definitivos argumenta que a aproximação das diferentes áreas do mundo ocorreria pelo comércio, com regras estabelecidas por uma confederação formada por Estados livres (KANT, 2008). Cabe ressaltar que a ideia kantiana não é romantizada, mas é calcada no interesse existente no indivíduo que age visando benefícios próprios e entende que um ambiente pacífico é benéfico para o comércio.

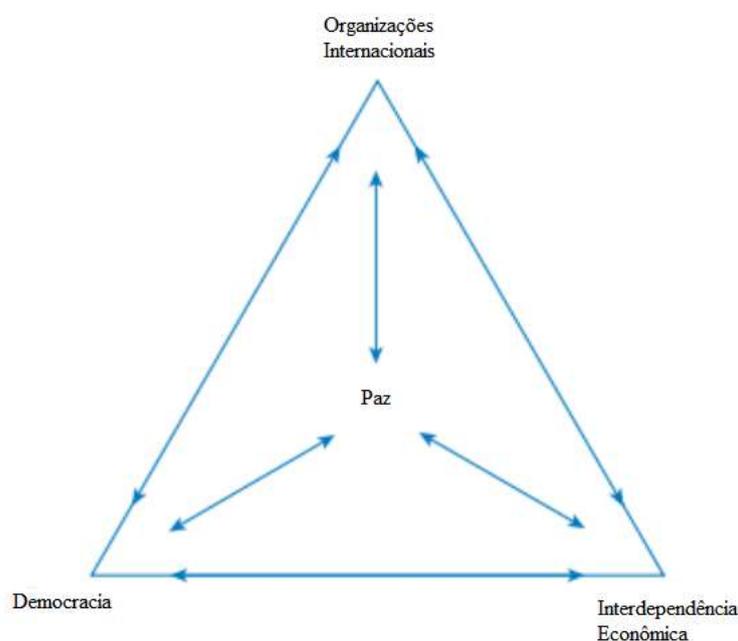
É o espírito comercial que não pode coexistir com a guerra e que, mais cedo ou mais tarde, se apodera de todos os povos. Porque entre todos os poderes (meios) subordinados ao poder do Estado, o poder do dinheiro é decerto o mais fiel, os Estados vêem-se forçados (não certamente por motivos da moralidade) a fomentar a nobre paz e a afastar a guerra mediante negociações (KANT, 2008, p.30-31).

De maneira geral, o processo da paz perpétua ocorreria a partir de indivíduos com o desejo de serem livres e prósperos e, para isso, buscariam democracias representativas e o comércio. Neste cenário, as leis e organizações internacionais sugiriam em maior número, tendo em vista a necessidade de regulação das trocas comerciais entre os Estados,

formando a confederação de Estados democráticos. De acordo com o pensamento kantiano, a cooperação movida por interesses é o caminho para a paz perpétua (DUNNE; KURKI; SMITH, 2013). Sendo assim, não haveria a necessidade de uma mudança profunda de mentalidade.

Portanto, 3 elementos são fundamentais para o estabelecimento da paz: (i) organizações internacionais, (ii) democracia e (iii) interdependência econômica. A fim de melhor explicar a forma em que tais elementos se relacionam, apresenta-se abaixo a figura do triângulo kantiano - representação gráfica que resume o pensamento.

**Figura 1.** O triângulo kantiano



Fonte: Dunne, Kurki e Smith (2013, p.106)

Com base na figura acima, segundo o pensamento de Kant, afirma-se que democracias possuem a tendência de não entrarem em guerra umas com as outras, o que contribui para a manutenção da paz. Em adição, a interdependência econômica aumenta a importância de um olhar privilegiado para a cooperação entre os Estados. Como resultado de relacionamentos colaborativos, organizações internacionais assumem um papel fundamental, pois é o ambiente onde os países criam normas e leis conjuntas.

O surgimento do Institucionalismo Neoliberal – vertente da teoria liberal -

remonta aos períodos de 1970 e 1980, onde surgiram uma série de desafios à ordem liberal estabelecida pelos Estados Unidos diante da aparente prosperidade soviética. A Guerra do Vietnã<sup>10</sup> assumiu um importante papel como parte dos desafios impostos aos EUA, tendo em vista que os mesmos estavam enfraquecidos econômica e politicamente em decorrência dos gastos no conflito (REIS, 2016).

No contexto da crise, o poder monetário estrutural dos EUA se manifestou através do rompimento com o Acordo de Bretton Woods<sup>11</sup>. Logo, segundo Torres Filho (2019), a flexibilização do câmbio e o fim da conversibilidade do dólar em ouro por paridade daria origem ao sistema monetário atual. Apesar de visto, inicialmente, como um sinal de enfraquecimento do poder político, na verdade se constituiu de uma ação pensada e estruturada da aplicação do poder monetário estrutural (TORRES FILHO, 2019).

Contudo, alguns teóricos destinaram esforços à compreensão da governabilidade no sistema internacional onde um Estado hegemônico fosse ausente, pois, apesar das transformações da ordem liberal e novos desafios, a cooperação internacional não havia colapsado, conforme ocorrido na década de 1930 (REIS, 2016). Como resultado do exposto, o Institucionalismo Neoliberal teve a sua criação baseada na busca pela demonstração de que uma hegemonia não é um elemento condicionante para a cooperação entre os Estados, onde as bases institucionais forneceriam as condições necessárias para o acontecimento do fenômeno (REIS, 2016).

O Institucionalismo Neoliberal combina o pensamento kantiano com as principais ideias realistas acerca da natureza das relações políticas, envolvendo a inevitabilidade de se atingir objetivos egoísticos e constante busca pela manutenção ou maximização do poder. Portanto, a abordagem teórica em questão refere-se a um “modelo de escolha racional no ambiente anárquico de Waltz, abrindo novas possibilidades uma vez que os benefícios egóicos nem sempre são alcançados através da agressão, mas também através da cooperação” (ADRIANO; RAMOS, 2012, p.25-26).

Keohane (1986) – um dos principais expoentes do Institucionalismo Neoliberal - esclarece que o desenvolvimento da cooperação deve ser consistente com os princípios

---

<sup>10</sup> Guerra do Vietnã: conflito armado ocorrido nos anos 1959 e 1975, entre Vietnã do Norte, apoiado pelo bloco comunista, e Vietnã do Sul, apoiado pelo bloco capitalista.

<sup>11</sup> Acordo de Bretton Woods: firmado, em 1944, para a reestruturação do sistema monetário internacional afetado pela 2ª Guerra Mundial, tendo o dólar como única alternativa ao ouro (TORRES FILHO, 2019).

da soberania e autoajuda. Ao aceitar os pressupostos básicos da teoria realista, como a centralidade do Estado e seu papel de ator mais importante do sistema internacional, abandona-se a crença em resoluções éticas e otimistas presente em outras escolas liberais. Entretanto, apesar da incorporação de importantes preceitos realistas, as conclusões do Institucionalismo Neoliberal reforçam as principais teses institucionalistas, envolvendo o entendimento de que os realistas dão muita importância ao conflito e não valorizam a capacidade de cooperação promovida por instituições (GRIECO, 1988).

Conforme elaborado por Axelrod e Keohane (1985), em artigo cujo título é “*Achieving Cooperation Under Anarchy: strategies and institutions*”, de fato, a cooperação é um fenômeno dificilmente alcançável, considerando as reais características e acontecimentos da política internacional. Na arena onde ocorrem as relações entre os Estados, a política é determinada pelo conceito de anarquia, que não é um sinônimo de inexistência de organização.

A anarquia enquanto um conceito definido pela ausência de um governo comum, possui uma característica constante. Contudo, o meio pelo qual as interações ocorrem e estão estruturadas pode variar (AXELROD; KEOHANE, 1985). Isto significa dizer que a associação entre os Estados não está necessariamente associada a um permanente estado de guerra, ou seja, há possibilidade do estabelecimento de relações cooperativas.

Sendo assim, Axelrod e Keohane (1985), antes de começarem a argumentação sobre os fatores que levam à cooperação, apresentam e distinguem conceitos-chaves para a compreensão do artigo: “cooperação” e “harmonia”. Segundo os autores, a harmonia pressupõe um completo alinhamento de ideias, enquanto a cooperação ocorre em situações que contêm a combinação do conflito com interesses compartilhados. Ou seja, ela se dá quando os atores ajustam as suas condutas às preferências de outros atores (AXELROD; KEOHANE, 1985).

“O que se entende por existência de interesse compartilhado é a possibilidade de cooperação ou, nos casos em que ela não é alcançada, de discórdia. Deve-se notar que Keohane estabelece sua definição de cooperação em oposição tanto à discórdia quanto à harmonia. Para o autor, comparada à harmonia, a cooperação demanda um esforço ativo de ajustes de políticas, ou seja, ela depende não apenas da existência de interesses compartilhados, mas também de uma possibilidade de discórdia. Sem discórdia não haveria cooperação, apenas harmonia” (RAMOS, 2006, p.2).

Portanto, pode-se dizer que a cooperação está associada ao esforço de adaptação de comportamentos visando a complementariedade de interesses entre os participantes do fenômeno. O ponto central deste argumento é a existência da ideia sobre a possibilidade do estabelecimento de relacionamentos cooperativos mesmo diante de certos conflitos ou discordâncias entre as partes. E para isso eles usam a teoria dos jogos, que parte da racionalidade, para mostrar os dilemas dos Estados em cooperarem e como podem alcançar melhores resultados juntos.

Segundo Lancaster (2007) os propósitos e motivações da cooperação historicamente são utilizados para se atingir quatro interesses principais: (i) diplomático, envolvendo questões de segurança internacional, bem como metas políticas internacionais e administração de uma boa relação entre governos; (ii) desenvolvimentista, associado ao suporte para o progresso econômico e social (iii) comercial, por meio da expansão das exportações de um país e garantia de acesso às importações de matérias-primas necessárias; e (iv) humanitário, quando ocorre o fornecimento de assistência à países afetados por desastres naturais ou causados pelo ser humano. O elemento cultural também está presente como uma das finalidades da cooperação, porém com menor proeminência. Para ilustrar, no pós 2ª Guerra Mundial as interações entre os Estados eram vistas como ferramentas de redução dos constrangimentos financeiros, estabilização e crescimento econômico, além de redução da pobreza em países afetados pela guerra (LANCASTER, 2007).

Tendo como base acontecimentos passados, pode-se afirmar que os assuntos relacionados à estrutura de segurança e defesa apresentam mais características decorrentes da anarquia do que quando comparada com as interações presentes na estrutura política-econômica. De acordo com Axelrod e Keohane (1985), esta diferença se dá devido ao nível de institucionalização apresentado pelos relacionamentos político-econômicos. Entretanto, uma vez que haja a cooperação em uma dessas estruturas, é viável fazer um estudo geral, tendo em vista que a base analítica é a mesma. (AXELROD; KEOHANE, 1985).

Objetivando a compreensão dos sucessos e fracassos das experiências de cooperação tanto no âmbito político-econômico quanto no âmbito de segurança e defesa, faz-se necessária a abordagem de três elementos fundamentais capazes de afetar a dinâmica da política internacional: (i) mutualidade de interesses, (ii) a sombra do futuro

e (iii) o número de atores (AXELROD; KEOHANE, 1985). Desta forma, para este estudo considera-se imprescindível tratar sobre tais fatores, pois estes são chaves para o argumento que sustenta a ideia a respeito da possibilidade de relacionamentos cooperativos entre Estados soberanos e autointeressados, mesmo diante de um sistema internacional anárquico.

Para Axelrod e Keohane (1985), a estrutura de recompensa, associada à mutualidade de interesses, afeta o nível de cooperação e, geralmente, envolve eventos que estão fora do controle dos atores. A exemplo disso, pode-se citar a depressão econômica dos anos 1930, onde empresas e indivíduos demandaram medidas protecionistas, reduzindo consideravelmente os incentivos para a promoção da cooperação entre governos. Entretanto, a mutualidade de interesses não opera simplesmente baseada em fatores objetivos, mas, também, na percepção dos atores (AXELROD; KEOHANE, 1985).

Sendo assim, este primeiro elemento diz respeito à forma como os atores se enxergam e isto leva ao estabelecimento daquilo que eles mesmos entendem como seus próprios interesses. O processo pelo qual tais interesses e preferências são definidos afeta diretamente o grau de mutualidade entre os membros da cooperação. Tal processo se faz presente tanto no âmbito militar quanto no econômico (AXELROD; KEOHANE, 1985). Ou seja, em ambas esferas, apesar da econômica ser aparentemente menos conflituosa, as crenças mútuas existentes no relacionamento entre os atores são importantes para a definição do nível de propensão à cooperação.

Apesar das questões militares geralmente abarcarem uma estrutura de recompensas marcada por uma maior quantidade de questões que podem causar desacordos, isto não necessariamente significa que em todas as experiências de cooperação em defesa surgem pontos conflituosos que a impossibilitam (AXELROD; KEOHANE, 1985). Conforme exemplificado por Axelrod e Keohane (1985), negociações envolvendo o controle de armamentos até o momento assumiram um caráter muito menos conflituoso do que certas medidas monetárias e comerciais, como as ocorridas no período entre 1930 e 1933. Portanto, pode-se dizer que independentemente do âmbito, seja ele econômico ou militar, o estabelecimento da cooperação é definido de acordo com o grau de mutualidade de interesses. Quanto maior for este grau, maior será a tendência de estabelecimento de uma cooperação consistente.

Tratando da sombra do futuro, este elemento diz respeito àquilo que pode acontecer entre os membros da cooperação. Para o relacionamento adquirir um caráter de estabilidade, é necessário que esta sombra seja suficientemente grande. Isto significa que aquilo que ambos esperam do próximo encontro deve ser algo positivo e não desperte ameaças, diminuindo, desta maneira, a possibilidade do conflito e tornando-o uma estratégia menos vantajosa (AXELROD, 1984).

Há fatores específicos que envolvem a sombra do futuro que podem contribuir na promoção da durabilidade de relacionamentos cooperativos, sendo eles: (i) horizontes de longo prazo, que envolvem a expectativa sobre o que ainda pode acontecer; (ii) regularidade nas apostas feitas entre os atores, ou seja, consistência sobre as expectativas criadas; (iii) informações sobre as ações do outro, fundamental para a tomada de decisão; e (vi) rápida notificação em uma eventual mudança de postura, a fim de gerar confiança na relação (AXELROD; KEOHANE, 1985). Posto isto, conclui-se que o elemento em questão está intimamente ligado à redução das assimetrias de informação entre os membros da cooperação, que devem se mostrar dispostos a superar este desafio em prol de um relacionamento benéfico para todos.

A dimensão da sombra do futuro diferencia as questões militares das econômicas de maneira mais nítida do que na dimensão sobre a mutualidade de interesses. Os quatro fatores específicos expostos acima podem ser usados na análise de algumas das razões pelas quais problemas envolvendo a economia política internacional podem ser solucionadas de forma mais cooperativa do que as questões de segurança internacional (AXELROD; KEOHANE, 1985).

Neste sentido, destaca-se a combinação de dois fatores específicos: horizontes de longo prazo e regularidade nas apostas. Segundo Axelrod e Keohane (1985), quando se trata de relações econômicas, os atores devem esperar que seus relacionamentos se mantenham por um período indeterminado de tempo. Geralmente, nenhum dos lados de uma interação por interesses econômicos pode anular o outro ou mudar a natureza do relacionamento de forma radical e repentina. Por outro lado, em assuntos de segurança a possibilidade de eclosão de uma guerra preventiva bem-sucedida pode suscitar o acontecimento de um momento inesperado (AXELROD; KEOHANE, 1985).

A capacidade de governos em cooperar é afetada pela mutualidade de interesses e

sombra do futuro, mas também pela quantidade de atores e a forma que suas relações estão estruturadas. Conforme elaborado por Axelrod (1984), a cooperação pode ser bem sucedida e se mostrar estável até mesmo em situações pouco prováveis, demonstrando que a amizade não é elemento primordial para o estabelecimento de um relacionamento cooperativo. Com as condições adequadas, uma boa relação pode ser estabelecida até mesmo entre antagonistas (AXELROD, 1984). Contudo, com a participação de muitos membros, tais condições são mais difíceis de serem alcançadas.

O número de atores está diretamente relacionado à capacidade dos governos de promover a cooperação. Conforme explicado por Axelrod (1984) a reciprocidade pode ser um elemento efetivo para que a mesma ocorra. Porém, quando há muitos atores envolvidos, o ambiente se torna menos propício ao alinhamento de interesses. (AXELROD; KEOHANE, 1985). Isto significa que, quanto mais restrita em termos de membros for uma cooperação, maior será a probabilidade de um profícuo andamento das negociações.

As dificuldades estabelecidas pelo pressuposto de que os Estados sempre irão agir de forma racional e autointeressada, podem ser superadas pelo estreitamento do relacionamento entre os países, onde os governos podem ser incentivados a agir com base na reciprocidade, mesmo em situações de interesses conflituosos e complementares distintos. A circunstância ideal para o êxito de tal reciprocidade está baseada no entendimento de que a cooperação mútua é capaz de gerar maiores benefícios para os seus membros do que um relacionamento calcado na desconfiança (AXELROD; KEOHANE, 1985).

Em questões militares e de segurança, a reciprocidade também é um elemento desejável. Axelrod e Keohane (1985) exemplificam tal afirmação ao abordarem o caso do estabelecimento de tropas estadunidenses na Europa. Em contrapartida, os governos europeus possuem a possibilidade de adquirir equipamentos militares dos EUA em melhores condições. Neste sentido, a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN)<sup>12</sup>, como uma instituição, propiciou o alcance de uma variedade de arranjos recíprocos.

---

<sup>12</sup> OTAN: aliança político militar criada em 1949, no contexto da Guerra Fria, que pressupõe um sistema de defesa coletiva entre os membros (OTAN, 2020).

Em face do exposto, cabe enfatizar que as tomadas de decisão estão fundamentalmente condicionadas pela percepção que os atores possuem sobre seus respectivos problemas. Tal afirmação assume um caráter ainda mais relevante quando se trata de questões relacionadas à segurança. De acordo com Axelrod Keohane (1985), questões relativas à percepção são pontos da política internacional que recebem pouca atenção por parte dos acadêmicos e psicólogos que estudam a tomada de decisão.

Os governantes estão distantes uns dos outros, não só no espaço, mas, também, na dimensão cognitiva. Logo, as suas premissas diferem sobre o que de fato é necessário ser feito, daquilo que é importante. Tal distância leva a situações como a de 1914, quando o governo russo não percebeu que a sua mobilização acarretaria diretamente na mobilização da Alemanha e, conseqüente, eclosão da guerra (AXELROD; KEOHANE, 1985).

O argumento central de Axelrod e Keohane (1985) encontra-se no fato de que, apesar, de um cenário internacional caracterizado pela presença de Estados independentes que objetivam a manutenção da soberania e poder, há possibilidade do surgimento de novos e aperfeiçoados arranjos que busquem a aproximação entre estes atores, a fim de se atingir interesses mútuos, tanto na área econômica quanto na área militar.

A cooperação pode ser um instrumento importante para ajudar no desenvolvimento de certos países e contribuir para a projeção de poder de outros. Contudo, o fenômeno em questão pode tanto reduzir quanto acentuar as imperfeições do sistema internacional. Apesar de alguns dos insucessos de experiências cooperativas, como guerras e aprofundamento de crises econômicas, os institucionalistas neoliberais seguem acreditando que a cooperação com defeitos é ainda melhor do que a ausência da mesma (AXELROD; KEOHANE, 1985). Desse modo, mesmo diante da realidade de um sistema internacional operado pela anarquia, formatos benéficos da cooperação podem ser promovidos, aumentando a capacidade de agência dos Estados diante das dificuldades que são encontradas nas relações internacionais.

Em síntese, conforme já mencionado, a abordagem institucionalista neoliberal não pressupõe como fator necessário uma completa harmonia entre os atores da cooperação, ressaltando a importância do constante ajuste de interesses entre os mesmos, afim de que benefícios mútuos sejam atingidos. Tal entendimento está de acordo com o conceito de parceria estratégica apresentado no capítulo anterior deste trabalho, na medida em que

torna compreensível o aprofundamento de um relacionamento bilateral baseado na racionalidade, mesmo em face a um ambiente que gera dificuldades para o acontecimento do fenômeno.

As parcerias estratégicas possuem como finalidade principal o alcance de objetivos compartilhados ou complementares e, no geral, geram melhores consequências que o pessimismo e insistência na autarquia quando se trata da capacidade dos governos em cooperar. A ideia central deste capítulo encontra-se no fato de que, apesar da anarquia presente no sistema internacional, o efeito desse fenômeno pode ser reduzido, tornando possível a cooperação tanto econômica quanto em defesa e contribuindo para o desenvolvimento nacional ou projeção internacional entre os Estados envolvidos.

Contudo, no setor de defesa, o ímpeto pela cooperação via estabelecimento de parcerias estratégicas pode levar ao que a autora Patrice Franko (2013) chamou de Trilema da Modernização de Defesa. Neste contexto, países intermediários encontram a necessidade de modernização das suas forças armadas diante de um cenário com limitação orçamentária e baixa capacidade industrial tecnológica, não conseguindo coordenar sustentabilidade econômica com autonomia estratégica e inserção na cadeia global de valor. O próximo capítulo deste estudo objetiva abordar de maneira mais aprofundada as questões relativas a tal trilema.

### **3.3 Trilema da Modernização de Defesa: a hierarquia internacional da indústria de defesa e o caso brasileiro**

Ao longo do século XX, a estrutura do sistema internacional e o mercado de armamentos foram fatores de encorajamento para que um número expressivo de Estados passassem a demonstrar interesse pelo desenvolvimento de uma indústria de defesa nacional, especialmente após as duas grandes guerras mundiais e a Guerra Fria. Tal interesse se traduz pelo objetivo de se atingir um nível elevado de autossuficiência dos meios necessários para a garantia da soberania estatal (AMBROS, 2019).

Entretanto, conforme apontado por Ambros (2017), a constante globalização da economia e sua dinâmica passaram a transformar de maneira profunda a produção de armamentos. Neste contexto, a combinação de uma variedade de fatores influenciou a capacidade dos Estados em fornecer equipamentos fabricados nacionalmente às suas forças armadas, trazendo à tona questões acerca da segurança nacional e soberania

(AMBROS, 2017).

Para Ambros (2016), a privatização e concentração das empresas *prime contractors* do setor em questão e o favorecimento da utilização de tecnologias duais e de prateleiras foram as responsáveis pelas modificações acima mencionadas. Com isso, as estratégias de internacionalização das indústrias de defesa também foram alteradas, bem como a maneira que os Estados se posicionam e conduzem suas respectivas negociações no mercado internacional (AMBROS, 2016).

Segundo Neuman (2009), especialmente após a Guerra Fria, a indústria de defesa foi modificada consideravelmente, tendo em vista que ocorreu uma diminuição acerca da percepção de ameaças tidas como convencionais, além de restrições cada vez maiores quanto aos orçamentos de defesa, o que levou ao enfraquecimento de grandes programas para o desenvolvimento de materiais militares. A partir desse período, nota-se que a indústria de defesa está cada vez mais concentrada, especialmente nos EUA, e marcada por um aumento na diversidade de clientes ao redor do mundo, o que levou ao crescimento do número de empresas transnacionais (NEUMAN, 2009).

