



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E  
GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS (FACE)  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DO EXÉRCITO BRASILEIRO:  
ECONOMIA OU DEFESA NA CONSTRUÇÃO DE CAPACIDADES MILITARES?

SERGIO OLAVO GUEDES DA SILVA

Brasília, DF

2025

SERGIO OLAVO GUEDES DA SILVA

PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DO EXÉRCITO BRASILEIRO:  
ECONOMIA OU DEFESA NA CONSTRUÇÃO DE CAPACIDADES MILITARES?

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Economia da Universidade de  
Brasília, como requisito à obtenção  
do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Madeira  
Nogueira

Brasília, DF

2025

Professora Doutora Rozana Reigota Naves  
**Reitora da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Márcio Muniz de Farias  
**Vice-Reitor da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Roberto de Góes Ellery Júnior  
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e  
Gestão de Políticas Públicas**

Professor Doutor Marcelo de Oliveira Torres  
**Chefe do Departamento de Economia**

SERGIO OLAVO GUEDES DA SILVA

PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DO EXÉRCITO BRASILEIRO:  
ECONOMIA OU DEFESA NA CONSTRUÇÃO DE CAPACIDADES MILITARES?

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Economia da Universidade de  
Brasília, como requisito à obtenção  
do grau de Mestre em Economia.

---

Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira

Orientador

Departamento de Economia - Universidade de Brasília (UnB)

---

Prof. Dr. Antônio Nascimento Júnior

Examinador

Departamento de Economia - Universidade de Brasília (UnB)

---

Profa. Dra. Danielle Sandler dos Passos

Examinadora Externa

Banco do Brasil S.A.

BRASÍLIA

2025

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu Orientador, Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira, por todo apoio, disponibilidade e auxílio prestado durante a elaboração deste trabalho.

À minha esposa Patricia e às minhas filhas Maria Paula e Maria Fernanda pelo amor, apoio, incentivo e paciência ao longo de todo percurso rumo a este desfecho.

## RESUMO

O estudo da área de defesa identifica a principal controvérsia em relação aos gastos militares: a necessidade de se prover informação transparente acerca da relevância de uma defesa nacional eficiente. Essa controvérsia emoldura-se no dilema simbolizado pela escolha hipotética entre manteiga ou armas (*guns or butter model*), que está consubstanciado entre escolher alimentar melhor seu povo ou defender suas fronteiras. Dessa forma, o presente trabalho se propõe a realizar uma revisão bibliográfica, procedimento metodológico básico desta pesquisa, para demonstrar que os Programas Estratégicos do Exército Brasileiro podem trazer benefícios econômicos para a sociedade brasileira e contribuir sobremaneira para o desenvolvimento tecnológico e o crescimento econômico do Brasil.

**Palavras-chave:** área de defesa, gastos militares; programas estratégicos; Exército Brasileiro; benefícios econômicos; desenvolvimento tecnológico; e crescimento econômico.

## **ABSTRACT**

The study of the defense área identifies the main controversy in relation to military spending, which falls on the need to provide transparent information about the relevance of an efficient national defense. This controversy is framed in the dilemma symbolized by the hypothetical choice between butter or weapons (guns or butter model), which is consubstantiated between choosing to better feed your people or defend their borders. Thus, the present work proposes to carry out a bibliographical review, basic methodological procedure of this research, to demonstrate that the Strategic Programs of the Brazilian Army can bring economic benefits to brazilian society, and contribute greatly to the technological development and economic growth of Brazil.

**Keywords:** defense area, military spending; strategic programs; Brazilian Army; economic benefits; technological development; and economic growth.

## **LISTA DE FIGURAS E QUADROS**

Figura 1.1. Ciclo de Kondratiev (Ondas Longas)	26
Quadro 4.1. Programas Estratégicos do Exército (Prg EE)	49
Quadro 6.1. Relação das características dos principais Programas Estratégicos do Exército com a Teoria Schumpeteriana	76
Quadro 7.1. Impactos dos Prg EE na Economia Nacional e na BID	80



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 5.1. Valores relativos ao Ministério da Saúde	71
Tabela 5.2. Valores relativos ao Ministério da Educação	71
Tabela 5.3. Valores relativos ao Ministério da Defesa	71
Tabela 5.4. Valores relativos ao Comando do Exército	72
Tabela 5.5. Valores relativos a pagamento de pessoal do Exército	72

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial  
ABIMDE – Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa  
AIAB – Associação das Indústrias Aeroespaciais Brasileiras  
APEX Brasil – Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos  
BID – Base Industrial de Defesa  
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
CASLODE – Centro de Apoio a Sistemas Logísticos de Defesa  
CEID – Catálogo de Empresas e Itens de Interesse da Defesa  
CNI – Confederação Nacional das Indústrias  
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
COMDEFESA – Comitê das Indústrias de Defesa e Segurança  
DCT – Departamento de Ciência e Tecnologia  
EB – Exército Brasileiro  
ED - Empresas de Defesa  
EED - Empresas Estratégicas de Defesa  
EME – Estado-Maior do Exército  
END - Estratégia Nacional de Defesa -  
ESG – Escola Superior de Guerra  
EPEX – Escritório de Projetos do Exército  
FAB – Força Aérea Brasileira  
FIESP – Federação da Indústria do Estado de São Paulo  
Finep – Financiadora de Estudos e Projetos  
FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas  
FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro  
ICT – Instituição de Ciência e Tecnologia  
IES - Instituição de Ensino Superior  
IISS - International Institute for Strategic Studies  
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
MD – Ministério da Defesa  
MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços  
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento  
PAED – Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa  
PED – Produto Estratégico de Defesa  
Prg EE – Programas Estratégicos do Exército  
PME – Pequenas e Médias Empresas  
PNBID – Política Nacional da Base Industrial de Defesa  
PND - Política Nacional de Defesa  
PRODE – Produto de Defesa  
Ptf EE – Portifólio Estratégico do Exército  
RGCE – Relatório de Gestão do Comando do Exército  
RETID – Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa  
SEPROD – Secretaria de Produtos de Defesa  
SISFRON – Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	13
<b>1. ECONOMIA DA DEFESA: MOLDURAS CONCEITUAIS E ESTUDOS RECENTES</b>	15
1.1. Molduras Analíticas da Economia da Defesa	15
1.2. Epítome das principais teorias que versam sobre o emprego de recursos na área de defesa	28
<b>2. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS</b>	30
<b>3. O EXÉRCITO BRASILEIRO</b>	33
3.1. Principais características do Exército Brasileiro	34
3.2. Principais atribuições do Exército Brasileiro	35
3.3. Os efeitos da Política Nacional de Defesa (PND) e da Estratégia Nacional de Defesa (END)	36
3.3.1. A Política Nacional de Defesa (PND)	36
3.3.2. A Estratégia Nacional de Defesa (END)	37
3.4. Conceitos relacionados com a questão da defesa no Brasil	38
3.5. Principais referências que fundamentam os Programas Estratégicos do Exército (Prg EE)	40
<b>4. O PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO</b>	41
4.1. Considerações Iniciais	41
4.2. Antecedentes	44
4.3. Projeto de Força - PROFORÇA	47
4.4. Programas Estratégicos do Exército (Prg EE)	48
4.4.1. Forças Blindadas	50
4.4.2. Astros	51
4.4.3. SISFRON	52
4.4.4. Aviação	53
4.4.5. Defesa Antiaérea	54
4.4.6. Defesa Cibernética	55
4.4.7. Lucerna	55
4.4.8. Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)	56
4.4.9. Amazônia Protegida	57

4.4.10. Sentinela da Pátria	58
4.4.11. Sistema Operacional Militar Terrestre (SISOMT)	59
4.4.12. Logística Militar Terrestre	59
4.4.13. Sistema Educação, Cultura e Desporto (PENEC)	60
4.5. A transformação do Exército Brasileiro e a Garantia da Soberania Nacional	61
<b>5. O EMPREGO DE RECURSOS EM DEFESA</b>	<b>64</b>
5.1. A Base Industrial de Defesa (BID)	64
5.2. O Orçamento da Defesa	70
<b>6. A RELAÇÃO DOS PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DO EXÉRCITO COM AS TEORIAS ECONÔMICAS</b>	<b>72</b>
<b>7. OS RESULTADOS ADVINDOS DOS PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DO EXÉRCITO PARA A ECONOMIA BRASILEIRA</b>	<b>77</b>
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>81</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>84</b>

## INTRODUÇÃO

O objetivo desta dissertação é trazer à baila os possíveis efeitos do desenvolvimento de Programas Estratégicos do Exército (Prg EE) na sociedade brasileira, e contribuir para a resposta do seguinte questionamento: de que maneira os Programas Estratégicos do Exército Brasileiro refletem a predominância de interesses econômicos ou de imperativos de defesa na construção de capacidades militares?

O Exército Brasileiro (EB), cujo nascimento foi resultado da Batalha dos Guararapes em 1648, esteve sempre presente nos eventos mais marcantes da história nacional. Com sua ampla área territorial e estrategicamente localizado no continente sul-americano, o Brasil exerce papel de liderança regional. No contexto militar, tal faculdade passa, necessariamente, por uma Base Industrial de Defesa (BID)<sup>1</sup> forte, desenvolvida e preparada para suprir as necessidades da nação, quando demandada.

A evolução para a Era do Conhecimento pressupõe uma Força Armada com novas capacidades e competências, integrada por pessoal altamente capacitado, treinado e motivado, apta a empregar armamentos e equipamentos com alta tecnologia agregada (BRASIL. EXÉRCITO BRASILEIRO, 2010).

As atuais condicionantes geopolíticas e suas perspectivas futuras, abordadas nos documentos base sobre Defesa Nacional - Política Nacional de Defesa (BRASIL, 2005), Estratégia Nacional de Defesa (BRASIL, 2008) e Livro Branco de Defesa Nacional (BRASIL, 2016) - mostram a imprevisibilidade e incerteza do cenário internacional e a ulterior necessidade de profundas mudanças nos processos de atuação das Forças Armadas (FA).

Nesse contexto, o EB deu início ao seu processo de transformação mais recente (BRASIL. EXÉRCITO BRASILEIRO, 2010), na qual a participação das indústrias de defesa, a capacitação tecnológica nacional e a utilização de tecnologias de emprego dual permitirão um avanço significativo na área de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), ao promoverem o desenvolvimento e o fortalecimento do país com a ampliação e a consolidação das BID.

---

<sup>1</sup>Segundo o Ministério da Defesa (MD), a BID pode ser definida como “o conjunto das empresas estatais ou privadas que participam de uma ou mais etapas de pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de produtos estratégicos de defesa” (BRASIL. MINISTÉRIO DA DEFESA, 2005).

De um modo geral, muitos dos programas, ora em desenvolvimento, podem ser inseridos no modelo de inovação denominado de “Tríplice Hélice”, adotado pelo EB para sustentar esta conjuntura. Concebido nos anos de 1990, está baseado na relação entre o Estado, a Academia e a Indústria, e promove uma direta aproximação e sinergia entre seus atores.

O desenvolvimento desses programas traz inúmeros benefícios à sociedade, com destaque para o estímulo do desenvolvimento científico-tecnológico nacional, por meio do fortalecimento da BID e outros impactos positivos a isso relacionados, como a geração de empregos, aumento da renda e capacitação da mão de obra brasileira.

Cabe ressaltar que esta pesquisa se justifica pelo pouco conhecimento que muitos acadêmicos do meio civil possuem sobre a importância da colaboração do EB no desenvolvimento da economia nacional e no processo de integração do território nacional. Para que o objetivo principal seja atingido, alguns propósitos serão abordados como: apresentação de ações realizadas pelo Exército Brasileiro que estimularam a economia no passado e no presente; apresentação da contribuição do EB na Indústria Nacional de Defesa; e apresentação de ações do EB que contribuíram e contribuem para a integração territorial.

A Dissertação está composta por 7 capítulos. O primeiro capítulo discorre sobre as principais teorias que versam sobre o emprego de recursos na área da defesa, as escolhas de modelos econômicos e as questões inerentes ao estímulo à inovação tecnológica; à manutenção da indústria de defesa e sua contribuição para o crescimento econômico e o desenvolvimento econômico; e ao emprego de recursos em outras áreas, como saúde, educação e lazer, por exemplo, acarretando o *trade-off* entre investimento na área de defesa e na área social (*guns vs. butter model*), e teve como resultado a formulação da seguinte pergunta de pesquisa: de que maneira os Programas Estratégicos do Exército Brasileiro (Prg EE) refletem a predominância de interesses econômicos ou de imperativos de defesa na construção de capacidades militares?

O Capítulo 2, por sua vez, apresenta os métodos e procedimentos adotados, destacando a utilização do Google Scholar e dos Periódicos Capes, especialmente em revistas e periódicos com fator de impacto na área de

Economia, Ciência Política e de Relações Internacionais, e complementados por pesquisa nas Revistas Brasileiras de Estudos Estratégicos e de Defesa.

Os Capítulos 3 e 4 falam sobre o Exército Brasileiro e o seu processo de transformação, ao discorrer sobre as suas principais características e atribuições, bem como os seus processos de remodelação, fruto de estudos, pesquisas e avaliações.

Já o Capítulo 5 discorre sobre o emprego de recursos em Defesa, contextualizando a Base Industrial de Defesa (BID), suas particularidades e especificidades, bem como o orçamento da Defesa.

E por fim, os Capítulos 6 e 7 falam sobre a relação dos Programas Estratégicos do Exército com as teorias econômicas, a saber as Teorias Keynesiana, Neoclássica, Schumpeteriana e Marxista, e os resultados advindos desses programas para a economia brasileira, respectivamente.

## **1. ECONOMIA DA DEFESA: MOLDURAS CONCEITUAIS E ESTUDOS RECENTES**

### **1.1. Molduras Analíticas da Economia da Defesa**

A área de defesa é intrinsecamente interdisciplinar. Ela envolve, por exemplo, contribuições da Economia, das Relações Internacionais, dos Estudos Estratégicos, de distintas Ciências Sociais e da Engenharia. Não obstante, a área de defesa nunca constituiu um tema central na Ciência Econômica. Nesse contexto, Santos (2018) destaca que com o desenvolvimento de molduras teóricas econômicas, como a teoria dos jogos, e de novas técnicas de análises de dados, observa-se um crescimento no número de trabalhos sobre defesa na Economia (MESA, 2012) e a consolidação de uma nova linha de pesquisa conhecida por “Economia de Defesa”.

Santos (2018) enfatiza que particularmente no pós-II Guerra Mundial (IIGM) e no contexto da Guerra Fria (GF), houve um crescimento na relevância e nos esforços de economistas, que passaram a se interessar pela área de defesa, dando origem à “Economia de Defesa”. Essa surgiu como um campo de estudo para analisar as implicações econômicas da defesa nacional, incluindo gastos militares, administração da economia em tempos de guerra e gestão de orçamentos em tempos de paz. Assim, destacam-se as contribuições

de Wohlstetter (1959), Hitch e McKean (1960), Schelling (1960) e Benoit (1973).

Tais contribuições são relevantes para qualquer estudioso sobre a temática na realidade brasileira, na qual a implantação da gestão de projetos estratégicos de defesa enfrenta diversos desafios. Os projetos de defesa geralmente envolvem tecnologias avançadas, requisitos rigorosos de segurança e alto nível de integração entre diferentes sistemas. Lidar com essa complexidade requer expertise técnica e gerencial. As restrições orçamentárias podem limitar os recursos disponíveis para investir em projetos de defesa, e como consequência, poderia afetar o financiamento de projetos importantes e dificultar a realização de investimentos necessários em pesquisa, desenvolvimento e aquisição de tecnologia.

Há de se considerar, que o Brasil, muitas vezes, depende de tecnologias estrangeiras para seus projetos de defesa, o que poderia aumentar os custos, criar vulnerabilidades de segurança e tornar o país suscetível a restrições de exportação impostas por outros países. A burocracia excessiva e os processos de aquisição lentos poderiam atrasar, também, a implementação de projetos de defesa, comprometer sua eficácia e aumentar seus custos.

Na conjuntura do desenvolvimento de recursos humanos, uma gestão eficaz de projetos de defesa dependeria de uma força de trabalho qualificada e experiente. Isso poderia ser um desafio no Brasil devido à falta de programas de formação especializada em gestão de projetos de defesa e à competição por talentos com o setor privado e outros setores do governo. Uma eficiente coordenação entre diferentes agências e setores facilitaria o desenvolvimento de recursos humanos.

Outro desafio de grande relevância encontrado na implantação da gestão de projetos estratégicos de defesa no Brasil, diz respeito à segurança cibernética e à guerra eletrônica. Com o aumento das ameaças cibernéticas e da guerra eletrônica, os projetos de defesa deverão incluir medidas robustas de segurança para proteger sistemas críticos contra ataques.

Observa-se, então, que abordar todos esses desafios exigirá um compromisso contínuo com o desenvolvimento de capacidades técnicas e gerenciais, investimentos adequados em pesquisa e desenvolvimento, reformas nos processos de aquisição e uma abordagem colaborativa e



integrada entre os diferentes atores envolvidos na gestão de projetos de defesa. Todos esses aspectos formam terreno fértil para estudos e análises com enfoque em Economia da Defesa.

Justifica-se, portanto, diante do exposto, iniciar esta Dissertação de Mestrado apresentando as contribuições estruturantes da Economia da Defesa. Isso permitirá uma análise rigorosa sobre o setor de defesa, que contribui significativamente para a economia de vários países, ao promover crescimento, desenvolvimento tecnológico e geração de empregos.

Nessa mesma perspectiva, será possível observar, também, a relevância de uma defesa nacional eficiente, ao dar ênfase ao dilema simbolizado pela escolha hipotética entre manteiga ou armas (*guns or butter model*). Esse dilema está consubstanciado em duas escolhas importantes: escolher entre alimentar melhor seu povo ou defender suas fronteiras. Assim, o impasse está em pensar até quanto se pode investir no aumento da produção de bens de consumo (alimentos, por exemplo, representado pela manteiga) sem comprometer os gastos com defesa (armas), e vice-versa.

Para permitir uma adequada visualização das distintas teorias econômicas relevantes para uma análise de Economia da Defesa, elas são resumidas no Quadro 1.1. e serão detalhadas no desenrolar do capítulo.

Quadro 1.1. Molduras Analíticas Básica da Economia da Defesa	
Moldura Analítica	Contribuição Principal
Teoria Keynesiana	Entendimento que os gastos militares podem representar uma forma eficaz de estimular a demanda agregada e impulsionar a economia durante períodos de recessão ou estagnação econômica, com a criação de empregos, incentivo dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento e incremento da indústria de armamentos e tecnologia militar.
Teoria Neoclássica	Pensamento crítico quando se trata de altos gastos militares, ao apresentar argumentos que eles podem representar uma alocação ineficiente de recursos e podem ter impactos negativos sobre a economia em termos de custo de oportunidade e deslocamento de investimentos produtivos.
Teoria Schumpeteriana	Com enfoque na inovação tecnológica, essa teoria entende que os gastos militares podem criar oportunidades para empreendedores, mas alerta que os gastos militares também podem criar ônus financeiros, desviar recursos de outras áreas importantes e contribuir para instabilidade geopolítica.
Teoria Marxista	Apesar de reconhecer que os gastos militares podem impulsionar o desenvolvimento tecnológico, entende que um dos motivos de endividamento de um Estado, pode estar atrelado à existência de contínuos gastos militares.

Fonte: elaborada pelo autor com base em referências citadas ao longo do capítulo.

- Teoria Keynesiana

Segundo Stege e Rocha (2019), a Teoria Keynesiana foi enfatizada pelo “boom” econômico verificado pela economia dos Estados Unidos pós Segunda Guerra, fazendo com que muitos teóricos atrelassem a causa deste crescimento aos gastos militares (ou gastos com defesa nacional).

A causa foi observada com a implementação do chamado “Esforço de Guerra”, “*war effort*”, pelo governo americano, que gerou investimento em fábricas e indústrias bélicas e não bélicas, elevando o emprego de mulheres e homens nas indústrias e forças armadas. Essas políticas fiscais expansionistas não estavam sendo utilizadas visando o crescimento econômico, mas sim à guerra na Europa. Entretanto, foi na Guerra Fria que os gastos militares começaram a ganhar papel de destaque nas políticas de gasto do governo. Conforme crescia o interesse de examinar seu efeito na economia, o termo “Keynesianismo Militar” começou a ganhar espaço.

O termo “keynesianismo militar” refere-se a uma abordagem econômica que combina os princípios da teoria econômica de John Maynard Keynes com os gastos militares como um meio de estimular a economia de um país. Essa ideia ganhou destaque durante períodos de guerra ou conflito armado, quando os governos aumentam significativamente os gastos militares para mobilizar recursos econômicos e impulsionar a atividade econômica.

De acordo com Stege e Rocha (2019), a teoria econômica de Keynes sugeriria que os gastos do governo pudessem desempenhar um papel fundamental na estimulação da demanda agregada durante períodos de recessão ou depressão econômica. Nesse contexto, Keynes argumentou que, quando a economia está operando abaixo de seu potencial, o governo pode intervir por meio de políticas fiscais e monetárias expansionistas para aumentar os gastos, estimular a produção e o emprego, e assim, estimular a recuperação econômica.

Durante períodos de guerra, os governos muitas vezes aumentam drasticamente os gastos militares para financiar a mobilização de tropas, equipamentos, armamentos e infraestrutura relacionada à guerra. Esses gastos têm um efeito multiplicador na economia, pois criam empregos, incentivam

investimentos em pesquisa e desenvolvimento, e impulsionam setores relacionados à defesa, como a indústria de armamentos e tecnologia militar.

Os defensores do keynesianismo militar argumentam que os gastos militares podem ser uma forma eficaz de estimular a demanda agregada e impulsionar a economia durante períodos de recessão ou estagnação econômica. No entanto, críticos dessa abordagem levantam preocupações sobre a alocação de recursos para fins militares em detrimento de outras áreas, como educação, saúde e infraestrutura civil.

Além disso, o keynesianismo militar pode criar desafios econômicos no longo prazo, como o acúmulo de dívida pública e a dependência contínua dos gastos militares para sustentar o crescimento econômico. Portanto, enquanto os gastos militares podem fornecer um impulso temporário à economia, é importante considerar os custos e benefícios ao longo prazo dessa abordagem.

O modelo econômico do keynesianismo militar foi observado em diversos contextos históricos, especialmente durante períodos de guerra ou conflito armado, nos quais os governos direcionaram recursos significativos para fins militares. Aqui estão os principais elementos do modelo econômico do keynesianismo militar:

Gastos militares expansionistas	Os gastos militares são aumentados substancialmente pelo governo. Como consequência, a demanda agregada também aumenta.
Multiplicador de gastos	Os gastos do governo têm um efeito multiplicador na economia. Cada valor gasto pelo governo em Defesa pode gerar um aumento maior do Produto Interno Bruto (PIB).
Estímulo à produção e ao emprego	Os altos níveis de gastos militares estimulam a produção em setores da defesa, como a indústria armamentista, a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologia militar.
Investimentos em infraestrutura	Além dos gastos diretos com defesa, o governo muitas vezes investe em infraestrutura relacionada à guerra, como estradas, portos, aeroportos e instalações militares

Fonte: elaborada pelo autor com base em referências citadas ao longo do capítulo.

Ao discorrer sobre a relação entre gastos militares e crescimento econômico, Dunne e Tian (2013) apresentam a Teoria Keynesiana e o seu multiplicador, pelos quais os gastos em defesa poderiam influenciar no desempenho econômico de um determinado país, apontando que um aumento exógeno dos gastos militares geraria um aumento na demanda, elevando a utilidade e reduzindo o desemprego.

Segundo Timmers (2014), a teoria Keynesiana considera os gastos do governo como outra variável de extrema importância para se obter o nível de renda. O Estado deve intervir diretamente na economia quando houver um desequilíbrio econômico e, por conseguinte, desemprego. Entre outras medidas, pode-se destacar a realização de grandes investimentos, aquecendo a economia, e a concessão de linhas de créditos, garantindo a parcela de investimentos privados. Essas medidas são importantes em uma economia que está em processo de retração econômica.

Na questão do investimento em infraestrutura, para Ferrari-Filho e Terra (2019), o investimento tecnicamente social compreende atuações do Estado para a construção de estruturas de transporte e energia para viabilizar, com isonomia de oportunidades, a iniciativa privada. Na interpretação dos autores, Keynes (1973a) prega a “socialização do investimento” como um papel do Estado em prover mecanismos institucionais para reduzir a incerteza e estimular o investimento.

- Teoria Neoclássica

A Teoria Neoclássica, que é uma corrente de pensamento na Economia, aborda os gastos militares de uma maneira um pouco diferente do keynesianismo militar. Enquanto o keynesianismo enfatiza a intervenção do governo na economia para estimular a demanda agregada e reduzir o desemprego, a teoria neoclássica tende a valorizar mais o papel dos mercados livres e a minimização da intervenção governamental. Aqui estão algumas perspectivas da Teoria Neoclássica em relação aos gastos militares:

Alocação eficiente de recursos	Os neoclássicos argumentam que os gastos militares representam uma alocação ineficiente de recursos, uma vez que os recursos utilizados para a produção de armamentos poderiam ser direcionados para áreas sociais.
Custo de oportunidade	A Teoria Neoclássica enfatiza o conceito de custo de oportunidade, que se refere aos benefícios perdidos ao escolher uma alternativa em detrimento de outra.
Efeitos de <i>crowding out</i>	A Teoria Neoclássica sugere que os altos gastos militares podem resultar em efeitos de “ <i>crowding out</i> ”, nos quais os investimentos privados e outros gastos públicos são deslocados pelos gastos militares.
Desafios de eficiência e escala	A produção de armamentos pode enfrentar desafios de eficiência e escala, especialmente quando comparados com atividades econômicas civis.

Fonte: elaborada pelo autor com base em referências citadas ao longo do capítulo.

Em linhas gerais, a Teoria Neoclássica tende a ser crítica quando se trata de altos gastos militares, uma vez que apresenta argumentos que esses

gastos podem representar uma alocação ineficiente de recursos e podem ter impactos negativos sobre a economia em termos de custo de oportunidade e deslocamento de investimentos produtivos.

Segundo Dunne, Smith e Willenbockel (2006), existe atualmente uma grande quantidade de literatura empírica que investiga os efeitos econômicos das despesas militares, com pouco consenso sobre quais poderiam ser esses efeitos. As primeiras análises de correlação entre países de Benoit (Citação, 1973e Citação, 1978) rapidamente deu lugar a uma variedade de modelos econométricos, refletindo diferentes perspectivas teóricas.

No Artigo “Modelos de despesas militares e crescimento: uma revisão crítica” (2006), Dunne, Smith e Willenbockel demonstram que os “efeitos da procura” operam por meio do nível e da composição das despesas. Nesse contexto, o mais óbvio seria o efeito multiplicador keynesiano, onde um aumento exógeno nas despesas militares aumentaria a procura e, se houvesse capacidade disponível, aumentaria a utilização e reduziria o desemprego de recursos. Nessa ação, a extensão de um aumento nas despesas militares dependeria, especificamente, da forma como o aumento fosse financiado, ressaltando que os aumentos nas despesas militares alterariam a composição da produção industrial por conta dos efeitos *input - output*.

Em contrapartida, o supracitado artigo demonstra que os “efeitos da oferta” operam por meio da disponibilidade de fatores de produção (mão de obra, capital físico e humano e recursos naturais) e tecnologia, que em conjunto determinariam o produto potencial, e que alguns dos efeitos da procura (por exemplo, exclusão do investimento) também poderiam ter efeitos de oferta, alterando o estoque de capital. Cabe ressaltar que é evidente que os recursos utilizados pelos militares não estariam disponíveis para uso civil, mas que poderiam gerar externalidades<sup>2</sup>, uma vez que a formação nas Forças Armadas poderia tornar os trabalhadores mais ou menos produtivos quando regressassem ao emprego civil.

---

<sup>2</sup>De acordo com Mankiw (2013), quando há externalidades, o interesse da sociedade em um resultado de mercado vai além do bem-estar dos compradores e dos vendedores que participam do mercado, uma vez que se passa a incluir também o bem-estar de terceiros que são indiretamente afetados. Quando compradores e vendedores desconsideram os efeitos externos de suas ações ao decidirem quanto demandar ou ofertar, o equilíbrio de mercado não é eficiente quando há externalidades. Ou seja, o equilíbrio não maximiza o benefício total para a sociedade como um todo.

Segundo Santos (2018), na Teoria Neoclássica, a relação entre gastos militares e crescimento depende da modelagem de cada autor (DUNNE; SMITH, 1990). Dessa forma, o efeito depende do custo de oportunidade (*trade-off*) entre gastos militares e os demais gastos (*guns vs. butter model*). Essa metáfora - o dilema entre “manteiga” e “canhões” - foi cunhada pelo economista Paul Samuelson, que em seu célebre manual de economia.

Ela visava ilustrar o conceito de custo de oportunidade: caso uma sociedade quisesse aumentar seu nível de defesa nacional - produzir mais canhões -, respeitada a fronteira de possibilidades de produção, esta sociedade precisaria reduzir a produção de outros bens – no caso, ilustrada pela “manteiga”. Ou seja, em última instância, o preço da defesa nacional poderia ser expresso em unidades dos outros bens. O ponto defendido é que uma solução eficiente que envolva a especialização da nação na produção de manteiga e importação de canhões pode não ser desejável politicamente, e a decisão de produzir alguns canhões domesticamente pode implicar em perda de eficiência alocativa, com consequente afastamento da fronteira de possibilidades de produção.

Mankiw (2005) afirma que existem alguns poucos princípios que guiam as decisões econômicas de indivíduos e de sociedades. E que sobre a questão das escolhas, observa-se que os agentes econômicos se deparam constantemente com *trade-offs*, e enfrentam necessidades de cotejo ao revelar que seus desejos superam os meios disponíveis para satisfazê-los, e que seria necessário sacrificar uma vontade em prol de outra, a fim de atingir a melhor combinação.

Especificamente no tocante à Defesa Nacional, observa-se uma incômoda externalidade com especificidades peculiares no que concerne à eficiência da aplicação dos recursos públicos. Tendo em vista a impossibilidade de se consumir quantidades diferentes de defesa nacional, a sociedade por meio do Estado, precisa decidir uma quantidade comum da provisão desse tipo particular de bem público em prol da nação.

No entanto, a decisão sobre qual o “nível correto” dos gastos com defesa constitui um problema de difícil resolução resumido no famoso *trade-off* das “armas ou manteiga”:

"Quando as pessoas estão agrupadas em sociedade, deparam-se com tipos diferentes de *trade off*. O *trade off* clássico se dá entre 'armas e manteiga'. Quanto mais gastamos em defesa nacional (armas) para proteger nossas fronteiras de agressores estrangeiros, menos podemos gastar com bens de consumo (manteiga) para elevar nosso padrão de vida interno." MANKIW (2005, p.5).

Esse *trade-off* representa explicitamente a predileção entre duas opções na aplicação de recursos escassos. De um lado, a opção por armas, e de outro, a opção por manteiga. Esse dilema reflete de forma clássica o princípio do custo de oportunidade, que será abordado posteriormente no presente ensaio, entre aquisição de material bélico (armas) e a provisão de insumos e bens de consumo (manteiga).

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2013), nesse universo de alternativas e escolhas, é factível que o comportamento do consumidor tende a exercer papel relevante na convexidade das curvas da demanda e da oferta, uma vez que está inserido nas premissas básicas sobre preferências. Nessa linha de pensamento, os autores fizeram a seguinte afirmação em relação aos aspectos da Microeconomia:

"Assim, se um consumidor escolhe um bem, em vez de uma alternativa com preço similar, podemos deduzir que ele prefere o primeiro bem. Conclusões desse tipo podem ser obtidas das decisões efetivas dos consumidores, as quais surgem em resposta a mudanças nos preços dos vários bens e serviços disponíveis para compra" PINDYCK E RUBINFELD (2013, p. 66).

Dentro da Teoria Neoclássica, observa-se o modelo econômico de Solow, cujo nome homenageia o economista Robert Solow. Trata-se de um dos modelos mais influentes na teoria do crescimento econômico e foi desenvolvido na década de 1950. O modelo de Solow busca explicar os determinantes do crescimento econômico no longo prazo e as tendências de convergência entre países. Aqui estão os principais componentes e conceitos do modelo econômico de Solow:

Acumulação de capital	O capital consiste em bens de produção, como máquinas, equipamentos, fábricas e infraestrutura, que são utilizados para aumentar a produção de bens e serviços.
Diminuição dos retornos marginais	Os retornos marginais do capital diminuem à medida que mais capital é acumulado. Ou seja, à medida que a economia investe mais em capital, cada unidade adicional de capital contribui com um incremento menor para a produção adicional

Crescimento populacional e tecnológico	O crescimento populacional aumenta a disponibilidade de mão de obra, enquanto o progresso tecnológico aumenta a produtividade dos fatores de produção.
Convergência condicional	O modelo de Solow sugere que países com menor nível de capital per capita tendem a crescer mais rapidamente do que países com maior nível de capital per capita.

Fonte: elaborada pelo autor com base em referências citadas ao longo do capítulo.

Assim, o modelo econômico de Solow é uma ferramenta útil para entender os determinantes do crescimento econômico no longo prazo e as dinâmicas de convergência entre países, embora tenha suas limitações e tenha sido objeto de extensões e refinamentos ao longo dos anos.

- Teoria Schumpeteriana

Nomeada em homenagem ao economista austríaco Joseph Schumpeter, essa teoria enfoca a inovação e o empreendedorismo como motores fundamentais do crescimento econômico. Embora Schumpeter não tenha abordado diretamente a relação entre a Teoria Schumpeteriana e os gastos militares, algumas conexões e interpretações podem ser feitas, como:

Estímulo à inovação tecnológica	A Teoria Schumpeteriana argumenta que a inovação tecnológica é uma força motriz do crescimento econômico.
Efeito estimulante do empreendedorismo	Schumpeter enfatiza o papel dos empreendedores na introdução de inovações disruptivas que impulsionam o crescimento econômico. Os gastos militares podem criar oportunidades para empreendedores da área de defesa.
Ciclos econômicos e destruição criativa	Schumpeter introduziu o conceito de "destruição criativa", no qual novas inovações substituem antigas tecnologias e modelos de negócios.
Investimento em capital humano	O treinamento e a educação de pessoal militar, assim como a pesquisa e desenvolvimento em tecnologia militar, podem levar a avanços na educação e desenvolvimento de habilidades.

Fonte: elaborada pelo autor com base em referências citadas ao longo do capítulo.

Embora os gastos militares possam estimular a inovação e o empreendedorismo em algumas circunstâncias, é importante reconhecer que a relação entre os gastos militares e o crescimento econômico pode ser complexa e multifacetada. Além dos potenciais benefícios econômicos, os gastos militares também podem criar ônus financeiros, desviar recursos de outras áreas importantes e contribuir para instabilidades geopolíticas. Portanto,



a avaliação dos impactos dos gastos militares na economia deve levar em consideração uma variedade de fatores e contextos específicos, com grande enfoque na inovação.

Segundo Schumpeter (1984), a inovação faz com que os atuais modelos de produção e produtos resultem em novos modelos (produtos e processos), que por sua vez substituirão as estruturas defasadas. Dessa forma, os modelos antigos deixarão de coexistir, uma vez que os novos trarão inovação, maior eficiência e tecnologia mais avançada.

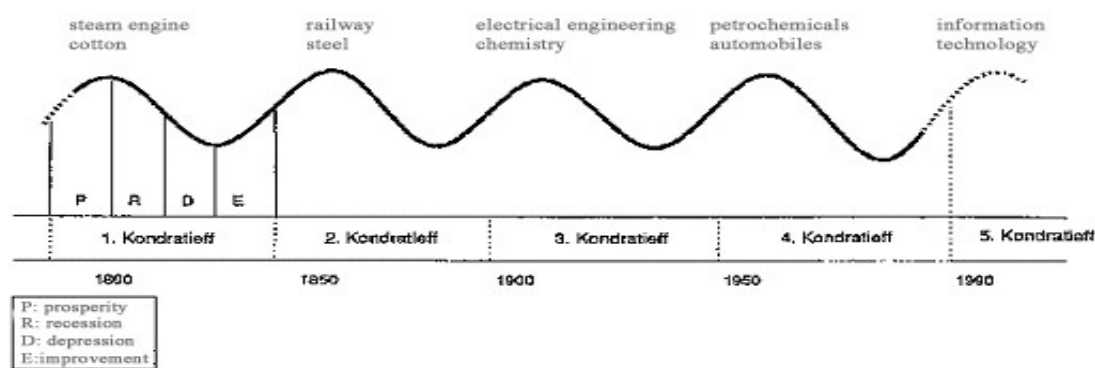
Por sua vez Santos (2018) argumenta que a Teoria Schumpeteriana destaca que a mudança tecnológica é o elemento central da dinâmica capitalista e o nível microeconômico estaria no centro do processo de inovação. Portanto, diferentemente da visão neoclássica, o desenvolvimento impulsionado por novas tecnologias criaria desigualdades e hierarquia de capacidades; mais do que analisar apenas o impacto absoluto dos gastos militares sobre o crescimento e o Produto Interno Bruto (PIB), a teoria foca na análise relacional desse gasto.

De acordo com Schumpeter (1982, p. 48), o desenvolvimento econômico é definido como “uma mudança espontânea e descontinuada dos canais de fluxo, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente”. O desenvolvimento não deriva de variações, mas de alterações revolucionárias, que alteram de uma vez por todas a situação imediatamente anterior.

Essa linha de pensamento de Schumpeter demonstra o quanto se deve ter cuidado com os entraves nos processos tecnológicos, na qual a expressão *lock in* se traduz de forma categórica, ao demonstrar que seria uma escolha equivocada ficar preso a determinadas técnicas que deram certo no passado e não considerar as novas descobertas existentes no arcabouço de um ciclo econômico.

Ainda sobre o desenvolvimento tecnológico, e referenciando o Ciclo de Kondratiev (Ondas Longas) - que demonstra o fenômeno dos movimentos cíclicos da Economia ou ciclos econômicos - observa-se que o Brasil teve uma dinâmica diferente, apesar de não fugir do processo cíclico do centro do sistema, tendo em vista que a cada fase recessiva, o país entrava em um processo de substituição de importações.

Figura 1.1. Ciclo de Kondratiev (Ondas Longas)



Kondratiev - em seu livro "A economia mundial e sua conjuntura durante e depois da guerra" (1922) - demonstrou estatisticamente o fenômeno das "ondas longas", movimentos cíclicos (ciclo econômico) de aproximadamente 50 anos de duração, sendo o primeiro ciclo calcado na máquina a vapor e o quarto ciclo fundamentado no desenvolvimento da tecnologia.

O livro, em sua maior parte, trata de uma análise empírica dos eventos desde 1914, mais que questões explicitamente teóricas. O conceito de ciclos prolongados foi introduzido nos últimos capítulos, e só na forma de uma generalização histórica mais bem tentada. Para Kondratiev, a natureza particularmente aguda da crise do pós-guerra se explicava com o fim de uma fase ascendente e o início de uma fase descendente.

Na conjuntura do ciclo econômico atual, é possível observar que o Exército Brasileiro iniciou um processo de transformação com o objetivo precípuo de alterar estruturas concebidas pela Era Industrial em uma organização típica da Era do Conhecimento, ao iniciar um Processo de Transformação, com mudanças profundas em sua estrutura organizacional e criando novas capacidades, tanto no médio quanto no longo prazo.

Nesse cenário, o Exército Brasileiro vem envidando esforços no sentido de desenvolver modelos e metodologias para identificar as tecnologias portadoras de futuro, avaliar as suas complexidades e o domínio nacional em áreas afins, para, caso necessário, investir em projetos de pesquisa aplicada, bem como participar de projetos de pesquisa e desenvolvimento. Nessa conjuntura, observa-se que estão sendo feitos investimentos em tecnologias para atendimento de novas demandas da Força Terrestre, bem como, para elevar o Brasil a uma nova posição no cenário internacional.

Dessa forma, observa-se, ainda, que os programas e projetos de defesa são instrumentos importantíssimos de desenvolvimento nacional, sendo ferramentas valiosas para o crescimento econômico e estímulo à inovação, com reflexos claros para o setor produtivo em geral e para a Base Industrial de Defesa (BID), em especial.

- Teoria Marxista

Na abordagem da Teoria Marxista, segundo Ambros (2017), o fenômeno da guerra é muitas vezes visto como um instrumento para a destruição do estoque de capital, e que em excesso prejudica a taxa de lucro dada a composição orgânica do capital. Dessa forma, a guerra seria uma forma de o sistema capitalista continuar o seu processo contínuo de acumulação a partir da destruição de estoque de capital constante que não são mais suficientemente produtivos.

De acordo com Trindade (2008), as despesas bélicas e a manutenção de forças militares mais estruturadas e ativas em períodos de tempo cada vez maiores é outro fator responsável pelo crescente esforço fiscal e endividamento do Estado. O chamado complexo “industrial-militar” é uma das rubricas centrais da pressão orçamentária dos principais Estados capitalistas modernos, sendo sua principal forma de financiamento a dívida estatal.

Segundo Trindade (2008), um dos motivos de endividamento de um Estado, pode estar atrelado à existência de contínuos gastos militares. Nessa linha de pensamento, observa-se a seguinte afirmação:

“Deve-se notar que a manutenção do sistema bélico/militar se faz possível no interior da dinâmica de acumulação, com um fluxo permanente de valores em expansão, capaz de financiar os crescentes gastos do Estado com a maquinaria de guerra. A indústria bélica conduz sua produção tendo como grande demandante o Estado, cuja capacidade de absorção desta oferta produtiva vincula-se à receita total disponível em cada período, em função da receita fiscal e da oferta de capital de empréstimo que resulta no endividamento estatal.” TRINDADE (2008, p.144).

A relação entre a Teoria Marxista e os gastos militares pode ser examinada em várias dimensões, especialmente considerando o contexto histórico e as interpretações específicas das teorias de Marx. Aqui estão algumas maneiras pelas quais a Teoria Marxista pode se relacionar com os gastos militares:

Economia de guerra e capitalismo tardio	Os gastos militares são vistos como uma forma de manterem e expandirem a influência geopolítica das potências capitalistas.
Acumulação de capital e complexo industrial-militar	Os gastos militares em países capitalistas avançados estão ligados a um complexo industrial-militar, onde empresas privadas lucram com a produção de armas.
Desenvolvimento tecnológico e guerra	Algumas análises marxistas também consideram os gastos militares como impulsionadores do desenvolvimento tecnológico e da inovação.

Fonte: elaborada pelo autor com base em referências citadas ao longo do capítulo.

Essas são apenas algumas maneiras pelas quais a Teoria Marxista pode ser relacionada aos gastos militares. No entanto, é importante reconhecer que diferentes correntes dentro do pensamento marxista podem ter abordagens e interpretações variadas sobre essa questão complexa.

## 1.2. Epítome das principais teorias que versam sobre o emprego de recursos na área de defesa

Resumidamente, essas teorias produziram modelos que foram focados no lado da oferta, no lado da demanda, ou uma combinação de ambos. De acordo com Ambros (2017), Hartley e Sandler (1995, 2015) demonstraram que a maioria dos modelos focados no lado da demanda encontraram impactos negativos dos gastos militares no crescimento econômico, dada a competição dos recursos em defesa com outros investimentos. E mais, os principais estudos que corroboram com essas análises são de Deger (1986), Deger e Smith (1983), Lebovic e Ishaq (1987) e Scheetz (1991). Entretanto, quando a abordagem do lado da oferta é empregada, os gastos militares podem ter influência positiva a partir de externalidades positivas. Mais que isso, em estudos com países em desenvolvimento, os efeitos em produtividade foram positivos. De forma geral, os estudos do lado da oferta encontraram que os gastos militares têm um pequeno efeito positivo ou quase nenhum efeito de externalidade do crescimento econômico.

Ambros (2017) cita Sandler e Hartley (1995, 2020), ao demonstrar que ao realizar gastos com defesa, o governo desistiria de despender recursos em atividades mais produtivas em termos de bem-estar para a população, mas traria como resultado, impactos positivos na geração de segurança, e no desenvolvimento industrial e tecnológico.