Diante deste cenário, pode-se dizer que a indústria de defesa a nível global está envolvida em uma disputa entre o ímpeto para a globalização e as tradicionais hierarquias nacionais. De acordo com Finnegan (2009, p. 96, tradução nossa), a hierarquia na indústria de defesa mundial:

“... baseia-se nas capacidades tecnológicas e no acesso ao apoio orçamental da defesa. Como resultado, há hierarquias nacionais e internacionais que continuam a evoluir. A indústria de defesa em geral é dominada por empresas que atuam como *prime contractors*, projetando e integrando sistemas de armas, como caças ou tanques. Elas projetam os sistemas de armas e, em seguida, contratam subcontratados para os vários sensores eletrônicos, motores e armas. As *prime contractors* são então responsáveis pela montagem final e teste dos sistemas de armas. Essas hierarquias estão se tornando cada vez mais estreitas no topo à medida que a consolidação da indústria de defesa mundial continua”<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> No original: “... is based upon technological capabilities and acces to defense budgetary support. As a result there are both national and international hierarchies that are continuing to evolve. The defense industry in general is dominates by companies that act as prime contractors, designing and integrating weapon systems such as fighters or tanks. They design the weapon systems and then Contract with subcontractors for various electronic sensors, engines and weapons. The prime contractors then are responsible for the final assembly and testing of the weapons systems. These hierarchies are becoming increasingly narrow at the top as consolidation of the worldwide defense industry continues”.

Ainda segundo Finnegan (2009), a tendência da indústria de defesa a nível internacional está voltada para o desenvolvimento de hierarquias internacionais apoiadas em cadeias de fornecimento globais. Tal tendência gera implicações nas mais diversas áreas, como dos custos envolvidos no processo das aquisições de defesa até o processo político responsável pela determinação dos equipamentos de defesa prioritários e dinâmica do comércio de armas (FINNEGAN, 2009).

Contudo, diante de aspectos políticos que envolvem soberania, segurança nacional e domínio de tecnologias críticas, a internacionalização das hierarquias da indústria de defesa é marcada por um processo conturbado e carente de linearidade. Isto significa dizer que os principais *prime contractors* podem ser atores promotores da cooperação industrial militar ao mesmo tempo em que, dependendo da situação, podem apresentar resistências a certos tipos de mudança e boicotar aproximações estratégicas, mesmo as desejadas pelos governos de seus países (AMBROS, 2017).

Todavia, ao mesmo tempo em que os *prime contractors* dominam o setor de defesa, tais agentes são cada vez mais dependentes de uma infraestrutura complexa de fornecedores e subcontratantes, que geralmente são pequenas ou médias empresas. Sendo assim, parcerias duradouras são fortemente incentivadas entre os diferentes atores da cadeia global da indústria de defesa (FERNANDES, 2007).

A partir de 1990, pode-se dizer que houve o surgimento de uma forma de globalização dos produtos de defesa que está associada ao papel de destaque de empresas de defesa transnacionais e ao expressivo aumento do investimento externo direto nas bases industriais nacionais de defesa (AMBROS, 2016). De acordo com Ambros (2016), as mudanças nas cadeias de suprimento da indústria de defesa podem ser traduzidas, especialmente com a influência das tecnologias desenvolvidas no meio civil, pela redução nos custos e tempo dos programas militares por meio de aquisições de prateleira. Para ilustrar, softwares embutidos em produtos de emprego militar podem ser oriundos dos mais diversos locais da indústria global.

Segundo Hayward (2009), o intenso processo de globalização das cadeias de suprimento e o aumento do uso de tecnologias civis e comerciais no meio militar é responsável por obscurecer as origens nacionais de certos componentes e subsistemas de defesa. Portanto, ao mesmo tempo em que governos buscam uma maior eficiência em

seus contratos, por encorajar a concorrência internacional, há uma preocupação acerca das implicações deste processo. Tal preocupação se dá pela possibilidade de perda de ativos industriais chaves e tecnologias estratégicas, que limita a capacidade dos Estados em regular e controlar os fluxos das tecnologias de defesa e a determinação de sua função nas políticas industriais para o setor (HAYWARD, 2009).

Apesar do argumento exposto acima, a maior parte dos acadêmicos não comungam desta mesma visão sobre o alcance da globalização na indústria de defesa. Por exemplo, para Dombrowski (2009), os Estados ainda possuem forte controle com relação aos fluxos das trocas entre fronteiras no tocante ao comércio, investimento e tecnologias no âmbito militar.

Ou seja, não há uma previsão de término das restrições políticas e econômicas para a comercialização de produtos de defesa no mercado internacional. Tais restrições podem ser exemplificadas pela imposição de demandas limitadas, preocupação com a estabilidade da região, proliferação e corrida armamentista (DOMBROWSKI, 2009).

Mesmo com o interesse da indústria de defesa em atingir um livre mercado armamentista, são legítimas as questões que suscitam preocupações acerca da perspectiva de segurança nacional. Além disso, investimentos oriundos de países estrangeiros, salvo poucas exceções, estão relacionados ao interesse sobre aspectos securitários nos países receptores (AMBROS, 2017).

Por isso, os governos encaram como prudente e possuem o interesse em manter o controle da produção de armamentos, principalmente quando se trata de tecnologias sensíveis desenvolvidas por meio do dinheiro público (DOMBROWSKI, 2009). Desta forma, pode-se dizer que não é interessante para os Estados a perda de controle sobre as indústrias nacionais de defesa, tendo em vista que elas se desenvolvem fundamentalmente pelo investimento estatal, logo, os produtos gerados por elas podem ser compreendidos como um bem público a ser regulado.

Devore (2013) argumenta que casos bem-sucedidos da integração de países intermediários no processo de globalização estão marcados pela ausência do uso de uma política econômica liberal intensa. Ou seja, objetivando o sucesso da internacionalização das indústrias nacionais de defesa diante da hierarquia internacional, os governos interferem de maneira qualificada e empregam políticas que promovam a adaptação de

suas empresas por meio da criação de um ambiente que facilite o acúmulo de capital, encorajando o investimento externo direto ao mesmo tempo em que aplica medidas protecionistas (DEVORE, 2013).

Além disso, os governos podem usufruir de vantagens competitivas e moldar os termos comerciais de suas respectivas indústrias de defesa por meio de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e acordos internacionais. De acordo com Devore (2013), a coordenação entre os investimentos externos diretos e exportação de armamentos em consonância com os objetivos desenvolvimentistas da indústria nacional é um ponto crucial a cargo dos governos na decisão de como integrá-la na cadeia global.

Neste sentido, empresas situadas em países intermediários possuem a possibilidade de se inserir em setores onde as economias de escala e escopo não sejam comparativamente desimportantes, como por exemplo quando a escala da produção é marcada pela intenso nível técnico e flexibilidade da organização, bem como quando custos de eficiência ligados à alta produção não são prioritários (DEVORE, 2013). Segundo Ambros (2017), a busca pela especialização em produtos finais visando a introdução em cadeias produtivas pode ser vantajosa se estiver associada à produção de componentes difíceis de serem substituídos. Tal condição proporciona um incremento considerável no poder de barganha de países intermediários diante de outros mais desenvolvidos.

Portanto, pode-se dizer que Estados que posicionam suas empresas visando a produção de materiais escassos ou o domínio de processos industriais difíceis possuem a possibilidade de melhorar a sua posição no mercado de defesa global. Para Ambros (2017), estudos que envolvem a globalização econômica em países intermediários apontam para uma variedade de opções de adaptação diante das constantes alterações na produção global de armamentos, deixando de lado a crença de que tais países precisam se resignar e aceitar de maneira unilateral a diminuição de suas capacidades da indústria doméstica visando a obtenção de melhores condições no que tange ao acesso de sistemas de armas estrangeiros para promover a segurança nacional.

Devore (2013) aponta que o processo de liberalização de exportações e uma maior especialização em certos nichos do mercado pode proporcionar a sustentação da base industrial de defesa nacional com um grande número de exportações mesmo diante de um

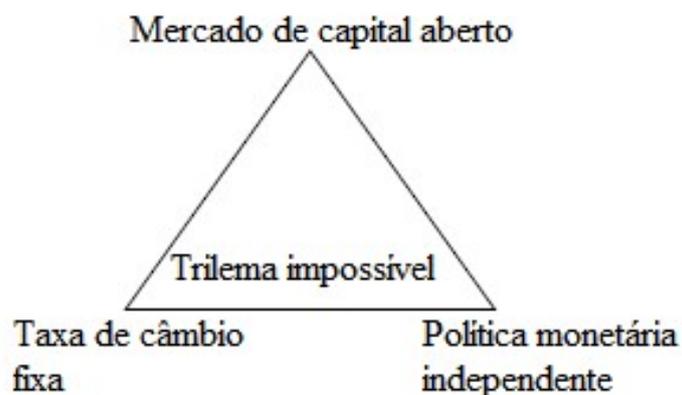
baixo nível de investimento externo, como é o caso de Israel. Desta forma, as respostas dos Estados para os desafios e oportunidades impostas pela globalização da indústria de defesa pode se dar por meio de diferentes políticas públicas. Logo, o estudo sobre a forma que os governos lidam com o fenômeno é uma fonte imprescindível para a compreensão da dinâmica do setor. Tratando dos países considerados intermediários da hierarquia global de defesa, os obstáculos impostos por esta condição constroem de maneira estrutural a forma como eles lidam neste ambiente (AMBROS, 2017).

De acordo com Bitzinger (2003), a participação de países intermediários, como é o caso do Brasil, na cadeia global de defesa é capaz de trazer benefícios relacionados a economia e tecnologia ao mesmo tempo em que pode simbolizar o abandono de objetivos autônomos e autárquicos da produção e desenvolvimento de materiais de emprego militar. Contudo, se Estados de condição intermediária não participarem do processo de racionalização e globalização haverá certos desafios para a garantia de recursos adicionais, tecnologias e mercados que sustentam a produção local, pois esta decisão acarreta em expressivos custos econômicos (AMBROS, 2017).

No contexto de inserção de países intermediários na hierarquia global da produção de defesa e necessidade de reequipar as suas respectivas forças armadas, insere-se o debate sobre o Trilema da Modernização de Defesa. Tal Trilema é um dos objetos de estudo centrais para compreensão deste capítulo, conforme elaborado por Patrice Franko (2013) em sua análise do caso brasileiro, durante conferência no Forte de Copacabana.

Segundo Franko (2013), o Trilema da Modernização de Defesa é inspirado na macroeconomia, onde o trilema monetário é considerado a trindade impossível. Neste sentido, a estabilidade da taxa de câmbio está relacionada a um objetivo fundamental, que não pode ser alcançado se a economia estiver aberta a entradas de capital global, ao mesmo tempo em que também busca-se a execução de uma política monetária independente.

Portanto, o trilema macroeconômico possui como foco questões relacionadas às compensações entre os mercados de capitais abertos e o desejo de autonomia monetária, marcada por uma taxa de câmbio fixa (FRANKO, 2013). A figura abaixo visa a demonstração gráfica deste argumento, onde não é possível lidar de maneira plena com os elementos que compõem os três vértices do triângulo.

**Figura 2.** Trilema Macroeconômico

Fonte: Patrice Franko (2013, p.2).

Pode-se dizer que o trilema macroeconômico, está diretamente relacionado a um conjunto de escolhas. Por exemplo, é possível obter uma taxa fixa de câmbio e uma política monetária autônoma, caso não seja empregada um política de mercado de capital aberto. Segundo Franko (2013), em cada situação possível, dois dos três objetivos podem ser alcançados. Entretanto, todos os três não podem existir simultaneamente. Tal raciocínio pode ser aplicado aos cenários das aquisições de defesa, onde ocorre uma adaptação do caso monetário ao Trilema da Modernização de Defesa.

Bem como o desejo de independência na formulação de uma política monetária, a autonomia para perseguir propósitos soberanos é algo desejável para os Estados. Estes consideram a autonomia como um elemento central para a execução de seus objetivos de segurança, que visa à maximização da capacidade de manutenção dos interesses nacionais e ao preparo quanto a possíveis agressões sem depender de maneira excessiva do consentimento de outros países (FRANKO, 2013).

Neste sentido, de acordo com Franko (2013), a capacidade de adquirir materiais de defesa é encarado como fator imprescindível para a soberania do setor de defesa. Isto significa dizer que se uma nação não possui a capacidade de produção interna de determinados equipamentos, ela está sujeita à determinados tipos de restrições a aquisições que podem ser impostas por outros Estados.

Portanto, para que o desejo de se atingir um nível elevado de autonomia seja concretizado, os países necessitam obter acesso a tecnologias sensíveis inseridas nas

cadeias globais de valor da produção de defesa mundial. Devido a mudanças ocorridas no cenário internacional, o domínio de tecnologias sensíveis se tornou um elemento fundamental para a manutenção ou maximização do poder e um meio de exercê-lo via desenvolvimento de materiais para o emprego da força (AMBROS, 2016).

O notório avanço tecnológico dos sistemas de armas atuais e, como consequência, o progressivo aumento dos seus custos de P&D e produção, gerou um efeito de concentração de tecnologias sensíveis em cadeias globais de valor complexas, onde dificilmente a produção e pesquisa de um determinado produto se encontra em um único país (AMBROS, 2016). Por isso, a completa autonomia pode ser considerada uma ilusão devido a existência de economias de escala da produção de defesa (FRANKO, 2013).

A concentração de tecnologias de ponta sob domínio de poucos países desenvolvidos, em especial EUA e europeus, impossibilita a transferência do conhecimento para outros Estados menos abastados, alegando-se razões de segurança. Segundo Franko (2013), as tecnologias de defesa sofrem forte controle por suas próprias redes de produção.

“Assim, vale apontar que, atualmente, a maior parte dos países dependem em determinado grau de tecnologias e capacidades industriais de outros países no que se refere às necessidades militares, até mesmo os EUA. Entretanto, as principais potências, mesmo integrando-se na cadeia global de valor, procura dominar todo o ciclo de tecnologias críticas que aumentem demasiadamente sua vulnerabilidade (AMBROS, 2016, p.9)”.

Para Franko (2013), a autonomia é difícil de ser alcançada também devido a certos constrangimentos financeiros que envolve o desenvolvimento de sofisticados materiais de emprego militar, constrangimentos estes que na maioria das vezes não são suficientemente minimizados com a ampliação da escala de produção. Para a autora, a produção de defesa apresenta certas peculiaridades, pois geralmente abrange um processo tecnológico que demanda alto custo.

Segundo Franko (2013), uma das alternativas para este cenário limitante seria o investimento em aquisições de defesa, pois, dependendo do orçamento disponível, um Estado pode adquirir sistemas e conhecimentos considerados estratégicos para o alcance de objetivos da segurança nacional. Contudo, a autora ainda ressalta que uma possível perda de estabilidade orçamentária pode enfraquecer as aspirações globais dos países que optam por financiar o próprio desenvolvimento, haja vista os gastos excessivos em defesa

e seus resultados econômicos destrutivos durante o período da Guerra Fria (FRANKO, 2013).

Diante do exposto, pode-se dizer que o Trilema da Modernização de Defesa é uma condição de países intermediários que possuem a necessidade de renovação dos meios materiais de suas forças armadas, diante de um contexto marcado por limitações orçamentárias e reduzida capacidade industrial tecnológica. Portanto, tal Trilema ocorre quando um país não consegue harmonizar sustentabilidade econômica, autonomia estratégica e inserção na cadeia global de valor, conforme pode-se verificar na figura abaixo.

**Figura 3.** Trilema da Modernização de Defesa



Fonte: Patrice Franko (2013, p.3)

De acordo com Franko e Herz (2018), os altos custos abarcados nas produções de defesa dificilmente podem ser bancados individualmente por um país. Neste sentido, as indústrias de defesa europeias oferecem exemplos relevantes dos benefícios do estabelecimento de parcerias estratégicas visando a superação de economias de escala e atendimento das necessidades de segurança (FRANKO; HERZ, 2018).

Devido à já mencionada complexidade tecnológica dos materiais de defesa, até mesmo países considerados ricos podem não possuir a capacidade de perseguir estratégias autárquicas na produção de defesa. Diante desta afirmação, afirma-se que a internacionalização tornou-se necessária até mesmo para os EUA – país que possui a maior indústria de defesa mundial (FRANKO; HERZ, 2018).

Contudo, segundo Franko e Herz (2018), o estabelecimento de parcerias

estratégicas pode comprometer a autonomia, pois há possibilidade das necessidades nacionais diferirem em um projeto conjunto ou os objetivos estratégicos nem sempre coincidirem. Desta forma, as nações estão presas no trilema de ter que escolher entre orçamentos sustentáveis, autonomia e acesso a tecnologias sofisticadas. Este cenário é ainda mais evidente quando se trata de países latino americanos, onde a escolha dos países acaba sendo determinada por restrições dominantes (FRANKO; HERZ, 2018).

Ao abordar o caso brasileiro, Franko (2013) afirma que, diante da necessidade de modernização das FA e retomada do crescimento econômico estável, o país precisa fazer uma escolha entre o seu compromisso com a autonomia e uma maior inserção na cadeia global de valor da defesa. Para a autora, o desafio central para a concretização da modernização brasileira passa pela absorção dos transbordamentos das redes de inovação global em produtos de defesa.

“Dado o alto grau de assimetria de conhecimento no setor de defesa, a participação (nas cadeias globais de valor) é crucial para cumprir as metas de modernização. Ainda que tal participação também criará *tradeoffs* no alcance do objetivo da autonomia” (FRANKO, 2013, p. 6, tradução nossa)<sup>14</sup>.

Historicamente, no contexto do Trilema de Modernização de Defesa, o Brasil é reconhecido por priorizar a sua autonomia. Caracterizado por ser uma potência regional<sup>15</sup> com aspirações globais, de acordo com Franko e Herz (2018), o país sul americano instrumentaliza seu alcance continental se posicionando de forma a ter a possibilidade de agir sem as eventuais restrições impostas pelos EUA.

A END (BRASIL, 2016a) determina que o setor de defesa é um elemento central para o desenvolvimento nacional, tendo o domínio das tecnologias estratégicas como fundamental para os propósitos brasileiros de incrementar sua autonomia e capacidade de influenciar as dinâmicas da política internacional. Em outras palavras, a defesa é considerada indispensável para o aumento da possibilidade de agência e posicionamento

---

<sup>14</sup> No original: *Given the high degree of knowledge asymmetry in the defense sector, participation is crucial to meet modernization goals. Yet such participation will also create tradeoffs in achieving the goal of autonomy.*

<sup>15</sup> Potência regional: o termo costuma ser utilizado para se referir a uma hierarquia de poder no sistema internacional, ao se tratar de um Estado que é influente em uma determinada região ou sub-região (GODEHART; NABERS, 2011). De acordo com Buzan (2011), as potências regionais se referem aos Estados que possuem uma certa superioridade de capacidades com relação aos seus vizinhos, mas ainda assim não conseguem projetar seu poder no nível global.

como um relevante *global player*.

Segundo Franko e Herz (2018), os propósitos brasileiros possuem raízes geoestratégicas inspiradas nas contribuições do General Meira Mattos, haja vista que o mesmo é considerado por muitos estudiosos da área como a maior autoridade de geopolítica na América do Sul. Portanto, questões de segurança e desenvolvimento estão enraizadas na visão nacional. Por possuir extensas fronteiras territoriais e uma longa e exposta faixa litorânea, o país em questão mantém objetivos tradicionais para o controle de seu entorno estratégico (FRANKO; HERZ, 2018).

Com a expansão de redes globais ilícitas, o Brasil firmou parcerias regionais e extra-regionais visando a promoção da segurança nacional. A política externa brasileira, por meio do Itamaraty, busca usar suas capacidades diplomáticas para aumentar a projeção internacional do país (FRANKO; HERZ, 2018).

Diante do exposto, o Brasil possui a necessidade de modernizar as suas FA a fim de atender aos anseios do setor de defesa e seus propósitos de maior projeção internacional. Contudo, os projetos de aquisição brasileiros sofreram com limitações devido às sucessivas crises econômicas dos últimos anos. Apesar disso, o Estado continuou priorizando o desenvolvimento doméstico de capacidades de defesa (FRANKO; HERZ, 2018).

Neste contexto, o alto nível de sofisticação tecnológica, bem como as economias de escala, forçaram o Brasil, e outras nações, a firmarem acordos cooperativos para que fosse possível a inserção na cadeia global de valor. Pois, assim como outros pequenos ou médios produtores, os altos custos de armamentos sofisticados, a relevância de competidores multinacionais e a globalização das estruturas de produção forçaram a internacionalização do setor de defesa brasileiro (FRANKO; HERZ, 2018).

Segundo Franko e Herz (2018), diante de limitações orçamentárias, ocorreu uma sutil mudança nas ambições industriais do país: a autonomia tecnológica passou a ser priorizada em detrimento da independência produtiva. Isto significa dizer que ao invés de reter os recursos para produzir de maneira autárquica sistemas nas cadeias de abastecimento nacionais, o Brasil prefere direcionar seus investimentos para manter acesso ao conhecimento de como produzir tais sistemas sofisticados.

Apesar dos constrangimentos mencionados, com gastos responsáveis, os *tradeoffs* na modernização da defesa brasileira se tornaram mais vantajosos por meio da reconceitualização da autonomia, passando a ser considerada um esforço global diversificado para a expansão produtiva em um novo cenário geo-econômico. A política externa brasileira busca alcançar a autonomia por meio da diversificação dos laços diplomáticos, sendo reforçada por um conjunto de acordos entre Brasil e parceiros estratégicos na produção de defesa (FRANKO, 2013).

Franko (2013) afirma que o Brasil consegue lidar relativamente bem com o Trilema, pois é capaz de promover a sustentabilidade econômica, por meio de gastos responsáveis, e maior integração na cadeia global de valor, a partir de uma nova estratégia da política externa, sem deixar de priorizar sua autonomia. Contudo,

“O crescimento brasileiro está desacelerando. Com a democratização da alocação dos recursos nacionais, os fundos de modernização das FA competem com as necessidades de uma ampla gama de setores. Laços institucionais com a sociedade civil podem ser usados para articular maiores investimentos em segurança nacional, mas estes devem competir com infraestruturas e setores sociais prioritários” (FRANKO, 2013, p. 12, tradução nossa)<sup>16</sup>.

Em suma, pode-se dizer que as parcerias estratégicas de defesa firmadas pelo Estado brasileiro estão sendo benéficas para o país, uma vez que o insere na cadeia global de valor, sem abrir mão da sustentabilidade econômica e autonomia estratégica. Tal conclusão reforça o argumento apresentado anteriormente sobre a possibilidade de cooperação no sistema internacional, com propósitos desenvolvimentistas. Tratando de acordos entre o Brasil e outros países objetivando a fabricação de materiais de defesa, cabe analisar o Sistema de Inovação Setorial e suas particularidades, a fim de compreender a forma como tais inovações ocorrem e o papel dos agentes inseridos nesse processo.

### **3.4 Sistema Setorial de Inovação de Defesa: uma abordagem específica e o modelo vigente no Brasil**

A inovação é fundamental para o desenvolvimento tecnológico nacional, especialmente quando se trata da indústria de defesa, dada a sua já mencionada

---

<sup>16</sup> No original: “Brazilian growth is slowing. As the allocation of national resources has become democratized, armed forces modernization funds compete with needs across a wide range of sectors. Institutional ties to civil society may be used to articulate the case for stronger investments in national security, but these must contend with infrastructure and social sector priorities”.

complexidade. Desta forma, para este estudo considera-se profícuo o esclarecimento do conceito de inovação, marcado por transformações ao longo do tempo e uma literatura repleta de autores que buscam uma definição do mesmo.