De acordo com Ambros (2017), outros autores também encontraram evidências pelo lado negativo entre aumento de gastos militares e crescimento

econômico. O estudo de Knight, Loayza e Villanueva (1996) evidencia que os gastos militares geram impactos negativos sobre o crescimento econômico por meio de distorções no processo de divisão dos recursos a serem utilizados no setor público e privado e sobre a formação do capital humano.

Ainda de acordo com Ambros (2017), Hartley e Sandler (1995, 2020) colocaram, ainda, que mesmo que os estudos individuais do impacto dos gastos militares no crescimento econômico tivessem resultados aparentemente controversos, ainda era possível verificar algumas fortes consistências. Ou seja, enquanto modelos baseados na demanda tendiam a verificar o fenômeno do deslocamento de recursos (*crowd out*) e o impacto negativo no crescimento, os modelos do lado da oferta quase sempre demonstravam um impacto positivo ou neutro.

Dessa forma, não era possível confirmar a relação positiva ou negativa entre crescimento econômico e gastos militares. Contudo, demonstrava-se que a tecnologia envolvida nos processos das empresas relacionadas à defesa poderia contribuir ainda mais para o desenvolvimento de um país.

Ao distinguir gastos militares e desenvolvimento tecnológico, faz-se necessário separar os tipos de investimentos em defesa e seus respectivos impactos. Os gastos militares têm desempenhado historicamente um papel significativo no desenvolvimento tecnológico em várias áreas, como no investimento em pesquisa e desenvolvimento, transferência de tecnologia, desenvolvimento de infraestrutura tecnológica, e estímulo à educação e formação profissional.

Ambros (2017) aponta que Dumas (2004) coloca que os gastos militares são um conceito amplo, que pode ser dividido em Operações e Manutenção, que incluem o pagamento e o suporte operacional dos militares que servem às FFAA; e Aquisição, que inclui as compras de sistemas de armas produzidos domesticamente ou no exterior e serviços de P&D. Ambos os tipos de gastos consomem capital financeiro, mas a aquisição tem um efeito muito maior na alocação de ativos-chaves de trabalho industrial e tecnológico e capital físico (Dumas 2004, 23), e que é, necessariamente, a partir dos projetos para aquisições militares que os efeitos de *spill-over*, *spin-off* e *spill-on* supostamente ocorreriam.

Segundo Ambros (2017) e Bohn (2014) os termos *spill-over* e *spin-off* são muitas vezes utilizados intercambiavelmente de maneira equivocada. Em síntese, o termo *spill-over* (que teria como tradução literal “transbordamento”) trata das externalidades gerais de projetos militares, enquanto *spin-off* seria especificamente o transbordamento dos resultados tecnológicos advindos do setor militar para o setor civil da economia, e *spill-on* seria o caminho inverso, ou seja, tecnologias civis sendo convertidas para fins militares.

Por fim, observa-se que as discussões que envolvem a relação entre defesa e desenvolvimento são inúmeras. As implicações desses debates se materializam em posicionamentos ideológicos e em escolhas de políticas públicas que influenciam os gastos públicos com defesa e a aquisição de novos sistemas. Nesse sentido, após a abordagem de teorias e modelos econômicos há uma tendência em se concluir que os gastos militares no Brasil estão mais relacionados com o desenvolvimento tecnológico do que com o crescimento econômico, especialmente em tempos de paz.

## **2. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS**

A revisão da literatura apresentada no Capítulo 1 desta Dissertação resultou da etapa inicial dos métodos e procedimentos aqui adotados. Para a sua consecução, valemo-nos do Google Scholar e dos Periódicos Capes, especialmente em revistas e periódicos com fator de impacto na área de Economia, Ciência Política e de Relações Internacionais, e complementados por pesquisa nas Revistas Brasileiras de Estudos Estratégicos e de Defesa.

Como resultado principal desta revisão, formulamos a pergunta de pesquisa: de que maneira os Programas Estratégicos do Exército Brasileiro (Prg EE) refletem a predominância de interesses econômicos ou de imperativos de defesa na construção de capacidades militares?

Respondê-la será a razão estrutural dos próximos capítulos desta Dissertação. Cabe ressaltar, que esta pesquisa é de natureza qualitativa, com abordagem exploratória e analítica, centrada na compreensão das motivações que orientam os Programas Estratégicos do Exército Brasileiro (Prg EE) — se elas se fundamentam prioritariamente em interesses econômicos ou em imperativos de defesa nacional. Dessa forma, optou-se por um método interpretativo com suporte teórico nas correntes keynesiana, neoclássica,

schumpeteriana e marxista, permitindo identificar os fundamentos econômicos e estratégicos desses programas à luz de distintas racionalidades econômicas.

A escolha da abordagem qualitativa e da análise teórica se justifica pela complexidade da questão em estudo, que envolve tanto a dimensão técnico-militar, quanto fatores econômicos, políticos e institucionais, que não podem ser reduzidos a dados estatísticos. Busca-se, portanto, compreender os sentidos e os interesses subjacentes à formulação e implementação dos Prg EE, considerando-os como políticas públicas com impactos estruturais sobre a Base Industrial de Defesa (BID) e o desenvolvimento de capacidades militares no Brasil.

Nesse contexto, foi estabelecida, primeiramente, a relação do Caminho Metodológico para responder à pergunta de pesquisa, no qual foram adotados procedimentos analíticos, que consistiram em identificação e seleção dos Programas Estratégicos do Exército que concentram maior volume de investimentos e relevância estratégica, com base em documentos oficiais do Ministério da Defesa e do Exército Brasileiro; levantamento documental e bibliográfico, para fins de coleta e análise de fontes primárias (documentos oficiais, relatórios institucionais e dados econômicos públicos) e fontes secundárias (artigos científicos, dissertações, livros e estudos da área de defesa); e interpretação crítica à luz das quatro escolas econômicas, com as principais contribuições dessas teorias, a seguir contextualizadas.

Sob a ótica keynesiana, os gastos em Defesa podem atuar como um importante instrumento de política fiscal para estimular a demanda agregada, especialmente em períodos de recessão. A obra de John Maynard Keynes enfatiza o papel do Estado como agente estabilizador da economia, e os investimentos públicos, incluindo os militares, podem reduzir o desemprego e ativar setores industriais ociosos. Em contextos de guerra ou preparação para conflitos, os gastos em Defesa historicamente serviram como alavanca para grandes ciclos de crescimento, como no caso dos Estados Unidos durante a Segunda Guerra Mundial, um exemplo clássico do que se convencionou chamar de “Keynesianismo militar”.

Por outro lado, segundo a Teoria Neoclássica, os gastos em Defesa tendem a ser vistos com ceticismo, por representarem uma alocação ineficiente de recursos. A literatura neoclássica enfatiza que a economia tem poder de

atingir seu desempenho ideal quando o mercado opera com o mínimo de intervenção estatal. Alguns autores argumentam que o aumento dos gastos governamentais, incluindo Defesa, pode gerar déficits orçamentários, distorcer os incentivos econômicos e reduzir o investimento privado. Em países com alta carga tributária, o financiamento desses gastos pode inclusive gerar efeitos negativos sobre o crescimento de longo prazo.

A perspectiva schumpeteriana, por sua vez, oferece uma visão mais ambígua, porém interessante: embora Joseph Schumpeter tenha sido crítico da guerra, sua teoria da destruição criativa pode ser aplicada para observar como os gastos militares impulsionam a inovação tecnológica. Grandes conflitos ou tensões militares frequentemente aceleram processos de inovação, com tecnologias inicialmente desenvolvidas para uso bélico sendo adaptadas para fins civis posteriormente, como é o caso da internet e do GPS. Assim, a literatura schumpeteriana aponta que os gastos em Defesa, apesar de custosos, podem ser motores indiretos do progresso técnico e da competitividade industrial.

Já a análise marxista interpreta os gastos em Defesa como parte de um complexo industrial-militar que serve à manutenção do capitalismo e à dominação imperialista. Alguns teóricos enxergam o militarismo como uma forma de absorver o excedente de capital, justificar a expansão geopolítica e reprimir lutas sociais internas e externas. Segundo essa visão, os investimentos em Defesa não visam a segurança coletiva, e sim a defesa dos interesses das classes dominantes e a perpetuação das relações de exploração, sendo, portanto, social e economicamente regressivos.

Cabe destacar que esse cruzamento entre teoria e evidência empírica permitiu identificar se os Pg EE são concebidos prioritariamente como instrumentos de sustentação da soberania e da capacidade operacional das Forças Armadas, ou como mecanismos indutores da economia nacional, revelando a predominância de uma racionalidade sobre a outra — ou a coexistência, com tensões e sobreposições.

O segundo passo consistiu em determinar as Técnicas de Coleta de Dados nas quais a pesquisa se baseou. Nessa etapa o trabalho teve como premissa básica a Análise Documental e Bibliográfica, tendo como principais fontes, documentos oficiais, como Estratégia Nacional de Defesa (END), Livro



Branco de Defesa Nacional (LBDN), Plano Estratégico do Exército, portarias ministeriais e relatórios orçamentários; os Estudos Técnicos e Econômicos, como relatórios do IPEA, BNDES, ABDI, SIPRI, OCDE e do Ministério da Economia; e as Produções Acadêmicas, como artigos, dissertações e livros sobre economia da defesa, Base Industrial de Defesa e teorias econômicas aplicadas ao setor.

O terceiro passo foi estabelecer as Técnicas de Análise dos Dados. Para organizar a análise, foi elaborada uma base teórica com informações extraídas de cada corrente econômica, as quais foram aplicadas aos programas estratégicos em estudo. Essa base permitiu observar quais argumentos predominam nos documentos — se são mais voltados à lógica de segurança nacional ou à promoção do desenvolvimento econômico e tecnológico.

Dessa forma, o tratamento dos dados foi feito por meio de análise de conteúdo temático, que permitiu interpretar os sentidos dos textos e classificar os trechos conforme as categorias teóricas utilizadas. O resultado é uma leitura crítica e sistematizada da atuação do Exército Brasileiro no campo estratégico e econômico.

Por fim, a título de limitações e considerações éticas, a pesquisa reconhece suas limitações quanto à acessibilidade de dados sigilosos, sobretudo em áreas sensíveis da defesa nacional. Além disso, como toda análise qualitativa, está sujeita a interpretações, o que exige rigor na aplicação dos referenciais teóricos e na triangulação das fontes.

### **3. O EXÉRCITO BRASILEIRO**

O Exército Brasileiro (EB) tem uma longa história que remonta aos tempos coloniais, com suas raízes na formação das primeiras unidades militares no Brasil. Ao longo dos séculos, o EB desempenhou papéis fundamentais em eventos históricos, como a Independência do Brasil, a Guerra do Paraguai e a participação do Brasil na Segunda Guerra Mundial.

Sua organização está estruturada em várias unidades, e incluem brigadas, regimentos e batalhões, que estão distribuídos por todo o território nacional, com bases em diferentes regiões do país. Sua participação inclui missões de paz e segurança em diferentes partes do mundo, em colaboração com organizações internacionais como as Nações Unidas. Além de suas

responsabilidades militares, o EB também desempenha um papel importante na sociedade brasileira, participando de atividades cívicas, como projetos de infraestrutura em regiões remotas e programas de assistência social.

Como parte integrante das Forças Armadas do Brasil, tem suas bases fundamentadas na Constituição Federal, nas leis nacionais e nos princípios da Defesa Nacional. Suas atribuições e organização estão delineadas de acordo com os preceitos legais normativos e as necessidades de segurança e defesa do país.

A fundamentação do EB é compreendida por meio da Constituição Federal, que estabelece as bases para a organização e o funcionamento das Forças Armadas, incluindo o Exército, das Leis e regulamentos, que abrangem desde a estrutura organizacional até os procedimentos operacionais e administrativos, e da sua missão propriamente dita, que estabelece como premissa, a defesa da pátria, da garantia dos poderes constitucionais, da lei e da ordem, além da participação em operações de paz e apoio à comunidade em situações de calamidade pública.

### 3.1. Principais características do Exército Brasileiro

O Exército Brasileiro possui diversas características que definem sua identidade e sua capacidade operacional. De acordo com o Manual de Fundamentos EB20 - MF10.101 - Exército Brasileiro, 1ª Edição, 2014, a principal missão do EB é defender a soberania do Brasil, proteger suas fronteiras e garantir a integridade territorial do país. Isso inclui a defesa contra ameaças externas e internas.

Nesse sentido, a principal ferramenta do Exército para defesa da soberania brasileira é a sua capacidade operacional. Dessa forma, a habilidade das suas organizações militares em obter um efeito estratégico, operacional ou tático é primordial. É obtida a partir de um conjunto de sete fatores, que formam o acrônimo DOAMEPI: Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura.

Essas características combinadas ajudam a definir a força e a capacidade do Exército Brasileiro como uma instituição vital para a segurança e defesa do Brasil.

### 3.2. Principais atribuições do Exército Brasileiro

Além das missões constitucionais já mencionadas, o Exército Brasileiro possui outras atribuições subsidiárias definidas na Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. De acordo com aquela legislação, mais especificamente em seu artigo 17- A, cabe ao Exército:

I - contribuir para a formulação e condução de políticas nacionais que digam respeito ao Poder Militar Terrestre.

II - cooperar com órgãos públicos federais, estaduais e municipais e, excepcionalmente, com empresas privadas, na execução de obras e serviços de engenharia, sendo os recursos advindos do órgão solicitante.

III - cooperar com órgãos federais, quando se fizer necessário, na repressão aos delitos de repercussão nacional e internacional, no território nacional, na forma de apoio logístico, de inteligência, de comunicações e de instrução (BRASÍLIA, 1999).

Mais tarde, a Lei Complementar nº 117, de 2 de setembro de 2004 alterou a lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, atribuindo poder de polícia às Forças Armadas na faixa de fronteira, autorizando a execução de prisões em flagrante delito para crimes de qualquer espécie, inclusive ambientais. Além disso, estabelece no Inciso II, do Artigo 17A, o seguinte:

[...] Cabe ao Exército, além de outras ações pertinentes, como atribuições subsidiárias particulares, cooperar com órgãos públicos federais, estaduais e municipais e, excepcionalmente, com empresas privadas, na execução de obras e serviços de engenharia, sendo os recursos advindos do órgão solicitante. (BRASÍLIA, 2004)

Decorrente da estratégia da presença, o Exército Brasileiro atuará de forma limitada no tempo e espaço em operações de Garantia da Lei e da Ordem e contribuirá com os órgãos de Segurança Pública, sejam estaduais ou federais, nas ações contra ilícitos transnacionais perpetrados na faixa de fronteira. Atuará, ainda, na proteção integrada de Estruturas Críticas e da execução de obras de engenharia em todo o país, em proveito do desenvolvimento nacional (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2012).

Cabe ainda ao Exército Brasileiro ter a capacidade de projeção de poder a nível internacional, constituindo uma Força Expedicionária, quer para operações de paz, de ajuda humanitária ou demais operações, para atender

compromissos assumidos sob a égide de organismos internacionais, como a Organização das Nações Unidas (ONU) ou Organização dos Estados Americanos (OEA).

### 3.3. Os efeitos da Política Nacional de Defesa (PND) e da Estratégia Nacional de Defesa (END)

Antes de se ater à revisão das principais referências que fundamentam os Programas Estratégicos do Exército (Prg EE), cabe discorrer em algumas palavras as principais concepções atinentes à Política Nacional de Defesa (PND) e à Estratégia Nacional de Defesa (END), uma vez que estes instrumentos norteiam as premissas básicas das questões que envolvem a temática Defesa Nacional.

#### 3.3.1. A Política Nacional de Defesa (PND)

A Política Nacional de Defesa (PND) é o documento de mais alto nível do país em questões de Defesa. Está baseada nos princípios constitucionais e alinhada aos Objetivos Fundamentais da República Federativa do Brasil. O Art. 3º da Constituição Federal (1988) preconiza que os Objetivos Fundamentais têm como premissa construir uma sociedade livre, justa e solidária; garantir o desenvolvimento nacional; erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais, e regionais; e promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.

A PND surgiu durante o governo do então Presidente da República Fernando Henrique Cardoso, ainda com a denominação de Política de Defesa Nacional (PDN), como uma iniciativa do Governo Federal para orientar toda a sociedade brasileira a fim de reunir as capacidades a nível nacional, para desenvolver as condições de garantir a soberania no país, a integridade e a consecução dos objetivos nacionais (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2012).

Após isto, foi atualizada em 2005 e posteriormente revisada em 2012, passando para sua denominação atual. No ano de 2020, seguindo o processo de estudo da evolução socioeconômica brasileira, da política externa nacional e até mesmo dos meios materiais e humanos das Forças Armadas, a PND passou por mais um processo de atualização, visando promover a sua adequação às novas circunstâncias nacionais e internacionais.

Voltada como prioridade para a Defesa Externa do Brasil, a PND é o documento de mais alto nível que condiciona o planejamento de ações destinadas à defesa do país. Para tanto, estabelece os objetivos de preparo e emprego em cinco Expressões do Poder Nacional (Política, Econômica, Psicossocial, Militar e Científico-tecnológica), em prol da Defesa Nacional (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2012).

Um dos Objetivos Nacionais de Defesa previstos na PND é a promoção da autonomia tecnológica e produtiva na área de defesa. Tal objetivo implica em qualificação do capital humano, do desenvolvimento da Base Industrial de Defesa (BID) e dos produtos de emprego dual (civil e militar), além da geração de emprego e renda para a população (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2012).

### 3.3.2. A Estratégia Nacional de Defesa (END)

A Estratégia Nacional de Defesa (END) tem por objetivo orientar os segmentos do país acerca das medidas que devem ser implementadas para que os Objetivos Nacionais de Defesa, previstos na PND, sejam atingidos, norteando a sociedade brasileira nas ações da defesa da pátria (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2012).

A concepção estratégica de defesa está pautada na capacidade de dissuasão do país, assim sendo, um dos fatores contribuintes para tal capacidade é a priorização e integração dos setores governamental, industrial e acadêmico, voltados para a ciência, tecnologia e Inovação, de modo a contribuir para o atendimento às necessidades de produtos de defesa com tecnologia nacional (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2012).

O desenvolvimento da BID reflete no crescimento econômico brasileiro, uma vez que aumenta o número de empregos diretos e indiretos e desenvolve produtos de uso dual. Desta maneira, investir em defesa significa além de garantir a soberania, promover o desenvolvimento científico e tecnológico e estimular o crescimento do Brasil (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2012).

A END prevê que a Base Industrial de Defesa esteja submetida a regimes legal, regulatório e tributário especiais, com o objetivo de aumentar o nível de segurança das empresas nacionais contra os riscos do mercado e da falta de regularidade nas demandas do Estado por produtos de defesa (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2012).

Ainda segundo previsto na END, o Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa (PAED) contempla o esboço dos equipamentos necessários ao cumprimento das diversas atribuições das Forças Armadas. As execuções dos projetos que visam aquisição e desenvolvimento de tais equipamentos para a Força Terrestre ficarão a cargo do próprio Exército Brasileiro (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2012).

A END estabeleceu a revitalização da indústria de material de defesa como um dos três eixos estruturantes para a defesa nacional, ao lado da reorganização das Forças Armadas e da sua política de composição dos efetivos (BRASÍLIA, 2016). Diante às imposições surgidas nesse documento de defesa, o Exército Brasileiro, baseou o seu processo de transformação em iniciativas estratégicas de médios e longos prazos, atualmente baseadas por Programas Estratégicos do Exército (Prg EE). Tais programas foram organizados em um Portfólio Estratégico do Exército (Ptf EE). (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2019).

#### 3.4. Conceitos relacionados com a questão da defesa no Brasil

Segundo Brick (2020), o arcabouço conceitual da questão da Defesa foi desenvolvido ao longo de décadas, tendo sua origem no trabalho de Thorpes (1917), que estendeu o conceito de logística de defesa, até então limitado às atividades de apoio direto a operações (abastecimento, aquartelamento, saúde, manutenção, transporte, etc.), para incluir a atividade de aparelhar e suprir as Forças Armadas.

De acordo com o artigo “Uma análise crítica dos documentos de alto nível da defesa do Brasil (PND, END e LBDN, versão 2020)”, Brick (2020) cita que Tellis et al (2000), Markowsky e Wylie (2010), Heidenkamp et al (2013) explicitaram o arcabouço da Defesa de uma forma mais completa. E o próprio Brick estendeu, nos anos de 2018 e 2019, o conceito de Logística de Defesa para incluir o desenvolvimento e sustentação da Base Logística de Defesa, conceito por ele criado para representar o sistema responsável pela logística de defesa.

Por sua vez, no texto para discussão “A Base Industrial de Defesa Brasileira” de 2012, Amarante defende que a obtenção da tecnologia militar passa a ser o objetivo da operação das cinco bases de defesa, quais sejam:

científica, tecnológica, de infraestrutura, industrial e logística. A integração funcional dessas cinco bases constitui a espinha dorsal para a capacitação tecnológica militar de um país, sinteticamente cognominada Base Industrial de Defesa (BID).

Segundo Amarante (2012), a base científica representa o setor de geração, manutenção e transmissão do conhecimento acumulado por todas as gerações no mundo: a universidade. Nela se realiza o ensino e a pesquisa básica, consistindo, pois, na principal “ferramenta” desenvolvida pela sociedade humana para ampliar sua base de conhecimentos científicos. Essa atribuição mais elementar da universidade não impede, contudo, que nos laboratórios universitários também se realize pesquisa aplicada, na busca de soluções objetivas para problemas previamente definidos.

Sobreposto à universidade, Amarante (2012) conceitua a base tecnológica, na qual aparece o centro de P&D que, como o próprio nome indica, dedica-se, preferencialmente, à pesquisa aplicada e ao desenvolvimento experimental. O ensino em geral não é realizado em centros de pesquisa, só ocorrendo essa atividade quando estritamente necessária. O centro de P&D voltado a fins militares vale-se dos conhecimentos adquiridos nas universidades para emprestar-lhes uma roupagem aplicada, visando à obtenção de “ferramentas de combate” a serem disponibilizadas para a realização das guerras. Nesse centro de P&D realiza-se um trabalho sistemático com a tecnologia militar, objetivando tanto o desenvolvimento de novos materiais e produtos e o estabelecimento de novos processos, sistemas e serviços específicos, quanto o melhoramento técnico e operacional daqueles já existentes.

Assentada sobre o centro de P&D está a base infraestrutural, a qual utiliza conhecimentos já disponíveis que, destarte, não necessitam de esforços adicionais de pesquisa. Historicamente, esta instituição sempre teve um papel central na construção de fábricas, vias de transporte, portos etc., que consistem na infraestrutura básica para o funcionamento das empresas industriais e de serviço voltadas ao setor de defesa. Nesse sentido, essa base foi responsável por produzir as obras de infraestrutura (edifícios, estradas, pontes, usinas e outras) que permitiram não apenas o funcionamento

permanente das Forças Armadas, mas a própria fixação do homem no hábitat terrestre.

De acordo com Amarante (2012), a base industrial representa a estrutura responsável pela fabricação de todos os meios (produtos e serviços) de uso militar. Nela se encontram as fábricas das “ferramentas de combate” do homem contemporâneo. Nesse nível, torna-se fundamental a participação conjunta da iniciativa privada e de instituições públicas no sentido de assegurar uma oferta adequada em termos quantitativos e qualitativos para o suprimento das necessidades das Forças Armadas.

Por fim, Amarante (2012) cita a base logística, onde é possível observar que a BID não se limita à fase de produção, pois, uma vez que o produto ou o serviço esteja disponível, é necessário colocá-lo em operação, disponibilizando-o efetivamente para o emprego na defesa nacional. Para tanto, existe o chamado órgão de serviço, responsável pela distribuição, utilização e manutenção de produtos militares. Em resumo, esta instituição opera a logística. No que concerne às Forças Armadas, ela presta um serviço de defesa empregando produtos tecnológicos, chamados de meios militares. Em consequência, o órgão de serviço vale-se do conhecimento tecnológico para garantir o funcionamento dos meios de combate durante as operações militares.

Nesse contexto, esse tópico buscou, apenas, trazer à baila alguns conceitos relacionados às questões da defesa, sem a intenção de esgotá-los, nem tampouco, responder quaisquer questões polêmicas, mas sim dar visibilidade para tais debates sob a égide do direito positivado e dos achados de literatura que versam sobre o tema.

### 3.5. Principais referências que fundamentam os Programas Estratégicos do Exército (Prg EE)

Os Programas Estratégicos do Exército Brasileiro são fundamentados em uma série de princípios e diretrizes que visam atender às necessidades de defesa e segurança do país, bem como promover o desenvolvimento tecnológico e operacional das Forças Armadas.

De acordo com a Portaria nº 24 - EME, de 2 de abril de 2007, que aprovou as Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de



Projetos no Exército Brasileiro, os Prg EE são embasados pela Doutrina Militar, Política de Defesa Nacional (PND) e a Estratégia Nacional de Defesa (END), e são elaborados e estabelecidos com o objetivo de fortalecer a capacidade de defesa e segurança do Brasil, bem como promover o desenvolvimento nacional e regional.

O próximo capítulo será dedicado ao Processo de Transformação do Exército Brasileiro, com destaque para os Prg EE que recebem, atualmente, a mais alta prioridade no orçamento e no Plano de Articulação e Equipamento do Exército Brasileiro (PAEB), e que têm proporcionado que a Força Terrestre (F Ter) aumente o seu poder de combate e sua capacidade de defender o Brasil de possíveis ameaças, garantindo assim a manutenção da soberania nacional.

#### **4. O PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

##### **4.1. Considerações Iniciais**

A Concepção de Transformação do Exército é o documento orientador do Processo de Transformação do Exército Brasileiro. De acordo com a Portaria nº 1253, do Comandante do Exército, de 5 de dezembro de 2013, ela é fruto de um estudo profundo e ordenado, e considerou os marcos legais orientadores da Defesa – a Constituição Federal, as Leis Complementares e Ordinárias, a Política Nacional de Defesa (PND), a Estratégia Nacional de Defesa (END) e as diretrizes norteadoras da Política e Estratégia no âmbito do Ministério da Defesa –, a análise da missão imposta ao Exército e a avaliação prospectiva da conjuntura dentro dos quais o Brasil viverá em futuro próximo, com todas as implicações que certamente trarão no campo da Defesa.

Esta idealização foi fruto de estudos, pesquisas e avaliações, que indicam como o Exército Brasileiro deverá ser organizado e, particularmente, como a Força Terrestre (F Ter) deverá ser estruturada, adestrada e empregada. Ressalta-se que o processo de transformação do Exército busca identificar os pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças que tenham influência sobre o cumprimento de sua obrigação constitucional. A continuidade desse processo é uma premissa da diretriz do Comandante do Exército e norteia o planejamento estratégico para o período 2024-2039. Nesse contexto, o processo de transformação deverá conduzir o Exército a um patamar de FA que seja compatível com a estatura geopolítica do país, apta a

se fazer presente, com a prontidão necessária, em qualquer área de interesse estratégico do Brasil.

A título de contextualização, desde o fim da Guerra Fria, o mundo vem passando por intensas transformações em todos os campos do poder, que provocam incertezas no cenário mundial e propiciam princípios de conflitos locais e regionais, envolvendo, inclusive, atores não estatais. Nos dias atuais, as constantes evoluções e mudanças – decorrentes da imprevisibilidade e da incerteza em todos os ambientes, onde novas tecnologias controlam todas as atividades, inclusive as das Forças Armadas – possuem papel preponderante e indutor para que haja a transformação dos instrumentos de defesa, em forças militares mais efetivas e adequadas a essa nova realidade e à estatura geopolítica que o país adquire gradativamente.

Alguns conceitos passaram a ser adotados pela literatura especializada no que se refere à transformação militar. Segundo Covarrubias (2007), a ideia seria em entender as mudanças militares a partir de três diferentes níveis: adaptação, que consiste em ajustar as estruturas existentes para continuar executando as tarefas previstas; modernização, que envolveria a otimização das capacidades para cumprir a missão da melhor forma; e transformação, que estaria relacionada ao desenvolvimento das novas capacidades para cumprir novas missões ou desempenhar novas funções em combate.

Para Covarrubias (2007), a transformação não se referiria apenas à obtenção de novas tecnologias, mas envolveria reformas profundas e mudanças de orientação na doutrina e na estrutura das Forças. Em síntese, transformar seria projetar a Força para o futuro. Covarrubias (2007) prega, também, que diferentemente da era industrial, em que havia uma certa permanência temporal de modelos, na era da informação, a globalização tem sido marcada pela mudança constante e pela incerteza advinda do crescimento exponencial dos avanços tecnológicos. Assim, o fenômeno da transformação seria um padrão de planejamento estratégico e a gestão de defesa que, com capacidade de adaptação e flexibilidade, incorporaria as características de ambientes complexos para o preparo e o emprego das forças militares.

No artigo “Os Três Pilares de uma Transformação Militar” (2007), o Brigadeiro chileno Jaime Covarrubias finaliza que se faz necessário ressaltar o fato de que, em decorrência da profusão de ameaças e atores que colocam em

risco a segurança nacional, tornou-se inconveniente estruturar as Forças Armadas com base em “quem são as ameaças”! Ao invés disso, deve-se focar em “quais são os desafios”, que envolvem o ambiente operacional do futuro. Isso representaria o sentido maior da mudança de um planejamento baseado nas ameaças para um planejamento baseado em capacidades, e representaria o principal elemento desse novo paradigma chamado transformação militar.

Segundo Santos (2023), países em desenvolvimento têm crescido em termos de relevância na cadeia global da economia e da indústria de defesa; e países com limitações teóricas para lidar com a temática Defesa, como o Brasil, têm tido resultados discretos no tocante a tecnologia, indústria e inovação.

De acordo com Barcellos (2022), no que tange aos motivos e porquês de se desenvolver um complexo industrial-militar, as guerras cumpriram importante papel no desenvolvimento dos Estados e do avanço tecnológico militar, visto que, historicamente, os grandes impérios se beneficiaram e, modernamente, o colonialismo e o imperialismo foram instrumentos de enriquecimento estatal que permitiram saltos econômicos nas sociedades beneficiadas, e que como consequência, Reino Unido, França e Estados Unidos foram amplamente recompensados pelo uso da força contra seus oponentes.

O Processo de Transformação do Exército, que vem ocorrendo por meio dos Vetores de Transformação, foi planejado para se desenvolver em três fases:

- uma fase de preparação (até 2015), que teve por meta preparar o Exército para transformação, por meio de uma autoavaliação dos diversos setores, coordenada pelo Estado-Maior do Exército (EME) – Órgão de Direção Geral do Exército Brasileiro. Até 2015, o Exército experimentou a etapa da preparação, que contou, basicamente, com a implementação dos Objetivos Estratégicos, das estratégias e ações estratégicas decorrentes, ora contemplados no Plano Estratégico do Exército (PEEx), proporcionando o ambicionado alinhamento estratégico de toda a instituição;

- uma fase de coexistência (de 2015 a 2022), na qual ocorreu a transformação propriamente dita, por meio do aperfeiçoamento na forma de combater, de equipar e de adestrar a F Ter, envolvendo todos os sistemas e

funções, conduzindo a uma nova doutrina. Foi nessa fase que os quadros organizacionais foram revistos e novas estruturas foram criadas, implantando-se uma organização mais leve e flexível, tudo em proveito da maximização da operacionalidade da F Ter. Além disso, foi nessa etapa do processo que as características da Era Industrial foram reduzidas e os atributos da Era do Conhecimento ganharam destaque, caracterizando-se pela fase mais crítica do processo; e

- uma fase de consolidação (a partir de 2022), na qual os conceitos, as competências e as capacidades da Era do Conhecimento estão sendo sedimentados e largamente utilizados em toda a instituição.

#### 4.2. Antecedentes

Decorrente da aprovação e divulgação da Estratégia Nacional de Defesa (END), em 2008, que tinha como premissa estabelecer diretrizes para a adequada preparação e capacitação das Forças Armadas, de modo a garantir a segurança do país tanto em tempo de paz, quanto em situações de crise, e atender as necessidades de equipamentos dos Comandos Militares, reorganizando a indústria de defesa para que as tecnologias mais avançadas estejam sob domínio nacional, o Exército Brasileiro lançou, em junho de 2009, a Estratégia Braço Forte (EBF).

Essa Estratégia é constituída de um Plano de Articulação e um Plano de Equipamento que foram desdobrados em 04 (quatro) programas: Amazônia Protegida, Sentinela da Pátria, Mobilidade Estratégica e Combatente Brasileiro, e 824 (oitocentos e vinte e quatro) projetos, dentre eles, os de materiais e sistemas de emprego militar, que estavam em fase de P&D no Sistema de Ciência e Tecnologia do Exército (SCTEx).

Segundo Prado Filho (2014), o processo, além de ter permitido elaborar um banco de dados que indicou a real situação do EB, foi responsável por motivar seus integrantes a se sentirem partícipes da transformação do Exército para o futuro. Porém, tendo em vista que a elaboração da EBF se deu sob a ótica da inexistência de restrições orçamentárias, os recursos necessários para sua execução não foram disponibilizados. Além disso, pode ser verificado que a estratégia apresentada promoveria uma modernização, ou seja, seus resultados iriam incidir apenas sobre as estruturas físicas e equipamentos da

Força, trazendo-a do passado para os dias atuais. Os resultados, portanto, mostraram-se limitados para a transformação desejada.

Como resultado do trabalho realizado na elaboração da EBF, o EME, por intermédio de sua 7ª Subchefia<sup>3</sup> identificou a necessidade de uma estrutura no Exército que fosse capaz de avaliar, propor, coordenar e integrar ações e esforços de modo a viabilizar, de forma efetiva, a consecução dos projetos de grande porte associados à complexidade tecnológica e financeira. Nesse sentido, foi criada em abril de 2010, a Assessoria Especial de Gestão e Projetos (AEGP), que viria a ser o núcleo de formação do atual Escritório de Projetos do Exército (EPEX).

A forma de condução dos projetos pelo EPEX está baseada nas Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento do Portfólio e dos Programas Estratégicos do Exército Brasileiro (NEGAPEB), que têm por finalidade “regular os procedimentos a serem adotados para a elaboração, gerenciamento e acompanhamento de projetos no Exército Brasileiro” (BRASIL, 2013g, p. 11). Estas normas podem ser utilizadas para todos os tipos de projeto no âmbito do Exército.

Ao se buscar a definição de projetos nas Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento do Portfólio e dos Programas Estratégicos do Exército Brasileiro verificam-se mais algumas características dessa modalidade de instrumento de gestão:

“é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A sua natureza temporária prevê um início e um término definidos. O término é alcançado quando os objetivos tiverem sido alcançados ou quando se concluir que esses objetivos não serão ou não poderão ser atingidos, ou quando o mesmo não mais for necessário ou compensador. Temporário não significa necessariamente de curta duração. Além disso, geralmente, o termo temporário não se aplica ao produto, serviço ou resultado criado pelo projeto.” (BRASIL, 2013, p. 13).

Ainda em 2010, segundo Prado Filho (2014), foi lançada pelo EME, a Diretriz para Implantação do Processo de Transformação do Exército Brasileiro (BRASIL, 2010), na qual são elencados os seguintes objetivos:

---

<sup>3</sup>Esse tem como premissas, orientar e formular as normas e diretrizes para contribuir com a construção do Exército do Futuro e a sua permanente evolução; e coordenar o processo de elaboração de conceitos, obtenção, acompanhamento e integração das capacidades militares, para fins de contribuição com o Processo de Transformação.

- Promover a transformação do Exército, trazendo-o de uma concepção ligada à era industrial para a era do conhecimento;
- Proporcionar ao Exército o desenvolvimento das capacidades requeridas pela evolução da estatura político-estratégica do Brasil;
- Reforçar junto à sociedade brasileira a percepção da relevância e da imprescindibilidade do Exército para a Nação;
- Realizar a modernização dos sistemas operacionais, aproximando-os do “estado da arte”;
- Implantar uma mentalidade de inovação; e
- Adequar a estrutura do Exército aos limites impostos pelo orçamento federal.

Após análise dos objetivos da supracitada diretriz, é possível observar que o Exército está alinhado com as principais tendências e com o que há de mais moderno e atual no cenário mundial.

De acordo com Giesteira, Caliri e Matos (2023), a definição de uma medição pautada em uma relação teórica de Base Industrial de Defesa (BID) com elementos de Sistema Setorial de Inovação (SSI) permite estabelecer uma metodologia única, que poderá ser aplicada anualmente para a constante atualização da evolução da base, oferecendo, com isso, a possibilidade de análises mais aprofundadas, e dessa forma, propiciar o crescimento da representatividade das Forças Armadas no orçamento-mercado de defesa, e principalmente como um importante elemento indutor do desenvolvimento econômico e social.

Almeida (2023), por sua vez, prega que o orçamento da Defesa vem ganhando mais visibilidade ao longo dos últimos anos. Ao reunir os orçamentos da Marinha, do Exército e da Aeronáutica, dando ensejo a discussões sobre sua dimensão e importância para o Brasil, ele revela que o MD, desde sua criação em 1999, com sua missão de esclarecer e mobilizar a sociedade brasileira em torno de uma Estratégia Nacional de Defesa, vem conseguindo sucessivos incrementos no orçamento para a área de Defesa junto ao Governo Federal ao longo dos últimos 23 anos, sem, contudo, que a produção de bens de consumo (como alimentos, por exemplo, representados pela manteiga no *guns or butter model*), seja comprometida.

#### 4.3. Projeto de Força - PROFORÇA

Por meio da Portaria nº 104, de 14 de fevereiro de 2011 (BRASIL, 2011b), o Comandante do Exército (Cmt Ex) criou o Projeto de Força do Exército Brasileiro (PROFORÇA), com a proposta de apresentar uma concepção para a evolução do Exército até 2030, com metas intermediárias em 2015 e 2022. Essa portaria tinha como preceito, ainda, que o PROFORÇA fosse responsável por orientar o processo de transformação em curso e que fosse integrado à SIPLEx, constituindo-se, assim, uma primeira e significativa alteração no modelo ora utilizado.

Cabe ressaltar que essa iniciativa permitiu que o Exército traçasse um panorama de todos os processos, projetos e atividades a serem realizados. Por força da Portaria nº 09 - EME, de 16 de fevereiro de 2011 (BRASIL, 2011c), o Chefe do EME aprovou a Diretriz de Elaboração do Projeto de Força do Exército Brasileiro - PROFORÇA, que regulava a elaboração do Projeto e abrangia os aspectos relacionados com Doutrina, Organização, Instrução, Ciência & Tecnologia, Equipamentos, Logística, Gestão, Talentos Humanos, Inteligência, Comunicação Social, Recursos Financeiros e Instalações.

Prado Filho (2014) ressalta que no final de 2011, o Cmt Ex, por meio da Portaria nº 766, de 07 de dezembro de 2011, aprovou a versão do Sistema de Planejamento do Exército (SIPLEx) que, incorporando o PROFORÇA, passou a ser o elemento norteador para a transformação do EB (BRASIL, 2011e). Prado Filho (2014) destaca que, antes dessa versão, os documentos do SIPLEx possuíam classificação sigilosa em sua totalidade, e uma vez se tornando ostensivos, passariam a ser a base de planejamento para todas as ações de modernização e transformação da Instituição, particularmente no que se refere aos temas afetos à Força Terrestre.

Como resultado da versão do SIPLEx/2011, foram apresentados os Programas/Projetos Estratégicos a serem considerados no processo de Transformação do Exército. Com este viés, o Cmt Ex definiu sete deles como os indutores dessa transformação, necessários à consecução dos objetivos estabelecidos: SISFRON - Sistema de Monitoramento de Fronteira; PROTEGER - Sistema Integrado de Proteção de Estruturas Estratégicas Terrestres; Projeto Defesa Cibernética; Projeto GUARANI; Projeto Defesa

Antiaérea; Projeto ASTROS 2020; e Projeto de Recuperação da Capacidade Operacional - RECOp.

#### 4.4. Programas Estratégicos do Exército (Prg EE)

Por meio de sua cronologia, observa-se que os Programas Estratégicos do Exército (Prg EE) são os grandes vetores atuais da transformação do Exército, uma vez que eles possuem a finalidade de proporcionar novas Capacidades Operativas à Força Terrestre, possibilitando o cumprimento de sua missão constitucional, notadamente a defesa da sociedade, por meio da geração de força e da valorização da dimensão humana.

Além disso, os Programas Estratégicos do Exército entregam inúmeros benefícios, seja promovendo a paz social, na geração de empregos ou no incremento da pesquisa, do desenvolvimento e da inovação. E mais, os Prg EE, em consonância com os Objetivos Estratégicos Organizacionais, promovem o alinhamento do Exército às demandas dos novos tempos, contribuindo para a ampliação da capacidade dissuasória por intermédio da projeção do poder no campo militar, científico-tecnológico e econômico.

Os Prg EE, ao gerarem novas capacidades, permitem a transformação do Exército. Além disso, têm como objetivo principal desenvolver e implementar tecnologias, projetos e políticas que contribuam para fortalecer a defesa nacional e promover o desenvolvimento sócio econômico do país. Os programas reunidos guardam estreita ligação com os objetivos estratégicos da Força, e dão origem a um Portfólio.

Cumpre salientar que em um nível hierárquico superior, existe o Portfólio de Projetos Estratégicos de Defesa (PPED) 2020-2031, instrumento dinâmico, que pode sofrer modificações ao longo do horizonte temporal de sua vigência, considerando que outras Iniciativas Estratégicas de Defesa (IED) poderão ser propostas e incluídas no documento e algumas retiradas, em virtude de conclusões dos programas e projetos, realizadas em conformidade com o previsto na Resolução do Conselho Superior de Governança do Ministério da Defesa nº 13, de 2021.

Importante relembrar que o desenvolvimento das IED segue a lógica dos PPA do Ministério da Defesa e está alinhado com as prioridades estabelecidas



pelo CONSUG/MD, constituindo-se, assim, em importante instrumento para implementação da Estratégia Setorial.

Nesse contexto, observa-se que o Portfólio Estratégico do Exército (Ptf EE), segue a lógica do PPA do Comando do Exército, e está atualmente consolidado em treze Programas Estratégicos do Exército (Prg EE), que serão abordados a seguir, primeiramente por meio de um quadro resumo, e posteriormente, com suas funções e especificidades que contribuem para atingir um ou mais Objetivos Estratégicos do Exército, gerando as capacidades necessárias para que o Exército Brasileiro cumpra as suas missões, de acordo com o previsto na Constituição Federal e nas demais diretrizes constantes da normativa infraconstitucional, em particular na Estratégia Nacional de Defesa.

Quadro 4.1. Programas Estratégicos do Exército (Prg EE)	
Programa Estratégico	Contribuição Principal
Forças Blindadas	Obtenção de viaturas blindadas sobre rodas e sobre lagartas, além dos seus subsistemas componentes, como os sistemas de armas e comunicações. Este programa fomenta a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação no país para diversas soluções em produtos de defesa e segurança, além de fortalecer a Base da Indústria de Defesa.
Astros	Obtenção de meios capazes de prestar um apoio de fogo de longo alcance, com elevada precisão. Este programa apresenta o grande desafio para a área acadêmica em gerar conhecimento e mão de obra qualificada, em número suficiente, e absorvida pelo parque industrial nacional, aumentando o poder econômico, social e científico-tecnológico do país. Esse programa integra o PAC (Programa de Aceleração de Crescimento) na área de Defesa.
SISFRON	Fortalecimento da presença e da capacidade de monitoramento e de ação do Estado na faixa de fronteira terrestre. Este programa está totalmente enquadrado na era da informação, uma vez que trabalha na busca e coleta de informações confiáveis por imagens de satélites, VANTs - veículos aéreos não tripulados -, radares e patrulhas de reconhecimento.
Aviação	Regulação das medidas necessárias para manter a Aviação do Exército atualizada, face aos modernos meios e formas de combate existentes. Este programa vem contribuindo na dissuasão extrarregional, na ampliação da projeção do EB no cenário internacional, e no desenvolvimento sustentável.
Defesa Antiaérea	Aquisição de meios modernos de defesa antiaérea com capacidade de defesa de baixa e média alturas. Com a modernização desse sistema, a Amazônia e toda a costa brasileira ficarão protegidas contra ameaças externas.