Schumpeter (1934) destaca-se como uma das maiores referências para a compreensão inicial do conceito, pois a partir de suas obras a inovação passou a estar associada ao desenvolvimento econômico de um país, por meio de um processo de “destruição criadora”. Para o autor, a inovação é definida pelo seu espectro geral partindo da combinação de meios pré-existentes do campo da ciência e tecnologia capazes de gerar novos produtos ou mercadorias com um maior grau de eficiência, levando à introdução comercial.

Corroborando com o pensamento schumpeteriano, Longo (1987) entende que a inovação é um processo correspondente à inserção de um novo produto no mercado com expressivas repercussões socioeconômicas. Tal processo possui a sua relevância no fato de proporcionar a solução para um problema, abarcando fases complexas que vão desde a pesquisa até a aplicação na prática. De acordo com esta definição, pode-se afirmar que a inovação é o resultado da acumulação de atividades e interações relacionadas à P&D, traduzindo-se na criação de algo novo, comercializado no mercado (FRANCO AZEVEDO, 2013).

Para além das definições até o momento apresentadas, Dosi (1998) e Ahmed (1998) compreendem a inovação por meio de sua natureza mais abrangente. Neste sentido, a inovação deixa de ser algo associado a um produto final e passa a envolver a busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos, tecnologias e configurações organizacionais (DOSI, 1998) (AHMED, 1998).

Segundo o Manual de Oslo, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (2005), a inovação compreende a implementação de um produto, podendo ser um bem ou serviço, novo ou com aprimoramentos significativos, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do ambiente de trabalho ou nas relações externas. Sendo assim, afirma-se que o processo de inovação é dinâmico e abrange uma variedade de áreas onde as atividades inovativas podem gerar impactos.

Ao abordar a expressão “Sistema de Inovação” difundida especialmente nos anos 1980, Lundvall (1992) destaca o papel das interações consistentes entre empresas e instituições objetivando o desenvolvimento de conhecimentos novos nos campos da ciência e tecnologia. Ao analisar a estrutura do sistema de inovação, o autor observou que as estruturas de produção e a definição institucional são dimensões fundamentais para a definição dos sistemas de inovação, influenciada por fatores econômicos, políticos e culturais que determinam a escala, direção e sucesso de todas as atividades inovativas (FRANCO AZEVEDO, 2013).

Um Sistema de Inovação, de modo geral, consiste em “um conjunto de Instituições distintas que conjuntamente e individualmente contribuem para o desenvolvimento e difusão de tecnologias” (CASSIOLATO; LASTRES, 2003, p. 24). Isto é, de acordo com a teoria, o desenvolvimento tecnológico e a inovação são resultados de um complexo relacionamento entre os atores de um sistema.

Por sua vez, Freeman (1995) definiu o conceito de Sistema Nacional de Inovação e ampliou a discussão. Para o autor, o conceito em questão envolve um conjunto de atores públicos e privados responsáveis pelo desenvolvimento de atividades e interações que culminam na criação, avanço e difusão das inovações tecnológicas de um país. A figura abaixo sintetiza o conceito exposto.

**Figura 4.** Sistema Nacional de Inovação



Fonte: Franco Azevedo (2013) adaptado de Freeman (1995)

Malerba (2004) e Edquist (2001) compreendem que há uma série de abordagens

possíveis dos sistemas nacionais de inovação, viabilizando a identificação das fronteiras de um sistema. Isto significa dizer que ao analisar um sistema nacional de inovação é possível discriminar o seu interior em relação ao meio ambiente (FRANCO AZEVEDO, 2013).

Um sistema pode ser delimitado de acordo com o espaço ou setor dependendo do tipo de estudo. De modo a esclarecer tais delimitações, Silvestre (2006) classificou algumas das principais designações dos Sistemas de Inovação e seus respectivos enfoques. O quadro abaixo apresenta os parâmetros de classificação, tipos de abordagem e perspectivas dos sistemas, de acordo com o entendimento do autor.

**Quadro 2.** Os Sistemas de Inovação e seus enfoques

Parâmetros de Classificação	Tipos de Abordagem	Enfoque
Sistema de Inovação		Mais relacionado ao sistema de conhecimento; foco em conceitos como conhecimento; aprendizagem e mudanças tecnológicas; estruturas podem estar dispersas geograficamente e a inovação exerce um papel central nesta abordagem.
Geográficos ou espaciais	Regional – Supranacional	O foco está direcionado para as fronteiras geográficas de mais de um país (Mercosul, por exemplo).
	Nacional	O foco está direcionado para as fronteiras geográficas de um país (Brasil, por exemplo).
	Regional – Subnacional	O foco está direcionado para as fronteiras geográficas de uma região dentro de um país (ex. Sudeste do Brasil).
	Local	O foco está direcionado para as fronteiras geográficas de uma localidade (Sul Fluminense, por exemplo).
Técnicos ou Tecnológicos	Setorial	O foco está direcionado para um dado setor ou segmento industrial. Não apresenta delimitação geográfica definida.
	Tecnológico	O foco está direcionado para uma dada tecnologia. Não apresenta delimitação geográfica definida.
	Corporativo	O foco está direcionado para uma dada corporação. Não apresenta delimitação geográfica definida.

Fonte: Franco Azevedo (2013) adaptado de Silvestre (2006)

Segundo Malerba (2002), o sistema setorial de inovação corresponde à:

“[...] um conjunto de produtos novos e estabelecidos de uso específico e um grupo de agentes que realizam interações para a criação, produção e venda desses produtos. De acordo com esta definição, os sistemas setoriais possuem uma base de conhecimento, demanda, tecnologias e insumos. Os agentes que compõem um sistema setorial são indivíduos e organizações, caracterizados por processos de aprendizagem específicos, competências, crenças, objetivos, estrutura organizacional,

comportamentos, e interações através de processos de comunicação, troca, cooperação, competição e processos de comando, que são moldados por instituições” (MALERBA, 2002, p.261, tradução nossa)<sup>17</sup>.

Diante do exposto, o presente estudo parte da abordagem setorial para compreender as dinâmicas associadas à elaboração de um produto de defesa e o gerenciamento de suas inovações. Entende-se que análise setorial possibilita um maior entendimento da estrutura vigente no setor em questão.

Tendo como ponto de partida o Sistema Setorial de Inovação de Defesa, cabe entender o que de fato constitui uma inovação militar. Acerca do tema, nos últimos 20 anos, diversos autores forneceram suas contribuições com o objetivo de definir o conceito. Apesar de algumas contradições, as publicações de maior relevância do campo compartilham um conjunto distinto de atributos. Grissom (2006), entende que tais atributos levam a uma definição consensual de inovação militar, que possui três componentes.

Em primeiro lugar, a inovação é capaz de gerar mudanças na forma como as formações militares funcionam no campo. Ou seja, as inovações só podem ser consideradas legítimas se estiverem associadas com a práxis operacional. Em segundo lugar, uma inovação deve ser significativa em seu escopo e impacto. Por fim, a reforma gerada pela inovação deve resultar em maior eficácia para as forças militares (GRISSOM, 2006).

À vista disso, Franco Azevedo (2013), de maneira sintetizada, determina que as inovações no âmbito militar são compreendidas pela inserção de um bem ou serviço de defesa, de um processo, de um método de *marketing* ou de um método organizacional, novos ou significativamente aprimorados, capazes de modificar de maneira considerável a forma de organizar, preparar e empregar o Poder Militar. Em outras palavras, uma inovação militar legítima deve por essência impactar positivamente as forças armadas,

---

<sup>17</sup> No original: “[...] a set of new and established products for specific uses and the set of agents carrying out interactions for the creation, production and sale of those products has been provided. According to this definition, sectoral systems have a knowledge base, demand technologies, and inputs. The agents composing a sectoral system are individuals and organizations, are characterized by specific learning processes, competencies, beliefs, objectives, organizational structure and behaviors, and interact through processes of communication, exchange, co-operation, competition and command processes, which are shaped by institutions. Finally, it has been claimed that over time sectoral systems undergo change and transformation through the co-evolution of its various elements”.

seja pelo desenvolvimento de um novo meio material ou expressivas alterações doutrinárias.

Corroborando esta definição, Rosen (1991) conceitua a inovação militar a partir da introdução de um novo meio de emprego militar ou modificação no modo de combate. No Brasil, a lei 13.243/16 define que o processo inovativo está associado à inserção de novidades ou aperfeiçoamentos no ambiente de produção ou social capaz de resultar em novos produtos, processos ou serviços (BRASIL, 2016b).

Neste sentido, as inovações no setor de defesa podem ser divididas em tecnológicas e não-tecnológicas. Segundo o Grupo de Pesquisa Guerra do Futuro, Inovação e Indústria de Defesa, desenvolvido no âmbito da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (GFIID/ECEME), as inovações tecnológicas ou *inovatec*, foco deste estudo, introduzem algum Material de Emprego Militar (MEM) ou Produto de Defesa (PRODE), propiciando o aperfeiçoamento de processos produtivos ou o fornecimento de um serviço operacional associado ao interesse do setor de defesa.

Por sua vez, de acordo com Franco Azevedo (2018) as inovações não-tecnológicas de defesa são representadas pelas inovações doutrinárias, capazes de gerar as competências necessárias para as inovações tangíveis, e pelas intangíveis relacionadas à Arte da Guerra – princípios de guerra, doutrina, organização, estratégia e tática militar. Ou seja, as inovações doutrinárias são as criadoras de modificações na maneira pela qual se organiza, prepara e emprega as forças para operações. Em tempos de paz, tais inovações se referem à forma de administração e funcionamento das Organizações Militares (OM) (FRANCO AZEVEDO, 2018).

De acordo com a definição do GFIID, as inovações não tecnológicas de defesa, podendo ser chamadas de *inovadout*, corresponde à implementação de expressivas mudanças na forma de organizar, preparar e empregar o Poder Militar para as operações de Guerra e Não-Guerra. Estas podem, inclusive, envolver mudanças nos níveis estratégico, operacional ou tático.

Ao abordar a maneira pela qual são fomentadas as inovações militares, Grissom (2006) estipula quatro modelos existentes na literatura da área, sendo eles: (i) o modelo civil-militar, tendo como base a obra de Posen (1986); (ii) o modelo de competição interna, conforme elaborado por Rosen (1991) em seu livro *Winning The Next War*; (iii)

o modelo de interserviços entre as forças sigulares, fundamentado por Sapolsky (1996) e o modelo cultural postulado por Farrell (2002).

Tratando da abordagem civil-militar, no início dos anos 1980, Posen desenvolveu um modelo que parte do estudo da dinâmica de casos empíricos ocorridos nas guerras na Grã-Bretanha, França e Alemanha. A partir destes estudos de caso, Posen (1986) conclui que a dinâmica entre setores civis e militares foram determinantes para a inovação das forças armadas entre guerras.

Posen (1986), ao revisar as inovações do setor, apontou que as mesmas ocorrem substancialmente por meio do fomento civil. Tal conclusão induz à crença de que os projetos inovativos sob responsabilidade das forças armadas são marcados por uma certa lentidão, que induz a participação do setor civil no processo de inovação na doutrina e nas armas (POSEN, 1986).

Por outro lado, a segunda escola de pesquisa referente ao modelo de competição interna aborda, especificamente, a concorrência entre serviços entre as áreas do serviço militar. O modelo em questão aponta que os serviços gerados no âmbito militar não devem ser tratados como provenientes de atividades compostas por atores unitários. De acordo com Rosen (1991), a competição entre patentes, ou seja, entre militares seniores e os de início de carreira, acaba por incentivar as atividades inovativas do setor. Vale ressaltar que esta abordagem possui o entendimento de que as inovações de defesa são produzidas apenas por elementos do meio militar.

Ao abordar a terceira escola de pesquisa sobre o modelo de interserviços da inovação militar, Sapolsky (1996) concentra-se no relacionamento existente entre os serviços militares inseridos em um Estado. Tal abordagem considera que os serviços irão buscar a competição com o objetivo de atingir o desenvolvimento de inovações, pois há a crença de que recursos adicionais serão destinados ao vencedor (SAPOLSKY, 1996). Como exemplo inicial do modelo de interserviços, pode-se citar o *Polaris System Development* de Sapolsky, considerado um sucesso burocrático e programático no governo.

Finalmente, há também a abordagem que se caracteriza por relacionar a cultura estratégica da organização com as atividades inovativas. Como expoente desta escola, destacam-se as contribuições de Farrell (2002), professor de estudos de guerra da *King's*

*College London*. Com base no autor, a cultura é um elemento causal crucial para a inovação militar. Tendo como *background* as experiências da Europa, América e Ásia Oriental, Farrell (2002) determina que o fator cultural é determinante para a definição do contexto da inovação militar. Tal fator é responsável por moldar as reações das organizações frente às oportunidades estratégicas e tecnológicas. (FARRELL, 2002).

De maneira geral, inclusive no Brasil, a literatura indica que habitualmente as inovações militares são resultado de interações entre os mais variados atores que compõem este fenômeno, sendo eles: universidades, institutos de pesquisa, agências de fomento e o governo, por exemplo. Tais atores objetivam a criação, desenvolvimento e difusão de inovações tecnológicas e não-tecnológicas. Neste sentido, as interações podem ocorrer de diversas maneiras, contudo, as mais recorrentes são por meio do estabelecimento de parcerias, cooperação, colaboração, convênios, acordos de compensação (*offset*; compensação industrial), métodos informais e outros (FRANCO AZEVEDO, 2013).

De acordo com Freeman (1989) e Franco Azevedo (2018), a produtividade do processo de inovação está associado a intensidade das interações entre os agentes. Sendo assim, o Sistema de Inovação do Setor de Defesa, popularmente conhecido como SIS-Def, objetiva o incentivo a maiores interações no setor para, como consequência, gerar produtos, processos ou serviços mais eficazes e eficientes.

Visando um maior esclarecimento sobre os atores desse sistema, quais tipos de interações eles podem produzir e como essas interações podem afetar maiores ou menores níveis de produtividade, vale abordar com maior profundidade a dinâmica do SIS-Def. Porém, a literatura sobre o sistema de inovação do setor de defesa ainda não possui amplas contribuições. A escala e a organização da atividade tecnológica relacionada à defesa nacional são muitas vezes mencionadas, mas raramente se tornam foco central de um estudo (JAMES, 2009; MOWERY; ROSENBERG, 1979).

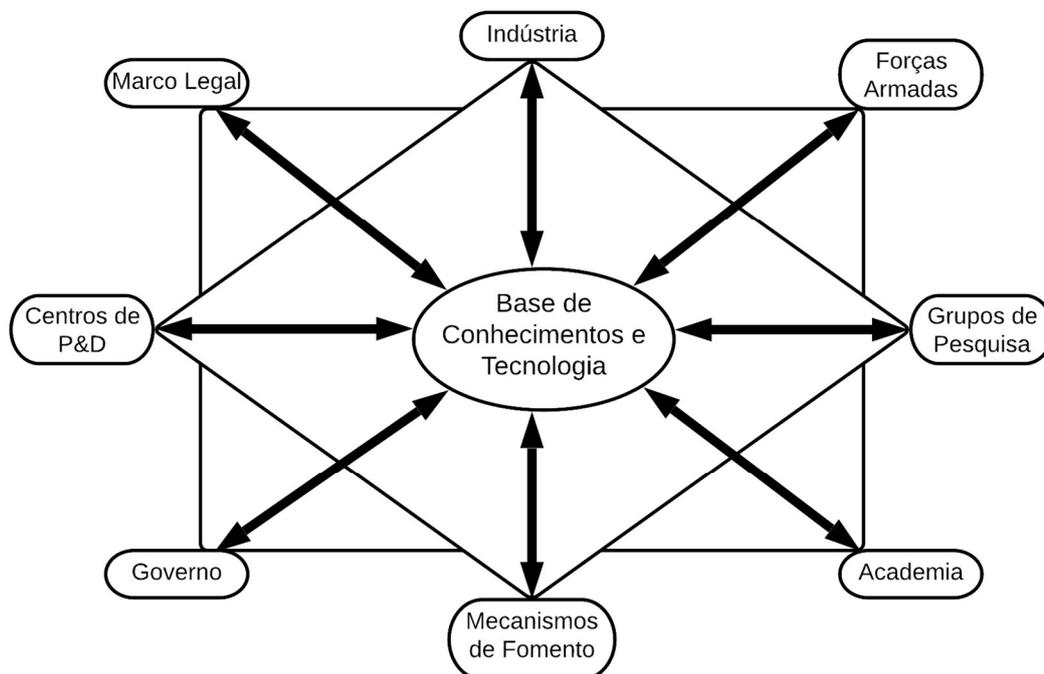
Segundo Mowery (2008) a literatura sobre Sistema Nacional de Inovação tem dispensado pouca atenção ao papel da defesa, pois a maior parte das pesquisas relacionadas ao tema foram realizadas em economias pequenas. Como exemplo disso, pode-se mencionar as experiências da Escandinávia ou Europa Central, pois nestas regiões o gasto pós-1945 em defesa ocupou uma parcela pequena do gasto público total

(MOWERY, 2008).

No que tange ao Brasil e discussões sobre o tema, as principais análises contam com contribuições de Cunha e Amarante (2011); Franco Azevedo (2013, 2018); Freitas (2013); Leske (2013) e Squeff (2015). De maneira geral, as pesquisas dos autores supracitados possuem como elemento norteador a busca do entendimento dos motivos para o baixo desempenho inovativo brasileiro, após a década de 1980.

Sobre os atores que integram o SIS-Def, Freitas (2013) elaborou em seu estudo um modelo de análise que identifica os principais agentes do Sistema Setorial de Inovação, levando em consideração os seus três elementos caracterizados, sendo eles: (i) conhecimento e tecnologia; (ii) atores e redes; e (iii) instituições. Como é possível observar na figura abaixo, o autor mapeou os principais agentes do setor de defesa no Brasil, destacando a forma como eles se relacionam.

**Figura 5.** Os principais atores do setor de defesa no Brasil



Fonte: Freitas (2013, p.134)

De acordo com o modelo elaborado por Freitas (2013), o Sistema Setorial de Inovação é composto pelos seguintes atores: indústrias; forças armadas; grupos de

pesquisa; academia; mecanismos de fomento; governo; centro de P&D e marcos legais. Vale ressaltar que, em conformidade com Freitas (2013), a indústria de defesa é o ator mais relevante para o sistema, tendo em vista que é exclusivamente por meio do elemento industrial que o setor materializa as suas inovações.

Contudo, Franco Azevedo (2018) apresenta uma outra visão. O autor considera que o SIS-Def conta com dois tipos de inovação, as tecnológicas e não-tecnológicas, conforme apresentado anteriormente. Sendo assim, a indústria não é necessariamente o elemento mais importante (ou central) entre os agentes que compõem o Sistema de Inovação Setorial em questão, tendo em vista que as inovações não-tecnológicas podem ser concretizadas sem necessariamente a participação da indústria. Com base neste argumento, pode-se dizer que a indústria detém um papel importante no sistema, mas não é um fator determinante para a sua existência (FRANCO AZEVEDO, 2018).

Continuando o estudo do modelo proposto por Freitas (2013), ao lado do elemento industrial encontram-se as forças armadas. Segundo o autor, o segmento militar é característica central das inovações do setor, especialmente em razão da promoção do apoio à Base Industrial de Inovação. Tal característica indispensável atribuída às forças armadas para o sistema de inovação em questão se dá pelo fato das mesmas possuírem a capacidade de compra dos produtos da indústria nacional, além de desenvolverem tecnologias em seus próprios centros de pesquisa (FREITAS, 2013).

De acordo com Franco Azevedo (2013), em adição às contribuições promovidas por Freitas (2013), as forças armadas podem ser consideradas um elo fundamental para a geração das inovações, pois, em última análise, são elas as mais vocacionadas em promover atividades inovativas não-tecnológicas para o setor de defesa. Conforme já mencionado e colocado por Franco Azevedo (2013, p. 60), “as inovações na arte da guerra (não-tecnológicas) são as que geram modificações no modo de organizar, preparar e empregar as forças para as operações (de guerra e não-guerra)”. Sendo assim, por se tratar de uma inovação que altera a maneira de realização de uma guerra ou administração de uma Organização Militar (OM), é natural que as mesmas sejam produzidas pelos atores que estão cientes da necessidade de adaptações ou alterações doutrinárias e que são diretamente impactados pelas mesmas, isto é, as forças armadas.

Na figura exposta acima que representa o modelo proposto por Freitas (2013),

destacam-se, ainda, as linhas que fazem a função de interligar os atores. Tais interligações servem para representar as redes de interações que devem existir entre os atores do Sistema Setorial de Inovação. De acordo com Franco Azevedo (2013), quanto mais intensas forem as interligações entre os agentes da inovação, o processo de inovação do setor apresentará características mais robustas.

Sobre o modelo dos principais atores do setor de defesa no Brasil, cabe destacar as flechas que possuem a função de ligação dos agentes com o elemento “Base de Conhecimento e Tecnologia”. Tais flechas sinalizam os fluxos de interações existentes no processo inovativo. Sendo assim, elas representam o “conjunto de atividades e interações, consolidadas em um processo que envolve a criação, o desenvolvimento, o uso e a difusão de inovações tecnológicas e não-tecnológicas” (FRANCO AZEVEDO, 2013, p. 61).

As atividades inovativas realizadas nesse processo podem ser sintetizadas, segundo Franco-Azevedo (2013), em cinco passos, sendo eles:

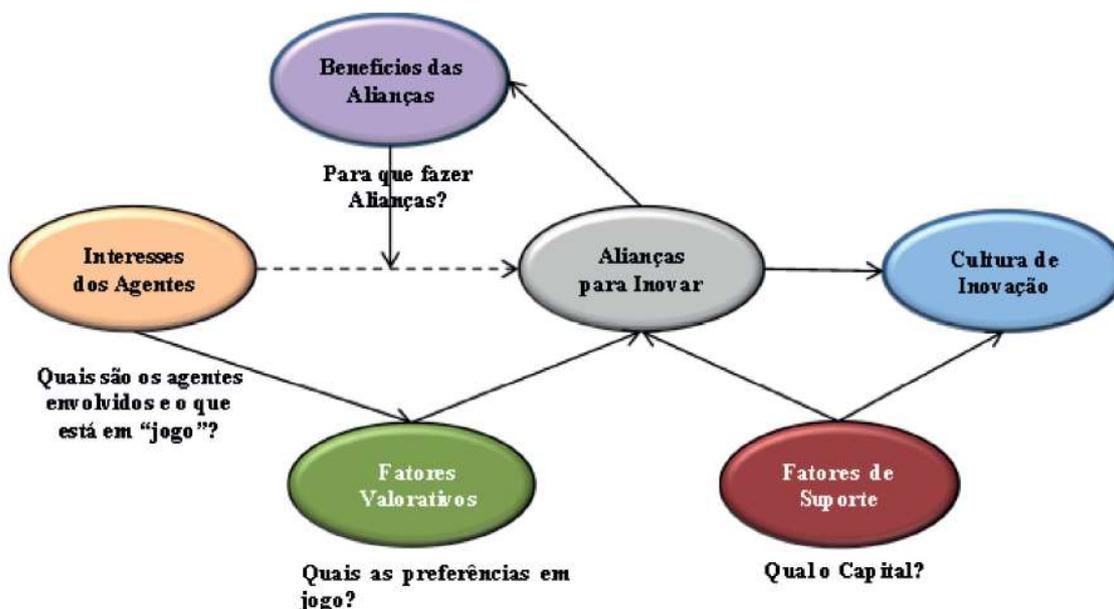
prospecção (elaboração de cenários, estudos de alternativas, estudo de viabilidade e alinhamento estratégico); avaliação das demandas (FA, Indústrias e Sociedade); seleção e decisão de inovação (destinação de recursos para investimento, priorização dos investimentos e outras atividades); implementação (aquisição de conhecimentos em fontes externas, capacitação dos recursos humanos, modernização organizacional, modernização dos equipamentos, atividades contínuas de P&D, monitoramento e gestão do projeto, controle dos custos, lançamento, difusão e sustentação da inovação); e gestão do conhecimento (revisão e a captura da aprendizagem) (FRANCO-AZEVEDO, 2013, p. 61).