Defesa Cibernética	Inclusão do EB no restrito grupo de organizações, no âmbito nacional e internacional, que possuem a capacidade de desenvolver e estabelecer medidas de proteção cibernética. Este programa tem participação efetiva na capacitação dos RH na área cibernética e na contribuição em áreas de pesquisa e desenvolvimento da área cibernética.
Lucerna	Ferramenta de planejamento para o Exército por reduzir as incertezas que interferem no cumprimento das missões constitucionais da Força. Este programa contribui decisivamente para a geração de poder de combate.
OCOP	Tem como finalidade preencher as lacunas de capacidade do Exército por meio da obtenção e da modernização de Sistemas e Materiais de Emprego Militar (SMEM), prioritariamente junto à Base Industrial de Defesa (BID).
Amazônia Protegida	Instalação de unidades militares nas terras situadas na faixa de fronteira. Este programa visa promover o desenvolvimento e a preservação da Região Amazônica, bem como a proteção de sua fronteira, fomentando sua integração com as demais regiões do país.
Sentinela da Pátria	É um conjunto de subprogramas, projetos e ações, destinado à implantação, reorganização, adequação e aperfeiçoamento da estrutura da Força Terrestre (F Ter). Este programa dá prosseguimento às ações de rearticulação da F Ter.
SISOMT	Ferramenta que visa contribuir para a modernização do Sistema Operacional Militar Terrestre. Além disso, este programa contribui para o aprimoramento da Governança de Tecnologia da Informação.
Logística Militar Terrestre	Obtenção das capacidades e competências para os marcos temporais de 2022 a 2035. Este programa visa a organização de um novo sistema logístico baseado em TI com foco na adoção de uma estrutura de paz que se assemelhe à de conflito/guerra.
PENEC	Estabelecimento do Sistema de Educação e Cultura do Exército (SECEX) alicerçado nas competências do profissional militar na Era do Conhecimento. Este programa está pautado na qualificação profissional.

#### 4.4.1. Forças Blindadas

A constante evolução tecnológica impõe o permanente acompanhamento da modernização dos novos meios de combate para que os materiais de emprego militar do Exército Brasileiro não fiquem tecnologicamente defasados e comprometam o poder dissuasório nacional.

Nesse contexto, foi criado o Programa Forças Blindadas, que visa obter, por meio de aquisição, desenvolvimento ou modernização, sistemas e materiais de emprego militar atualizados que atendam às necessidades operacionais das forças blindadas do EB, com viaturas blindadas de combate, de reconhecimento, de transporte de pessoal, dotadas de sistemas de armas, comando e controle e equipamentos especiais, entregando capacidades como

ação de choque, poder de fogo, proteção blindada, consciência situacional e mobilidade.

O Prg EE Forças Blindadas tem por objetivo obter viaturas blindadas sobre rodas e sobre lagartas, além dos seus subsistemas componentes, como os sistemas de armas e comunicações, contribuindo para transformar a Infantaria Motorizada (Inf Mtz) em Infantaria Mecanizada (Inf Mec), modernizar a Cavalaria Mecanizada (Cav Mec) e a Infantaria e a Cavalaria Blindadas (Bld); dotar o EB de uma Nova Família de Blindados sobre Rodas (NFBR) e contribuir para ampliar a projeção do EB no cenário internacional, aumentar a capacidade de projeção de Poder e preparar a Força Terrestre para atuar em Missões de Paz. (BRASIL, 2023).

Este programa fomenta a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação no país para diversas soluções em produtos de defesa e segurança, como as diversas versões da família de blindados sobre rodas e a modernização de viaturas sobre rodas e sobre lagartas, assim como os tecnológicos sistemas de armas remotamente controladas e os sistemas de comando e controle (C2).

Além disso, o Prg EE Forças Blindadas fortalece a Base da Indústria de Defesa em áreas estratégicas, tais como armamentos, sistemas de comando e controle, equipamentos de proteção, munições, e contribui para o desenvolvimento sustentável e a modernização de Sistemas e Materiais de Emprego Militar aplicados aos meios blindados, ao reduzir o hiato tecnológico e a dependência externa, além da geração de empregos e renda no Brasil. Estas ações vão impulsionar a Tríplice Hélice Nacional - indústria, academia e governo. (BRASIL, 2023).

#### 4.4.2. Astros

O Prg EE Astros visa dotar a Força Terrestre de meios capazes de prestar um apoio de fogo de longo alcance, com elevada precisão e letalidade. Foi desenvolvido e projetado pela empresa brasileira Avibras, as viaturas lança-mísseis são capazes de atingir alvos entre 10 e 300 km. De longo alcance, alta precisão e letalidade, possuem capacidade de tiro com recebimento e análise da missão, além de comando e controle, trajetória de voo e controle de danos. Astros é a sigla em inglês para sistema de foguetes de artilharia para saturação de área. A implementação do projeto teve início em

2012, e a expectativa é de que a conclusão seja em 2031. Atualmente, o Exército possui 83 viaturas Astros, sendo 44 com LMU (Lançadoras Múltiplas Universais). (BRASIL, 2023).

Uma das estratégias adotadas para a F Ter brasileira atingir a capacidade de dissuasão extrarregional compatível com a estatura do país, é dotá-la de um sistema de apoio de fogo de longo alcance, de elevada precisão e de alta letalidade. Nesse sentido, foi concebido e elaborado pela empresa brasileira AVIBRAS, com a colaboração técnica do SCTEx, o Projeto Astros 2020, cujo escopo contempla o desenvolvimento e o fornecimento do míssil tático de cruzeiro, do foguete guiado e das novas viaturas lançadoras, de comando e controle, meteorológica e de apoio ao solo, passando pelas diversas etapas do ciclo de vida do material.

Este sistema demandará novos conhecimentos voltados para diversas áreas como mísseis, foguetes, guiamento eletrônico, propulsão, tecnologia da informação, blindagem, e várias outras especialidades, fomentando ampla cadeia produtiva e oferta de empregos. Essa diversidade de sistemas e tecnologias avançadas apresenta o grande desafio para a área acadêmica em gerar conhecimento e mão de obra qualificada, em número suficiente, que deverá ser absorvida pelo parque industrial nacional, aumentando o poder econômico, social e científico-tecnológico do país. Importante ressaltar, que esse programa integra o PAC (Programa de Aceleração de Crescimento) na área de Defesa. (BRASIL, 2023).

#### 4.4.3. SISFRON

O propósito do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras - SISFRON é fortalecer a presença e a capacidade de monitoramento e de ação do Estado na faixa de fronteira terrestre, potencializando a atuação dos entes governamentais com responsabilidade sobre a área. Trata-se de um sistema de sensoriamento e de apoio à decisão ao emprego operacional, conjugando a ação integrada de sensores e atuadores.

Idealizado e planejado pelo Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (CCOMGEx), o SISFRON é um abrangente e integrado sistema de sensoriamento, de apoio à decisão e de emprego operacional, que permite melhores condições para a atuação do Estado, por intermédio do EB,

na faixa de fronteira e Amazônia, de forma integrada com órgãos civis e militares nos níveis federal, estadual ou municipal e com órgãos de países vizinhos, no combate aos ilícitos internacionais. (BRASIL, 2023).

Além da inserção de novas tecnologias, de acordo com o Portfólio Estratégico do Exército, “o SISFRON proporcionará ambiente favorável para diversas experimentações doutrinárias, das quais deverão resultar transformações dos sistemas operacionais e administrativos”, contribuindo com o processo de transformação do Exército.

Este programa está perfeitamente enquadrado na era da informação, uma vez que trabalha na busca e coleta de informações confiáveis por imagens de satélites, VANTs - veículos aéreos não tripulados -, radares e patrulhas de reconhecimento. Uma força menor de homens treinados, bem equipados e com maior mobilidade, seja aérea, fluvial ou terrestre, entrando em ação caso alguma ameaça seja percebida. (BRASIL, 2023).

Importante salientar que a produção de novos equipamentos militares gera benefícios muito além dos campos militar e político, com repercussão no desenvolvimento socioeconômico, científico e tecnológico da sociedade, elevando a soberania nacional.

#### 4.4.4. Aviação

O Prg EE Aviação tem a finalidade de regular as medidas necessárias para manter a Aviação do Exército atualizada, face aos modernos meios e formas de combate existentes.

A Aviação do Exército (AvEx) é o segmento aéreo do Exército Brasileiro criado com o objetivo de proporcionar aeromobilidade à Força. Além disso, ela carrega consigo o desígnio de ser um vetor de modernidade para, com isso, constituir-se num pólo de absorção, domínio e difusão de tecnologia e doutrina deste segmento da guerra moderna.

Dentro do contexto do Processo de Transformação em desenvolvimento do Exército Brasileiro, o Prg EE AVIAÇÃO vem contribuindo: na dissuasão extrarregional; na ampliação da projeção do EB no cenário internacional; no desenvolvimento sustentável e na paz social; na implantação de um novo e efetivo Sistema Operacional Militar Terrestre; com um novo e efetivo Sistema de Doutrina Militar Terrestre e Logístico Militar Terrestre; com a implantação de

um novo sistema de ciência, tecnologia e inovação; com o aumento da efetividade na gestão do bem público; com um novo sistema de educação e cultura e na maximização da dimensão humana. (BRASIL, 2023).

#### 4.4.5. Defesa Antiaérea

Este programa visa adquirir meios modernos de Defesa Antiaérea e a sua nacionalização, além do reequipamento das Unidades e Subunidades com o que há de mais moderno no segmento de Defesa, permitindo ao Exército Brasileiro cumprir missão na defesa de forças, instalações ou áreas estratégicas.

De acordo com o EPEX (2019), o Prg EE Defesa Antiaérea tem como principal objetivo recuperar e obter a capacidade de defesa de baixa e média alturas, respectivamente, modernizando as Organizações e gerando benefícios para o Brasil. Com a modernização desse sistema a Amazônia e toda a costa brasileira ficarão protegidas contra ameaças externas, tendo em vista que o Brasil possui uma extensa faixa costeira e necessita da defesa dos pontos estratégicos.

Além disso, o programa tem por finalidade reequipar as Organizações Militares (OM) de Artilharia Antiaérea do EB, a fim de dotar a F Ter de meios e capacidades necessárias para a proteção das estruturas estratégicas terrestres do País e áreas sensíveis, defendendo-as de possíveis ameaças aéreas. Contempla a aquisição de modernos meios ou sistemas de Defesa Antiaérea, nacionais e importados, como por exemplo, o radar SABER M60 – desenvolvido pelo CTEx em parceria com a empresa ORBISAT – bem como a modernização dos meios existentes e o desenvolvimento de itens específicos pela BID. Assim, o Brasil passará a fazer parte do seleto grupo dos países detentores de conhecimento de tecnologias críticas e indispensáveis ao setor de Defesa e dos fabricantes de materiais de defesa aeroespacial. (BRASIL, 2023).

O programa teve seus requisitos técnicos, operacionais e logísticos estabelecidos por equipe multidisciplinar composta por engenheiros do SCTEx, oficiais combatentes e logísticos das diversas áreas relacionadas com o tema.

#### 4.4.6. Defesa Cibernética

Com a finalidade de coordenar e integrar os esforços dos vetores vocacionados para a defesa cibernética, foi criado o Centro de Defesa Cibernético (CDCiber), órgão encarregado de conduzir as atividades relativas a esse setor de importância estratégica para a Defesa Nacional. A Estratégia Nacional de Defesa atribui ao EB a liderança das ações de defesa cibernética no âmbito das Forças Armadas. (BRASIL, 2023).

É um programa composto por dez projetos estruturantes, conduzidos por organizações integrantes do SCTEx e pelo Centro de Inteligência do Exército (CIE). Tem por meta a inclusão do EB no restrito grupo de organizações, no âmbito nacional e internacional, que possuem a capacidade de desenvolver e estabelecer medidas de proteção que evitem ataques no espaço cibernético, pelo emprego de modernos meios tecnológicos. (BRASIL, 2023).

No tocante à Defesa Nacional, o Prg EE Defesa Cibernética tem como objetivos, incrementar as atividades de capacitação, doutrina, ciência, tecnologia e inovação, inteligência e operações no âmbito da Defesa Nacional, por meio da coordenação e integração sistêmica; assegurar, de forma conjunta, o uso efetivo do espaço cibernético (preparo e emprego operacional) pelo MD e pelas FA e impedir ou dificultar sua utilização contra os interesses da Defesa Nacional; e impactar potencialmente as áreas científico-tecnológica e operacional, de forma dual. (BRASIL, 2023).

Além disso, o Prg EE Defesa Cibernética tem participação efetiva na capacitação dos RH voltados para a área cibernética; e na contribuição em áreas de pesquisa, desenvolvimento, operação e gestão de defesa cibernética ao possibilitar avanços na sensibilização, conscientização, formação e especialização de cidadãos para a atuação no Setor Cibernético.

#### 4.4.7. Lucerna

Vital para a tomada de decisões, a Inteligência Militar (IM) é uma importante ferramenta de planejamento para o Exército por sua capacidade de reduzir as incertezas que interferem no cumprimento das missões constitucionais da Força. (BRASIL, 2023).

Nesse mister, cabe ao Sistema de Inteligência do Exército (SIEEx) produzir o conhecimento necessário a todos os níveis decisórios dentro do

Exército e colaborar com as necessidades das demais Forças Singulares, Ministério da Defesa e órgãos integrantes do Sistema Brasileiro de Inteligência (SISBIN). (BRASIL, 2023).

Este programa visa transformar o Sistema de Inteligência do Exército (SIEx) por intermédio da modernização da estrutura de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC), da atualização do ensino de Inteligência Militar (IM) e do aperfeiçoamento das estruturas de inteligência voltadas para obtenção e análise de dados.

O Prg EE LUCERNA teve sua origem no Projeto (Pjt) de mesmo nome, implantado em maio de 2014 com o objetivo de “dotar o Exército Brasileiro de uma nova estrutura para o SIEx, com vistas a impactar os processos de apoio à decisão pela integração das estruturas de análise de inteligência às de obtenção de dados de diversas fontes”

Dessa forma, o Prg EE LUCERNA vem contribuindo decisivamente para a geração de poder de combate, proporcionando as condições necessárias para a F Ter atuar nas operações no amplo espectro e responder adequadamente às demandas atuais e futuras da sociedade brasileira.

A importância do Programa decorre da necessidade inadiável de ampliação das capacidades relacionadas ao SIEx. Dessa forma, o Prg EE LUCERNA contribui decisivamente para a geração de poder de combate, proporcionando as condições necessárias para a F Ter atuar nas operações no amplo espectro e responder adequadamente às demandas atuais e futuras da sociedade brasileira. (BRASIL, 2023).

#### 4.4.8. Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP)

O Exército Brasileiro, para atender a sua missão constitucional, deve ser um instrumento dissuasório à disposição da Nação Brasileira, o que requer organização, equipamento e adestramento, visando obter resultados decisivos nas operações militares e nas demais atividades das quais participa ativamente. (BRASIL, 2023).

Com o intuito de manter a permanente capacidade operacional e contribuir com a Base Industrial de Defesa (BID), o EB busca preencher as lacunas de capacidade, por meio da obtenção e modernização de seus Sistemas e Materiais de Emprego Militar (SMEM) e Produtos de Defesa



(PRODE). Nesse sentido, foi estruturado o Programa Estratégico do Exército Obtenção da Capacidade Operacional Plena (Prg EE OCOP). (BRASIL, 2020).

O Prg EE OCOP está inserido no contexto do Plano de Articulação e Equipamento da Defesa (PAED), sob responsabilidade do Ministério da Defesa (MD). Esse plano é o principal instrumento que o Estado dispõe para garantir o fornecimento dos meios que as Forças Armadas necessitam, bem como a infraestrutura que irá provê-los, por meio da conjugação entre articulação e equipamento, segundo o trinômio estabelecido na END de monitoramento/controle, mobilidade e presença. (BRASIL, 2023).

Tem como finalidade preencher as lacunas de capacidade do Exército por meio da obtenção e da modernização de Sistemas e Materiais de Emprego Militar (SMEM), prioritariamente junto à Base Industrial de Defesa (BID), visando o aumento da interoperabilidade logística entre as Forças, a melhoria dos equipamentos individuais e coletivos do combatente e da efetividade da sustentação logística dos meios militares terrestres.

Este programa foi concebido para atender às demandas operacionais do Sistema de Planejamento do Exército (SIPLEx), em particular do Planejamento Estratégico do Exército (PEEx), não contempladas em outros programas. Nesse sentido, busca-se a recuperação e/ou obtenção de novas capacidades da F Ter, por meio da substituição de SMEM defasados tecnologicamente ou no final de seu ciclo de vida, do aumento da interoperabilidade logística entre as Forças, da melhoria dos equipamentos individual e coletivo do combatente e da efetividade da sustentação logística dos meios militares terrestres. (BRASIL, 2023).

Além disso, a importância deste programa consiste na necessidade inadiável de dotar a F Ter de sistemas e materiais de emprego militar necessários para a manutenção e/ou obtenção das capacidades requeridas, no contexto da Transformação do EB.

#### 4.4.9. Amazônia Protegida

O Comando do Exército, ao instituir este Programa, além cumprir a determinação presidencial, contida no Decreto nº 6.513, de 22 de julho de 2008, de instalar unidades militares nas terras indígenas situadas na faixa de fronteira, deve considerar a presença das áreas de conservação da natureza,

também fundamentais à defesa e indispensáveis à segurança nacional pela localização na faixa de fronteira, consoante os dispositivos constitucionais e infraconstitucionais, para impedir que haja extensas regiões desguarnecidas de vigilância e monitoramento. (BRASIL, 2023).

Este programa visa promover o desenvolvimento e a preservação da Região Amazônica, bem como a proteção de sua fronteira, fomentando sua integração com as demais regiões do país. Assim, este PEE busca ampliar e valorizar a presença do Exército nessa área, mormente ao longo da faixa de fronteira, como condição necessária para a conquista desses objetivos. (BRASIL, 2023).

Nesse contexto, o Exército Brasileiro estabeleceu os seguintes compromissos com a Amazônia: contribuir para a garantia da soberania nacional, da integridade territorial e dos interesses nacionais; contribuir para a ampliação da presença do Estado, com integração das ações dos três níveis de governo, da sociedade civil e dos setores empresariais; contribuir para a promoção do desenvolvimento sustentável com valorização da diversidade sociocultural e ecológica e da redução das desigualdades regionais; contribuir para o fortalecimento da integração do Brasil com os países sul-americanos Amazônicos, fortalecendo a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) e o Foro Consultivo de Municípios, Estados, Províncias e Departamentos do Mercosul; e cooperar com as ações interagências no combate ao desmatamento ilegal, aos crimes transfronteiriços e na conservação da biodiversidade e dos recursos naturais. (BRASIL, 2023).

#### 4.4.10. Sentinela da Pátria

Esse programa é um conjunto de subprogramas, projetos e ações complementares, destinado à implantação, reorganização, adequação e aperfeiçoamento da estrutura das Organizações Militares (OM) da Força Terrestre, em todas as áreas estratégicas do Território Nacional.

O Prg EE Sentinela da Pátria, transversal a outros programas e projetos estratégicos do Exército atende à Concepção Estratégica do Exército e ao PEEEx em relação à implantação, transformação e ao reposicionamento, por transferência de sede, de OM, seja por acréscimo de frações (aumento de

efetivo) ou por mudança de natureza (com alteração sensível no quadro de dotação de viaturas e dos equipamentos empregados). (BRASIL, 2023).

Este programa dá prosseguimento às ações de rearticulação da Força Terrestre, anteriormente inseridas no Plano Estratégico de Reestruturação do Exército (PEREx), tendo como objetivo principal proporcionar melhores condições para o cumprimento das missões constitucionais do Exército Brasileiro, em especial a defesa da Pátria. Dessa forma, o Programa contribui para o alcance dos Objetivos Estratégicos do Exército: “Contribuir com a Dissuasão Extrarregional”, “Contribuir com o Desenvolvimento Sustentável e a Paz Social” e “Implantar um Novo e Efetivo Sistema Operacional Militar Terrestre”, cooperando com o processo de transformação da Força. (BRASIL, 2023).

#### 4.4.11. Sistema Operacional Militar Terrestre (SISOMT)

Trata-se de um programa estratégico estruturante, que visa contribuir para a modernização do Sistema Operacional Militar Terrestre e para o aprimoramento da Governança e Tecnologia da Informação, que constam no Plano Estratégico do Exército.

O Prg EE Sistema Operacional Militar Terrestre contribui para o aprimoramento da Governança de Tecnologia da Informação, constantes nas seguintes estratégias do Plano Estratégico do Exército: aumento da capacidade de pronta resposta da F Ter; aperfeiçoamento do preparo da F Ter; aumento da efetividade do emprego da F Ter; e aperfeiçoamento do Sistema de Comando e Controle do Exército. (BRASIL, 2023).

#### 4.4.12. Logística Militar Terrestre

A Concepção Estratégica do Exército Brasileiro baseia-se na obtenção das capacidades e competências para os marcos temporais de 2022 e 2035, e orienta o processo de transformação a ser conduzido, dentre outros, pelo vetor da logística militar terrestre. (BRASIL, 2023).

Com base nessa concepção, há necessidade de se implantar no EB um novo e efetivo sistema logístico militar terrestre, baseado em uma nova doutrina, sob responsabilidade e atribuição do Comando Logístico (COLOG). Esse programa visa capacitar o novo sistema de Logística Militar na previsão, provisão, manutenção e reversão dos meios e serviços necessários à

execução das funções logísticas nas diversas situações de emprego de maneira efetiva.

Na linha da nova orientação doutrinária visualiza-se a organização de um novo sistema logístico baseado em TI e com foco na adoção de uma estrutura de paz que se assemelhe à de conflito/guerra.

Os benefícios a serem alcançados com a implantação do programa são a racionalização, a adequação e a modernização das estruturas e organizações logísticas, a sustentação da mobilidade estratégica e tática; a atualização da doutrina logística militar terrestre; o aprimoramento da gestão logística; a integração operacional e logística militar terrestre com as outras Forças Singulares; e a integração à logística nacional. (BRASIL, 2023).

#### 4.4.13. Sistema Educação, Cultura e Desporto (PENEC)

A implantação do PENEC visa o estabelecimento do Sistema de Educação e Cultura do Exército (SECEX) alicerçado nas competências do profissional militar na Era do Conhecimento, necessárias ao desempenho dos cargos e funções resultantes do Processo de Transformação. Nesse contexto o SECEX deve se adaptar às características da nova geração, utilizando a tecnologia em proveito do processo ensino-aprendizagem, oferecendo qualificação e aperfeiçoamento profissional continuado e incentivando o pensamento crítico e a cultura da inovação. (BRASIL, 2023).

O diagnóstico simplificado, realizado pelo Estado-Maior do Exército (EME), identificou que o Sistema de Educação e Cultura do Exército (SECEX) está modelado para o desempenho de cargos da Era Industrial, além de que o mesmo não oferece a possibilidade de mobilidade na carreira, dificultando a imediata qualificação do pessoal para o desempenho das novas especialidades exigidas ao longo do Processo de Transformação do Exército.

Nesse contexto, a implantação do PENEC justificou-se pela necessidade de se estabelecer o SECEX pautado nas competências do profissional militar da Era do Conhecimento, capaz de desenvolver as novas competências necessárias ao desempenho dos cargos advindos do Processo de Transformação, observando as características da nova geração, utilizando a tecnologia em proveito do processo ensino-aprendizagem, oferecendo maior qualificação profissional (inclusive por meio de uma educação continuada) e

permitindo o desenvolvimento do pensamento crítico e da cultura da inovação. (BRASIL, 2023).

As mudanças implementadas no presente programa estratégico visam aperfeiçoar o SECEX, maximizando o desenvolvimento das novas competências, com maior foco na formação de oficiais e sargentos de carreira e na educação preparatória e assistencial aplicada no Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB).

#### 4.5. A transformação do Exército Brasileiro e a Garantia da Soberania Nacional

A transformação organizacional no ambiente da Defesa Nacional é assunto corrente nas principais Forças Armadas modernas, e o mesmo ocorre no Brasil. Tal situação é reforçada pela necessidade de identificar as principais ameaças nas questões de Segurança e Defesa Nacional.

As questões relacionadas à Segurança e à Defesa Nacional estão previstas na Política Nacional de Defesa e na Estratégia Nacional de Defesa, e podem ser melhores compreendidas por meio das seguintes citações:

“A Segurança Nacional é a condição que permite a preservação da soberania e da integridade territorial, a realização dos interesses nacionais, a despeito de pressões e ameaças de qualquer natureza, e a garantia aos cidadãos do exercício dos direitos e deveres constitucionais”. (Brasil, 2020, p. 78).

“A Defesa Nacional é o conjunto de atitudes, medidas e ações do Estado, com ênfase na expressão militar, para a defesa do território nacional, da soberania e dos interesses nacionais contra ameaças preponderantemente externas, potenciais ou manifestas”. (Brasil, 2020, p. 77).

Segundo Maia Neto (2011), a grande quantidade de informações disponíveis nos dias de hoje tem impactado tanto as pessoas como as organizações, e que a Era do Conhecimento tem agido como fator de desestruturação das organizações, fazendo com que elas procurem, incessantemente, formas para gerenciar uma gama enorme de informações, procurando analisá-las e transformá-las em conhecimento.

Maia Neto (2011) afirma, ainda, que o Exército Brasileiro (EB) já passou por algumas transformações ao longo de sua história, mas que tem procurado se adaptar a esse novo momento, buscando capacitar seus quadros e rediscutindo seus paradigmas.

Em que pese o pouco apelo e interesse por parte da sociedade pelo assunto Defesa Nacional, e que o mesmo apresenta reduzido atrativo político e

não é culturalmente estudado, ainda existem muitas resistências em setores de diferentes níveis no país que entendem que a defesa seja um tema de interesse de todos os brasileiros.

Observa-se que a principal controvérsia em relação ao assunto recai sobre a necessidade de se prover informação transparente acerca da relevância de uma defesa nacional eficiente. O dilema entre alternativas para fundamentar uma decisão prioritária foi simbolizado na escolha hipotética entre manteiga ou armas (*guns or butter model*).

Assim, dado um limite de produção de bens, a suposição simples é a de que um país tenha que escolher entre alimentar melhor seu povo ou defender suas fronteiras. Considerando que são duas escolhas importantes, o impasse está em pensar até quanto se pode investir no aumento da produção de bens de consumo (alimentos, por exemplo, representado pela manteiga) sem comprometer os gastos com defesa (armas), e vice-versa.

No livro “Economics: An Introductory Analysis”, Samuelson (1966) prega que é difícil discutir a melhor escolha entre canhões e a manteiga, uma vez que esses dois produtos são geralmente usados para ilustrar o problema da escolha entre a produção civil e suas atividades decorrentes, e a produção bélica, representada pela produção de materiais de emprego militar, na qual a mesma análise pode ser aplicada a qualquer escolha de bens, ao resumir seu pensamento na seguinte citação:

“Assim, quanto maiores forem os recursos que o governo aplicar na construção de estradas, menores serão os recursos que irão restar para que se produzam casas particulares; quanto mais o público preferir consumir alimentos, menor será o seu consumo de vestuário; quanto mais a sociedade preferir consumir hoje, menor poderá ser a sua produção de máquinas e bens de capital para produzir maior quantidade de bens de consumo para o próximo ano ou para a próxima década.” SAMUELSON (1966, p.40).

Ainda de acordo com o exemplo entre canhões e a manteiga, Samuelson (1966) faz uma suposição onde todos os recursos sejam aplicados na produção de bens civis (manteiga), e demonstra que, assim, haverá uma quantidade máxima de manteiga que pode ser produzida em um determinado período, considerando que a quantidade exata depende dos recursos quantitativos e qualitativos da economia em questão e da eficiência tecnológica com que esses recursos são utilizados.

Nesse contexto, e conforme realçado no Portfólio Estratégico do Exército (Ptf EE), a forma tangível de apresentar os planejamentos consolidados, é por intermédio dos Prg EE geradores de novas capacidades, cujos produtos serão os verdadeiros indutores da transformação do EB. Esses programas são os que recebem, atualmente, a mais alta prioridade no orçamento e no Plano de Articulação e Equipamento do Exército Brasileiro (PAEB).

Por meio da descrição de cada Prg EE, é possível observar que cada um deles contribui com a melhoria da eficiência do EB para o cumprimento de sua missão constitucional de defesa da Pátria, uma vez que se evidencia a importância dos Prg EE no processo de Transformação do Exército, na superação do atual estágio de obsolescência dos equipamentos da F Ter; na promoção do aumento da capacidade de dissuasão do país; e na obtenção de novas capacidades operacionais, indispensáveis para o Exército da Era do Conhecimento.

Os Prg EE, ao serem desenvolvidos, proporcionam diversas oportunidades para o fortalecimento da BID, bem como benefícios para a sociedade brasileira em geral. Dentre essas oportunidades e benefícios podem ser destacados: a geração e oferta de empregos industriais em áreas de tecnologia de ponta; a geração de divisas econômicas diretas para o País; a melhoria de indicadores produtivos nacionais; a capacitação de pessoal; a elevação dos níveis de qualificação na área de C&T; e a absorção de tecnologias sensíveis, desenvolvidas em âmbito nacional ou obtidas por processo de transferência.

No contexto do desenvolvimento dos Prg EE e suas consequências, Gonçalves da Silva (2023) realça duas importantes questões: a real necessidade dos setores governamental e industrial e o meio acadêmico estarem voltados para a ciência, tecnologia e inovação para fins de garantir o fornecimento de Produtos de Defesa (Prode) sustentados por tecnologias autóctones, cabendo ao governo a regulamentação e o controle de acesso aos produtos nacionais pelos demais países via exportação; e a representatividade das Forças Armadas sob a ótica do binômio orçamento-mercado de defesa como elemento indutor do desenvolvimento econômico e social e a garantia da soberania nacional.

Por fim, é possível concluir que pela disponibilidade de meios avançados e condizentes com o cenário militar mundial, decorrentes do desenvolvimento dos Prg EE, a F Ter tem aumentado seu poder de combate e sua capacidade de defender o Brasil de possíveis ameaças, garantindo assim a manutenção da soberania nacional.

## **5. O EMPREGO DE RECURSOS EM DEFESA**

O emprego de recursos em defesa é um importante componente da estratégia nacional, e envolve a alocação planejada do orçamento público para garantir a soberania, a segurança e a capacidade operacional das Forças Armadas. Nesse contexto, destaca-se o papel da Base Industrial de Defesa (BID), responsável pelo desenvolvimento e fornecimento de produtos e serviços estratégicos, como armamentos, sistemas de comunicação e tecnologia de ponta.

### **5.1. A Base Industrial de Defesa (BID)**

O Brasil, historicamente, investiu parte de seus recursos públicos na Base de Indústria de Defesa (BID). Os gastos com defesa no Brasil envolvem uma série de componentes, incluindo investimentos em tecnologia militar, aquisição de equipamentos, pesquisa e desenvolvimento e manutenção das Forças Armadas.

No artigo “Base Industrial de Defesa: contextualização histórica, conjuntura atual e perspectivas futuras” (2016), Andrade demonstra que a indústria de defesa do Brasil foi formada a partir de quatro fases. A primeira teve início com a Proclamação da República e durou até os anos 1940, sendo intitulada por Amarante (2004) como o “ciclo das fábricas militares”.

Em seguida, destaca-se a fase do conhecimento, em que se investiu em desenvolvimento tecnológico a fim de incentivar a produção industrial no país. Nessa fase, que perdurou até a instituição do regime militar, foram concebidas iniciativas que resultaram em instituições de ensino superior e centros tecnológicos das três Forças.

A terceira fase abrange o auge e o declínio da BID, abarcando desde o período do regime militar até o início dos anos 1990, em que se destacou o grande crescimento da indústria de defesa no país.



Por fim, a quarta e última fase é marcada por uma séria crise na BID, que afetou diretamente o setor até o início dos anos 2000 e cujos efeitos ainda se encontram presentes nos dias de hoje.

De acordo com Gonçalves da Silva (2023), desde a Segunda Guerra Mundial, os gastos militares têm sido apontados como um dos fatores relevantes para o desenvolvimento econômico de um país. E que tal desenvolvimento seria impulsionado pelo volumoso investimento na busca por inovações tecnológicas e pela produção de bens de maior valor agregado definidos pela indústria de defesa. Assim, a indústria bélica foi posicionada como importante ator do sistema nacional de inovação, em particular, nos países cujos gastos públicos com defesa e segurança são historicamente elevados, como os Estados Unidos e alguns países europeus.

Segundo Silva (2022), o aumento do envolvimento de empresas privadas na guerra enseja questionamentos diversos, ao testarem as tradicionais fronteiras entre CT&I e poder militar. Além disso, a complexidade progressiva de determinados equipamentos militares (e seus elevados custos), tem ressaltado o debate sobre a importância de margens de autonomia tecnológica, bem como da capacidade de resposta industrial no âmbito da base industrial de defesa.

Gonçalves da Silva (2023) conceitua que a temática Defesa Nacional tem pouco apelo e interesse por parte da sociedade em geral, e cita Steinbrecher e Biehl (2020 apud SILVA, 2023), ao descreverem que é amplamente assumido na literatura acadêmica, apesar de certo ceticismo, o desconhecimento da maioria das pessoas sobre políticas de defesa e forças armadas, logo, o conhecimento nesse campo é bastante limitado. Além disso, o tema apresenta reduzido atrativo político e não é culturalmente estudado.

Nesse sentido, há ainda resistências em setores de diferentes níveis do país no entendimento de que a defesa seja um tema de interesse a todos os brasileiros. Desse modo, é preciso socializar e desenvolver ainda mais o debate sobre defesa nacional, projetando-o em todos os âmbitos estruturais.

A BID é elemento essencial de defesa de um Estado. A importância advém tanto de seu caráter estratégico, decorrente da produção dos equipamentos de defesa do país, essenciais para garantir a defesa e sua autonomia, como de seus aspectos econômicos relacionados ao domínio de

tecnologias sensíveis, muitas com caráter dual, e à geração de inovação; de empregos de alta qualificação; e de exportações de elevado valor agregado.

Ao citar Gansler (2011, p. 20-21), Silva (2022) aponta os efeitos benéficos dos gastos de defesa para a economia dos Estados Unidos, ao passo que os projetos do Departamento de Defesa (DD) geralmente lidam com desempenhos no estado-da-arte e, assim, vêm gerando transbordamentos tecnológicos (*spin-offs*) por décadas.

Ao discorrer sobre os propósitos dos gastos de defesa na economia, no artigo “Governança da Base Industrial de Defesa: panorama sobre a relação entre CT&I e poder militar na atualidade”, Silva (2022) faz a seguinte citação sobre as questões dos transbordamentos tecnológicos (*spin-offs*) da obra de Gansler (2011, p.21):

(...) “São casos como a indústria de semicondutores, as comunicações por satélite, os motores aeronáuticos, a Internet, o Sistema Global de Posicionamento (GPS), entre outros. Em todos esses casos, os gastos em pesquisa e desenvolvimento foram feitos para suprir demandas militares, mas culminaram em benefícios a toda a economia nacional. Entretanto, segundo o mesmo autor, “o propósito dos gastos de defesa não é o estímulo econômico, nem o crescimento econômico ou a geração de empregos (ou propósitos políticos), mas deve ser justificado com base nas necessidades de segurança nacional”. Silva (2022, p. 160).

Ademais, a estruturação e fortalecimento da BID constituem prioridade estratégica para um país como o Brasil que, além de possuir considerável patrimônio de recursos naturais estratégicos os quais precisa proteger, busca uma inserção ativa no cenário político e econômico internacional, por meio de abordagens estratégicas e multifacetadas.

Essas abordagens são consubstanciadas no emprego da Diplomacia Multilateral, como as Nações Unidas, o G20, a Organização Mundial do Comércio (OMC) e outros fóruns multilaterais; Acordos Bilaterais e Regionais, que negociam e firmam acordos bilaterais e regionais de comércio e cooperação; Diplomacia Econômica, que promovem interesses comerciais e atraem investimentos estrangeiros; e Participação em Fóruns e Cúpulas Internacionais, que estão diretamente envolvidas em fóruns e cúpulas internacionais para discutir questões globais e promoção dos interesses nacionais. Observa-se, então, que essas estratégias ajudam um país a fortalecer sua posição e influência no palco global.

Ao citar Brick, Sanches e Gomes (2017), Gonçalves da Silva (2023) demonstra que o Brasil é um país cuja BID apresenta potencial de desenvolvimento, porém requer o conhecimento sobre sua capacidade industrial, atual e potencial, e de possíveis parceiros estratégicos. As parcerias estratégicas no setor de defesa com outros países são importantes para o desenvolvimento interno e a progressiva redução da dependência tecnológica externa, bem como do incremento da competitividade brasileira em termos de Produtos de Defesa (Prode). Assim, a perspectiva de expansão da demanda por Produtos Estratégicos de Defesa (PED) oferece uma excelente oportunidade para o desenvolvimento e fortalecimento da BID.

Segundo o Diagnóstico, no artigo “Base Industrial de Defesa Brasileira, da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial” de 2011, a Indústria de Produtos de Defesa é uma das mais importantes dentro da estrutura produtiva das economias avançadas e também das grandes economias emergentes, particularmente Rússia, China e Índia. Tal importância é devida tanto ao seu caráter estratégico - decorrente da produção dos equipamentos de defesa do país e, conseqüentemente, do domínio de tecnologias sensíveis - como dos seus aspectos econômicos, que estão relacionados à geração de exportações, ao elevado valor adicionado e a empregos de alta qualificação.

Dal Bello, Figueiredo e Almeida (2020) demonstram no artigo “Acumulação de capacidades tecnológicas inovadoras na indústria de defesa em economias emergentes: a experiência dos projetos REMAX e TORC 30 no Exército Brasileiro” comparações entre os 15 países com os maiores orçamentos de defesa no mundo entre 2000 e 2017, em percentagem do Produto Interno Bruto (PIB).

Nessa comparação, observou-se que o total das despesas militares mundiais atingiu US\$ 1,739 bilhão em 2017, o nível mais alto desde o fim da Guerra Fria, e que a indústria de defesa está concentrada em poucos países, refletindo tanto a concentração da demanda como o elevado diferencial de capacitação produtiva, tecnológica e empresarial das diferentes nações.

Nesse contexto, Silva (2022) corrobora ao demonstrar que nos últimos anos tem havido um crescimento exponencial nos campos da computação e da eletrônica, nos quais se destacam os investimentos em pesquisa & desenvolvimento, mas precisamente nas áreas de softwares e internet, como

os aplicativos para *smartphones*; novos tratamentos de saúde e medicamentos; e novos avanços da indústria automobilística, com destaque para os carros elétricos e semi autônomos.

Segundo Dal Bello, Figueiredo e Almeida (2020), houve uma evolução orçamentária dos investimentos no Ministério da Defesa do Brasil, entre 2005 e 2017, período em que os recursos direcionados à defesa nacional obtiveram um incremento significativo, saltando de R\$ 33 bilhões, em 2005, para R\$ 93 bilhões, em 2017, sendo 43% destinados ao Exército Brasileiro, fato explicado pela criação da Estratégia Nacional de Defesa, que permitiu a retomada da indústria de defesa como tema de enfoque de investimentos no Brasil.

Ao citar Brick, Sanches e Gomes (2017), Gonçalves da Silva (2023) demonstra que às restrições no orçamento de defesa no Brasil, é um dos empecilhos mais perceptíveis ao desenvolvimento pleno da BID, e ressalta que em relação aos membros permanentes do Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU) e o conjunto de países emergentes que formam o BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), os investimentos em defesa nacional brasileiro estão aquém desses países.

No artigo, Gonçalves da Silva (2023) demonstra que os países que lideram o ranking são Estados Unidos (US\$ 801 bilhões), China (US\$ 293 bilhões), Índia (US\$ 76,6 bilhões), Reino Unido (US\$ 68,4 bilhões) e Rússia (US\$ 65,9 bilhões), ao passo que o Brasil se encontrava na 15ª posição, permanecendo distante dos demais países dos BRICS, com exceção da África do Sul.

Em que pese o baixo investimento na BID, em comparação com os países desenvolvidos, o orçamento de defesa no Brasil está entre os três maiores orçamentos ministeriais do país, ficando apenas atrás do Ministério da Saúde e do Ministério da Educação. Desse modo, apesar do baixo percentual orçamentário destinado à Defesa Nacional – o qual não representa um baixo valor absoluto - percebe-se que é possível investir no desenvolvimento da BID por meio de esforços conjuntos entre as Forças Armadas e os setores público e privado, a fim de alcançar o potencial de expansão da indústria nacional de defesa.

Nesse sentido, Gonçalves da Silva (2023) acrescenta que o Estado-Maior do Exército Brasileiro (BRASIL, 2019), por intermédio do Escritório de

Projetos do Exército (EPEX), revela quais são os riscos decorrentes da falta ou imprevisibilidade orçamentária para os Projetos do Exército Brasileiro, dentre os quais: não cumprimento de compromissos contratuais provocando perda de confiança na relação entre a BID e o Governo Federal; prejuízo para a BID com o fechamento de linhas de montagem e empresas fornecedoras, gerando desemprego e reflexos na questão social; descontinuidade de programas por inviabilização do esforço de mobilização das cadeias produtivas das empresas contratadas; e elevação de custos dos produtos de defesa.

Diante do exposto, as evidências apontam que a BID, antes de qualquer ação estratégica, deve reconhecer as suas capacidades e limitações e prospectar o futuro de forma integrada nas dimensões econômica, social e política. Isto implica na eliminação das atividades de produção sem demanda tanto interna quanto externa e que não gerem valor agregado, definindo quais os nichos de competências tecnológicas e áreas de excelência que demandam investimentos.

De igual modo, as tecnologias de uso dual mais promissoras devem ser analisadas, a fim de identificar aquelas que mais podem contribuir para a consolidação das indústrias do setor e atribuir-lhes uma dimensão verdadeiramente internacional.

Existem, ainda, outros fatores que incentivam a retomada dos investimentos no setor de defesa, em especial a capacidade de inovação e absorção tecnológica das firmas nacionais operando nesse setor, aliada às oportunidades abertas pelas parcerias estratégicas com outros países. Essa importante capacidade competitiva enseja um cenário promissor para a consolidação e o desenvolvimento da indústria de defesa no Brasil.

Além disso, Andrade (2016) demonstra que o governo brasileiro também adotou medidas institucionais que buscam propiciar a revitalização da indústria de defesa e a internalização de processos tecnológicos estratégicos, os quais o país atualmente não domina em sua totalidade, como a aprovação da Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID), em 2005; o lançamento da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), em 2008, que considerou o complexo industrial de defesa como um dos Programas Mobilizadores em Áreas Estratégicas; a criação do Plano Brasil Maior, em 2011, que deu continuidade à PDP; e, como desdobramento do Plano Brasil Maior, a promulgação da Medida

Provisória nº 544, em setembro de 2011, com diversos incentivos às empresas do setor no Brasil, incluindo a criação do Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (Retid).

Por fim, apesar do crescimento do volume de recursos destinado à área militar no período recente, esse aumento deve ser relativizado diante do aumento concomitante do PIB e do orçamento do governo central. No entanto, ainda que os gastos militares não tenham aumentado sua participação relativa no volume total dos gastos públicos federais, os recursos destinados a aquisições militares aumentaram significativamente sua parcela nesses gastos. Andrade (2016) conclui, ainda, que há uma melhora nas condições do mercado brasileiro de bens militares, o que traz a perspectiva de abertura de uma janela de oportunidades para o fortalecimento da BID no futuro próximo.

## 5.2. O Orçamento da Defesa

Ao longo dos primeiros vinte e quatro anos desde a criação do Ministério da Defesa (MD), a destinação de recursos à Função Defesa mostrou um crescimento real, apesar dos momentos de diminuição, não sinalizando redução na prioridade governamental atribuída à Defesa Nacional.

Com sua missão de esclarecer e mobilizar a sociedade brasileira em torno de uma END eficiente, o MD tem recebido do Governo Federal ao longo dos últimos anos sucessivos incrementos para a área de Defesa, e assim, tem figurado entre os maiores orçamentos ministeriais.

Na sequência desse estudo, serão realizadas algumas comparações com o orçamento do Ministério da Saúde, que por motivo da magnitude do sistema de saúde pública (SUS), recebe uma grande parcela do orçamento federal; e o orçamento do Ministério da Educação, que com sua finalidade de financiar escolas, universidades, programas educacionais e bolsas de estudo, também é contemplado com parcela considerável do orçamento federal.

Em um comparativo com o Ministério da Saúde e o Ministério da Educação, observa-se o Ministério da Defesa, que por ser responsável pela manutenção das Forças Armadas e pelos investimentos em Defesa Nacional, é contemplado, também, com um orçamento significativo.