Todavia, para que ocorra o desenvolvimento da maturidade do SIS-Def é necessário que as interações entre os agentes sejam consolidadas. Tais interações, para além de questões que envolvem a maturidade do sistema, proporcionam aos atores a obtenção de novas informações, conhecimentos, tecnologias, práticas de produção, recursos humanos e financeiros e novos mercados, por exemplo. Vale mencionar que tais benefícios estão associados ao intenso compartilhamento do conhecimento entre os agentes, à confiança entre os parceiros, aos valores e às normas que estão inseridas nas interações (FRANCO AZEVEDO, 2018).

Em outras palavras, Franco Azevedo (2018) denomina as interações pelo termo “Alianças para Inovar” que recebem influências do chamados “Interesses dos Agentes” e

“Fatores de Suporte à Inovação” disponibilizado e ofertado pelos atores inseridos nas interações. Após testes ao longo de sua pesquisa, Franco Azevedo (2018) elaborou um modelo que sintetiza a maneira como funciona as dinâmicas das interações no setor de defesa, conforme pode-se observar na figura abaixo.

**Figura 6.** A dinâmica das interações no setor de defesa



Fonte: Franco Azevedo (2018, p.157)

Por sua vez, os *Interesses dos Agentes* estão associados aos valores, denominados de *Fatores Valorativos*, na figura acima. Tais fatores estão presentes na cultura organizacional dos agentes, podendo induzir ou inibir as *Alianças* (interações). Quanto maior for a visualização dos *Benefícios*, mais *Interesses* serão despertados e, conseqüentemente, as interações serão incentivadas (FRANCO AZEVEDO, 2018).

Cabe destacar que os *Interesses dos Agentes* podem ser harmônicos ou dissonantes. O primeiro ocorre quando os interesses são similares e o segundo quando eles se chocam. O elemento *Alianças para Inovar* representa o estabelecimento das interações entre os principais atores da inovação. Os *Benefícios das Alianças* envolvem os resultados concretos ou possíveis das interações. Em adição, os *Fatores Valorativos para Inovação* podem ser classificados em indutores ou inibidores e estes orientam as preferências dos agentes. Por fim, os *Fatores de Suporte à Inovação* são compostos por elementos físicos, humanos e organizacionais que permitem a criatividade, aprendizado

e trabalho em equipe nas atividades inovativas do setor de defesa, influenciado pelas estruturas de produção (o que eu tenho) e a definição institucional (o que eu quero) (FRANCO AZEVEDO, 2018).

Entretanto, conforme apontado por Cunha e Amarante (2011), o SIS-Def brasileiro é caracterizado por ser fragmentado e desarticulado. Tal cenário se dá devido a baixa interação entre os agentes de inovação do setor, inclusive internamente entre cada um dos blocos dos atores. A figura abaixo sintetiza de forma gráfica a afirmação dos autores.

**Figura 7.** Sistema de Inovação fragmentado e desarticulado



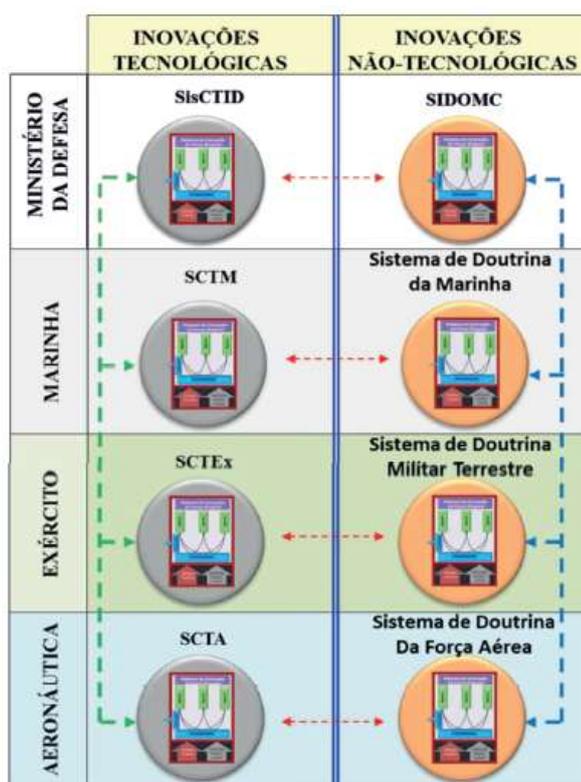
Fonte: Cunha e Amarante (2011, p.19)

Pode-se dizer que tal fragmentação e desarticulação causa diversos efeitos, especialmente na BID, tendo em vista que os atores inseridos no processo devem trabalhar em harmonia e de forma conjunta. Neste contexto, os atores devem ser interdependentes e levar em consideração as necessidades de outros setores para orientar suas próprias atividades. A construção de uma BID robusta passa pela necessidade da construção de um Sistema Nacional de Inovação igualmente desenvolvida (CUNHA; AMARANTE, 2011)

Dada a atual configuração do SIS-Def, nota-se a dificuldade de relacionamento entre os seus próprios constituintes, onde os órgãos do Governo, Congresso e centro acadêmicos possuem visões distintas sobre defesa, por exemplo. Ou seja, é fundamental o aperfeiçoamento do entendimento entre os elementos da BID, incluindo a academia, centros de pesquisa e áreas industriais. É importante mencionar que a BID compreende uma estrutura complexa que precisa operar de forma harmoniosa para cumprir o seu objetivo de atender às demandas das forças combatentes (CUNHA; AMARANTE, 2011).

De modo a demonstrar a fragmentação e desarticulação do SIS-Def brasileiro, Franco Azevedo (2018) identificou que o MD e as FA possuem subsistemas de inovações tecnológicas distintos para cada uma das instituições. Além disso, tais subsistemas não estão articulados dos sistemas de inovações não-tecnológicas, conforme pode-se observar na figura abaixo.

**Figura 8.** Representação esquemática do SIS-Def



Fonte: adaptado de Franco Azevedo (2018, p.150).

A partir da observação da figura, pode-se dizer que não há um sistema que coordene de maneira integrada as inovações de defesa no Brasil. Por meio das setas

coloridas, notam-se três tipos de relações: (i) as vermelhas representam as interações entre os sistemas de ciência e tecnologia de cada agente e os seus, respectivos, sistemas de doutrina; (ii) as verdes, representam as interações que deveriam existir entre os sistemas de ciência e tecnologia das FA e com o do MD; e (iii) as azuis representam as interações entre os sistemas de doutrina das FA e com o MD. Estas são mais intensas.

Em suma, por meio da leitura deste capítulo fica evidenciada a necessidade de uma abordagem específica sobre o setor de defesa e suas inovações, de modo a compreender a dinâmica e particularidade do mesmo. No Brasil, o fortalecimento da indústria de defesa nacional passa pelo entendimento das dificuldades e debilidades do setor e possíveis alternativas para alteração da realidade, ampliando a capacidade de agência do país em ditar a sua política industrial e projetar poder internacionalmente. Este estudo considera que uma das alternativas para o desenvolvimento do SIS-Def envolve o estabelecimento de parcerias estratégicas, que, de maneira geral, não está afetando a capacidade brasileira em lidar com o Trilema da Modernização de Defesa. Portanto, os próximos capítulos deste estudo objetivam o aprofundamento do Sistema de Inovação do Exército, bem como a análise do estudo de caso que envolve a parceria estratégica para o desenvolvimento do programa Guarani.

Você trouxe muitas contribuições no seu quadro teórico e não sei até que ponto a discussão do Sis-Def é analítica/teórica, para mim parece mais algo contextual, que poderia ser uma seção a parte indicando as limitações existentes no país. É uma questão a debater.

#### **4. O SISTEMA DE INOVAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO E O PROGRAMA GUARANI**

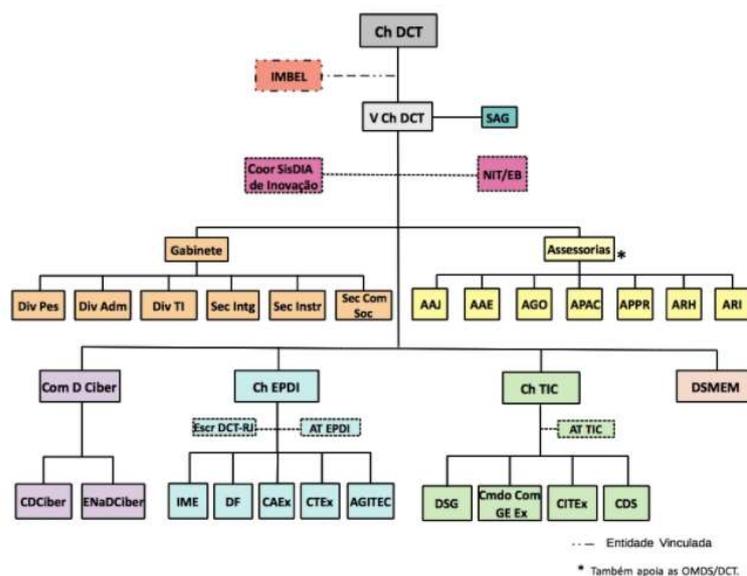
De acordo com o exposto no capítulo teórico deste estudo, pode-se dizer que as inovações do segmento de defesa no Brasil são produzidas por meio das interações existentes entre os setores civil e militar. Tendo em vista o estudo de caso abordado, o presente capítulo visa destrinchar os Sistema de Inovação do EB, identificando os atores e interações que compõem o modelo, possibilitando a compreensão do perfil de inovação da força terrestre e como ele se conecta ao programa Guarani. Tratando especificamente do programa Guarani, este capítulo aborda os antecedentes, desdobramentos e resultados obtidos pela referida iniciativa de inovação. Os dados levantados neste capítulo subsidiam a posterior análise do estudo de caso.

#### **4.1 Detalhamento do Sistema de Inovação do Exército Brasileiro**

Conforme abordado no capítulo introdutório, o contexto da Transformação de Defesa contempla a necessidade de materialização de inovações técnicas e científicas que determinam a maneira como as nações se relacionam e a segurança de suas respectivas populações e território. Em vista disso, o EB atua de forma a buscar sua própria modernização e transformação para atender as aspirações e necessidades nacionais, reduzindo as desvantajosas diferenças tecnológicas entre o Brasil e outras nações detentoras de tecnologias sensíveis (BRASIL, 2021a).

Neste sentido, o responsável por gerenciar as inovações tecnológicas na força terrestre é o chamado Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército (DCT). Dentre as diversas finalidades do órgão, destaca-se a de planejar, organizar, dirigir e controlar, no nível setorial, as atividades científicas, tecnológicas e de inovação. Além disso, promove o fomento à indústria nacional, visando o desenvolvimento e a produção de sistemas, produtos, tecnologias e serviços de defesa (BRASIL, 2021b). Para atingir as suas finalidades, o EB utiliza um subsistema setorial de defesa próprio denominado Sistema de Ciência Tecnologia e Inovação do Exército (SCTIEx) (BRASIL, 2021c).

O SCTIEx possui como meta o desenvolvimento integrado e simultâneo de serviços e produtos inovadores de defesa, atendendo as demandas oriundas do Estado Maior do Exército. Os principais agentes que constituem o subsistema são os onze departamentos subordinados ao DCT, sendo eles: o Centro de Avaliações do Exército (CAEx), o Comando de Defesa Cibernética (ComDCiber), o Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (CCOMGEx), o Centro de Desenvolvimento de Sistemas (CDS), O Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx), o Centro Tecnológico do Exército (CTEx), a Diretoria de Fabricação (DF), a Diretoria de Serviço Geográfico (DSG), o Instituto Militar de Engenharia (IME), a Agência de Gestão de Inovação Tecnológica (AGITEC) e a Diretoria de Sistemas e Material de Emprego Militar (DSMEM) (BRASIL, 2021d). Por sua vez, a estrutura completa do SCTIEX pode ser observada na figura abaixo.

**Figura 9.** Estrutura Organizacional

Fonte: Brasil, Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército (2021d, s/p).

Ainda por intermédio do DCT, o EB implementou o Sistema Defesa, Indústria e Academia de Inovação (SisDIA), com abrangência nacional e tendo como pilares a Hélice Tríplice e a Inovação Aberta. Ou seja, o SisDIA busca tornar mais robusta a cooperação entre os setores governamentais de todos os níveis, a base industrial de defesa e as universidades (BRASIL, 2021a).

De acordo com o quadro abaixo o SisDIA atua no nível local, regional e nacional a fim de alcançar os objetivos da Defesa Nacional concernentes à inovação e tecnologia.

### Quadro 3. Atuação do SisDIA e seus respectivos níveis

NÍVEL LOCAL	NÍVEL REGIONAL	NÍVEL NACIONAL
Nível operativo, que executa os projetos do Exército e/ou contribui com os Arranjos Produtivos Locais (APLs)	Nível estratégico operacional, que estimula as potencialidades regionais das hélices industrial e acadêmica	Nível estratégico, no qual se concentram os esforços relativos aos setores da hélice governamental
Participação: EB, Indústrias, Universidades, Polos de C&T, Incubadoras de empresas, APLs	Participação: EB, Federações das Indústrias, SENAI, Universidades, Órgãos de Fomento	Participação: EB, Ministérios, Confederação Nacional das Indústrias, Órgãos de Fomento
Atuação operativa	Atuação estratégica-operacional	Atuação política
Execução de projetos	Reuniões, seminários, visitas	Reuniões, seminários, visitas
Melhor caracterização da Hélice Triplíce	Realização de prospecções estratégica e tecnológica	Identificação de oportunidades
	Identificação e apoio aos possíveis APLs	
	Identificação de parceiros para recebimento de tecnologia	

Fonte: Brasil, SisDIA (2021a, s/p).

No âmbito da força terrestre, o SisDIA foi desenvolvido para interagir com o SCTIEx, tornando possível a concretização de resultados desejados. Tal concretização contribui ainda para o processo de transformação do EB e apoio à obtenção de capacidades militares para a força (BRASIL, 2021a).

Tratando das inovações não tecnológicas, o órgão responsável pela orientação das mesmas é o Estado Maior do Exército e coordenadas pelo seu órgão central o Comando de Operações Terrestres (COTER). Neste contexto há o Sistema de Doutrina Militar Terrestre (SIDOMT) cujos objetivos são: (I) desenvolver fundamentos para o emprego da força terrestre em operações; (II) desenvolver táticas, técnicas e procedimentos de combate e orientar sua aplicação no preparo e emprego; (III) estabelecer padrões para organizar, armar e equipar a força terrestre; (IV) proporcionar, por intermédio do emprego intensivo de técnicas de investigação e estudos prospectivos, a contínua atualização da

doutrina militar terrestre, em um processo cíclico e dinâmico que aplique os princípios da gestão do conhecimento e da informação; (V) contribuir para que a força terrestre possua tropas em permanente estado de prontidão; e (VI) estabelecer e manter a unidade de doutrina na força terrestre (BRASIL, 2017).

Os produtos doutrinários produzidos pelo EB estão descritos na Separata ao Boletim do Exército nº46/2017, sendo eles: Caderno de Instrução (CI); Compreensão das Operações (COMOP); Condicionantes Doutrinárias e Operacionais (CONDOP); Manual (Mnl); Manual de Campanha (MC); Manual de Ensino (ME); Manual Experimental (Mnl Exp); Manual de Fundamentos (MF); Manual Técnico (MT); Nota Doutrinária (NT); Quadro de Organização (QO); Quadro de Organização Experimental (QO Exp); Requisitos Operacionais (RO); e, por fim, o Vade-Mécum (VM) (BRASIL, 2017).

De forma sintetizada, os órgãos do EB que compõem o SISDOMT são: o Estado-Maior do Exército; o COTER; o Comando Militar de Área (C Mil A); o Comando Logístico (COLOG); o Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX) e o DCT. (BRASIL, 2017).

## **4.2 O programa Guarani**

Após o detalhamento do Sistema de Inovação do Exército é possível começar a abordar de maneira específica o complexo programa Guarani, objeto principal deste estudo, tendo em vista que o mesmo ocorre no âmbito da força terrestre e envolve os mais variados órgão do sistema. Para tal, os próximos capítulos são destinados ao aprofundamento dos fatos ocorridos ao longo do desenvolvimento e execução deste importante programa estratégico do EB.

### **4.2.1 Os antecedentes: da falência da Engesa à concepção do programa estratégico**

A indústria de defesa brasileira se desenvolveu paralelamente ao processo de industrialização nacional, principalmente após o impulso gerado pela evolução do setor metal-mecânico, nos anos 1950. Tal processo sofreu uma nova revitalização com os avanços na indústria de bens de capital, bem como no setor bélico e aeronáutico, na década de 1970, estando em consonância com os propósitos políticos e econômicos que envolvem a construção de uma indústria de defesa. Tais motivações podem ser

exemplificadas pela necessidade de se garantir a segurança do país, a transformação do Brasil em um importante ator no cenário internacional e a promoção da industrialização para o desenvolvimento econômico (STRACHMAN; DEGL'LESPOSTI, 2010).

Nesse período o Brasil passou a construir uma importante tradição na indústria de carros de combate, especialmente por meio do papel desempenhado pela extinta Engesa no setor. A empresa havia sido fundada em 1958 por um grupo de engenheiros, que se dedicou nos primeiros anos à fabricação de equipamentos para a produção e refino de petróleo e, posteriormente, teve suas atividades voltadas para o setor de defesa, colocando o Brasil na quinta posição entre os maiores exportadores de material militar do mundo (GBN NEWS, 2017). A tabela 1 abaixo demonstra a relevância das exportações para a Engesa e para as exportações brasileiras de material militar como um todo, no período de 1977 a 1988:

**Quadro 4.** Exportações da Engesa (1977-1988)

PAÍSES	ENCOMENDAS	ARMAMENTO	ANO DA ENCOMENDA	ENTREGAS
Abu Dhabi	200	EE-9 Cascavel	1977	n.d.
Argélia	n.d.	EE-9 Cascavel	1985	n.d.
Chile	50	EE-11 Urutu	1981	50
	40	EE-17 Sucuri	1981	40
Chipre	120	EE-3 Jararaca	1984-88	120
	120	EE-9 Cascavel	1984-88	120
Gabão	n.d.	EE-9 Cascavel	1981	6
	16	EE-11 Urutu	1983-84	16
Guiana	30	EE-11 Urutu	1984	30
Iraque	300	EE-3 Jararaca	1984-85	300
	250	EE-9 Cascavel	1987-88	200
	200	EE-3 Jararaca	1987	n.d.
	150	EE-11 Urutu	1979-81	150
	150	EE-17 Sucuri	1979-81	250
	750	EE-9 Cascavel	1979-81	750
Libia	n.d.	EE-11 Urutu	1986	n.d.
	n.d.	EE-9 Cascavel	1986	n.d.
	200	EE-9 Cascavel	1978	200
	n.d.	EE-3 Jararaca	1987	n.d.
Marrocos	60	EE-11 Urutu	1986-87	60
Nigéria	100	EE-9 Cascavel	1986	n.d.
Paraguai	n.d.	EE-11 Urutu	1984	n.d.
	n.d.	EE-9 Cascavel	1984	n.d.
Portugal	n.d.	EE-9 Cascavel	1981	n.d.
	n.d.	EE-11 Urutu	1981	n.d.
Catar	20	EE-9 Cascavel	1976-77	10
Arábia Saudita	n.d.	EE-9 Cascavel	1984	n.d.
	n.d.	EE-11 Urutu	1985	30
Tailândia	56	EE-9 Cascavel	1981	56
Tunísia	n.d.	EE-3 Jararaca	1984	n.d.
EUA	n.d.	EE-11 Urutu	1985	30
Venezuela	30	EE-11 Urutu	1984	30
	n.d.	EE-3 Jararaca	1984	n.d.
	100	EE-11 Urutu	1988	n.d.
Zimbábue	90	EE-9 Cascavel	1983	10

Fonte: SIPRI *apud* Strachman e Degl'Lesposti (2010, p. 35).

A partir da leitura da tabela, destaca-se a fabricação das viaturas blindadas Urutu e Cascavel utilizadas pelo EB e exportadas para outras forças armadas ao redor do mundo. A comercialização dessas viaturas, produzidas pela Engesa, impulsionaram a inserção do Brasil no mercado de material militar, assumindo o papel de um importante exportador, conforme já mencionado. Todavia, de acordo com DIAS *et al* (2018), mesmo havendo incentivos governamentais, visando suprir demandas nacionais, e os estímulos às exportações brasileiras de material bélico, fomentados principalmente pelas guerras em curso entre o Irã e o Iraque (1979), a Engesa começou a passar por grave crise, decretando falência e encerrando as suas atividades em 1993.

Diante da falência da empresa brasileira, o Brasil perdeu não só uma empresa estratégica, mas também a capacidade de desenvolvimento de veículos blindados (PINOTTI, 2018). Portanto, o panorama da indústria de carros de combate brasileira pós falência da Engesa era: a perda de *know how* associada a viaturas produzidas pela empresa chegando ao final de suas vidas úteis devido à perda de capacidade tecnológica, aumento dos custos e tempo de manutenção, e impossibilidade de serem empregadas em guerras dado o contexto tecnológico atual.

A percepção da necessidade de novas viaturas surge do fato de que o EB emprega sua força terrestre para o cumprimento de suas missões, visando o desenvolvimento nacional e o bem-estar social. Para que essas missões sejam cumpridas é necessária a utilização de equipamentos de defesa em um adequado estado de prontidão, possibilitando a atuação em conjunto das FA em apoio aos órgãos governamentais. Além disso, a instituição deve ter condições de projetar o seu poder, a fim de atuar em operações de paz, ajuda humanitária ou outros compromissos assumidos em organismos internacionais (DIAS *et al*, 2018). Diante do exposto, torna-se necessária a substituição das viaturas Urutu e Cascavel por outras mais modernas.

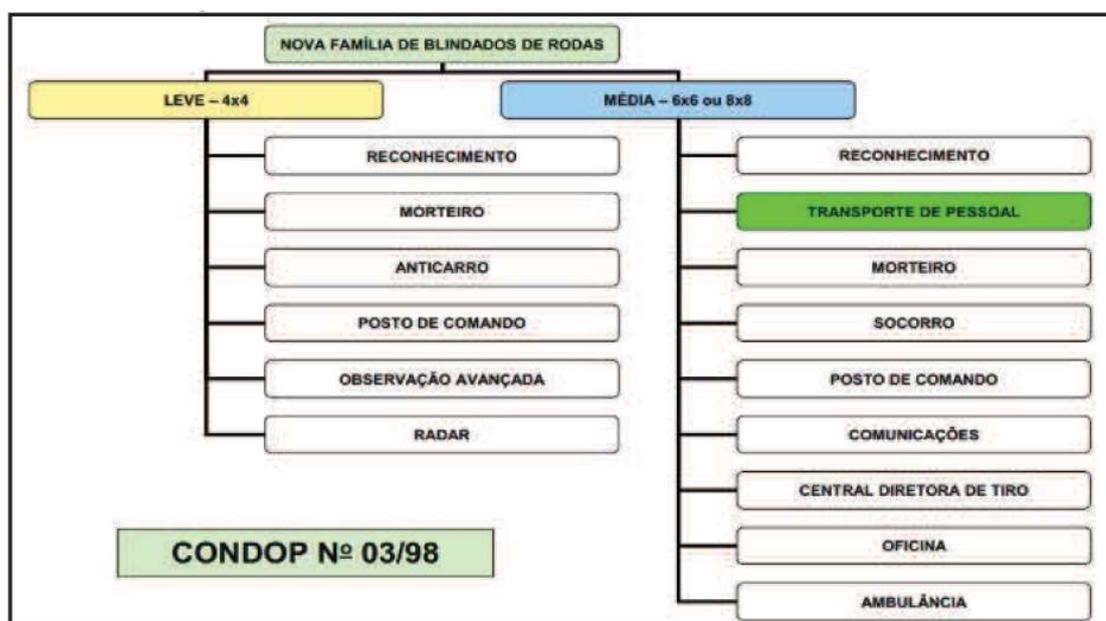
Associado a esse cenário de perda da estrutura e do conhecimento estratégico, soma-se ao contexto a necessidade do Exército de substituir as viaturas Urutu e Cascavel. Isto é, o país apresentava uma demanda de defesa que não podia mais suprir. Confrontado com essa realidade o Estado-Maior do Exército elencou como prioritário à restauração dessa capacidade no âmbito nacional, bem como a renovação das unidades existentes. Formulou-se, então, estímulo e fomento à BID brasileira por meio dos Requisitos

Operacionais Básicos nº 09. Os requisitos descreviam o desempenho operacional exigido para uma nova família de carros blindados sobre rodas (AMARANTE, 2013).

Cabe destacar que esse processo não foi rápido. O documento foi lançado em 1999, mas somente em 2005 as atividades de desenvolvimento de veículos blindados no Brasil foram retomadas. Em março de 2006, conclui-se que novos blindados seriam produzidos por meio da criação de uma Nova Família de Blindados de Rodas (NFBR), tendo como finalidade a recriação da capacidade brasileira em produzir viaturas blindadas em território nacional para as suas FA (PINOTTI, 2018).

A NFBR é composta por duas subfamílias: a Viatura Blindada Multitarefa Leve de Rodas (VBMT-LR) e a Viatura Blindada de Transporte de Pessoal Média de Rodas (VBTP-MR). A primeira subfamília visa o desenvolvimento de uma viatura blindada multitarefa 4x4. Entretanto, este ainda se encontra em fase inicial de implementação, tendo em vista a realidade orçamentária brasileira. A segunda subfamília tem como objetivo a criação de uma plataforma base de viatura blindada 6x6 de transporte de pessoal, ou seja, é um veículo destinado a transportar um grupo em segurança até a área de combate (PINOTTI, 2018). A figura abaixo apresenta a estrutura na qual a NFBR foi concebida, bem como seus diferentes sistemas:

**Figura 10.** Estrutura da NFBR e seus sistemas



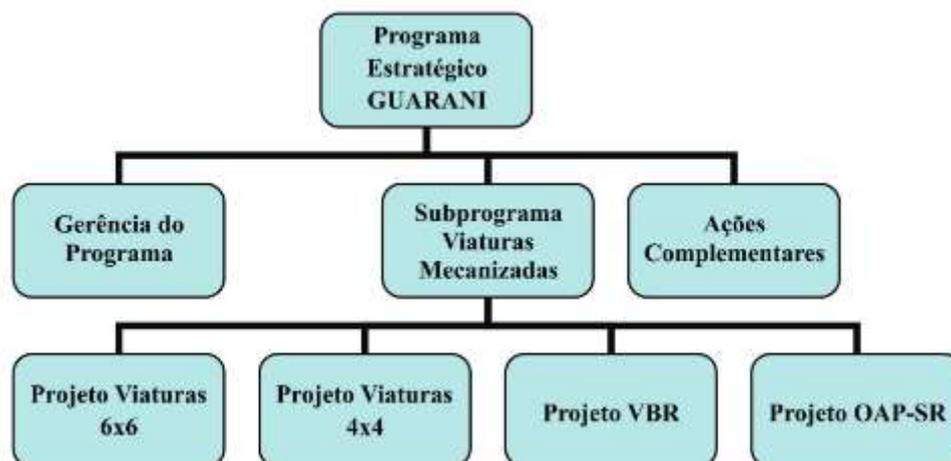
Fonte: Iveco (2014, p. 3).

No contexto da implementação de parte da NFBR, o programa estratégico Guarani foi idealizado para modernizar as Organizações Militares de Cavalaria e transformar as de Infantaria Motorizada em Mecanizada. Tal programa estratégico tem como base as mais recentes tendências e avanços tecnológicos da atualidade no cenário internacional. Possuindo como premissa a END, o programa contribui para o desenvolvimento de novas capacidades, tendo em vista que fortalece a indústria brasileira por meio da obtenção de tecnologia de emprego dual (JERÔNIMO, 2018).

Um importante documento para se entender a diretriz de implementação do programa em questão é a portaria do Exército nº 165, de 15 de agosto de 2013. Este documento organiza os subprojetos e as ações vinculadas ao programa, ressaltando a importância da governança para a efetividade. Portanto, os resultados obtidos precisam ser articulados, tendo em vista as ligações existentes entre as ações e, consequentes, resultados obtidos, contribuindo para o aprimoramento das capacidades doutrinárias e operacionais. O programa estratégico Guarani contempla requisitos de capacidades, possibilitando à NFBR o ambiente necessário para a criação de outros produtos de defesa, inovando no campo científico e tecnológico (SANTOS, 2018).

A fim de elucidar a estrutura analítica desse programa, a figura 2 abaixo apresenta de forma resumida a gerência do programa, as ações complementares e o subprograma de viaturas mecanizadas, bem como os projetos a ele subordinados:

**Figura 11.** Estrutura Analítica resumida do Programa Guarani



Fonte: Dias *et al* (2018, p. 182).

Desta forma, de acordo com Santos (2018, p.68):

O programa foi iniciado pela plataforma da subfamília média 6x6, pela obtenção por meio de P&D da viatura blindada de transporte de pessoal média sobre rodas (VBTP-MSR). Essa viatura é um substituto natural dos EE-11 URUTU, contemplando as seguintes premissas para a concepção do programa: baixo custo, simplicidade, ganho operacional, peças de prateleira, mínimo 60% de nacionalização, nicho equivalente ao mercado da Família Engesa, fomento à (P&D) e retomada da fabricação de blindados no país.

Após determinação das bases e dos projetos que abarcam o programa, o EB iniciou o processo de seleção da empresa que seria a responsável pela produção. Manteve-se como requisito básico para a produção a utilização de peças de reposição disponíveis no mercado brasileiro, para assim, manter o veículo barato, de fácil manutenção e impulsionando a indústria nacional, por meio de um gerenciamento técnico com a indústria automobilística italiana (PINOTTI, 2018).

O referido programa faz parte de um dos principais esforços do SCTIEx, atendendo aos requisitos internacionais de operabilidade e segurança para a tripulação. Por apresentar robustez e simplicidade no emprego, os blindados produzidos podem ser utilizados no fortalecimento das ações do Estado, no que tange a defesa e segurança do território nacional (VILLAS BÔAS, 2016). Diante do exposto, considera-se profícua uma análise mais detalhada sobre os atores e infraestrutura compartilhada para a execução do programa e cumprimento de seus propósitos.

#### **4.2.2 O Programa Guarani na prática: questões gerenciais, infraestrutura e participação dos atores**

Como já mencionado neste capítulo, a concepção do programa Guarani surge a partir da percepção estratégica da necessidade de se adquirir o *know how* para fabricação de veículos blindados modernos capazes de atender às necessidades da força terrestre, obtendo, desta forma, uma infantaria mecanizada. Tendo sido iniciado em 2006, o programa é fruto da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) realizada no âmbito do Projeto Integrante 6x6, cuja referência é o VBTP MSR 6X6 Guarani.

Após delimitação dos requisitos e premissas do programa, segundo Pinotti (2018), o foco do programa passou a consistir na utilização de peças de reposição de caráter intercambiáveis e de fácil disponibilidade a nível nacional. Portanto, nota-se que a busca

era a de desenvolver o blindado com custos baixos. Além disso, foi estipulado um nível mínimo de nacionalização de 60%, facilitando reparos e fomentando o setor industrial de defesa nacional (PINOTTI, 2018).

Contudo, de acordo com Franco Azevedo (2013), para que tais exigências fossem cumpridas, percebeu-se a necessidade de aproximação do EB com outras empresas de iniciativa privada, tornando possível o compartilhamento de custos e riscos do programa. Isto significa dizer que as viaturas blindadas não conseguiriam se tornar de baixo custo se não houvesse a participação e colaboração entre empresas nacionais, a fim de viabilizar a fabricação das peças intercambiáveis de fácil acesso no mercado brasileiro.

A estratégia logística do programa em questão busca a integração com a BID, por meio de parcerias com empresas nacionais que atendem aos requisitos operacionais e sejam capazes de sustentar o programa, desde sua concepção até a manutenção dos meios militares. A parceria estratégica com a Iveco se enquadra como um programa de cooperação no qual ocorre o compartilhamento dos meios e custos, bem como o elevado nível tecnológico (GONÇALVES; FERREIRA, 2020, p.18).

Diante de uma série de premissas para que o programa fosse iniciado dentro dos padrões desejáveis, ocorreu um processo amplo de seleção da empresa responsável por liderar a fabricação e transferir tecnologia. Após esse processo, optou-se pelo estabelecimento de uma parceria estratégica a nível empresarial com a Iveco (*Industrial Vehicles Corporation*), divisão interna da FIAT Automóveis S.A. Com a parceria estabelecida entre o EB e a empresa italiana, iniciou-se a produção de um protótipo e um lote-piloto com 16 unidades, onde a fabricação foi iniciada na Itália e o processo de montagem foi realizado no Brasil (SANTOS, 2018).

Corroborando com a afirmação acima, o gestor do programa Guarani, General Edson Henrique Ramires comentou em entrevista para esta pesquisa:

“Ao longo do processo de escolha da empresa, foi feita uma consulta pública onde algumas empresas se apresentaram. Das que se apresentaram a que trouxe as melhores condições para o estabelecimento da parceria estratégica foi a Iveco. Cabe mencionar que outras 5 empresas estavam participando da etapa final da concorrência”.

O subdiretor de fabricação, Coronel Álvaro Pinto Correia, resumiu, em entrevista, o processo de escolha da empresa para o acordo de parceria estratégica da seguinte maneira:

“Na época o Exército fez uma visita a mais de 20 empresas. Foram selecionadas aquelas que tinham capacidade econômica e técnica. Ou seja, aqueles que tinham a capacidade de competir. Depois houve um certame onde foi solicitado capacidade de SLI e se a empresa teria condições de instalar uma fábrica no Brasil. De todos os critérios, com a concorrência aberta, quem venceu foi a Iveco”.

No contexto da escolha da empresa, o Estado brasileiro, representado na figura do EB, possuía urgência na aquisição de um produto que abarcasse tecnologias necessárias às demandas nacionais e que tais tecnologias fossem duais e transferidas para o Brasil, afim de que fosse reestabelecido o *know how* na produção de viaturas blindadas. Portanto, tal cenário justifica a escolha da empresa italiana como a parceira para execução do programa. Giovanni D’Ambrosio, CEO da Iveco, relatou em entrevista a Franco Azevedo (2013) que:

“O Brasil exigiu 60% de índice de nacionalidade. O que significa isso? Significa achar um fornecedor aqui no País. E qual empresa brasileira vai fazer isso? Quem vai fazer um investimento tão grande para vender 100 unidades por ano? Nenhuma empresa vai fazer isso, se não for uma empresa como a ‘Iveco Auto’ que produz cerca de 2200 carros por dia”.

Como todo grande contrato, longas negociações são necessárias para se chegar a um denominador comum e vantajoso para ambas as partes. Segundo o gestor de contratos da Iveco, Rodrigo de Medeiros Batista, em entrevista concedida para essa pesquisa, a maior dificuldade encontrada para o estabelecimento da parceria estratégica envolveu a necessidade de atendimento dos preceitos legais e normativos, bem como a renegociação da quantidade de viaturas contratadas. Nas palavras do Rodrigo de Medeiros Batista:

“Eu diria que a dificuldade foi realmente a de qualquer contratação pública, de atender os preceitos legais e normativos. Eu acho que esse é o ponto mais importante em uma contratação como essa. Buscando atingir sempre o *compliance* que se espera. Além disso, a informação pública que existe é que ocorreu uma estimativa maior de viaturas do que a que o Exército veio depois a confirmar. Houve sim uma renegociação da quantidade. Porém, ao fim do diálogo/entendimento entre as partes, se chegou a um acordo de continuidade”.

Segundo entrevista concedida para esse estudo, o diretor de fabricação do programa Guarani, Coronel Tales Eduardo Areco Villela:

“A definição da taxa de veículos anual talvez tenha sido uma dificuldade inicial que gerou alguns números diversos. Eles exigiam garantias do EB com discussões que geravam conflitos que foram administrados. Até porque não é simples dizer para uma empresa você vai produzir 120 carros por ano e de repente essa quantidade cai para

60. A empresa fez um investimento grande e ela pode querer sair. Fica uma situação que você tem que avaliar. Isso talvez tenha sido o principal imbróglio que gerou muitas discussões. Contudo, até o momento tem sido interessante, pelo menos para o Exército. E acredito para a empresa. Mas esses são conflitos naturais”.

Como consequência da exigência do Brasil com relação aos 60% do índice de nacionalização, foi construído um complexo industrial na região de Sete Lagoas, no estado de Minas Gerais. O complexo pertence a integradora Iveco *Latin America*, que emprega a expertise da empresa localizada na Itália, Iveco *Defense Vehicles*. Em Sete Lagoas, portanto, é realizada a fabricação do VBTP-MR Guarani (AMARANTE, 2013).

A unidade fabril presente no complexo industrial de Sete Lagoas (MG) foi construída no âmbito do programa Guarani, com o apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Atualmente, a fábrica tem capacidade de produzir até 120 unidades ao ano do blindado, gerando empregos e renda na região, incluindo mão de obra especializada. Como já mencionado, o programa previa a aquisição de 2.044 VBTP-MR, porém com a redução orçamentária, houve uma reavaliação do planejamento, estimando-se a aquisição de 1.260 viaturas blindadas, até o ano de 2038. Diante da realidade orçamentária, faz-se necessária a articulação ordenada das atividades para que os objetivos sejam alcançados. A magnitude do programa Guarani requer uma adequada análise do orçamento do EB, tendo em vista os custos de cada projeto que compõe o programa (SANTOS, 2018).

Vale mencionar, que a fabricação do protótipo e do lote-piloto, composto por 16 viaturas, obteve sua viabilidade orçamentária por meio da atuação de diversos órgãos, como: a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/MCTIC); e o próprio EB (DIAS *et al*, 2018). Tal fato reforça o referencial teórico utilizado neste trabalho, no que concerne a multiplicidade dos atores inseridos no processo de inovação.

Com relação a fabricação do protótipo, houve um ponto de inflexão entre o EB e a Iveco, haja vista que as negociações feitas no início da contratação previam que a força terrestre adotaria o Guarani somente após a aprovação do protótipo. Segundo relato do General Edson Henrique Ramires, tal aprovação demorou a acontecer por diversas razões, com isso a empresa solicitou a assinatura de um contrato mesmo antes do término das avaliações, por conta da necessidade de produção. Ainda segundo o gerente:

“Esse acontecimento foi o que mais atrasou a própria contratação e o começo da aquisição seriada. Houve esse delay que trouxe algum prejuízo, mas foi um ajuste entre as duas partes. O contrato inicialmente abarcava um quantitativo grande de viaturas que nós sentimos que teríamos uma dificuldade de continuar conduzindo e aí houve um ajuste. Então, para que começasse a produção nós diminuimos um pouco o quantitativo contratado. E antes mesmo da avaliação do protótipo nós começamos a contratação seriada. Essa foi a cláusula que mais causou algum impacto nas negociações do programa”.

Em seguida, foi estabelecido que no âmbito do desenvolvimento da subfamília 6x6 a propriedade intelectual da inversão estaria sob responsabilidade do EB e a Iveco seria a responsável pelas questões técnicas, com isso possibilitou-se uma intensa comunicação entre a empresa sediada no país europeu e a sua integradora em Sete Lagoas. Tal estreita relação resultou na presença *full-time* de um grupo formado por 3 engenheiros do EB na fábrica, a fim de garantir a transferência do conhecimento gerado ao longo das etapas de fabricação das viaturas blindadas e equipamentos a ela acoplados (PINOTTI, 2018). De acordo com as palavras do gestor do programa Guarani:

“Nós temos uma comissão de engenheiros que participa do desenvolvimento e faz a transferência de tecnologia para o Exército. Então, eles ficam trabalhando na Iveco junto aos engenheiros da empresa para fazer o acompanhamento e verificar se aquela tecnologia que nós solicitamos está sendo atendida e para transferir para o Exército alguma tecnologia da própria empresa. Além disso, essa comissão estuda propostas de melhorias que a própria tropa faz, se elas são exequíveis, ou seja, se a empresa consegue implementar ou não”.

Para além disso, de acordo com Amarante (2013), engenheiros brasileiros receberam uma extensa formação na Itália, reforçando o impacto do programa no desenvolvimento do SIS-Def, uma vez que tais conhecimentos são difundidos no Brasil com o retorno dos engenheiros ao país. Tal interação demonstra o interesse da empresa italiana em realizar uma efetiva transferência de tecnologia.

Tratando do comércio exterior de defesa, indentificou-se que Associação Brasileira da Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (ABIMDE) é o ator responsável por coordenar as interações entre as empresas nacionais privadas e os órgãos governamentais inseridos no programa, bem como a responsável pelas negociações relacionadas à venda da viatura no mercado internacional, repassando os royalties ao EB (DIAS *et al*, 2018). Cabe ressaltar que alguns países já mostraram interesse em adquirir o Guarani, sendo eles: Argentina, Chile, Colômbia, Venezuela e países do Oriente Médio. O Líbano encomendou a compra de 16 unidades da viatura, tornando-se o segundo país

a utilizar o equipamento (PINOTTI, 2018).

Um outro aspecto importante para viabilidade da realização do programa Guarani encontra-se no amparo normativo. A promulgação do Regime Especial Tributário tornou possível a obtenção de isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e dos impostos PIS/COFINS, bem como a redução de 4% do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) (DIAS *et al*, 2018). Este dado reforça mais uma vez a teoria utilizada, uma vez que evidencia o papel dos amparos normativos e legislativos no processo de inovação no setor de defesa, para além da articulação restrita às empresas e FA.

Dada a versatilidade e adaptabilidade das viaturas desenvolvidas por meio do programa Guarani, algumas atualizações e buscas por maior porcentagem de nacionalização ocorrem ao longo de sua execução. Tal afirmação fica evidenciada quando abordados o papel da empresa Usiminas e iniciativas do CETEx com a empresa CPQD.

Segundo relatos do CEO Giovanni D'Ambrosio em entrevista a Franco Azevedo (2013), o programa sofria duras críticas quando relacionada à blindagem, tendo em vista que a mesma não está sob domínio da Iveco, mas sim da empresa de capital aberto com sede na Alemanha, a Thyssenkrupp. Com isso, o EB iniciou estudos para viabilizar a nacionalização deste importante componente, o que resultou na aproximação com a empresa mineira Usiminas.

A Usiminas é uma empresa líder do setor siderúrgico no âmbito nacional e possui os meios necessários para se produzir uma chapa de aço balística. Ajustando suas intenções de participar da BID com os interesses do EB de desenvolver uma blindagem nacional, a empresa dedicou seus esforços para a criação do modelo USI-PROT-500 (USIMINAS, 2020). Em 2019, o processo de homologação do modelo foi concluído, mas ainda não há um contrato assinado entre a Usiminas e a Iveco (ALMÉRI, 2019).

Por sua vez, as atividades desenvolvidas pelo CETEx e a empresa CPQD resultam no desenvolvimento de um rádio mais seguro e nacional a ser incorporado pelo programa Guarani, chamado RDS-Defesa. O rádio atual das viaturas é fornecido pela empresa estrangeira Harris, contudo durante a feira internacional LAAD *Defense and Security*, em 2019, o CETEx apresentou uma demonstração real do RDS-Defesa instalado em uma viatura blindada Guarani (CPQD, 2019).

Em entrevista concedida para esse estudo, a Major Camila Leão, que atua na diretoria de fabricação do EB, afirmou que um protótipo será disponibilizado em curto prazo e no ano de 2021 já foram realizados alguns testes. Isto significa dizer que a integração do RDS-Defesa com o Guarani é de fato um projeto em andamento.

As características técnicas das viaturas desenvolvidas no âmbito do programa Guarani são capazes de gerar uma performance que atende as necessidades da força terrestre, isso se dá pelo fato do programa ser uma iniciativa do EB. Contudo, as mesmas viaturas não são capazes de atender as necessidades da Marinha, por exemplo. De acordo com o trabalho realizado por Franco Azevedo (2013), as viaturas comportam 11 militares, enquanto a Marinha necessita de um carro para 13 militares. Tais diferenças deixam evidenciadas a falta de interação entre as doutrinas das respectivas Forças.

Apesar deste dado, identificou-se a interoperabilidade no transporte da VBTP-MR nas aeronaves C-130 e KC-390 em operações conjuntas, como na atuação de apoio aos órgãos públicos durante a Copa do Mundo de 2014 e nos Jogos Olímpicos de 2016. Tal interoperabilidade fortalece o sistema de defesa nacional brasileiro (DIAS *et al*, 2018).

Tratando da participação de centros de pesquisa e academia, a mesma ocorreu especialmente por meio de fundação de apoio ao IME (DIAS *et al*, 2018). Além disso, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) está em processo de desenvolvimento de um programa do simulador do Guarani. A parceria da universidade com o EB tem o objetivo de criar dispositivos de treinamentos próprios, adaptados e capazes de atender às necessidades da força terrestre (BRASIL, 2015).

Em adição, o gestor de contratos da Iveco, Rodrigo de Medeiros Batista, relatou, em entrevista, a interação com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), IME e Universidade Federal de São Carlos para possível desenvolvimento de componentes. Por exemplo, há pesquisas sendo desenvolvidas na UFMG para fabricação de baterias que podem ser utilizadas no Guarani. Contudo, por hora são contatos preliminares sem o desenvolvimento de um primeiro protótipo.