Com a finalidade de ilustrar o comparativo realizado entre o orçamento do Ministério da Defesa e os Ministérios da Saúde e da Educação, as Tabelas

5.1. Valores relativos ao Ministério da Saúde, 5.2. Valores relativos ao Ministério da Educação e 5.3. Valores relativos ao Ministério da Defesa demonstram, em números, o total de despesas empenhadas e despesas pagas dos respectivos ministérios no período de 2020 a 2024.

Tabela 5.1. Valores relativos ao Ministério da Saúde

Categoria/Ano	2020 R\$ bilhões	2021 R\$ bilhões	2022 R\$ bilhões	2023 R\$ bilhões	2024 R\$ bilhões
Dotação orçamentária	198,09	200,60	166,42	194,78	233,22
Despesas Empenhadas	174,88	193,03	165,56	194,05	231,74
Despesas Pagas	159,97	171,19	146,69	170,10	204,07

Fonte: Portal da Transparência do Governo Federal, 2025.

Tabela 5.2. Valores relativos ao Ministério da Educação

Categoria/Ano	2020 R\$ bilhões	2021 R\$ bilhões	2022 R\$ bilhões	2023 R\$ bilhões	2024 R\$ bilhões
Dotação orçamentária	143,26	153,50	166,09	194,28	211,12
Despesas Empenhadas	136,92	144,54	163,32	189,38	204,08
Despesas Pagas	115,78	124,95	141,00	163,42	172,90

Fonte: Portal da Transparência do Governo Federal, 2025.

Tabela 5.3. Valores relativos ao Ministério da Defesa

Categoria/Ano	2020 R\$ bilhões	2021 R\$ bilhões	2022 R\$ bilhões	2023 R\$ bilhões	2024 R\$ bilhões
Dotação orçamentária	115,76	117,06	122,52	124,53	127,18
Despesas Empenhadas	111,38	114,73	120,74	121,36	125,55
Despesas Pagas	100,24	102,78	106,39	108,15	112,25

Fonte: Portal da Transparência do Governo Federal, 2025.

Contudo, os números relativos ao Ministério da Defesa devem ser relativizados, uma vez que cerca 80% do orçamento da Defesa se destina a despesa com pessoal. Por ter o maior efetivo dentre as Forças Armadas, o EB lidera esse quadro. Seguem abaixo, uma tabela demonstrando o orçamento do Comando do Exército no período de 2020 a 2024, e uma tabela com as despesas de pessoal pagas (militares da ativa, militares veteranos e pensionistas militares) no mesmo período.

Tabela 5.4. Valores relativos ao Comando do Exército

Categoria/Ano	2020 R\$ bilhões	2021 R\$ bilhões	2022 R\$ bilhões	2023 R\$ bilhões	2024 R\$ bilhões
Dotação orçamentária	49,68	50,23	52,52	53,21	53,43
Despesas Empenhadas	48,75	50,16	52,34	53,12	53,42
Despesas Pagas	44,38	45,52	47,08	47,70	48,46

Fonte: Portal da Transparência do Governo Federal, 2025.

Tabela 5.5. Valores relativos a pagamento de pessoal do Exército

Categoria/Ano	2020 R\$ bilhões	2021 R\$ bilhões	2022 R\$ bilhões	2023 R\$ bilhões	2024 R\$ bilhões
Militares da Ativa	16,30	16,22	16,29	16,34	16,31
Militares Veteranos	12,34	13,25	14,10	14,59	14,92
Pensionistas Militares	12,94	13,41	13,97	14,35	14,61

Fonte: Centro de Pagamento do Exército (CPEx), 2025.

Para fins de conhecimento, o Centro de Pagamento do Exército (CPEx) tem como missão, executar de maneira centralizada o pagamento de pessoal no Comando do Exército, contribuindo com a eficiência da operacionalidade da Força Terrestre e para a manutenção da credibilidade da Instituição.

O CPEx tem como visão, ser referencial no âmbito das Forças Armadas na gestão dos recursos disponibilizados ao Comando do Exército para pagamento centralizado de pessoal, a fim de obter o reconhecimento no escopo da Administração Pública Federal como padrão de excelência nas atividades de pagamento e de administração financeira.

Assim, diante da comparação ora realizada, é fundamental que o emprego dos recursos seja bem planejado para que produza efeitos eficientes, eficazes e efetivos, já que como não há como ter grandes mudanças nas despesas com custeio, torna-se necessário que os ajustes sejam feitos nas despesas de investimentos.

## 6. A RELAÇÃO DOS PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DO EXÉRCITO COM AS TEORIAS ECONÔMICAS

A construção de capacidades militares por meio dos Programas Estratégicos do Exército (Prg EE) não pode ser compreendida apenas sob a ótica técnica ou operacional. Esses projetos envolvem vultosos investimentos



públicos, articulações com a Base Industrial de Defesa (BID), geração de empregos e transferência de tecnologia. Nesse sentido, impõe-se uma abordagem que vá além da análise militar tradicional, incorporando interpretações econômicas que ajudem a elucidar os interesses – explícitos ou implícitos – que orientam a formulação desses programas.

Para essa análise, foram considerados quatro referenciais teóricos da economia: keynesiano, neoclássico, schumpeteriano e marxista, que foram contextualizados no Capítulo 1 deste Trabalho. Cada um oferece uma lente distinta para interpretar o papel do Estado, da indústria e da defesa na economia. A partir desses modelos, buscou-se identificar se os Prg EE refletem imperativos de defesa nacional ou interesses econômicos associados ao desenvolvimento, inovação e expansão industrial. Nesse contexto, serão apresentados, a seguir, os principais pontos de articulação entre os Prg EE e cada teoria.

A perspectiva keynesiana entende os gastos públicos, inclusive os com defesa, como instrumentos legítimos de estímulo à demanda agregada e à geração de emprego. Os Programas Estratégicos do Exército, sob essa ótica, podem ser vistos como políticas contracíclicas, ativadoras da economia em momentos de crise ou estagnação. De fato, programas como o Guarani e o SISFRON movimentam a indústria nacional, geram empregos diretos e indiretos e induzem investimentos em setores estratégicos.

Contudo, a leitura exclusivamente keynesiana tende a subestimar o aspecto tecnológico e transformador desses programas. Embora reconheça seu impacto multiplicador, ela os interpreta mais como instrumentos de ativação econômica do que como vetores de mudança estrutural ou de reconfiguração tecnológica, o que limita sua aplicação no caso brasileiro contemporâneo. O efeito de curto prazo é contemplado, mas o processo de acúmulo de capacidades e inovação não é seu foco principal.

A abordagem neoclássica parte da racionalidade econômica, defendendo a alocação eficiente dos recursos escassos. Nessa perspectiva, os gastos com defesa devem ser avaliados sob critérios de eficiência, produtividade e custo de oportunidade. Assim, programas militares de grande escala poderiam ser questionados quanto à sua viabilidade econômica frente a outras prioridades públicas, como saúde ou educação.

Essa abordagem tende a ver com reservas o protagonismo do Estado como planejador e indutor da economia, o que entra em choque com a realidade dos programas estratégicos, que dependem quase exclusivamente de financiamento e coordenação estatal. Portanto, a teoria neoclássica mostra-se pouco aderente à forma como se estruturam os investimentos em defesa no Brasil, onde o setor privado ainda é fortemente dependente do Estado para inovar e expandir sua capacidade produtiva.

Já a abordagem schumpeteriana entende o progresso econômico como resultado da inovação tecnológica, do empreendedorismo e da destruição criadora. Nesse sentido, os Programas Estratégicos do Exército podem ser vistos como instrumentos fundamentais de modernização industrial, que articulam investimento público, geração de conhecimento, desenvolvimento de novas tecnologias e ampliação da competitividade da Base Industrial de Defesa. Projetos como o ASTROS ou o Sistema de Defesa Cibernética têm potencial disruptivo, estimulando setores intensivos em tecnologia, com aplicação dual (militar e civil).

Essa abordagem é especialmente útil para interpretar o papel do Estado brasileiro como agente indutor de inovação sistêmica, promovendo encadeamentos produtivos e tecnológicos. A BID, sob impulso dos programas do Exército, opera como polo dinâmico da economia de defesa e cria condições para o surgimento de capacidades autônomas em áreas estratégicas. A teoria schumpeteriana, portanto, explica com precisão os mecanismos pelos quais os investimentos em defesa geram externalidades positivas para a indústria, ciência e tecnologia, sendo, assim, a mais compatível com os objetivos explícitos das políticas públicas de defesa no Brasil contemporâneo.

Por sua vez, do ponto de vista marxista, os programas estratégicos podem ser interpretados como parte do complexo militar-industrial, ou seja, um conjunto de relações entre Estado, burguesia nacional e capital estrangeiro voltado à manutenção do poder de classe e à reprodução do capital. Segundo essa visão, os investimentos em defesa não atendem primariamente ao interesse público, mas aos interesses do capital, garantindo controle social interno, abertura de mercados e desenvolvimento tecnológico subordinado.

Embora esse referencial permita uma crítica estrutural e relevante às contradições do investimento militar, ele apresenta limitações analíticas para compreender os esforços brasileiros de autonomia tecnológica e inovação, especialmente quando há participação significativa de instituições nacionais como o Exército. A Teoria Marxista ajuda a problematizar os vínculos com o capital internacional, mas não capta plenamente as dinâmicas de inovação endógena e o papel estratégico do Estado como empreendedor, como ocorre em alguns programas.

Diante das quatro abordagens analisadas, a teoria schumpeteriana mostra-se a mais adequada para interpretar os Programas Estratégicos do Exército Brasileiro. Isso porque ela contempla tanto os imperativos de defesa nacional quanto os interesses econômicos estruturantes, entendendo a defesa como um vetor de transformação industrial e inovação tecnológica. Ao invés de enxergar a produção militar como despesa improdutiva ou mero instrumento de controle social, o schumpeterianismo reconhece seu potencial para criar novas trajetórias de desenvolvimento e romper com dependências tecnológicas históricas.

Nesse sentido, os Prg EE não apenas refletem preocupações com a soberania e a segurança do território nacional, mas também são estratégias deliberadas de inserção tecnológica e industrial, que fortalecem a Base Industrial de Defesa, promovem encadeamentos produtivos e incentivam a pesquisa aplicada. A defesa, portanto, deve ser compreendida como uma política de Estado com caráter dual, onde os imperativos militares coexistem com finalidades econômicas de longo prazo, de forma integrada.

Ao relembrar Joseph Schumpeter, economista austro-americano, observa-se que a base da Teoria Schumpeteriana compreendia o capitalismo como um sistema dinâmico impulsionado pela inovação tecnológica e pelo papel do empreendedor (no caso do Estado, o "empreendedor coletivo"). Para ele, o desenvolvimento econômico ocorre por meio da "destruição criadora", em que velhos processos são superados por novos, mais eficientes, que acabam transformando a estrutura produtiva e tecnológica de forma permanente, ao valorizar o investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D); a formação de polos de inovação industrial; o papel central do Estado como indutor de inovação sistêmica; e a importância de setores com *spill-overs* tecnológicos, ou

seja, efeitos indiretos sobre outras áreas da economia (como o setor de defesa).

Nesse contexto, o Quadro 6.1., a seguir, demonstra a relação das características dos principais Programas Estratégicos do Exército com a Teoria Schumpeteriana:

Quadro 6.1. Relação das características dos principais Programas Estratégicos do Exército com a Teoria Schumpeteriana	
Programa Estratégico/características	Teoria Schumpeteriana
<b>SISFRON</b> - Inovação tecnológica sistêmica: integra sensores, radares, sistemas de comando e controle, redes de comunicação e veículos aéreos não tripulados (VANTs), o que exige soluções tecnológicas avançadas e sinergia entre empresas, centros de pesquisa e Forças Armadas; <i>spill-over</i> dual: tecnologias aplicadas na vigilância de fronteiras podem ser adaptadas para uso civil (logística, segurança pública, controle ambiental); e estímulo à indústria nacional: empresas como AEL Sistemas, Omnisys e Avibras participam do projeto, adquirindo <i>know-how</i> e desenvolvendo novos produtos.	Inovação radical em comando e controle, reforçando a capacidade autônoma do país em tecnologias críticas e impulsionando empresas de base tecnológica.
<b>Forças Blindadas</b> - Redesenho do setor automotivo-militar nacional: substitui antigos veículos EE-11 Urutu por blindados 6x6 desenvolvidos em parceria com a Iveco Defence; transbordamento tecnológico: fortalece a cadeia produtiva de metalurgia, automação, sistemas embarcados e comunicações táticas; criação de polos industriais locais: caso de Sete Lagoas (MG), onde a Iveco instalou unidade de produção com capacidade exportadora.	Reorganização do setor industrial via inovação incremental e cooperação público-privada, induzindo especialização tecnológica e agregação de valor.
<b>ASTROS</b> - Produto altamente tecnológico: envolve foguetes guiados, sistemas de navegação, sensores de longo alcance e integração digital com outros sistemas de defesa; desenvolvimento nacional de mísseis guiados: investimento direto em P&D, com apoio da Avibras e do Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército (DCT); e capacidade exportadora: o Brasil posiciona-se como fornecedor de sistemas de artilharia de médio alcance, ampliando sua autonomia estratégica.	Inovação com alto conteúdo disruptivo, contribuindo para posicionar o Brasil em um nicho tecnológico sofisticado no mercado global.

<p><b>Defesa Cibernética</b> - Nova fronteira tecnológica-militar: envolve inteligência artificial, criptografia, análise de big data e guerra cibernética; criação de novos setores produtivos: estimula empresas de software e segurança da informação, além de capacitar militares e civis em áreas emergentes; e papel do Exército como “empreendedor público”: o Centro de Defesa Cibernética (CDCiber) age como articulador entre universidades, empresas e agências públicas.</p>	<p>Exploração de nichos tecnológicos em expansão, com alto grau de inovação, fomentando uma nova “indústria cibernética” nacional.</p>
--	--

Dessa forma, e à luz da teoria schumpeteriana, os Programas Estratégicos do Exército Brasileiro não devem ser vistos apenas como ferramentas militares, mas como vetores estratégicos de inovação nacional. Eles se inserem em uma lógica de desenvolvimento tecnológico e reindustrialização em áreas de alta complexidade, nas quais o Estado atua como empreendedor coletivo, estimulando a cooperação entre universidades, empresas e instituições militares.

Esses programas se alinham diretamente ao modelo de “desenvolvimento por inovação” que Schumpeter descreve em relação à destruição de antigas estruturas produtivas, surgimento de novos setores industriais, formação de competências nacionais e tentativa de redução da dependência externa. Ao fazer da defesa um instrumento de reorganização produtiva, o Exército e o Estado brasileiro atuam como catalisadores de um novo paradigma tecnológico-industrial.

## 7. OS RESULTADOS ADVINDOS DOS PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DO EXÉRCITO PARA A ECONOMIA BRASILEIRA

Nos últimos anos, os Programas Estratégicos do Exército (Prg EE) têm desempenhado papel fundamental não apenas na modernização das capacidades militares do país, mas também como instrumentos de fomento à economia nacional, articulando interesses de defesa com políticas industriais e tecnológicas. Esses programas, como o SISFRON (Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras), o Forças Blindadas e o ASTROS, mobilizam a Base Industrial de Defesa (BID) e impulsionam cadeias produtivas em diversos setores industriais, criando sinergias entre defesa e desenvolvimento econômico (MD, 2020).

Um dos reflexos mais visíveis dessa estratégia é o aumento das exportações de produtos de defesa, com destaque para veículos blindados, sistemas de mísseis, munições especiais e equipamentos de comunicações. Entre os principais destinos das exportações brasileiras de defesa estão países como Emirados Árabes Unidos, Indonésia, Filipinas, Gana, Equador e Líbano — muitos dos quais importaram o blindado Guarani ou sistemas como o ASTROS. Em 2022, segundo dados do Ministério da Defesa e da Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (ABIMDE), as exportações do setor de defesa ultrapassaram US\$ 1,5 bilhão, consolidando o Brasil entre os grandes exportadores globais de determinados segmentos militares (ABIMDE, 2023; MD, 2023).

A BID, impulsionada pelos programas estratégicos, representa um segmento relevante da economia nacional. Em 2021, segundo o IPEA e o MDIC, o setor de defesa e segurança contribuiu com US\$1.62 bilhão em comercializações para o exterior, cerca de 4,78% do PIB brasileiro, o que demonstra a importância estratégica e econômica dessas iniciativas (IPEA, 2022).

No ano de 2024 o setor de defesa alcançou um novo recorde nas autorizações de exportações de produtos e serviços. O Brasil atingiu a marca de R\$ 9,53 bilhões (US\$1,65 bilhão), ultrapassando a marca de US\$1.62 bilhão em comercializações para o exterior de 2021. (SEPROD/MD, 2025).

Já em 2025, considerando apenas o primeiro semestre, as autorizações de exportações de produtos e serviços de defesa atingiram US\$ 1,31 bilhão. O índice representa 73,6% do recorde alcançado em 2024, quando o setor registrou a cifra de US\$ 1,65 bilhão - melhor resultado dos últimos 11 anos.

Nos dias atuais, a indústria de defesa nacional comercializa para cerca de 140 países em todos os continentes do mundo, sendo que 34% das exportações são de aeronaves, suas peças e partes. O setor representa 3,58% do Produto Interno Bruto (PIB) e gera aproximadamente 2,9 milhões de empregos, dos quais cerca de 285 mil são empregos diretos e 2,6 milhões são indiretos ou induzidos, evidenciando o impacto estruturante na geração de trabalho e renda. (SEPROD/MD, 2025).

A título de metas futuras, o Ministério da Defesa espera alcançar no próximo ano, 55% de domínio de tecnologias como radares, satélites e

foguetes - itens utilizados em projetos estratégicos das três Forças Armadas. Atualmente, esse índice é de 42%, e até 2033, a expectativa é de que chegue ao patamar de 75%, o que vai permitir autonomia no desenvolvimento de projetos de pesquisas de interesse da defesa. (MD, 2025).

Adicionalmente, observa-se a formação de polos regionais de defesa em cidades com presença significativa de empresas do setor. Municípios como Sete Lagoas (MG), sede da IVECO Defence Vehicles, São José dos Campos (SP), com grande concentração de empresas aeroespaciais, e Santa Maria (RS), com forte presença logística e fabril, tornaram-se *hubs* industriais conectados aos Prg EE. Essas regiões recebem investimentos públicos e privados, estimulam arranjos produtivos locais e incentivam a capacitação tecnológica e de mão de obra (MD, 2020; ABDI, 2022).

Dessa forma, os Programas Estratégicos do Exército não apenas cumprem sua função essencial de garantir a soberania nacional, mas também se mostram catalisadores de desenvolvimento econômico, inovação tecnológica e inserção internacional da indústria de defesa brasileira, conforme preconizado em políticas como a Política Nacional de Defesa (PND) e a Estratégia Nacional de Defesa (END).

Importante salientar que o grande desafio de um projeto militar está calcado em duas questões. Uma está na sua racionalização, especificamente no que tange a redução de custos; e a outra na interoperabilidade, que está diretamente voltada para o uso comum das três Forças Armadas. Essas duas questões serão condicionantes para o resultado final, uma vez que o sucesso de um projeto está em atender as necessidades e expectativas dos *stakeholders*, que estarão representados por todas as pessoas, empresas ou instituições que têm algum tipo de interesse na gestão e nos resultados desses projetos, influenciando ou sendo influenciadas - direta ou indiretamente.

Para o Exército, especificamente, as partes interessadas (*stakeholders*) são pessoas ou organizações que tenham impactos positivos ou negativos com o projeto em questão, e possuem diversos níveis de responsabilidade e de autoridade, podendo mudar ao longo do ciclo de vida do projeto.

Nesse contexto, será apresentado, a seguir, o Quadro 7.1. Impactos dos Programas Estratégicos do Exército Brasileiro (Prg EE) na Economia Nacional

e na Base Industrial de Defesa (BID), com alguns resultados advindos dos Prg EE para a economia brasileira.

Quadro 7.1. Impactos dos Prg EE na Economia Nacional e na BID			
Eixo Temático	Informações/Dados Principais	Programas Estratégicos	Referência
Exportações de produtos de defesa	Exportações superam US\$ 1,5 bilhão (2022). Principais destinos: Emirados Árabes Unidos, Indonésia, Filipinas, Gana, Equador, Líbano.	Forças Blindadas, ASTROS e SISFRON	ABIMDE (2023); MD (2023)
Participação no PIB brasileiro	A BID representa 4,78% do PIB (2021).	Todos os Prg EE	IPEA (2022); MDIC (2022)
Geração de empregos diretos e indiretos	A BID gera cerca de 2,9 milhões de empregos, sendo 285 mil diretos e 2,6 milhões indiretos e induzidos.	SISFRON, Forças Blindadas, Defesa Cibernética e Defesa Antiaérea	IPEA (2022); ABIMDE (2023)
Criação de polos industriais regionais que incrementam a economia da cidade	Cidades com polos de defesa: Sete Lagoas (MG) – IVECO; São José dos Campos (SP) – aeroespacial; Santa Maria (RS) – manutenção e logística do EB.	Forças Blindadas, ASTROS e Defesa Cibernética	ABDI (2022); MD (2020)
Fomento à inovação tecnológica	Integração com universidades, <i>startups</i> e centros tecnológicos. Transferência de tecnologia e uso dual (uso civil-militar).	Defesa Cibernética e Defesa Antiaérea	END (2020); ABDI (2022); Livro Branco da Defesa (MD, 2020)
Inserção internacional da BID	Ampliação de acordos de cooperação e vendas externas. Participação em feiras como LAAD Defence & Security.	ASTROS e Forças Blindadas	ABIMDE (2023); MD (2023); END (2020)

Assim, foi possível observar a importância dos Prg EE para o campo socioeconômico, uma vez que esses programas se destacam no incremento à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, ao valorizar o desenvolvimento de institutos tecnológicos e de entidades acadêmicas, em busca do fortalecimento de um modelo sustentável de desenvolvimento tecnológico. (RGCE, 2019).