O presente estudo considera que as capacidades do programa Guarani poderiam ser ainda mais aproveitadas se houvesse uma participação maior e efetiva da academia e institutos de pesquisa. Segundo o diretor de fabricação, Coronel Tales Areco Villela, a atuação da indústria com a academia e o Estado ainda é uma barreira no país. Ou seja,

falta integração com os outros atores do SIS-Def, o que confirma o pensamento de Cunha e Amarante (2011) sobre a fragmentação e desarticulação do sistema.

Apesar da dificuldade orçamentária mencionada anteriormente, as dificuldades e as incertezas estão sendo superadas e o programa tem sido mantido, fazendo com que o mesmo se torne uma realidade para o SIS-Def brasileiro, continuando a evoluir na direção da obtenção de novas capacidades militares. Vale mencionar que as necessidades do desenvolvimento de tais capacidades serão superiores as capacidades dos órgãos em proporcionar os meios necessários para que as demandas sejam atendidas, sendo, portanto, de fundamental importância a atuação da governança sobre a gestão dos recursos públicos. Ou seja, em um cenário de necessidades ilimitadas e capacidade econômica restrita, o emprego estratégico dos recursos disponíveis é vital para a continuidade do programa (SANTOS, 2018).

Em julho de 2019, a Iveco promoveu uma cerimônia comemorativa da fabricação da VBTP-MR 6X6 Guarani de número 400, estando disponível para ser entregue ao EB. O evento ocorreu na fábrica da empresa em Sete Lagoas (MG), contando com a presença de militares e diretoria da empresa italiana. Ao atingir o número de 400 viaturas fabricadas, torna-se evidente a importância estratégica do programa com relação a autonomia em tecnologias sensíveis, geração de empregos e capacitação de pessoas. (BRASIL, 2019).

Atualmente, 500 viaturas já foram entregues ao EB (DEFESANET, 2021). Diante do exposto, pode-se dizer que o programa Guarani, mediante a criação de parceria estratégica, se apresenta como um consistente meio de transformação das organizações militares de Infantaria Motorizada em Mecanizada, tendo impactos positivos reais no fortalecimento e desenvolvimento do SIS-Def brasileiro.

## **5. ANÁLISE DO PROGRAMA GUARANI COM BASE NOS INDICADORES DO ESTUDO**

Conforme mencionado na parte introdutória deste estudo, o presente capítulo destina-se à análise do programa estratégico Guarani, bem como a parceria estratégica estabelecida para o desenvolvimento do mesmo. Para que tal análise seja realizada, são utilizados indicadores estipulados no capítulo referente à metodologia, sendo eles: externalidades positivas; conformidade com a END; a interação da BID e seus

transbordamentos; e a interação do EB no programa e suas peculiaridades.

Os indicadores possuem a função de organizar de maneira clara e didática os resultados obtidos ao longo da pesquisa, além de facilitar a compreensão do leitor acerca do tema abordado. Para subsidiar este capítulo, são utilizadas, principalmente, entrevistas realizadas pela pesquisadora com especialistas que atuam diretamente no programa objeto deste estudo.

### **5.1 As externalidades positivas proporcionadas pelo programa Guarani**

Para dar início à análise, destaca-se o indicador relacionado às possíveis externalidades positivas proporcionadas pelo programa. Contudo, cabe a exposição do significado do termo para melhor entendimento do mesmo. Segundo o autor Hal R. Varian (2015), em livro intitulado “Microeconomia: uma abordagem moderna”, externalidade é um conceito fundamentalmente econômico associado aos efeitos sociais, econômicos ou até mesmo ambientais gerados indiretamente pela venda/produção de um produto/serviço.

Tais externalidades podem ter efeitos considerados negativos ou positivos. Entretanto, como já mencionado, este trabalho tem como delimitação o apontamento das externalidades positivas geradas pela execução do programa estratégico Guarani. Para este trabalho, entende-se externalidades positivas como algo associado aos benefícios das interações - tratados no capítulo teórico - que ocorrem entre os principais atores da cooperação. Por meio deste indicador é possível reforçar a importância do fortalecimento do SIS-Def brasileiro, para além das questões relacionadas estritamente à defesa e segurança nacional. Ou seja, a ideia é a de que por meio de programas de grande porte, como o Guarani, é possível identificar a geração de benefícios que contribuem para o desenvolvimento nacional, inclusive no setor econômico.

Neste sentido, destaca-se o complexo industrial construído em Sete Lagoas (MG) para a fabricação em território nacional das unidades do Guarani, com índices de nacionalização superiores a 60%. Conforme mencionado, em entrevista realizada para esta pesquisa, pelo Coronel Tales Eduardo Areco Villela, diretor de fabricação cuja atividade está diretamente associada ao programa em questão, no nível da gestão há a importância de se ter uma fábrica para produção de veículos dentro do país, bem como uma comissão para absorção do conhecimento responsável pela capacitação de

engenheiros brasileiros.

Tal afirmação foi feita como parte da resposta à questão: estando em conformidade com os documentos de defesa, quais são os benefícios do programa para o desenvolvimento do SIS-Def e possíveis externalidades positivas?”. Obteve-se como resposta do Coronel Tales Eduardo Areco Villela:

“Eu tenho uma fábrica de veículos dentro do país. Eu tenho uma comissão de aquisição de conhecimento lá dentro. Ou seja, eu estou capacitando meus engenheiros. Isso olhando no meu nível. Agora, para o país os benefícios são diversos, como por exemplo a geração de empregos diretos e empregos indiretos”.

Em entrevista realizada com o gestor de contratos da Iveco, Rodrigo Medeiros de Batista, que também atua diretamente no Guarani, foi mencionado que além dos empregos diretos, um programa com tamanha envergadura é capaz de gerar até 10 vezes mais empregos indiretos para a cadeia de fornecimento. De acordo com o entrevistado, essa pode ser considerada uma das principais externalidades positivas.

Em adição às respostas obtidas, o Coronel Álvaro Pinto Correia, sub-diretor de fabricação, destacou a importância da recuperação do *know-how* nacional no que tange a fabricação de veículos blindados modernos capazes de atender as demandas da força terrestre. Ao abordar o assunto, o sub-diretor mencionou a iniciativa da empresa Usiminas no que tange a fabricação das chapas de aço para blindagem das viaturas. Ele declarou:

“Um *know-how* que nós também tínhamos perdido: a blindagem. Na época da Engesa nós tínhamos uma empresa nacional que fabricava a chapa. Quando o programa Guarani começou, nós não tínhamos. Então podemos dizer que o desenvolvimento desta capacidade foi uma vantagem, um sucesso para a gente. A empresa Usiminas começou a produzir as chapas de aço blindadas. E atualmente elas estão em avaliação”.

Pode-se analisar os fatos descritos acima como uma externalidade positiva, tendo em vista o movimento de empresas nacionais que buscam fornecer itens para a fabricação das viaturas, o que contribui para o aumento do índice de nacionalização do programa, fomento da economia e robustecimento do SIS-Def brasileiro. De acordo com as palavras do gestor de contratos da Iveco, Rodrigo de Medeiros Batista:

“Os benefícios do programa se encontram no fato da gente ter uma produção continuada no Brasil, porque com a continuidade da

produção é possível oferecer a capacidade de gerar fornecedores nacionais a indústria de defesa, sem isso você não consegue. Você vai ter muito mais dificuldade de manter os fornecedores e mantê-los focados na nossa indústria. Acho que essa é a principal vantagem aqui... A outra sem dúvida é devolver a capacidade do exército e isso certamente oferece benefícios para a sociedade”.

Entretanto, cabe avaliar se tais empresas que se propõe a produzir determinados componentes possuem a capacidade de suportar a demanda gerada por um programa de grande porte, como o Guarani.

O Coronel Tales Eduardo Areco Villela comentou sobre o imbróglio exposto no parágrafo acima, dando o seguinte exemplo:

“Hoje, por exemplo, tem uma empresa ‘X’ nacional que diz que faz o amortecedor do Guarani. E ela quer nacionalizar esse amortecedor. Qual seria a melhor situação para mim? Dizer para esta empresa ‘ok, faça-me um protótipo’. Aí ela aceita fazer o protótipo contando que haja uma aquisição mínima. E aprofundo mais a situação e vejo que a empresa já conversou com a Iveco. E a própria Iveco diz que não sabe se empresa ‘X’ possui envergadura financeira para suportar a demanda. Então são questões que devem ser analisadas sobre o viés técnico, administrativo e econômico. Justifica o investimento da minha parte? Qual valor? Será que compensa? Para mim é interessante 100% do Guarani ser fabricado ou eu ter condição de fabricar aqui. Mas isso se justifica para a Iveco? Se ela compra um amortecedor de fora por 10 dólares, ela vai parar e comprar aqui por 30? A gente tem que encontrar uma solução que seja boa para todos. ”

Apesar do aparente impasse, pode-se avaliar a situação descrita acima como benéfica para as inovações no SIS-Def brasileiro, uma vez que as empresas nacionais estão se mobilizando para produzir alguns itens. E o EB, mediante estudos de viabilidade, pode junto com a empresa começar a incentivar a fabricação em território nacional de itens considerados críticos. Ou seja, o cenário atual apresenta certas complicações que não estariam ocorrendo se não houvesse um programa como o Guarani. De acordo com o Coronel Álvaro Pinto Correia, estas são questões relacionadas ao início do desenvolvimento da indústria.

Ainda segundo o subdiretor:

“A gente costuma falar no Guarani só como o carro. Mas, o Guarani possui 3 sistemas: sistema automotivo, sistema de armas e sistema de comando e controle. O carro é o que a gente vê com a ideia. Neste sentido, o sistema de armas também evoluiu. Ou seja, nós estamos estudando, nós estamos aprimorando, surgindo novas empresas,

empresas que quiseram montar uma base aqui por causa do programa. E o mais importante, no meu ponto de vista, que é a parte do sistema de comando e controle. Que é a parte eletrônica, a parte de comunicação, a parte de sensoriamento que ele tem. O RDS está sendo desenvolvido nesse sentido”.

Para além das questões que envolvem o fomento e diversificação das capacidades do SIS-Def brasileiro, por meio do surgimento de empresas de defesa ou fabricação de itens críticos, pode-se mencionar também como importante externalidade positiva a possibilidade de exportação das viaturas Guarani. Tal possibilidade contribui conseqüentemente para a inserção brasileira no mercado internacional de produtos de defesa.

Segundo entrevista concedida para este estudo pelo General Edson Henrique Ramires, gestor do programa estratégico Guarani, a empresa Iveco possui a prerrogativa de comercializar com países que tenham a autorização do MD e do Ministério das Relações Exteriores. O gestor complementou afirmando que:

“Já houve exportações para o Líbano e Gana. As negociações com as Filipinas ainda não foram concretizadas. Com a Argentina as negociações estão avançando e o Guarani está em fase de testes. A concretização da exportação redundará em royalties que retornam para o país e até mesmo para o próprio Exército”.

Conforme mencionado por Jerônimo (2018), o programa Guarani fortalece a indústria brasileira como um todo por meio da obtenção de tecnologia de emprego dual. Para exemplificar esta afirmação, pode-se citar o fato de que o motor empregado no Guarani é utilizado também por tratores agrícolas. De acordo com a entrevista do General Edson Henrique Ramires, esta é uma contribuição do programa para o setor agrícola e para a BID brasileira.

No mais, o exposto até o momento corrobora com a visão apresentada no capítulo teórico referente à visão da autora Patrice Franko (2013) e o Trilema da Modernização de Defesa. Em entrevista realizada para esta pesquisa, o Coronel Tales Eduardo Areco Villela relatou que a presença da fábrica no Brasil, os elevados índices de nacionalização obtidos pelo programa e a existência de uma comissão de engenheiros para absorção do conhecimento são fatores que corroboram com a garantia da autonomia nacional. Para além disso, há a inserção no mercado internacional por meio da já mencionada comercialização das viaturas blindadas com outras nações interessadas na tecnologia desenvolvida em território nacional. A venda dessas viaturas proporcionam dividendos

ao Estado brasileiro, que é o principal beneficiário, contribuindo para a sustentabilidade econômica do programa.

Em suma, um dos resultados obtidos pelo presente estudo indica que o programa Guarani apresenta expressivas externalidades positivas, tendo em vista que por meio da parceria estratégica estabelecida com a empresa Iveco ocorreram desdobramentos que impactaram significativamente o cenário da indústria de defesa nacional, sendo eles: a construção do complexo industrial em Sete Lagoas que possibilita a geração de novos empregos e capacitação da mão de obra; a reaquisição do *know-how* brasileiro no que tange a fabricação de viaturas blindadas e seus itens críticos; o surgimento e desenvolvimento de capacidades das empresas nacionais; o incremento às exportações brasileiras por meio da comercialização do Guarani; bem como a possibilidade do emprego dual das tecnologias inseridas na viatura. Tais desdobramentos benéficos, aqui chamados de externalidades positivas, contribuem para o desenvolvimento das inovações do SIS-Def e desenvolvimento nacional.

## **5.2 O programa Guarani em conformidade com a END**

Dando continuidade à análise do objeto deste estudo, o próximo indicador a ser analisado é a conformidade com a END, cuja primeira versão foi aprovada em 2008, revista em 2012 e em 2016, sendo esta última a versão que vigora atualmente. Neste sentido, a END é um importante documento de defesa que estabelece diretrizes para a adequada preparação e capacitação das FA, de modo a reorganizar a indústria de defesa no que tange o domínio de tecnologias sensíveis (BRASIL, 2021e). Diante disso, é possível dizer que o Estado brasileiro assume o papel de responsabilidade sobre as ações concernentes à Defesa Nacional, cujo documento de mais alto nível é a Política Nacional de Defesa (PND) (BRASIL, 2016c).

Na PND, a partir da observação dos cenários internacional e nacional, foram estipulados os Objetivos Nacionais de Defesa (OND), sendo que estes representam as condições a serem almejadas e mantidas permanentemente pela sociedade brasileira no que tange o setor de defesa, sendo eles: I) Garantir a soberania, o patrimônio nacional e a integridade territorial; II) Assegurar a capacidade de Defesa, para o cumprimento das missões constitucionais das FA; III) Salvar as pessoas, os bens, os recursos e os interesses nacionais, situados no exterior; IV) Contribuir para a preservação da coesão e

unidade nacionais; V) Contribuir para a estabilidade regional e para a paz e a segurança internacionais; VI) Contribuir para o incremento da projeção do Brasil no concerto das nações e sua inserção em processos decisórios internacionais; VII) Promover a autonomia produtiva e tecnológica na área de defesa; e, por fim, VIII) Ampliar o envolvimento da sociedade brasileira nos assuntos de Defesa Nacional (BRASIL, 2016c).

Baseando-se nas ações que devem ser tomadas para que os OND sejam atingidos, a END orienta os segmentos do Estado brasileiro. Ou seja, o documento em questão exerce o papel de vincular o posicionamento do Brasil nos assuntos de defesa e as ações necessárias para que se concretize a obtenção de capacidades que contribuem para a preservação dos valores fundamentais da nação.

Fundamentada nos posicionamentos estabelecidos na Política Nacional de Defesa e alicerçados nos objetivos de mais elevada importância no campo da defesa, a END define, de forma clara e objetiva, as estratégias que deverão nortear a sociedade brasileira nas ações de defesa da Pátria. Trata das bases sobre as quais deve estar estruturada a defesa do País, assim como indica as articulações que deverão ser conduzidas, no âmbito de todas as instâncias dos três poderes e a interação entre os diversos escalões condutores dessas ações com os segmentos não-governamentais do País (BRASIL, 2016a, p. 31).

Diante da atual conjuntura internacional e nacional é necessária a busca pela estruturação dos meios de defesa em torno das capacidades nacionais de defesa, destacando-se as capacidades de proteção, de dissuasão, de pronta-resposta, de coordenação e controle, de gestão da informação, de mobilidade estratégica e de mobilização. Haja vista a necessidade de desenvolvimento das capacidades nacionais, o setor de defesa deve ter sua atuação voltada ao estímulo do desenvolvimento das potencialidades industriais do Brasil (BRASIL, 2016a).

A afirmação acima se traduz na ideia de que a defesa e o desenvolvimento nacional são interdependentes, uma vez que se mostra fundamental a construção de meios, humanos e de infraestrutura, para uma possível aplicação da expressão militar do poder. Sendo assim, é elementar que os meios de defesa estejam de acordo com as mais avançadas práticas e tecnologias disponíveis. Para tal, a BID brasileira deve ser permanentemente fortalecida, uma vez que esta também proporciona o crescimento econômico nacional, como empregos diretos e indiretos e o desenvolvimento de produtos úteis ao setor civil (BRASIL, 2016a).

No que tange ao estabelecimento de parcerias estratégicas, a END determina que este dever se abordado como assunto prioritário, dada a globalização nas áreas comercial e industrial. Tais parcerias devem ter o propósito de fortalecimento das capacidades autônomas nacionais, reduzindo a dependência da importação de componentes, produtos e serviços. Portanto, considera-se que parte substancial do desenvolvimento, produção e manutenção seja realizada em território brasileiro (BRASIL, 2016a).

Tratando das competências tecnológicas, a promoção das mesmas está associada à infraestrutura de ciência e tecnologia e formação de recursos humanos. Portanto, devem ser estimuladas as iniciativas conjuntas entre organizações de pesquisa das FA, instituições acadêmicas nacionais e empresas privadas brasileiras, visando a atuação sinérgica das iniciativas de inovação (BRASIL, 2016a).

Por sua vez, de acordo com a END, o EB deve possuir um adequado estado de prontidão para o cumprimento de seus objetivos constitucionais, estando associado ao processo de transformação de defesa na busca por novas capacidades. Neste contexto, o EB deve utilizar a estratégia da presença, que se dá pela mobilização de seus meios, inclusive de suas brigadas mecanizadas (BRASIL, 2016a), como no caso das viaturas Guarani.

Com relação aos programas estratégicos, a END determina que estes exerçam um papel fundamental, no âmbito do EB, uma vez que:

agem como indutores do processo de transformação em curso no EB. Sua continuidade constitui a forma mais adequada de permitir a necessária evolução tecnológica e doutrinária da Força Terrestre, mantendo-a em patamares de relevância operacional, compatíveis com o grau de dissuasão desejado, ou para seu emprego efetivo nas missões atribuídas pelo Estado (BRASIL, 2016a, p.47).

Diante do exposto até o momento, pode-se afirmar que o programa estratégico Guarani está devidamente alinhado à END. Considera-se esse alinhamento fundamental, uma vez que o documento em questão possui o papel de nortear as atividades de defesa, que devem visar primordialmente a manutenção dos valores do Estado brasileiro.

O programa estratégico Guarani contribui para o desenvolvimento das capacidades nacionais de defesa, uma vez que estimula a promoção das potencialidades industriais do Brasil. Além disso, as viaturas produzidas no âmbito do programa apresentam conformidade com as mais avançadas tecnologias disponíveis no mercado

internacional de defesa. Tal fato corrobora com o crescimento econômico nacional, seja por meio da geração de empregos diretos ou indiretos ou até mesmo por meio de componentes de uso dual.

Um outro aspecto que demonstra a conformidade do programa estratégico Guarani com a END consiste no fato de que o mesmo foi estabelecido por meio de uma parceria estratégica. Tal característica é fundamental dada a globalização das cadeias de suprimento do setor de defesa, conforme trabalhado no capítulo teórico deste estudo a partir das visões de Franko e Herz (2018).

Tratando da parceria estratégica estabelecida entre o EB e a empresa italiana Iveco, o General Edson Henrique Ramires afirmou em entrevista que:

O estabelecimento dessa parceria foi fundamental, pois nós unimos o conhecimento dos nossos engenheiros militares com os engenheiros de uma empresa privada para a produção da viatura Guarani. Isso aprimorou o conhecimento do nosso pessoal e a empresa também tem produzido um material vantajoso para ela mesma.

A partir desta fala é possível identificar a mutualidade de interesses existente entre os dois atores da cooperação. De acordo com a teoria do institucionalismo neoliberal utilizada para esta pesquisa, a presença de interesses mútuos afeta a estrutura de recompensa que determina o nível de cooperação, levando ao estabelecimento daquilo que os atores entendem como seus próprios interesses (AXELROD; KEOHANE, 1985).

Por fim, vale reafirmar que o intuito da parceria estratégica estabelecida entre o EB e a Iveco consistiu na intenção do Estado brasileiro em reduzir a dependência da importação e, conseqüente, retomada no *know-how* para fabricação de viaturas blindadas, além de ter a fabricação situada em território nacional. De fato, o programa estratégico Guarani está enquadrado nas diretrizes da END, contribuindo para a prontidão do EB na execução de seus deveres constitucionais, além de agir como indutor de significativas inovações no SIS-Def brasileiro.

### **5.3 A interação da BID e seus transbordamentos**

Para este trabalho, estipulou-se a interação da BID e seus transbordamentos como um indicador a fim de se buscar ter a real dimensão do tamanho e complexidade do programa estratégico que está sendo desenvolvido em território nacional, bem como

entender de que maneira ocorre a coordenação entre os diferentes parceiros envolvidos. A parceria estratégica bilateral firmada entre o EB e a Iveco para fabricação do Guarani gerou o envolvimento de uma série de outras empresas da BID nacional, visando a concretização da entrega das viaturas dentro das características desejadas.

Vale mencionar que a indústria de defesa apresenta-se como um ator relevante do SIS-Def, uma vez que é a responsável pela materialização das inovações tecnológicas, conforme abordado no capítulo teórico deste trabalho. Portanto, segundo relatos do gerente do programa, General Edson Henrique Ramires, a contribuição do programa em termos de fortalecimento da indústria de defesa consiste no fato de que existem cerca de 100 empresas menores envolvidas no processo de fabricação das viaturas. Ainda segundo o gerente,

Essas empresas são basicamente fornecedoras de alguns insumos, itens do contrato ou de outros sistemas. Então, há o envolvimento de várias empresas que estão contribuindo para o enrobustecimento da indústria de defesa nacional. Temos algumas empresas externas também que fazem parte do processo, porque tem produtos cuja fabricação ainda não é realizada no Brasil. Mas, no geral, há um total aí de 100 empresas envolvidas, até mesmo empresas que fabricam pequenos itens, mas que fazem parte da cadeia de fornecimento da Iveco.

Neste sentido, foi identificado o envolvimento de diversas empresas da BID no processo de nacionalização de itens abarcados na viatura Guarani, o que caracteriza o fortalecimento da capacidade inovativa do SIS-Def brasileiro, uma vez que proporciona ao Brasil o domínio de tecnologias disponíveis a um seleto grupo de países. De acordo com Carrilho (2014), algumas empresas nacionais passaram a desenvolver tecnologias específicas.

Conforme o andamento do programa Guarani, tecnologias de diversas áreas são transferidas ao Brasil. Portanto, nota-se uma incidência da produção local de componentes oriundos do exterior, o que caracteriza o processo de nacionalização. O objetivo é que cada vez mais tecnologias sejam nacionalizadas. Contudo, tal objetivo deve ser acompanhado de investimentos específicos em pesquisas de produtos de defesa (CARRILHO, 2014).

O quadro abaixo busca apresentar de maneira sucinta umas das empresas nacionais envolvidas no programa Guarani, bem como a contribuição oferecida pelas mesmas.

**Quadro 5.** Empresas nacionais e itens produzidos

<b>EMPRESA</b>	<b>PRODUTO</b>
USIMINAS	Desenvolvimento da blindagem do veículo com o modelo USI-PROT-500.
CEMAÇO	Usinagem e conformação do aço balístico, deixando-o pronto para a soldagem da Iveco.
AEROELETRÔNICA	Montagem do sistema de armas UT - 30 BR em sua fábrica, em Porto Alegre, tendo a intenção de nacionalizar diversos componentes do armamento.
CBC (Companhia Brasileira de Cartuchos)	Contratada para desenvolver e produzir a munição de 30mm.
GEOCONTROL	Nacionalizou o computador tático que integra o sistema de C2. Cabe salientar que, apesar de grande parte do sistema de C2 ser importado, o software foi todo desenvolvido em solo brasileiro pelo DCT.
ARES	Produziu o REMAX e vem desenvolvendo o TORC-30 em conjunto com CTEx.

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados fornecidos por Carrilho (2014).

Tratando da forma como essas empresas são coordenadas no contexto do programa Guarani, vale mencionar que a Iveco possui uma cadeia de fornecedores gerida autonomamente do EB. De acordo com o gestor de contratos da Iveco, Rodrigo de Medeiros Batista,

“Então, nós (Iveco) temos condições e é de nossa responsabilidade fazer essa gestão. Por outro lado o Exército é responsável pelos sistemas de comunicação e de armas. A gestão de compra desses componentes é feita pelo Exército. A gente não participa dessa compra, no entanto estamos envolvidos para montar esses sistemas no carro, fazendo o diálogo triangular entre as empresas e o Exército para a gente coordenar ao máximo as entregas”.

Reforçando a afirmação realizada pelo gestor de contratos durante entrevista para esta pesquisa, o General Edson Henrique Ramires complementou:

“Essa parte da ligação com as empresas é feita majoritariamente pela própria Iveco. Não há uma coordenação do Exército com essas empresas. É a própria Iveco que busca as suas parcerias. Contudo, nós temos algumas empresas que são escolhidas pelo Exército que nos fornecem itens dos sistemas de armas ou de comando e controle. Então,

nós adquirimos tais itens de uma determinada empresa, entregamos para a Iveco e ela faz a integração”.

Contudo, a Major Camila Leão, que atua na diretoria de fabricação do EB, informou que os itens que estão sendo nacionalizados e muitas modificações técnicas passam pela aprovação do EB. Ou seja, a Iveco não atua de forma autônoma neste sentido. Todo desenvolvimento é acompanhado pelo EB e aprovado por ele.

Sintetizando as ideias apresentadas com relação ao indicador “a interação da BID e seus transbordamentos”, fica evidente o transbordamento da parceria estratégica bilateral entre o EB e a Iveco para as demais empresas da indústria de defesa brasileira. Ou seja, a parceria estratégica principal ocorre entre os dois atores, mas ambos são responsáveis por aglutinar uma série de outras empresas, com o intuito de fornecer itens acessíveis no mercado nacional e de baixo custo. O dado, levantado por essa pesquisa, de cerca de 100 empresas envolvidas no programa estratégico Guarani, demonstra a complexidade das viaturas que estão sendo produzidas em território nacional e a capacidade que essa iniciativa possui de contribuir para o fomento das inovações no SIS-Def brasileiro, por meio da intensificação das interações entre empresas da BID nacional.

#### **5.4 A interação do EB no programa e suas peculiaridades**

Para finalizar o presente capítulo, resta abordar o último indicador proposto pelo estudo, sendo ele: a interação do EB no programa e suas peculiaridades. Conforme mencionado no capítulo teórico, o segmento militar é fundamental para as inovações no setor de defesa, haja vista que o mesmo possui a capacidade de adquirir os produtos da indústria nacional e desenvolver novas tecnologias (FREITAS, 2013). Tal característica contribui de maneira significativa para o fomento do SIS-Def.

A participação do EB no contexto do programa estratégico Guarani reforça o argumento exposto acima. A fim de ter as condições necessárias para cumprir suas missões em adequado estado de prontidão, a força terrestre estipulou como necessário o desenvolvimento nacional de novas viaturas blindadas, retomando o *know-how* perdido com a falência da Engesa (DIAS *et al*, 2018). A iniciativa do Estado Maior do Exército em lançar o referido programa constituiu um relevante fomento às atividades que promovem inovação no setor de defesa brasileiro.

Neste sentido, o EB se apresenta como o principal responsável pelo programa em

questão e detentor da propriedade intelectual do produto. Isto significa dizer que a Iveco necessita da autorização da força terrestre para vender as viaturas externamente. No âmbito da gestão de programas estratégicos, o programa Guarani está sob responsabilidade do Estado Maior do Exército. De acordo com as palavras do gerente do programa, General Edson Henrique Ramires, em entrevista concedida para este estudo, ao responder a pergunta sobre a atuação do EB no programa Guarani:

“A gestão dos programas estratégicos de uma maneira geral é feita pelo Estado Maior do Exército. Por sua vez, o chefe do Estado Maior é o gerente do portfólio de programas do exército. Ele responde junto ao comandante pela gestão desse portfólio de todos os programas. E é no escritório de projetos do Exército que boa parte desses programas ficam sediados. A gerência desses programas então é que faz a execução de todo o planejamento e promove o entendimento entre os atores para que a engrenagem funcione corretamente”.

Com relação a Iveco, o EB atua coordenando a empresa na aquisição e na entrega. Além de coordenar a aquisição dos itens do sistema de armas e comunicação. Segundo relato do gestor de contratos da empresa italiana, Rodrigo de Medeiros Batista:

“O Exército faz toda a integração. Ele conta com posições importantes dentro da nossa empresa. Uma posição de absorção de conhecimento que fica junto ao nosso time de engenharia e uma posição de monitoramento dos entregáveis do contrato. Então é uma gestão muito próxima e forte para que a gente consiga atingir o objetivo que é manter a tropa fornecida com material”.

Por sua vez, o diretor de fabricação, Coronel Tales Vilela, definiu a participação do EB no programa Guarani como o grande solucionador de problemas ao dizer que:

“É o Exército que tenta fazer a roda girar, fazer a coisa funcionar, é esse o nosso papel. Além de ser o dono da propriedade intelectual. Ou seja, o Guarani quando é vendido proporciona dividendos ao EB. O que a gente recebeu até a primeira venda do Guarani foi o que ajudou a criar a AGITEC e isso foi ótimo, pois a gente começou a falar em inovação e esse recurso proveniente de royalties tem que ser aplicado em inovação”.

Em adição à resposta obtida, o sub diretor de fabricação, Coronel Álvaro Pinto Correia, complementou:

“O Exército é o gerente, sendo ele quem define o que quer e como quer. Ele define os requisitos operacionais, requisitos técnicos, a quantidade, para onde as viaturas vão... então, o papel do exército é o de um grande gerente, ele é o gestor que coordena todas as ações, inclusive trabalhos de pesquisa, inclusive trabalhos na área das empresas da base industrial de defesa”.

Para além da área técnica, existe a área humana que o EB precisa formar. Isto inclui não somente engenheiros mecânicos de manutenção, mas também atiradores e motoristas, por exemplo. Ou seja, a atuação da força terrestre abrange inclusive o setor de inovações doutrinárias, uma vez que aloca pessoas para se capacitar ao usar as viaturas que estão sendo desenvolvidas. Haja vista que se trata de uma viatura com comandos eletrônicos onde o próprio motorista precisa passar por uma reciclagem para entender como operar da maneira correta.

O fato acima descrito corrobora com o argumento de Franco Azevedo (2013) com relação às forças armadas serem consideradas um elo fundamental das inovações não-tecnológicas para o setor de defesa, pois são elas as mais vocacionadas para promover esse tipo de atividade. Pois, uma inovação que altera a maneira de se conduzir a guerra ou a administração de uma OM é natural que seja promovida pelo ator que possui ciência das necessidades de adaptações ou alterações. No caso do programa estratégico Guarani, tal ator é o próprio EB.

Neste sentido, destaca-se o papel do CAEx (órgão responsável pela avaliação técnica e operacional das viaturas) que contribuiu para a evolução do produto e proporcionou um conhecimento detalhado dos complexos sistemas acoplados ao Guarani. Além do conhecimento gerado, o órgão passou por melhorias na sua infraestrutura em função das avaliações das viaturas (CARRILHO, 2014).

Segundo o subdiretor de fabricação, Coronel Álvaro Pinto Correia, o desenvolvimento do CAEx foi uma importante contribuição do programa Guarani. Em suas palavras:

“Um programa como esse tem que passar por avaliação. Então, isso foi uma coisa que veio a reboque. Ocorreu o crescimento muito grande do nosso próprio centro de avaliações. Ele teve que passar por uma atualização, o nosso pessoal teve que treinar para os novos equipamentos que estão chegando”.

Tratando da capacitação humana para que fosse possível o desenvolvimento de atividades relacionadas à avaliação das viaturas, a Major Camila Leão Pereira, acrescentou:

“Inicialmente, o Exército não tinha nem laboratório nem conhecimento para avaliar. Então o Guarani teve que ser submetido a testes lá no exterior, com o acompanhamento do Exército para homologar. Ou seja,

para saber se, por exemplo, a viatura passaria no teste de proteção balística. E hoje nós temos essa capacidade. Tem outros atores internos que foram crescendo, por exemplo: o DCT e o CTE<sub>x</sub> que estão inseridos em todos os desenvolvimentos do Guarani. O CCOMGEX que também está nessa aba é o responsável pelo sistema de comando e controle. E o CDS ele é responsável pelo sistema de gerenciamento de campo de munição. Então tem muitas OMS que acabam sendo impactadas e até crescem e se capacitam por conta do programa Guarani”.

Portanto, pode-se dizer que o programa estratégico Guarani com sua envergadura e complexidade contribui para o desenvolvimento de OMs do próprio EB, o que proporciona uma série de inovações doutrinárias e, conseqüentemente, serve de fomento para o SIS-Def brasileiro. Neste sentido, o EB de fato realiza o papel de grande gerente do programa, sendo ele o dono da propriedade intelectual e solucionador de problemas.

Vale mencionar que o fato do EB ser considerado o grande gestor e detentor da propriedade intelectual, onde todas as principais decisões do programa estratégico Guarani são tomadas mediante participação dele, contribui para o elemento relacionado à autonomia nacional do Trilema da Modernização de Defesa, apresentada no capítulo teórico deste estudo. Uma vez que o EB não cedeu suas prerrogativas para a empresa italiana Iveco, pode-se dizer que isto corrobora com a autonomia e manutenção dos interesses estratégicos nacionais.

Por fim, a utilização dos quatro indicadores propostos por este estudo - externalidades positivas; conformidade com a END; a interação da BID e seus transbordamentos; e a interação do EB no programa e suas peculiaridades - contribuiu para a sistematização da compreensão do papel da parceria estratégica estabelecida no âmbito do programa Guarani na promoção das inovações no SIS-Def brasileiro. A partir de uma análise mais aprofundada do estudo de caso, conforme realizada neste capítulo, é possível reconhecer relações causais entre o estabelecimento de parcerias estratégicas e as inovações no SIS-Def. Em vista disso, dada a conjuntura brasileira, o presente trabalho considera o desenvolvimento de relacionamentos cooperativos, via parcerias estratégicas, como um importante instrumento a ser utilizado na implementação de políticas públicas no setor de defesa.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O emprego futuro das forças armadas foi modificado pelo debate conhecido como Transformação de Defesa, que surgiu no contexto do aparecimento de novas ameaças e exponenciais avanços tecnológicos. A partir desta nova realidade presente no cenário internacional, faz-se indispensável a percepção da necessidade de mudanças das forças armadas modernas, por meio da geração de inovações.

Ao abordar o Brasil, ao longo do presente estudo foram realizados apontamentos sobre as fragilidades relacionadas ao setor de defesa nacional. Neste sentido, para modificação do cenário brasileiro de defesa é basilar o desenvolvimento de políticas públicas fundamentadas no intuito de desenvolvimento e enrobustecimento do SIS-Def, pois a partir dele é possível desempenhar atividades inovativas que abrangem os atores do setor e suas complexidades.

Haja vista a necessidade de geração de inovações no SIS-Def brasileiro, o estabelecimento de parcerias estratégicas se apresenta como uma importante alternativa. Por meio deste tipo de relacionamento cooperativo é possível proporcionar o desenvolvimento e a transferência de tecnologias fundamentais para os interesses da nação, atendendo a demanda por autonomia estratégica. Conforme exposto no capítulo conceitual, entende-se parcerias estratégicas pelo estabelecimento de um relacionamento bilateral com intenção de promover a cooperação, visando a execução de programas comuns que de alguma maneira contribua para o desenvolvimento nacional.

Assim sendo, o presente trabalho se propôs a analisar o estabelecimento de parcerias estratégicas, bem como o papel das mesmas para o desenvolvimento das inovações no SIS-Def, no contexto da execução do programa Guarani, abordando os seus antecedentes, desdobramentos, particularidades e possibilidades quanto a lições que podem ser aprendidas com a cooperação em defesa em termos de inovações setoriais. O intuito do trabalho foi o de verificar a importância deste programa estratégico, para a partir dele tirar conclusões mais gerais sobre os benefícios da cooperação para o desenvolvimento de inovações no SIS-Def. A partir do exposto ao longo dos capítulos, nota-se a clara ligação do estudo de caso com as teorias apresentadas.

O uso de autores do Institucionalismo Neoliberal, Axelrod e Keohane (1985), contribuiu para este estudo no que tange o entendimento de parcerias estratégicas e da

forma como elas podem ser estabelecidas em um sistema internacional anárquico, inclusive no setor de defesa. A distinção dos termos “cooperação” e “harmonia” são fundamentais para ideia de que as parcerias estratégicas podem ser aprofundadas a partir da racionalidade e constante ajustes de interesses entre os atores envolvidos. Sendo assim, os acordos estratégicos firmados no âmbito do programa analisado entre o EB e a Iveco, representam a capacidade de cooperação em defesa na prática e demonstram que o alcance de metas compartilhadas ou complementares gera bons resultados.

A aplicação do Trilema da Modernização de Defesa, conforme proposto por Patrice Franko, está associada à hierarquia internacional da indústria de defesa. Neste contexto, países intermediários acabam não conseguindo harmonizar a inserção na cadeia global de valor, sustentabilidade econômica e autonomia estratégica, levando o país a fazer escolhas. Contudo, a autora do referido modelo analítico considera que o Brasil consegue lidar razoavelmente bem com o Trilema, uma vez que busca dinamizar suas parcerias estratégicas, internalizar sua indústria de defesa e manter índices elevados de autonomia. Tal afirmação pode ser confirmada por meio da análise do programa Guarani, onde autonomia nacional é obtida principalmente pela absorção de conhecimentos e tecnologia desde a fabricação da viatura, passando pela fase de testes, manutenção e treinamentos realizados. Enquanto que a inserção no mercado internacional ocorre com a melhoria dos processos e do produto final que possibilitam as exportações das viaturas produzidas. Com relação à sustentabilidade econômica, os custos e riscos são compartilhados entre o EB e a Iveco, bem como royalties são gerados ao Estado brasileiro a partir do momento em que as viaturas Guarani são comercializadas.

Por fim, coube analisar o SIS-Def e suas particularidades, a fim de compreender a forma como as inovações ocorrem e o papel dos agentes inseridos nesse processo. Como tratado ao longo do capítulo teórico, o SIS-Def brasileiro é marcado pela fragmentação e desarticulação dos agentes, afetando o desempenho do setor. Todavia, o presente estudo mostrou que o estabelecimento de parcerias estratégicas possibilita a suplantação de parte dessas vulnerabilidades, uma vez que o programa estratégico Guarani, dada a sua complexidade, levou a uma maior comunicação entre os atores internos do EB, integrantes do sistema de inovação da força terrestre. Neste contexto, ocorreu o desenvolvimento destes atores, bem como a geração de novas capacidades dos mesmos.

No tocante à análise do programa Guarani, foram utilizados indicadores que proporcionaram a compreensão aprofundada do fenômeno estudado, sendo eles: externalidades positivas; conformidade com a END; a interação da BID e seus transbordamentos; e a interação do EB no programa e suas peculiaridades. Por meio destes foi possível identificar relações causais entre o estabelecimento de parcerias estratégicas e inovações no SIS-Def.

Levando em consideração o exposto ao longo de todo o estudo, pode-se afirmar que os objetivos, tanto geral quanto específicos, estipulados foram atingidos, bem como o problema foi respondido. Além disso, o estudo de caso levou a confirmação da hipótese de que por meio de parcerias estratégicas é possível extrair vantagens tecnológicas, econômicas, fomento de novos empregos e mão de obra técnica, além da possibilidade do uso dual resultante do processo de transferência de tecnologia, incrementando as interações entre os agentes do SIS-Def. Enfim, o presente estudo possibilitou a compreensão do papel das parcerias estratégicas para o fomento das inovações no SIS-Def, bem como a relevância do setor de defesa para os anseios brasileiros nos eixos militar, econômico e político.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALLA, Marcio; OLIVEIRA, Leonel; AZEVEDO, Carlos; GONZALEZ, Rafael. Quality in qualitative organizational research: types of triangulations as methodological alternative. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 19, n. 1, p. 66–98, 2018.

ADRIANO, Leandro Terra; RAMOS, Leonardo César Souza. Keohane e o institucionalismo liberal: conflitos ontológicos na construção teórica das Relações Internacionais. **E-civitas - Revista Científica do Departamento de Ciências Jurídicas, Políticas e Gerenciais do UNI-BH**. Belo Horizonte. vol. V. n. 2. p.1-44. 2012.

AHMED, Pervaiz K. Culture and climate for innovation. **European journal of innovation management**, v. 1, n. 1, p. 30-43, 1998.

ALMÉRI, Nairo. **Usiminas tem chapa que Iveco importa para blindados**. Além do Fato. 2019. Disponível em: <<https://alemdofato.uai.com.br/economia/usiminas-tem-chapa-que-iveco-importa-para-blindados/>>. Acesso em: 29 set. 2021.

AMARANTE, Jose Carlos do. **Processo de obtenção de tecnologia militar**. Ipea, Rio de Janeiro, 2013.

AMBROS, Christiano Cruz. Arranjos institucionais e política industrial de defesa: construção de um modelo analítico. **Revista Sul-Americana de Ciência Política**, v. 5, n. 2, p. 301-322, 2019.

AMBROS, Christiano Cruz. Hierarquia internacional da indústria de defesa: o trilema da modernização de defesa no caso brasileiro. **Revista Política Hoje**, v. 26, n. 1, p. 55-83. 2017.

AMBROS, Christiano Cruz. Hierarquia internacional da indústria global de defesa: o trilema da modernização de defesa no caso brasileiro. In: IX Enabed, 06 a 08 de julho, 2016, Florianópolis. **Anais Eletrônicos**. 2016.

ANDRADE, Israel de Oliveira; FILHO, Edison Benedito da Silva; HILLEBRAND, Giovanni; SUMI, Marcelo Colus. **O fortalecimento da indústria de defesa do Brasil**. Brasília: Ipea, 2016.

ANDRADE, Israel de Oliveira; LIMA, Raphael Camargo. **Parcerias estratégicas na agenda tecnológica de defesa: o caso Brasil-Suécia**. Brasília: Ipea, 2018.

AXELROD, R.; KEOHANE, R. O. Achieving cooperation under anarchy: strategies and institutions. **World Politics**, Cambridge, v. 38, n. 1, p. 226-254, 1985.

AXELROD, Robert. **The evolution of cooperation**. New York: Basic Books, 1984.

AYLLÓN, Bruno. La cooperación internacional para el desarrollo: fundamentos y justificaciones en la perspectiva de la teoría de las relaciones internacionales. **Carta Internacional**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 32-41, out. 2007.

BECARD, Danielly Silva Ramos. **O Brasil e a República Popular da China: política externa comparada e relações bilaterais (1974-2004)**. Brasília: FUNAG, 2008.

BITZINGER, Richard. Towards a brave new arms industry?. **The Adelphi Papers**. 43 (356). Oxford University Press. p. 87-101. 2003.

BLANCO, Luis Fernando de Moraes Y. **Parceria Estratégica: A linguagem que constitui as relações entre a Rússia e a União Européia**. 2009.

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. **Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais**, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005.

BOURDIEU, P. **A miséria do mundo**. Tradução de Mateus S. Soares. 3a edição. Petrópolis: Vozes, 1999.

BRASIL, Comando do Exército. PORTARIA No 1.550, DE 8 DE NOVEMBRO DE 2017. **Aprova as Instruções Gerais para o Sistema de Doutrina Militar Terrestre (SIDOMT) (EB10-IG-01.005)**, 5a Edição, 2017, e dá outras providências, 2017.

BRASIL, Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército Brasileiro. **Estrutura organizacional do SCTIE**, 2021d. Disponível em: <http://www.dct.eb.mil.br/index.php/estrutura-organizacional>. Acesso em: 11 jul. 2021.

BRASIL, Departamento de Ciência e Tecnologia. **Missão**. 2021b. Disponível em: <http://www.dct.eb.mil.br/historia>. Acesso em: 11 jul 2021.

BRASIL, Escritório de Projetos do Exército Brasileiro. **Portfólio Estratégicos do Exército Brasileiro**, 2021c. Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/texto-explicativo>. Acessado em: 11 jul. 2021.

BRASIL, Exército Brasileiro. **A simulação de combate na guarnição de Santa Maria**. 2015. Disponível em: <http://www.eb.mil.br/o-exercito/a-simulacao-de-combate-na-guarnicao-de-santa-maria>>. Acesso em: 29 set. 2021.

BRASIL, Ministério da Defesa. **Base Industrial de Defesa (BID)**. 2014. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/industria-de-defesa/base-industrial-de-defesa> . Acesso em: 13 jan. 2021.

BRASIL, Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. 2016a. Disponível em: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado\\_e\\_defesa/copy\\_of\\_pnd\\_e\\_end\\_2016.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado_e_defesa/copy_of_pnd_e_end_2016.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2021.

BRASIL, Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. 2021e. Disponível em: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-e-defesa/estrategia-nacional-de-defesa](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/estrategia-nacional-de-defesa)>. Acesso em: 08 dez. 2021.

BRASIL, Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa**. 2016c. Disponível: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado\\_e\\_defesa/copy\\_of\\_pnd\\_e\\_end\\_2016.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado_e_defesa/copy_of_pnd_e_end_2016.pdf)>. Acesso em: 08 dez. 2021.

BRASIL, Ministério da Defesa. **Projeto estratégicos do Exército**. 2020c. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/industria-de-defesa/paed/projetos-estrategicos/projetos-estrategicos-do-exercito-brasileiro>>. Acesso em: 13 jan. 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde. RESOLUÇÃO Nº 196, DE 10 DE OUTUBRO DE 1996. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. 1996.

BRASIL, Presidência da República. **Lei nº 13.243/16**. Brasília, DF. 2016b.

BRASIL, Secretaria Geral do Exército. **Boletim do Exército nº 31/2019 - Portaria nº 210-Eme**. Brasília, DF. 2019.

BRASIL, Sistema Defesa, Indústria e Academia de Inovação. **SisDIA**. 2021a. Disponível em: <<http://sisdia.dct.eb.mil.br/sisdia>>. Acesso em: 11 jul 2021.