Ainda dentro do campo socioeconômico, observam-se contribuições dos Prg EE em investimento de recursos na indústria nacional, com incentivos para as indústrias de defesa; e na assistência social, por meio da execução de missões de resgate e salvamento e de apoio em casos de calamidade pública com seu Programa Aviação; e em operações de patrulhamento de fronteiras, de Garantia da Lei e da Ordem e em apoio à Defesa Civil, evidenciando o emprego dual dos equipamentos militares. (RGCE, 2022).



## CONCLUSÃO

Na conjuntura do ciclo econômico atual, o Exército Brasileiro iniciou o seu processo de transformação com o objetivo precípua de alterar estruturas concebidas pela Era Industrial em uma organização típica da Era do Conhecimento, ao iniciar um Processo de Transformação, com mudanças profundas em sua estrutura organizacional e criando capacidades, tanto no médio quanto no longo prazo.

O desenvolvimento de Programas Estratégicos do Exército tem se mostrado uma ferramenta importante para impulsionar o crescimento econômico. Por meio desses programas, o Exército Brasileiro vem promovendo a inovação tecnológica na área de defesa, a capacitação de seus recursos humanos e a modernização de sua infraestrutura, acompanhando dessa forma, os desafios da Era do Conhecimento.

Além disso, os Programas Estratégicos do Exército têm potencial para fomentar o desenvolvimento de tecnologias de ponta, que podem ser aplicadas em diversas áreas civis, como saúde, transporte, comunicação e energia. Essa transferência de tecnologia beneficia diretamente a sociedade ao oferecer soluções mais eficientes e acessíveis, além de estimular a ciência, a pesquisa e o desenvolvimento.

Outro benefício importante é a transferência de tecnologia e conhecimento para o setor civil, que podem ocorrer por meio de parcerias e projetos de inovação. Essas transferências resultam na criação de novas indústrias, na modernização de setores tradicionais e na ampliação da capacidade produtiva do país. Assim, o desenvolvimento de tecnologias militares, quando aplicado ao setor civil, gera um impacto positivo na economia, promovendo maior eficiência, produtividade e geração de empregos.

Ademais, os Programas Estratégicos do Exército contribuem para a soberania nacional, ao garantir segurança e estabilidade, elementos essenciais para o desenvolvimento econômico sustentável. Importante ressaltar que um ambiente seguro favorece investimentos em inovação, pesquisa e infraestrutura, além de proteger os ativos intelectuais e tecnológicos do país. Dessa forma, a segurança proporcionada por esses programas cria boas

condições para que o conhecimento e a tecnologia possam gerar benefícios duradouros à sociedade brasileira.

Entre as sugestões estratégicas, destaca-se a necessidade de políticas públicas de longo prazo que garantam previsibilidade orçamentária e apoio institucional às empresas do setor, especialmente às pequenas e médias, que compõem a maior parte da cadeia. Também é essencial fomentar mecanismos de financiamento específicos, estimular a capacitação de mão de obra e ampliar parcerias público-privadas. A articulação entre Ministério da Defesa, BNDES, Finep e instituições de pesquisa deve ser intensificada para consolidar a BID como vetor de desenvolvimento nacional, ampliando sua capacidade de exportação e inserção em mercados internacionais. Haja vista, que os programas estratégicos funcionam como indutores desse ecossistema, contribuindo para a autonomia tecnológica e para o posicionamento geopolítico do Brasil.

Dada a crescente relevância da Base Industrial de Defesa para o desenvolvimento econômico e tecnológico do Brasil, futuras pesquisas podem se concentrar na mensuração detalhada dos impactos econômicos dos Programas Estratégicos do Exército Brasileiro em termos de geração de empregos, estímulo à inovação e indução de polos industriais regionais. Estudos econométricos que correlacionem os investimentos públicos em defesa com indicadores como PIB industrial, exportações de produtos de defesa e crescimento de *startups* tecnológicas vinculadas à BID seriam valiosos para fundamentar decisões políticas e orçamentárias. Além disso, investigações de *benchmarking* com países que estruturaram políticas industriais de defesa bem-sucedidas, como Coréia do Sul, Turquia e Israel, podem oferecer *insights* sobre práticas que favorecem a integração entre forças armadas, setor produtivo e sistema nacional de inovação.

Outra linha promissora de pesquisa seria a análise da participação das pequenas e médias empresas (PMEs) na cadeia produtiva da defesa, com foco nos desafios de financiamento, capacitação e certificações técnicas. Estudos de caso em cidades que já possuem polos industriais militares, como Sete Lagoas (MG), Santa Maria (RS) ou São José dos Campos (SP), poderiam revelar boas práticas replicáveis em outras regiões. Pesquisas também poderiam explorar os efeitos multiplicadores dos investimentos em defesa

sobre outros setores civis da economia, como transporte, comunicação, inteligência artificial e segurança cibernética. Por fim, sugere-se a produção de estudos de prospectiva tecnológica para mapear áreas críticas de conhecimento estratégico que devem ser priorizadas nos próximos ciclos de investimentos em programas estratégicos.

Por fim, na Era do Conhecimento, os Programas Estratégicos do Exército reforçam o papel do Exército Brasileiro como agente de transformação social e econômica. Ao promover a inovação, a capacitação e a transferência de tecnologia, eles possibilitam que a sociedade seja construída de forma mais preparada e capaz de enfrentar os desafios do século XXI. Assim, os benefícios econômicos decorrentes do desenvolvimento desses programas vão além do aspecto financeiro, ao contribuírem para o progresso social, tecnológico e estratégico do país.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Panorama da Indústria de Defesa e Segurança no Brasil. Brasília, 2022. [https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer\\_public/22/1c/221c0389-d2be-41cd-8b75-2db116cae368/id\\_242698\\_panorama\\_dos\\_desafios\\_brasileiros\\_da\\_industria\\_web.pdf](https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/22/1c/221c0389-d2be-41cd-8b75-2db116cae368/id_242698_panorama_dos_desafios_brasileiros_da_industria_web.pdf). Acesso em: 06 fev 2024.

ABIMDE. Relatório Anual de Exportações da BID. São Paulo: ABIMDE, 2023. Acesso em: 06 fev 2024.

ALMEIDA, C. W. L. Gastos de Defesa no Brasil 1999-2021. Revista da Escola Superior de Guerra (ISSN 0102-1788), v. 38, n. 82, p. 49-82, 06 out 2023.

AMARANTE, J. C. A. A Base Industrial de Defesa Brasileira (2012). Disponível em: [/portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1758.pdf](http://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_1758.pdf)\_. Acesso em: 05 abr 2024.

AMBROS, C. C. Indústria de Defesa e Desenvolvimento: Controvérsias Teóricas e Implicações em Política Industrial. Revista Brasileira de Estratégia e Relações Internacionais, ISSN 2238-6262| v.6, n.11, jan./jun. 2017 | p.136-158 (2017).

ANDRADE, Israel de Oliveira. Base Industrial de Defesa: contextualização histórica, conjuntura atual e perspectivas futuras. Introdução (2016). Acesso em 04 mar 2024.

BARCELLOS, J. M. V.-B. O complexo industrial-militar e seus fundamentos: geopolítica, desenvolvimento e avanço tecnológico. Coleção Meira Mattos: revista das ciências militares, v. 16, n. 56, p. 327-351, 23 maio 2022.

BORGES, Alexandre Gildes; GAVIÃO, Luiz Octávio. Relações Governamentais no Plano Estratégico da Marinha: priorização de recomendações por processo de análise hierárquica (2023). Revista da Escola de Guerra Naval (2359-3075). v. 29, n. 1, p. 113-143, 05 jul 2023.

BRASIL. Decreto nº 6.513, de 22 de julho de 2008. Altera o Decreto nº 4.412, de 7 de outubro de 2002, que dispõe sobre a atuação das Forças Armadas e da Polícia Federal nas terras indígenas, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Exército Brasileiro. Escritório de Projetos do Exército Brasileiro (EPEX) 2023. Consolidação dos Programas Estratégicos do Exército. Disponível em: [http://www.epex.eb.mil.br/index.php/component/content/article? =462](http://www.epex.eb.mil.br/index.php/component/content/article?=462). Acesso em: 20 nov 2023.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.598, de 21 de março de 2012 (BRASIL, 2012). Estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa Nacional. Estratégia Nacional de Defesa. Brasília: Ministério da Defesa Nacional, 2008. 64 p.

\_\_\_\_\_. Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento do Portfólio e dos Programas Estratégicos do Exército Brasileiro. (EB10-N-01.004), Estado-Maior do Exército, 1ª Edição, 2013. Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/images/pdf/Norma-EB20-N-08.002.pdf>. Acesso em 14 nov 2023.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 24 - EME, de 02 de abril de 2007, que aprova as Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos no Exército Brasileiro.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 075 - EME, de 10 de junho de 2010 - Aprova a Diretriz para Implantação do Processo de Transformação do Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Boletim do Exército Nº 24/2010, 18 jun 10. 2010c.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 104 - Cmt Ex, de 14 de fevereiro de 2011. Cria o Projeto de Força do Exército Brasileiro. Boletim do Exército nº 7/2011, Brasília, DF, 18 fev. 2011b. Disponível em: <http://www.sgex.eb.mil.br>. Acesso em: 14 nov 2023.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 09 - EME, de 16 de fevereiro de 2011. Aprova a Diretriz de Elaboração do Projeto de Força do Exército Brasileiro. Boletim do Exército nº 8/2011, Brasília, DF, 25 fev. 2011d. Acesso em: 14 nov 2023.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 766 - Cmt Ex, de 07 de dezembro de 2011. Aprova a atualização do Sistema de Planejamento do Exército (SIPLEx) e dá outras providências. Boletim do Exército nº 50/2011, Brasília, DF, 16 dez. 2011e. Acesso em: 14 nov 2023.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 2.132 - C Ex, de 06 de dezembro de 2023, que aprova as Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento do Portfólio e dos Programas Estratégicos do Exército Brasileiro. Acesso em: 05 abr 2024.

\_\_\_\_\_. Resolução CONSUG/MD nº 13, de 29 de novembro de 2021. Aprova a Diretriz para a elaboração e atualização do Portfólio de Projetos Estratégicos de Defesa - PPED. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/orgaos-vinculados/conselho-superior-de-governanca-do-ministerioda-defesa/resolucao--consug-md-no13-aprova-diretriz-pped-assinado.pdf>. Acesso em 01 abr 24.

BRASÍLIA. Lei Complementar nº 117, de 02 de setembro de 2004. Altera a Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, que dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas, para estabelecer novas atribuições subsidiárias. Brasília/DF, 2004. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/leicom/2004/leicomplementar-117-2-set///-2004-2004-533982-publicacaooriginal-17852-pl.html>> Acesso em: 06 Fev 2024.

BRASÍLIA. Lei Complementar nº 97, de 09 de junho de 1999. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças.

Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LCP/Lcp97.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp97.htm). Acesso em: 06 fev 2024.

BRICK, Eduardo Siqueira. Uma análise crítica dos documentos de alto nível da defesa do Brasil (PND, END e LBDN, versão 2020). Disponível em: <https://www.forte.jor.br/wp-content/uploads/2020/08/Analise-pnd-end-lbdn-docs-Documento-Completo.pdf>. Acesso em: 04/04/2024.

\_\_\_\_\_. A Gestão Estratégica do Orçamento de Defesa do Brasil (2022). Disponível em: [file:///C:/Users/0624351649/Downloads/Artigo%20-%20Gestao-estrategica-do-orcamento-de-defesa-do-brasil%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/0624351649/Downloads/Artigo%20-%20Gestao-estrategica-do-orcamento-de-defesa-do-brasil%20(3).pdf). Acesso em: 04/04/2024.

COVARRUBIAS, Jaime García. Os Três Pilares de Uma Transformação Militar. In: *Military Review*. v.LXXXVII, n.6, Nov-Dez 2007. Fort Leavenworth: Centro de Armas Combinadas do Exército dos EUA, 2007. Disponível em: [https://www.academia.edu/42770411/OS\\_TRES\\_PILARES\\_TRANSFORMACAO\\_MILITAR](https://www.academia.edu/42770411/OS_TRES_PILARES_TRANSFORMACAO_MILITAR). Acesso em: 01/04/2024.

DAL BELLO, Luiz Henrique; FIGUEIREDO, Paulo N.; ALMEIDA, Thainá Ballero dos Anjos. Acumulação de capacidades tecnológicas inovadoras na indústria de defesa em economias emergentes: a experiência dos projetos REMAX e TORC30 no Exército Brasileiro. *Caderno da EBAPE*. ISSN 1679-3951 - v. 18, n. 3, jul - set 20. Acesso em: 05/09/23.

DIAGNÓSTICO: Base Industrial de Defesa Brasileira. Campinas/SP, UNICAMP, 2011. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Disponível em: [http://livroaberto.ibict.br/bitstream/550base\\_industrial\\_de\\_defesa\\_brasileira](http://livroaberto.ibict.br/bitstream/550base_industrial_de_defesa_brasileira). Acesso em: 04/09/2023.

DUNNE, J. P.; TIAN, N. Military expenditure and economic growth. *A Survey*, v. 8, n. 1, 2013.

DUNNE, J. Paul, SMITH, Ron P. e WILLENBOCKEL, Dirk (2005) - MODELOS DE DESPESAS MILITARES E CRESCIMENTO: UMA REVISÃO CRÍTICA, *Defesa e Economia da Paz*, 16:6, 449-461, DOI: 10.1080/10242690500167791. Acesso em: 08 fev 2024.

FERRARI-FILHO, F.; Terra, F.H.B. (2019), O papel do Estado e a noção de desenvolvimento econômico em Keynes. In Feijó, C.; Araújo, E. (2019) *Macroeconomia Moderna: lições de Keynes para economias em desenvolvimento*. Rio de Janeiro, Elsevier.

GAVIAO, L. O.; KOSTIN, S. O apoio à decisão em aquisição de defesa: estruturando problemas multicritérios com o Processo de Análise Hierárquica (AHP). *Coleção Meira Mattos: Revista das Ciências Militares* (2316-4891), v. 17, n. 60, p. 401-417, 30 ago 2023.

GIESTEIRA, L. F; CALIARI, T; MATOS, P. O. Base Industrial e Sistema Setorial de Defesa: elementos conceituais e proposta de mensuração. Revista da Escola de Guerra Naval (2359-3075), v. 29, n. 2, p. 377-414, 05 out 2023.

GONÇALVES DA SILVA, M. V. Base Industrial de Defesa e Forças Armadas: potencialidades e desafios no contexto da Economia de Defesa. Coleção Meira Mattos: Revista das Ciências Militares (2316-4891), v. 17, n. 60, set 2023.

IPEA. Estudo sobre os Impactos Econômicos da Indústria de Defesa no Brasil. Brasília: IPEA, 2022. <https://www.ipea.gov.br/portal/busca-geral?q=programas%20estrat%C3%A9gicos%20de%20defesa>. Acesso em: 06 fev 2024.

KONDRATIEFF, N. 2004 [1922]. A Economia Mundial e suas Conjunturas Durante e Após a Guerra / Ed. por YV Yakovets e N.A. Makasheva; trad. por V. Wolfson. Moscou: Fundação Internacional Kondratieff.

LIWANG, Hans, ANDERSSON, Kent, BANG, Martin, MALMIO, Irja e TARNHOLM, Therese (2023). How can systemic perspectives on defence capability development be strengthened? Defence Studies, Volume 23, Issue 3, P. 399-420, DOI: 10.1080/14702436.2023.2239722.

MAIA NETO, J. O processo de transformação do exército brasileiro: um estudo sobre os reflexos da era do conhecimento. Coleção Meira Mattos: Revista das Ciências Militares, n. 24, 2011.

MANUAL DE FUNDAMENTOS EB20- MF10.101 - Exército Brasileiro, 1ª Edição, 2014.

MANKIW, N. Gregory. Princípios de microeconomia / N. Gregory Mankiw; tradução Allan Vidigal Hastings, Elisete Paes e Lima, Ez2 Translate, revisão técnica Manuel José Nunes Pinto. - São Paulo: Cengage Learning, 2013. Título original: Principles of Economics. 6. ed. norte-americana ISBN 978-85-221.

\_\_\_\_\_. Introdução à Economia: Princípios de micro e macroeconomia. Trad. Allan Vidigal Hastings. Editora: São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 3ª Edição.

MDIC. Balanço da Indústria de Defesa. Brasília: MDIC, 2022. <https://www.defesanet.com.br/terrestre/novo-recorde-exportacoes-de-produtos-de-defesa-atingem-r-953-bilhoes-em-2024-2/> Acesso em: 07 jul 2025.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa. Brasília, 2012. Disponível em: < [https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-edefesa/pnd\\_end\\_congresso\\_.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-edefesa/pnd_end_congresso_.pdf) >. Acesso em: 06 fev 2024.

\_\_\_\_\_. Boletim Econômico da Defesa. Brasília: MD, 2023. <https://www.defesanet.com.br/terrestre/novo-recorde-exportacoes-de-produtos-de-defesa-atingem-r-953-bilhoes-em-2024-2/> Acesso em: 07 jul 2025.

\_\_\_\_\_. Livro Branco da Defesa Nacional. Brasília: MD, 2020. <https://www.defesanet.com.br/terrestre/novo-recorde-exportacoes-de-produtos-de-defesa-atingem-r-953-bilhoes-em-2024-2/> Acesso em: 07 jul 2025.

\_\_\_\_\_. Setor de Defesa. <https://www.gov.br/defesa/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/setor-de-defesa-registra-us-1-31-bi-em-exportacoes-no-primeiro-semester-indice-representa-73-do-recorde-de-2024/> Acesso em: 09 jul 2025.

NASCIMENTO, Vinícius Damasceno. Gastos Militares - Problemática Conceitual e Paradigmas Econômicos. Revista Brasileira de Estudos Estratégicos (1984-5642). REST v. 10, n. 20, jul - dez 2018.

\_\_\_\_\_. Gastos Militares no Brasil: O Processo Decisório de Alocação Orçamentária (2000-2018). Revista Brasileira de Estudos Estratégicos (1984-5642). REST v. 12, n. 24, jul - dez 2020.

NEIVA FILHO, Ivan Ferreira; MONTENEGRO, Pedro Celso Coelho (Coords.). Gestão do ciclo de vida da Força Terrestre: um processo integrado do projeto e desenvolvimento da Força Terrestre do futuro. Rio de Janeiro: ECEME, 2013.

PINDYCK, Robert S; RUBINFELD, Daniel L. Microeconomia; tradução Daniel Vieira, revisão técnica Edgard Merlo, Julio Pires. - 8. Ed. – São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

PRADO FILHO, Hildo Vieira. A Transformação do Exército Brasileiro e o Novo Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação do Exército: contribuições para a Soberania Nacional. Rio de Janeiro: ESG, 2014.

RELATÓRIO DE GESTÃO DO COMANDO DO EXÉRCITO - 2018. Disponível em: <http://www.cciex.eb.mil.br/images/pca/2018/cmdopca2018.pdf>. Acesso em: 12 mar 2024.

RELATÓRIO DE GESTÃO DO COMANDO DO EXÉRCITO - 2019. Disponível em: <http://www.cciex.eb.mil.br/images/pca/2019/pca2019.pdf>. Acesso em: 12 mar 2024.

RELATÓRIO DE GESTÃO DO COMANDO DO EXÉRCITO - 2020. Disponível em: <http://www.cciex.eb.mil.br/images/pca22/2020/pca2020.pdf>. Acesso em: 12 mar 2024.

RELATÓRIO DE GESTÃO DO COMANDO DO EXÉRCITO - 2021. Disponível em: <https://www.calameo.com/exercito-brasileiro/read/0012382068b5e14d1b5f>. Acesso em: 12 mar 2024.

RELATÓRIO DE GESTÃO DO COMANDO DO EXÉRCITO - 2022. Disponível em: <https://www.calameo.com/exercito-brasileiro/read/00123820631af56ab77ff>. Acesso em: 12 mar 2024.



RELATÓRIO DE GESTÃO DO COMANDO DO EXÉRCITO - 2023. Disponível em: <https://www.calameo.com/exercito-brasileiro/read/001238206ce6c65883ff7> Acesso em: 09 abr 2024.

RELATÓRIO DE GESTÃO DO COMANDO DO EXÉRCITO - 2024. Disponível em: <https://www.calameo.com/exercito-brasileiro/read/0012382063776dc690add> Acesso em: 29 abr 2025.

RIBEIRO, Erika Almeida; NEGRETE, Ana Carolina Aguilera; e RIBEIRO, Filipe Simões. Análise dos impactos dos transbordamentos de tecnologia em defesa e dos programas estratégicos sobre o crescimento e o desenvolvimento econômico. *Revista Brasileira de Estudos Estratégicos* (1984-5642). REST v. 12, n. 24, jul - dez 2020.

SAMUELSON, P. A. *Introdução à Análise Econômica*. Livraria Agir, 1966. Traduzido do original inglês *Economics: An Introductory Analysis* (6th. edition). Publicado por McGraw-Hill Book Company.

SANTOS, Thauan. Economia de Defesa como uma categoria geral de análise nas Ciências Econômicas. *Revista da Escola de Guerra Naval* (2359-3075), Rio de Janeiro, v. 24.

SCHUMPETER, Joseph Alois. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

\_\_\_\_\_. *A teoria do desenvolvimento econômico*. 2ª Ed. São Paulo; Nova Cultura, 1984.

SILVA, Peterson F. Governança da Base Industrial de Defesa: panorama sobre a relação entre CT&I e poder militar na atualidade. *Revista Brasileira de Estudos Estratégicos (REST)*, v. 14, n. 28, 2022. Disponível em: <http://www.rest.uff.br/index.php/rest/article/view/283>. Acesso em 02 abr 2024.

STEGE, Dreyfuss Raphael; ROCHA, Guilherme André Peleglini. Keynesianismo Militar e a relação entre o gasto militar e o crescimento econômico: uma revisão sistemática da literatura. *Anais do Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira*. UNICAMP- SP, 2019. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/akb/keynesianismo-militar-e-a-relacao-entre-o-gasto-militar-e-o-crescimento-economico>. Acesso em: 08 fev 2024.

TIMERS, Diego. Importância do investimento público na formação do PIB do Rio Grande do Sul. Trabalho de Conclusão do Curso de extensão em finanças públicas - UFRGS, p. 8, 2014.

TRINDADE, José Raimundo Barreto. A dinâmica dos gastos estatais numa perspectiva marxista clássica. *Revista de Economia*, v. 34, n. especial, p. 131-149, 2008. Editora UFPR.