BUZAN, Barry. **A World Order Without Superpowers: Decentred Globalism**. International Relations. Vol. 25, n. 3, 2011.

CAMARGO, Alan Gabriel; JUNQUEIRA, Cairo Gabriel Borges. A teoria neoliberal nas relações internacionais: o tripé institucional e o papel do Estado. **O Debatedor**. ed. 83. p.20-24. 2013.

CAMERON, Fraser; YONGNIAN, Zheng. Key Elements of a Strategic Partnership. p. 3-14. In: CROSSICK, Stanley; REUTER, Etienne [org.]. **China-EU: a common future**. Singapura: World Scientific, 2007.

CAMPBELL, D.T; FISKE, D. W. Convergent and discriminant validation by the multi-trait-multimethod matrix. **Psychological Bulletin**. v. 56, p.81-105, 1959.

CARDOSO, Arthur Macdowell. A Importância da Inteligência como Objeto de Estudo para o Campo de Defesa no Brasil. **Revista Brasileira de Inteligência**. Brasília: Abin. n. 12. dezembro 2017. Disponível em: <<http://www.abin.gov.br/conteudo/uploads/2018/05/RBI12-Artigo4-A-IMPORTANCIA-DA-INTELIGENCIA-COMO-OBJETO-DE-ESTUDO-PARA-O-CAMPO-DA-DEFESA-NO-BRASIL.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2021.

CARRILHO, Paulo Cezar Gomes. **Projeto Estratégico Guarani**. Escola Superior de Guerra (Monografia), 2014.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena MM. **O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, p. 21-34, 2003.

CHASE, M. **China's incomplete military transformation: assessing the weaknesses of the People's Liberation Army (PLA)**. Santa Monica, CA: RAND, 2015.

COVARRUBIAS, J. G.. A Transformação da Defesa nos EUA e sua Aplicação na América Latina. **Military Review**. Ed. maio-junho 2005.

CPQD. **RDS-Defesa: rádios desenvolvidos no projeto são demonstrados no LAAD.** 2019. Disponível em: <<https://www.cpqd.com.br/noticias/rds-defesa-radios-desenvolvidos-no-projeto-sao-demonstrados-no-laad/>>. Acesso em: 29 set. 2021.

CRESWELL, J. W. Mixed-method research: Introduction and application. In C. Ciznek (Ed.), *Handbook of educational policy* (pp. 455-472). San Diego, CA: **Academic Press**, 1999.

CUNHA, M.B.; AMARANTE, J.C. **O Livro Branco e a Base Científica, Tecnológica, Industrial e Logística de Defesa. Revista da Escola de Guerra Naval.** Rio de Janeiro, 2011.

CZECHOWSKA, Lucyna. The concept of strategic partnership as an input in the modern alliance theory. **The Copernicus Journal of Political Studies**, n. 2, v. 4, p. 36 51, 2013.

DAGNINO, R. Em que a Economia de Defesa pode ajudar nas decisões sobre a revitalização da Indústria de Defesa brasileira? **OIKOS**. Rio de Janeiro, n. 9, ano VII, 2008.

DEFESANET. **Iveco Defence Vehicles entrega a unidade 500 do Guarani e lote do LMV-BR para o Exército Brasileiro.** 2021. Disponível em: <<https://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/42793/Iveco-Defence-Vehicles-entrega-a-unidade-500-do-Guarani-e-lote-do-LMV-BR-para-o-Exercito-Brasileiro/>>. Acesso em: 04 jan. 2022.

DEVORE, Marc. R. Arms Production in the Global Village: Options for Adapting to Defense-Industrial Globalization. **Security Studies**, 22:3, 532-572. 2013.

DIAS, Luciano Luiz Goulart Silva. *et al.* A nova Estratégia Nacional de Defesa e o alinhamento do programa estratégico Guarani do Exército Brasileiro. **Revista da Escola Superior de Guerra**. v. 33, n. 69, p. 174-197, set./dez. 2018.

DOD. **Elements of Defense Transformation.** Washington DC: Department of Defense. 2004.

DOMBROWSKI, Peter. **The Globalization of the Defense Sector? Naval Industrial Cases and Issues.** 2009.

DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G. et al. (Eds.). **Technical change and economic theory**. London : Pinter, 1988.

DUNNE, T.; KURKI, M; SMITH, S. **International Relations Theories**. United Kingdom: Oxford University Press, 3rd edition, 2013.

EDQUIST, C. **The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art**. DRUID Conference, Aalborg, June 12-15, 2001.

FARIAS, Rogério Souza. Parcerias estratégicas: marco conceitual. *In: LESSA, Antonio Carlos; ALTEMANI OLIVEIRA, Henrique [org.]. Parcerias estratégicas do Brasil: os significados e as experiências tradicionais*. p. 15-36. vol. 1. Belo Horizonte: Fino Traço, 2013.

FARRELL, T.; TERRIFF, T. (EDS.). The sources of military change: culture, politics, technology. Boulder, **Colo: Lynne Rienner Publishers**, 2002.

FERNANDES, Clístenes Guella. **Um Estudo sobre a Utilização de Tecnologia Dual no Setor Automotivo**. In: VII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. 2011. 11 f. p.3 Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/10914464.pdf>> Acesso em: 13 jan. 2021.

FERNANDES, Vitor Ramon. A Indústria de Defesa, Inovação e Competitividade. **Nação e Defesa**. Verão, nº 117 – 3º Série. Pp.65-89. 2007.

FILHO, Edison Benedito da Silva. Base Industrial de Defesa no Brasil: notas para um estratégia de promoção de exportações. *Boletim de Economia e Política Internacional*. n. 23. Maio/Ago 2017. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8209/1/BEPI\\_n23\\_Base.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8209/1/BEPI_n23_Base.pdf)> Acesso em: 13 jan. 2021.

FINNEGAN, Philip. The Evolution of International Defense Hierarchies. IN BITZINGER, Richard (Ed.) **The Modern Defense Industry: political, economic and Technological issues**. Praeger Security International: Santa Barbara, 2009.

FRANCO AZEVEDO, Carlos Eduardo Os elementos de análise da cultura de inovação no setor de Defesa e seu modelo tridimensional. **Coleção Meira Mattos: revista das**

**ciências militares**, v. 12, n. 45, p. 145-167, 2018.

FRANCO AZEVEDO, Carlos Eduardo. **Gestão de Defesa: O Sistema de Inovação no Segmento de Não-Guerra**. Tese de Doutorado, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2013.

FRANKO, Patrice. The defense acquisition trilemma: the case of Brazil. *In: Conference of Forte de Copacabana International Security a european-south american dialogue*, 10., 2013, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Washington, DC: INSS, 2013.

FRANKO, Patrice; HERZ, Mônica. Defense industrialization in Latin America, **Comparative Strategy**, vol. 37, n. 4, p. 331-345. 2018.

FREEMAN, C. **Economics of Industrial Innovation**. 2.ed. London: Pinter, 1989.

FREEMAN, C. The National Innovation Systems in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, n. 1, 1995.

FREITAS, José Eduardo de Figueiredo. **O sistema de inovação no setor de defesa no Brasil: proposta de uma metodologia de análise prospectiva e seus possíveis cenários**. Tese Doutoral, Universidade de Brasília, 2013.

GBN NEWS. **Engesa uma história de sucesso brasileiro**. Disponível em: <<http://www.gbnnews.com.br/2017/01/engesa-uma-historia-de-sucesso.html#.XbYOWG5FzIU>>. Acesso em: 27 mar. 2020.

GEORGE, Alexander; BENNETT, Andrew. **Case Studies and Theory Development in the Social Sciences**. Cambridge Ma, MIT Press, 2005.

GFIID/ECEME. Grupo de Pesquisa Guerra do Futuro, Inovação e Indústria de Defesa. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. **Ata da 3ª Reunião para definições de conceitos de Inovação no Setor de Defesa**. Rio de Janeiro: ECEME, 2013.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1994. 207

GODEHARDT, Nadine; NABERS, Dirk. Introduction. In: GODEHARDT, Nadine; NABERS, Dirk. **Regional Powers and Regional Orders**. Londres: Routledge, 2011.

GONÇALVES, Fernanda Cristina Nanci Izidro.; FERREIRA, Lorena Toffano. O papel

das parcerias estratégicas para o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa brasileira: os programas FX-2 e Guarani . **Coleção Meira Mattos: revista das ciências militares**, v. 15, n. 52, p. 1-20, 16 out. 2020.

GRASSI, Jéssica. Parceria estratégica nas Relações Internacionais: aportes teóricos e o caso brasileiro. **BJIR**, Marília, v. 8, n. 3, p. 616-650, set./dez. 2019.

GRIECO, Joseph M. Anarchy and the limits of cooperation: a realist critique of the newest liberal institutionalism. **International Organization**, v. 42, n. 3, p. 485-507, 1988.

GRISSOM, A. The future of military innovation studies. **Journal of Strategic Studies**, v. 29, n. 5, p. 905–934, 1 out. 2006.

GULATI, Ranjay; SINGH, Harbir. The Architecture of Cooperation: Managing Coordination Costs and Appropriation Concerns in Strategic Alliances. **Administrative Science Quarterly**. v. 43. nº 4. p. 781-814. 1998.

HAGUETTE, Teresa Maria Frota. **Métodos qualitativos na sociologia**. 5a. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

HARRIGAN, Kathryn Rudie. Strategic Alliances and Partner Asymmetries. **Management International Review**. p. 53- 72. 1988.

HAYWARD, Keith. The Globalization of Defense Industry. *IN* BITZINGER, Richard (Ed.) **The Modern Defense Industry: political, economic and Technological issues**. Praeger Security International: Santa Barbara, 2009.

HELDER, R. R. **Como fazer análise documental**. Porto, Universidade de Algarve, 2006.

IVECO, Defense Vehicles. **Pacote de Suporte Logístico Integrado (SLI)**. Sete Lagoas: IVECO, 2014.

JAMES, A. D. Organisational change and innovation system dynamics: the reform of the UK government defence research establishments. **The Journal of Technology Transfer**, v. 34, n. 5, p. 505-523, 2009.

JERÔNIMO, Lúcio. **A atual situação da Base Industrial de Defesa (BID) brasileira.** Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2018

KANT, Immanuel. **A paz perpétua: um projeto filosófico.** Traduzido por Artur Morão. Covilhã: Lusofia Press. vol. VIII. 2008. Disponível em: <[http://www.lusosofia.net/textos/kant\\_immanuel\\_paz\\_perpetua.pdf](http://www.lusosofia.net/textos/kant_immanuel_paz_perpetua.pdf)>. Acesso em: 12/09/2020.

KEOHANE, Robert. Theory of world politics: structural realism and beyond. In: KEOHANE, Robert. **Neorealism and its critics.** New York: Columbia University Press, 1986.

KING, Gary; KEOHANE, Robert; VERBA, Sidney. **Designing social inquiry: scientific inference in qualitative research.** Princeton, NJ: Princeton University Press. 1994.

LAMB, C. **Transforming Defense.** National Defense University Press, DC, 2005.

LANCASTER, Carol. **Foreign Aid: diplomacy, development, domestic politics.** 1ª ed. Chicago: The University of Chicago Press, 2007.

LESKE, Ariela Diniz Cordeiro. **Inovação e políticas na indústria de defesa brasileira. R. de Janeiro.:** Universidade Federal do Rio de Janeiro Instituto de Economia URL: [http://www.ie.ufrj.br/images/pos-graduacao/ppge/Ariela\\_Leske.pdf](http://www.ie.ufrj.br/images/pos-graduacao/ppge/Ariela_Leske.pdf), 2013.

LESSA, Antônio Carlos. A diplomacia universalista do Brasil: a construção do sistema contemporâneo de relações bilaterais. **RBPI.** Brasília, v. 41, p. 29-41, 1998.

LIMA, Telma CS; MIOTO, Regina Célia Tamaso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis,** v. 10, n. 1, p. 37-45, 2007.

LINCOLN, Y. S., & GUBA, E. G. **Naturalistic inquiry.** Beverly Hills, CA: Sage, 1985.

LONGHURST, Robyn. Semi-structured interviews and focus groups. **Key methods in geography,** v. 3, p. 143-156, 2003. LUNA 1999

LONGO, W. **Conceitos básicos sobre ciência e tecnologia: alguns aspectos teóricos.**

Escola Superior de Guerra. Rio de Janeiro: ESG, 1987.

LUMSDAINE, David Halloran. **Moral Vision in International Politics: The Foreign Aid Regime 1949-1989**. Princeton: Princeton University Press, 1993.

LUNDVALL, B. (ed.) **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**, London: Pinter, 1992.

MADUREIRA, Ana Flávia do Amaral; BRANCO, Angela Uchôa. A pesquisa qualitativa em psicologia do desenvolvimento: questões epistemológicas e implicações metodológicas. **Temas em psicologia**, v. 9, n. 1, p. 63-75, 2001.

MALERBA, F. **Sectoral systems of innovation and production**. Research Policy, Amsterdam, v. 31, n. 2, p. 247-264, 2002.

MALERBA, F. **Sectorial system of innovation**. Cambridge University Press, 2004.

McCRACKEN, G. The long interview. **Ontario: Sage**, 1988.

MELO, Regiane de. **Indústria de Defesa e Desenvolvimento Estratégico: Estudo Comparado França-Brasil**. Brasília: FUNAG, 2015.

MORAES, Rodrigo Fracalossi de. **A inserção externa da indústria brasileira de defesa: 1975 - 2010**. Brasília: Ipea, 2012.

MORGENTHAU, Hans. **A Political Theory of Foreign Aid**. The American Political Science Review, vol. LVI, n. 2, 1962.

MOWERY, D. C. National security and national innovation systems. **The Journal of Technology Transfer**, v. 34, n. 5, p. 455-473, 2008.

MOWERY, David; ROSENBERG, Nathan. The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies. **Research policy**, v. 8, n. 2, p. 102-153, 1979.

NATO [North Atlantic Treaty Organization]. What is NATO? 2020. Disponível em: <<https://www.nato.int/nato-welcome/index.html>>. Acesso em: 14 set. 2020.

NEUMAN, Stephanie. Power, Influence, and Hierarchy: Defense Industries in a Unipolar World. In: BITZINGER, Richard (Ed.) **The Modern Defense Industry: political, economic and technological issues**. Praeger Security International: Santa Barbara. 2009.

OCDE. **Manual de Oslo**: Guia para coleta e interpretação de dados de inovação tecnológica. Paris, OCDE, 2005.

O'ROURKE, R. **Defense transformation**: Background and oversight issues for congress. Washington, DC: Congressional Research Service, 2006.

PANGARKAR, Nitin; KLEIN, Saul. The impacts of alliance purpose and partner similarity on alliance governance. **British Journal of Management**. v.12. n. 4. p. 341-353. 2001.

PINOTTI, Leandro Augusto. Avaliando a implementação do programa VBTP-MR Guarani. In: PEDONE. L.; VEDUNG. E. (Org.). **Avaliação de Políticas Públicas: programas militares complexos**. Rio de Janeiro: Luzes – Comunicação, Arte & Cultura, 2018.

POSEN, Barry. The sources of military doctrine: France, Britain, and Germany between the world wars. **Cornell University Press**, 1986.

RAMOS, Bárbara Oliveira. **A cooperação internacional e os debates teóricos**: um estudo de casa sobre a atuação da Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID) no Brasil. Universidade de Brasília. p.1-87. 2006.

REIS, Fernando Ferraz. **A eficácia do dispositivo da retaliação para países latino-americanos na Organização Mundial do Comércio**. Salvador: Universidade Federal da Bahia. p.1-121. 2016.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. **São Paulo: Atlas**, 1999.

ROSEN, Stephen. **Winning the Next War**. Ithaca: Cornell University Press, 1991.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. Metodologia de pesquisa. 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, Alzeir Costa dos. **A governança no setor público e a sua influência sobre a execução do Programa Estratégico do Exército Guarani**. Dissertação de Mestrado – Escola de Comando e Estado-Maior, Rio de Janeiro, 2018.

SAPOLSKY, Harvey. The Interservice Competition Solution. **Joint Force Quarterly**, 1996.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalism, Socialism, and Democracy**. Harper and Row. New York, 1934.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. Métodos de pesquisa das relações sociais. **São Paulo: Herder**, 1965.

SILVESTRE, B.S. **Aglomeración Industrial de Petróleo e Gás da Região Produtora da Bacia de Campos: Conexões de Conhecimento e Posturas Tecnológicas das Firmas**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Rio de Janeiro: Departamento de Engenharia Industrial/PUC-Rio, 2006.

SQUEFF, Flávia de Holanda Schmidt. **Sistema setorial de inovação em defesa: análise do caso do Brasil**. 2015.

STRACHMAN, Eduardo; DEGL'LESPOSTI, Eduardo Henrique Becker. A indústria de defesa: o setor de carros de combate e a Engesa. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 31-58, ago. 2010.

TOLOSSA, Natalia Valeria. **A Política Europeia de Segurança e Defesa e a Formação da Identidade Coletiva: O caso do Reino Unido no governo de Tony Blair**. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RIO), 2004.

TORRES FILHO, Ernani Teixeira. Poder monetário estrutural: do padrão ouro ao dólar flexível. **Economia e Sociedade**. Campinas, v. 28, n. 3 (67), p. 621-639, setembro-dezembro 2019.

USIMINAS. **Novo aço para blindagem militar**. 2020. Disponível em: <[www.usiminas.com/wpcontent/uploads/hotsites\\_portal\\_sap/ForaDeSerie/2019/02.html](http://www.usiminas.com/wpcontent/uploads/hotsites_portal_sap/ForaDeSerie/2019/02.html)>. Acesso em: 29 set. 2021.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia: uma abordagem moderna**. Elsevier, Rio de Janeiro,

9º edição, 2015.

VAZ, Alcides Costa. Parcerias estratégicas no contexto da política exterior brasileira: implicações para o Mercosul. **RBPI**. Brasília, v.42, n.2, jul./dez., 1999.

VERGARA, Sylvia Constant. Métodos de pesquisa em administração. **Atlas**, 2005.

VILLAS BÔAS, Eduardo Dias da Costa. **O papel da Ciência e Tecnologia no Processo de Transformação do Exército Brasileiro**. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

WALTZ, Kenneth N. **Theory of International Politics**. New York, McGraw-Hill, 1979.

WEBB; CAMPBELL; SCHWARTZ; SECHREST. *Unobtrusive Measures*. Revised Edition. SAGE Publications, 2012.

YIN, Robert. K. **Applications of Case Study Research**. 2.ed.. Nova Deli: Sage Publications, 2003.

## ANEXO I – ENTREVISTA

A Escola de Estado-Maior do Exército (ECEME), solicita a colaboração de sua instituição em responder a esta pesquisa sobre o papel das parcerias estratégicas para a promoção das inovações no Sistema de Inovação Setorial de Defesa (SIS-Def), abarcando o programa Guarani. Essa contribuição servirá para avaliarmos a relação causal entre o estabelecimento de parcerias estratégicas e o processo de inovação do programa supracitado.

Os resultados desta pesquisa subsidiarão a discussão sobre alternativas à inovação, diante de um contexto marcado por limitações e necessidade de domínio de tecnologias sensíveis para manutenção da soberania nacional e projeção de poder internacionalmente. Após a conclusão da pesquisa, será feito um relatório que poderá ser solicitado pelas instituições ou respondentes que autorizaram a pesquisa.

O presente trabalho entende como parceria estratégica um relacionamento bilateral estabelecido com o intento desenvolvimentista, voltado para um determinado setor considerado estratégico. Por sua vez, entende-se que a inovação é o elemento necessário para que o SIS-Def brasileiro se torne robusto, a fim de assegurar o cumprimento dos princípios contidos na constituição brasileira.

A ECEME e a pesquisadora se comprometem em não divulgar nenhuma informação que não seja autorizada pelas instituições e seus respectivos respondentes. Para isso, será assinado um protocolo de ética pela pesquisadora.

<b>CARACTERIZAÇÃO DO ENTREVISTADO</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
Autorizo a divulgação do nome da organização:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Nome do respondente:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

Cargo/Posto Atual:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
--------------------	---

<b>PERFIL DO ENTREVISTADO</b>
Qual seu cargo ou função atual?
Você trabalha ou trabalhou em atividades associadas ao programa Guarani?
Qual é/foi seu contato com o programa?

<b>PERGUNTA ABERTA (GRAND TOUR)</b>
Na sua percepção, quais foram os principais impactos do estabelecimento da parceria estratégica para o desenvolvimento das fases do programa?

<b>PERGUNTAS PRÉ-PLANEJADAS (PLANNED PROMPT)</b> (Disponíveis para o caso de o entrevistado não abordar parcela do assunto)
Como se deu o processo de escolha do parceiro estratégico? (Intenção de desvelar os antecedentes dos programas)
Quais foram os principais pontos de inflexão encontrados? (Intenção de desvelar os desafios da cooperação)
Estando em conformidade com os documentos de defesa, quais são os benefícios do programa para o desenvolvimento do SIS-Def e possíveis externalidades positivas? (Intenção de desvelar a conformidade com os documentos de defesa e externalidades positivas)

Como se dá a coordenação entre os diferentes atores do programa? Quais são esses atores?

(Intenção de desvelar os atores)

De que maneira a Força atua no programa?

(Intenção de desvelar a participação das Forças Armadas)

O que é feito no âmbito do programa para garantir a autonomia nacional, inserção no mercado internacional e desenvolvimento de tecnologias sensíveis?

(Intenção de desvelar questões sobre o Trilema da Modernização de Defesa)

## **ANEXO II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

1. Você está convidado a participar da pesquisa “O papel das parcerias estratégicas como alternativa para o fomento das inovações no SIS-Def: uma análise do programa Guarani”, ligada ao Programa Pós-Graduação em Ciências Militares do Instituto Meira Mattos à Escola de Estado-Maior do Exército (ECEME), nível mestrado.

2. Você foi selecionado por ser gestor estratégico, funcionário ou especialista em indústria de defesa que atua ou atuou com o programa Guarani. Sua participação consiste em participar da entrevista e responder a questionamentos sobre o tema, no qual terá que dizer sobre como se estabeleceram as relações de trabalho com o programa, bem como sobre algumas práticas que acontecem na sua organização. Entretanto sua participação nesta pesquisa não é obrigatória.

3. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento.

4. Sua recusa não trará qualquer prejuízo em sua relação com o pesquisador e com a Instituição.

5. Os objetivos deste estudo é: abordar o papel das parcerias estratégicas para a promoção das inovações no SIS-Def, investigando os antecedentes e desdobramentos do programa Guarani, bem como analisando os resultados obtidos pelo programa e refletindo sobre lições que podem ser aprendidas com as cooperações em defesa, em termos de inovações setoriais de defesa para o país.

6. Esta pesquisa tem caráter estritamente confidencial e, embora extrato da pesquisa possa fazer parte do relatório final, seu nome ou características que possam identificá-lo serão excluídos do mesmo.

7. Você receberá uma cópia deste termo, onde consta o telefone e o endereço deste pesquisador, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto agora e em qualquer momento. Grata pela participação.

---

Pesquisadora: Lorena Toffano Ferreira (Telefone: (21) 99760-8192 / Email: [lorenatoffano@hotmail.com](mailto:lorenatoffano@hotmail.com))

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Franco Azevedo

Programa de Pós-Graduação em Ciências Militares (PPGCM) - Instituto Meira Mattos (IMM) da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME)