

ESCOLA DE NEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA DO DESENVOLVIMENTO
DOUTORADO EM ECONOMIA DO DESENVOLVIMENTO

GUILHERME PENHA PINTO

ECONOMIA DA DEFESA NAVAL, PODER NAVAL E EFEITOS DOS INVESTIMENTOS

Porto Alegre
2019

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

GUILHERME PENHA PINTO

**ECONOMIA DA DEFESA NAVAL, PODER NAVAL E EFEITOS DOS
INVESTIMENTOS**

Tese apresentada como requisito para obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PPGE/PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Inácio de Moraes

**Porto Alegre
2019**

Ficha Catalográfica

P659e Pinto, Guilherme Penha

Economia da Defesa Naval, Poder Naval e efeitos dos investimentos
/ Guilherme Penha Pinto . – 2019.

231 p.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Economia do
Desenvolvimento, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Inácio de Moraes.

1. Economia da Defesa. 2. Defesa Nacional. 3. Poder Naval. 4. Poder
Marítimo. 5. Brasil. I. Moraes, Gustavo Inácio de. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Bibliotecária responsável: Salete Maria Sartori CRB-10/1363

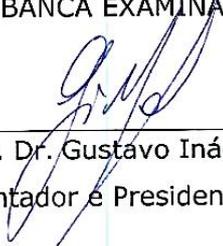
Guilherme Penha Pinto

ECONOMIA DA DEFESA NAVAL, PODER NAVAL E EFEITOS DOS INVESTIMENTOS

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Economia, pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovado em 16 de abril de 2019, pela Banca Examinadora.

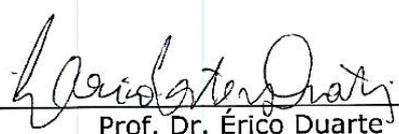
BANCA EXAMINADORA:



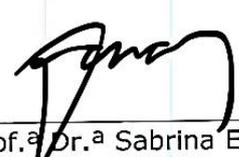
Prof. Dr. Gustavo Inácio de Moraes
Orientador e Presidente da sessão



Prof. Dr. Adalmir Antonio Marquetti



Prof. Dr. Érico Duarte



Prof.ª Dr.ª Sabrina Evangelista Medeiros

AGRADECIMENTOS

À Fabiane Dias Oliveira Pinto, minha inspiração, esposa, amiga, pelo apoio e pela compreensão durante esse período de dedicação à Economia da Defesa.

À minha família, Gerson, Carmen e Debora, muito obrigado por acreditarem neste ser humano.

Ao Sr. Odejadir e a Sra. Laci pela família que me foi presenteada.

Ao meu orientador e professor, Gustavo Inácio de Moraes, por acreditar no tema proposto, sendo um porto seguro irreparável para este Marinheiro.

Aos amigos e colegas Gabrielito Menezes e Rodrigo Rocha pelas orientações e incentivos, e as respectivas famílias Helena e Manuela e Gisele e Pedro, pelo carinho.

Ao CMG (IM) Guilherme Caldas Alexandre, pelo exemplo de profissional e ser humano, bem como por acreditar no potencial do meu trabalho acadêmico desde os primeiros passos desta singradura, proporcionando meu contato com o curso de Mestrado em Economia Aplicada.

Ao Instituto Pandiá Calógeras, do Ministério da Defesa, por meio do Edital Álvaro Alberto, pelo apoio à presente pesquisa.

Por fim, aos Obreiros da Divindade que contribuíram com esta jornada pelo conhecimento.

Eterna Gratidão.

RESUMO

No Brasil a Economia da Defesa é um tema que demanda um aprofundamento das discussões teóricas e empíricas, em especial, quanto ao papel das políticas públicas para a Defesa Nacional, a partir do debate dos investimentos nas Forças Armadas, interagindo com as demais expressões do Poder Nacional brasileiro. Por isso, o objetivo desta tese foi simular os investimentos nos projetos estratégicos do Poder Naval brasileiro, tendo como base o conhecimento do cenário histórico, político e estratégico do país. A partir de uma Matriz Insumo Produto (MIP) para o setor de Defesa do Brasil, de forma inédita, foi adaptado um modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) para o país, denominado ORANI-G, um modelo de EGC aderente à avaliação de políticas fiscais. O modelo mostrou-se com grande capacidade na geração de resultados no tocante aos feitos da política pública, de acordo com a literatura empírica de avaliação de investimentos em Defesa na literatura internacional, e demonstrando ainda que a performance das principais variáveis macroeconômicas da economia brasileira melhorou significativamente em virtude do efeito líquido da política de investimento em Defesa. A consolidação do Poder Nacional, por meio dos investimentos no Poder Naval, proporcionou uma elevação de variáveis como crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) real, exportações, consumo real das famílias, emprego agregado, importações, salário real e outros custos da economia.

Palavras chave: Economia da Defesa, Defesa Nacional, Equilíbrio Geral Computável.

ABSTRACT

In Brazil the Defense Economics is a topic that demands a deepening of the theoretical and empirical discussions, in particular, about the role of the public policies for the National Defense, starting from the debate of the investments in the Armed Forces, interacting with the other expressions of the Power Brazilian National. Therefore, the purpose of this thesis was to simulate investments in the strategic projects of the Brazilian Naval Power, based on the knowledge of the historical, political and strategic scenario of that country. From an Input-Output Matrix (IOP) for the Brazilian Defense Sector, an unprecedented model of a General Computable Equilibrium (GCE) for that country, called ORANI-G, was adapted to a GCE model adhering to the evaluation of fiscal policies. The model showed great capacity in generating results in terms of public policy achievements, according to the empirical literature on the evaluation of investments in Defense in international literature, and also demonstrated that the performance of the main macroeconomic variables of the Brazilian economy improved significantly due to the net effect of the investment policy in Defense. The consolidation of the National Power, through investments in the Naval Power, provided a rise in variables such as real GDP growth, exports, real household consumption, aggregate employment, imports, real wages and other economic costs.

Key words: Defense Economics, National Defense and General Computable Equilibrium.

LISTA DE FIGURAS

ENSAIO 1

Figura 1 - Cortes no orçamento anual da Marinha do Brasil (em R\$ bilhões).....	51
Figura 2 - Rotas de Interesse Econômico.....	58
Figura 3 - Rotas Hidroviárias de Interesse Econômico.....	59
Figura 4 - Desafios no continente.....	74
Figura 5 - Modal Fluvial e a integração amazônica na atualidade.....	75
Figura 6 – Diagrama de atividades da Marinha do Brasil.....	79

ENSAIO 2

Figura 1 - Processo de inovação em Defesa.....	107
Figura 2 - O conceito da Economia dos oceanos.....	134

ENSAIO 3

Figura 1 - Impactos totais nos setores - PMCMV.....	165
Figura 2 - Variação de Longo Prazo no PIB Estadual.....	167
Figura 3 - Estrutura da Matriz de Contabilidade Social para Coréia do Sul.....	173
Figura 4 - Linearização do modelo ORANI.....	178
Figura 5 - Aproximação.....	178
Figura 6 - O fluxo e resumo da base de dados.....	179
Figura 7 - Estrutura de produção.....	180
Figura 8 - Demanda por diversos tipos de trabalho.....	181
Figura 9 - Demanda por Fatores primários.....	182
Figura 10 - Produção e sua composição.....	183
Figura 11 - Produção de capital fixo.....	183
Figura 12 - Demanda dos consumidores.....	184
Figura 13 – Quadro de cronograma estimado para o projeto CCT.....	198
Figura 14 - Corveta Classe Tamandaré.....	199
Figura 15 - Corveta Classe Tamandaré equivalência.....	200
Figura 16 - Cronograma de incorporação e baixas da Esquadra.....	200
Figura 17 - Corveta Classe Tamandaré - Armamentos.....	202
Figura 18 - Corveta Classe Tamandaré - Sensores.....	203
Figura 19 – Custos de um submarino convencional.....	205
Figura 20 - Submarino Classe Scorpène brasileiro.....	206

LISTA DE TABELAS

ENSAIO 2

Tabela 1 - Gastos Militares do WDI 2011 e 2017.....	96
Tabela 2 - Distribuição dos insumos de um navio padrão (valores de 2009)	126
Tabela 3 - Impactos da produção do navio padrão na economia brasileira.....	127
Tabela 4 - Multiplicadores dos principais setores mobilizados e setores de Defesa e Segurança.....	128
Tabela 5 - Resultado para o Setor Defesa na MIP 2015 desagregando Defesa.....	130
Tabela 6 - PIB dos setores da Economia do Mar no Brasil.....	137
Tabela A1 - Complexo de Defesa e Segurança: PIB, Participação do PIB e Variação do PIB.....	157

ENSAIO 3

Tabela 1 - Impactos macroeconômicos do PBF.....	167
Tabela 2 - Resultados Macroeconômicos.....	169
Tabela 3 - PIB estadual da Califórnia (1990).....	170
Tabela 4 - Cortes nos gastos militares.....	171
Tabela 5 - Efeito sobre o PIB e Produção dos setores (% de diferença sobre o cenário base).....	174
Tabela 6 - Efeitos nos agregados econômicos (% de desvio da referência).....	175
Tabela 7 - Variação dos agregados (%)......	176
Tabela 8 - Linha da Defesa Nacional na MIP.....	186
Tabela 9 - Gastos por elemento do Navio Militar Padrão.....	194
Tabela 10 - Gastos nacionais por unidade construída do Navio Padrão Militar.....	195
Tabela 11 - Gastos no exterior por unidade construída do Navio Padrão Militar....	197
Tabela 12 - Gastos nacional por unidade construída Submarino <i>Scorpène</i>	207
Tabela 13 - Gastos no exterior por unidade construída do Submarino <i>Scorpène</i> ...	209
Tabela 14 - Efeitos percentuais sobre variáveis selecionadas do Cenário 1.....	210
Tabela 15 - Efeitos percentuais sobre variáveis selecionadas do Cenário 2.....	211
Tabela 16 - Efeitos percentuais sobre variáveis selecionadas do Cenário 3.....	212

LISTA DE QUADROS

ENSAIO 1

Quadro 1 - Programas Navais do Império.....	31
Quadro 2 - Programas Navais de 1881 até 1974.....	36
Quadro 3 - Características da indústria naval entre a década de 60 e os anos 2000	41
Quadro 4 - Documentos de Reaparelhamento da Marinha nos anos 2000.....	45
Quadro 5 – Grupos de programas do PRM da Marinha do Brasil.....	46
Quadro 6 -Projetos estratégicos da Marinha do Brasil.....	47
Quadro 7 - Projetos estratégicos e seus subprojetos.....	47
Quadro 8 - Projetos prioritários do PAED.....	48
Quadro 9 - Temas e a condição situacional na Marinha do Brasil.....	50
Quadro 10 - Interesses econômicos e a PND e END de 2012.....	58
Quadro 11 - Áreas estratégicas no Atlântico Sul.....	78

ENSAIO 2

Quadro 1 - Defesa e Desenvolvimento.....	101
Quadro 2 - Conceitos de Indústria e Complexo de Defesa.....	108
Quadro 3 - Causalidade de Granger.....	114
Quadro 4 - Resumo dos estudos internacionais.....	121
Quadro 5 – Contribuições sobre a Indústria da Defesa na literatura internacional..	123
Quadro 6 - Componentes do Complexo da Defesa e Segurança.....	127
Quadro 7 - Setor da Defesa Nacional na MIP 2015.....	129
Quadro 8 - Elementos do Poder Marítimo.....	132
Quadro 9 - Conceitos de economia costeira, oceânica ou marinha.....	133
Quadro 10 - Diferenças entre economia dos oceanos e da terra.....	135
Quadro A1 - Setores para o navio padrão militar (valores de 2009).....	156

ENSAIO 3

Quadro 1 - Modelos aplicados ao PBF.....	164
Quadro 2 - Aplicações do EGC, por meio do IMAGEM-B, para políticas fiscais..	166
Quadro 3 - Vieses de análise das alocações em Defesa.....	172
Quadro 4 - Classificação dos Cenários simulados para Coreia do Sul.....	173
Quadro 5 - Indústrias na MIP.....	187
Quadro 6 - Idade dos meios navais da Esquadra brasileira.....	198
Quadro 7 - Características da Plataforma da CCT.....	201
Quadro A1 - Códigos GEMPACK e Descrição dos Setores da Matriz Insumo Produto da Defesa.....	227
Quadro A2 - Comportamento das variáveis macroeconômicas nas simulações no GEMPACK.....	229

LISTA DE GRÁFICOS

ENSAIO 3

Gráfico 1 - Comparação entre as variáveis no CP.....	212
Gráfico 2 - Comparação entre as variáveis no LP.....	213
Gráfico A1 - Cenário 1 comportamento setorial no LP - 10 maiores e 10 menores	224
Gráfico A2 - Cenário 1 comportamento setorial no CP - 10 maiores e 10 menores	224
Gráfico A3 - Cenário 2 comportamento setorial no LP - 10 maiores e 10 menores	225
Gráfico A4 - Cenário 2 comportamento setorial no CP - 10 maiores e 10 menores	225
Gráfico A5 - Cenário 3 comportamento setorial no LP - 10 maiores e 10 menores	226
Gráfico A6 - Cenário 3 comportamento setorial no CP - 10 maiores e 10 menores	226

LISTA DE SIGLAS

ABIMDE - Associação Brasileira das Indústrias de Defesa e Segurança
AMC - Arsenal de Marinha da Corte
AMIC - Arsenal de Marinha da Ilha das Cobras
AMRJ - Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro
AQUIPESCA - Aquicultura e Pesca
BID - Base Industrial de Defesa
BIOMAR - Biotecnologia Marinha
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRIGHT - *Brazilian Social Accounting – General Equilibrium Model for Income Generation, Households and Transfers*
CA-CGE - *CGE model of Califórnia*, ECG do Estado da Califórnia
CASNAV - Centro de Análise e Sistemas Navais
CCT - Corveta Classe Tamandaré
CEDEPALAR - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional
CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CET - Elasticidade constante de agregação
CES - Elasticidade constante de substituição
CFN - Corpo de Fuzileiros Navais
CLANf - Carros Lagarta Anfíbio
CLPC - Comissão de Limites da Plataforma Continental
CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNUDM - Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
EACF - Estação Antártica "Comandante Almirante Ferraz"
EDCG - Embarcação de Desembarque de Carga Geral
EDVM - Embarcação de Desembarque de Viatura e Material
EGC - Equilíbrio Geral Computável
EGN - Escola de Guerra Naval
EMGEPRON - Empresa Gerencial de Projetos Navais
FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FTM - Força Tarefa Marítima
GEMPACK - General Equilibrium Modelling PACKage
GOOS-BRASIL - Sistema Brasileiro de Observação dos Oceanos e Estudos do Clima
GTI - Grupo de Ensaio Interministerial
IBAS-Mar - Manobras navais, incluindo a Índia, o Brasil e a África do Sul
HME - Helicópteros de Múltiplo Emprego
ICN - Itaguaí Construções Navais
IEAPM - Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira
IMAGEM-B - Integrated Multiregional Applied General Equilibrium Model for Brazil
IMBEL - Indústria de Material Bélico do Brasil
IPqM - Instituto de Pesquisas da Marinha
LABGENE - Laboratório de Geração de Energia Núcleo-Elétrica
MIP - Matriz indústrias-produto
MB – Marinha do Brasil
MCS - Matriz de Contabilidade Social
MD – Ministério da Defesa
MERCOSUL - Mercado Comum do Sul
NApLog - Navio de Apoio Logístico
NEsc – Navio-Escorta

NPa- Navio-Patrolha
NPaOc – Navio-Patrolha Oceânico
OTAN -Organização do Tratado do Atlântico Norte
PAC - Programa de Aceleração de Crescimento
PAED - Plano de Articulação e Equipamentos da Defesa
PAEMB - Plano de Articulação e Equipamento da Marinha do Brasil
PBF - Programa Bolsa Família
PIB Produto Interno Bruto
PMCMV - Programa Minha Casa, Minha Vida
PPG-Mar - Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar
PSRM - Plano Setorial para os Recursos do Mar
PNLT - Plano Nacional de Logística e Transportes
PRM - Programa de Reparcelamento da Marinha
PROANTAR - Programa Antártico Brasileiro
PROAREA - Prospecção e Exploração de Recursos Minerais da Área Internacional do Atlântico Sul e Equatorial
PROARQUIPELAGO - Programa Arquipélago de São Pedro e São Paulo
PROMAR - Programa de Mentalidade Marítima
PROMEF - Programa de Modernização e Expansão da Frota
PROMINP - Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural
PRONAE - Programa de Obtenção de Navios-Aeródromo
PRONAnf - Programa de Obtenção de Navios Anfíbios
PROSUPER - Programa de Obtenção de Meios de Superfície
PROSUB - Programa de Desenvolvimento de Submarinos
PROTRINDADE - Programa de Pesquisas Científicas na Ilha da Trindade
REMLAC - Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira
REVIMAR - Avaliação, Monitoramento e Conservação da Biodiversidade Marinha
SCN - Sistema de Contas Nacionais
SisGAAz - Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
TERM - *The Enormous Regional Model*
TPB - *Tonelagem* de Porte Bruto
UNIFIL - United Nations Interim Force in Lebanon (Força Interina das Nações Unidas no Líbano)
VANT – Veículo Aéreo Não-Tripulado
UFEM - Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas
USEXA - Unidade Piloto de Hexafluoreto de Urânio
ZOPACAS - Zona de Paz e Cooperação do Atlântico Sul

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	15
2. O PODER MARÍTIMO E NAVAL: o contexto histórico-econômico, as expressões do poder nacional, o desenvolvimento econômico sustentável e os desafios atuais.....	17
2.1 INTRODUÇÃO.....	17
2.2 BREVE PANORAMA HISTÓRICO DA DEFESA NAVAL: ênfase em aspectos econômicos.....	19
2.2.1 O Mundo até 1500: Do Nilo ao Atlântico.....	20
2.2.2 Do descobrimento à Geopolítica do Atlântico Sul na perspectiva brasileira.....	24
2.3 PANORAMA HISTÓRICO-ECONÔMICO E AS EXPRESSÕES DO PODER NACIONAL.....	51
2.3.1 A expressão política.....	52
2.3.2 A expressão econômica.....	56
2.3.3 A expressão psicossocial.....	59
2.3.4 A expressão militar	61
2.3.5 A expressão científico-tecnológica.....	63
2.4. A MARINHA DO BRASIL E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL.....	66
2.4.1 Aspectos da política externa e interna.....	67
2.4.2 Aspectos econômicos.....	69
2.4.3 Aspectos da cultura e ação social.....	70
2.4.4 Aspectos do meio ambiente e capilaridade.....	71
2.5 DESAFIOS E OPORTUNIDADES.....	73
2.6. CONCLUSÕES.....	82
REFERÊNCIAS.....	85
3. O PODER MARÍTIMO E NAVAL E OS INSTRUMENTOS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO DE POLÍTICA ECONÔMICA.....	95
3.1 INTRODUÇÃO.....	95
3.2. A NECESSIDADE DE MODELAR A RELAÇÃO ENTRE DEFESA, PODER MARÍTIMO E A ECONOMIA.....	97
3.3. A DEFESA NACIONAL E A ECONOMIA DA DEFESA.....	103
3.3.1 Conceituando a Defesa Nacional e a Economia da Defesa.....	103
3.3.2 Alocações Públicas em Defesa.....	110
3.4. MÉTODOS DE ANÁLISE EM ECONOMIA DA DEFESA.....	115
3.4.1 Estudos da literatura internacional.....	116
3.4.2 Estudos da literatura nacional.....	123
3.5. O PODER MARÍTIMO, O PODER NAVAL E O EGC.....	130
3.6. CONCLUSÕES.....	139

REFERÊNCIAS.....	142
APÊNDICE.....	156
4. O EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL E O PODER NAVAL.....	158
4.1. EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL.....	159
4.2 EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL E A POLÍTICA FISCAL....	162
4.3. EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL E OS GASTOS COM DEFESA.....	168
4.4 O MODELO DE EGC PARA A ECONOMIA DA DEFESA BRASILEIRA.....	176
4.4.1 Modelo ORANI-G.....	176
4.4.2 A Matriz insumo-produto para a calibragem do modelo de EGC.....	185
4.4.3 Aspectos institucionais e a inserção internacional da Indústria de Defesa.....	188
4.4.4 Os cenários para o Poder Naval.....	193
4.5 RESULTADOS.....	210
4.6 CONCLUSÕES.....	214
REFERÊNCIAS.....	216
APÊNDICE.....	224

1. APRESENTAÇÃO

Os estudos na área de Defesa, no Brasil, estão em processo de consolidação da sua identidade, na última década, a partir de uma evolução condicionada ao passado e aos elementos presentes da política institucional do país, além do ambiente externo em que o Brasil, paulatinamente, objetiva maior protagonismo, bem como é severamente influenciado. A sinergia dos diversos campos do pensamento contribuíram para o crescimento da discussão de temas como o Poder Nacional, Defesa Nacional, Segurança Nacional, papel dos Militares e a sociedade, entre outros, após a redemocratização.

O campo de análise da Economia da Defesa é um dos esforços empreendidos, neste caso pela Ciência Econômica, para esclarecer as interações dos esforços sociais frente aos requisitos da Defesa Nacional, perpassando por escolhas, sendo a principal efetivada pelo sufrágio universal, das eleições majoritárias a cada quatro anos, onde a sociedade delinea os seus Objetivos Nacionais, os quais devem ser buscados em um cenário de recursos escassos e de intenso debate democrático, este último embebido em diversas pressões exercidas pela sociedade civil.

O cenário nacional carece de instrumentos quantitativos, erigidos respeitando as vicissitudes culturais e institucionais, para avaliar as políticas públicas para a Defesa Nacional, em especial, a política fiscal do governo central aplicada em investimentos e custeio do Poder Militar brasileiro, expressão relevante do Poder Nacional, e da organização institucional vigente.

O presente intenta analisar as políticas fiscais voltadas para parcela relevante do Poder Militar e do Poder Marítimo brasileiro, qual seja o Poder Naval, materializado pela atuação da Marinha do Brasil. A discussão dos investimentos na Força Naval, envolta na lucidez do cenário de recursos nacionais escassos, com foco na produtividade, é o objetivo dos ensaios a seguir.

O primeiro ensaio trata do contexto histórico-econômico do desenvolvimento do Poder Marítimo e Naval, desde a antiguidade, passando pelo descobrimento, até os desafios da geopolítica do Brasil para o Atlântico Sul. Além disso, pretende pontuar a participação da Marinha do Brasil, como protagonista do Poder Naval, nas diversas expressões do Poder Nacional (Política, Militar, Econômica, Científico-Tecnologia e Psicossocial), bem como apontar os desafios atuais para o Brasil no ambiente marítimo.

No segundo, a discussão sobre a relação entre o Poder Marítimo e Naval e a

Economia é delineada e aprofundada, adentrando em uma discussão teórica e empírica da Economia da Defesa, verificando a literatura internacional e nacional sobre o tema, ensejando a discussão sobre mecanismos de análise e planejamento econômico da Defesa Naval nacional.

O terceiro, por sua vez, discute o método conhecido como Equilíbrio Geral Computável, tratando teoricamente o modelo, pontuando e discriminando o modelo a ser utilizado, bem como a literatura nacional aplicando a modelagem para a análise de políticas públicas, em especial, a política fiscal. Também, são apresentados os cenários a serem simulados a partir da teoria e das sinalizações dos agentes públicos para o curto e longo prazos. Demonstram-se os resultados e seu alinhamento com a intenção propagada pelos formuladores das políticas a serem implementadas, ou em fase de execução.

Finalizando, o presente manuscrito considera a relevância da Economia da Defesa, e seus setores, além da carência de estudos que analisem quantitativamente os pontos que permitam dimensionar a magnitude deste setor na economia brasileira, em especial no setor de Defesa Naval, possuindo como grande contribuições a calibragem de um modelo para a análise das políticas públicas de Defesa, bem como uma ferramenta para o gerenciamento das ações decorrentes dos investimento públicos no setor de Defesa, apresentando um estudo de caso para as inversões do Poder Naval brasileiro, com a aquisição de submarinos e corvetas e uma política de racionalização dos efetivos da Força Naval.

2. O PODER MARÍTIMO E NAVAL: o contexto histórico-econômico, as expressões do poder nacional, o desenvolvimento econômico sustentável e os desafios atuais

2.1 INTRODUÇÃO

A influência das inversões em Defesa é um tema latente a qualquer país, minimamente, organizado, seja ele ocidental ou oriental; do sul ou do norte; socialista ou capitalista; e, não esgotando as dicotomias, democrático ou totalitário.

Segundo a Doutrina Básica da Marinha, Brasil (2004), o Poder Nacional se materializa na organização de homens e de meios da Nação, organizados de acordo com os anseios nacionais, focando nos Objetivos Nacionais. Por sua vez, os Objetivos Nacionais são constituídos para o esclarecimento dos interesses, necessidades e aspirações, a partir do momento histórico e cultural, aos quais a Nação almeja consolidar.

Também, a Doutrina Básica da Marinha o Poder Nacional é "a capacidade que tem o conjunto dos homens e dos meios que constituem a Nação, atuando em conformidade com a vontade nacional, para alcançar e manter os objetivos nacionais" (BRASIL, p.1-1, 2014). Conforme a mesma doutrina, o Poder Nacional é dividido em cinco expressões: a política, a econômica, a psicossocial, a militar e a científico-tecnológica. Por sua vez, o Poder Militar é expresso pelos Poderes: Naval, Terrestre e Espacial. Além disso, destaca-se o Poder Marítimo que é "a capacidade resultante da integração dos recursos de que dispõe a Nação para a utilização do mar e das águas interiores, quer como instrumento de ação política e militar, quer como fator de desenvolvimento econômico e social" (BRASIL, p.1-1, 2014).

Assim sendo, o Poder Naval é uma parcela do Poder Marítimo, este último abarca, também a marinha mercante, o território marítimo, as indústrias subsidiárias, a vocação marítima do povo, as políticas governamentais, entre outros elementos ligados ao uso do mar; sendo que, segundo a Doutrina Básica da Marinha, o Poder Marítimo é um ator do desenvolvimento nacional.

No decorrer desta discussão todas as expressões serão abarcadas em menor ou maior grau dependendo da necessidade de esclarecimento e formatação para apoiar o processo de tese, antítese e nova-tese. Porém, as expressões econômica e militar serão privilegiadas no bojo da composição de um debate teórico e empírico na Ciência Econômica, em especial quando da análise dos fatos e atos que demonstrem a convergência dessas duas expressões do Poder Nacional.

Porém, cabe destacar, conforme Bittencourt (2006), que estudar a história é a

condição primeira para a racionalidade e o equilíbrio, uma vez que, o destrinchar da história proporciona depreender o estado presente como reação das ações assertivas, dos erros cometidos, além das omissões verificadas em momento anterior, e a certeza de um futuro influenciado por opções do presente. Ainda, segundo o autor, o estudo do uso do Poder Naval foi determinante para a análise da prosperidade das nações, pois mesmo na atualidade, é por meio do mar e das águas interiores que grande parte das atividades econômicas são realizadas no mundo, em especial no Brasil.

Assim sendo, o estudo da história naval é condição para qualquer estudo sobre a área naval, inclusive a Defesa Naval e seus aspectos econômicos. Portanto, em seção própria, este ensaio proporcionará o alicerce histórico para embasar a discussão em Economia da Defesa voltada para o Poder Marítimo e Naval, proporcionando elementos para a elaboração de subsídios futuros para as inversões em Economia da Defesa Naval.

Porém, Caminha (1980) ressalta que ao se narrar os fatos históricos inexiste uma verdade absoluta, mas sim uma narração a mais robusta possível frente ao quadro evolutivo, sem poder imprimir conclusões definitivas. Além disso, o precursor de um texto histórico é um ser humano, envolto em inclinações de cunho pessoal ou dogmático, o que poderia deturpar conclusões. Aquém dessas ressalvas, vamos vislumbrar o Brasil e sua evolução marítima com um viés econômico.

No Brasil, no último meio século, o tema que trata sobre o papel das Forças Armadas é discutido sob o ponto de vista da agregação de valor para a sociedade. Tal discussão é influenciada pelo recente período de governos militares que o país viveu, fato que corrobora para uma possível discussão superficial, sem atentar para questões estratégicas e técnicas pertinentes, estas calcadas na visão de que os assuntos de Defesa são uma questão de Estado, envolvendo toda a sociedade (ALCÂNTARA, 2007, p. 27).

De acordo com a Estratégia Nacional de Defesa (END), Brasil (2012a), no Estado brasileiro, novas facetas foram apresentadas para a Defesa Nacional frente a tradicional preocupação com os demais Estados componentes do conjunto das nações, temas como biodiversidade, biopirataria, escassez de recursos, drogas, atos terroristas, entre outros demandam a articulação dos recursos de Defesa para o atendimento desses novos e complexos desafios.

Portanto, dado os recursos escassos, para o alcance dos Objetivos Nacionais, torna-se relevante analisar se existe uma relação de influência do Poder Marítimo e do Poder Naval, em seus contextos histórico, estratégico e econômico, com o desenvolvimento econômico e

social dos países e nações.

O presente ensaio encontra-se estruturado em cinco seções, além desta introdução, sendo na segunda seção uma análise do panorama histórico da defesa naval, com ênfase nos aspectos econômicos; na seção três é discutida a interação do cenário histórico com as expressões do Poder Nacional, na seção quatro é debatida a Marinha do Brasil e o desenvolvimento sustentável; na seção cinco os desafios e oportunidades; e, uma conclusão.

2.2 BREVE PANORAMA HISTÓRICO DA DEFESA NAVAL: ênfase em aspectos econômicos

A influência do mar, segundo Albuquerque e Silva (2006), foi preponderante, do ponto vista industrial, comercial e da guerra, para a solução de diversos paradigmas para o ser humano e o seu modo de organização social. O mar proveio alimento e proporcionou a expansão de diversos impérios na história moderna. Ainda, segundo o autor, os diversos povos sempre se preocuparam em conhecer e dar a devida importância ao mar, todas as grandes potências de sua época: fenícios, gregos, romanos, portugueses, espanhóis e ingleses; todos estes fundadores de impérios marítimos, usufruíram do mar para consolidar seus objetivos.

Segundo Caminha (1980), a proximidade do mar e de rotas mercantis nos países com um grande litoral, levaram essas nações a se posicionarem como lucrativos intermediários do comércio mundial. Segundo o autor, os povos fenícios, púnico, holandês, genovês, veneziano e inglês, tiveram em suas atividades comerciais grande importância na História Econômica mundial, abarcando para seus domínios extensas áreas por diversos continentes a partir do mar. Além disso, ressalta que as vantagens são grandes e evidentes no uso das rotas marítimas comerciais, sendo que diversas nações, desde a antiguidade, sempre que possível, buscaram obter o monopólio da utilização dessas rotas sempre que o cenário para tal fosse favorável.

Porém, atualmente, tal circunstância, qual seja o monopólio do mar, é inviável, não existindo uma potência como os fenícios, genoveses, venezianos ou holandeses, capaz de dominar todas as linhas de comunicação marítima, havendo intensa competição pelas mesmas, seja lançando mão do Poder Econômico, do Poder Militar, ou de ambos.

Para Moreira (2018) os navios e embarcações retratam as ações da humanidade, desde seu nascimento, para a sobrevivência, o desenvolvimento e o estado de bem-estar, demandando, no início, das civilizações galgar ambientes aquáticos no intento de encontrar segurança e recursos, saindo de meios flutuantes construídos a partir do primitivismo humano,

até as recentes plataformas, embebidas pelo desenvolvimento tecnológico.

Segundo Albuquerque e Silva (2006), a humanidade desde a pré-história buscou regiões que fossem privilegiadas pelo mar e pelos rios, as quais facilitassem o desenvolvimento de suas diversas atividades, estas terras, por sua vez, sempre foram motivo de cobiça de povos que não possuíam os privilégios da atividade marítima, necessitando desenvolver mecanismos para sua defesa de forma perene, proporcionalmente, a constância das benesses advindas do meio marítimo.

2.2.1 O Mundo até 1500: Do Nilo ao Atlântico¹

Segundo Caminha (1980), o rio Nilo proporcionou aos egípcios (4.000 a.C.), o desenvolvimento de uma grande civilização, provendo alimentos e comércio. Na Mesopotâmia temos os rios Tigre e Eufrates que foram berço de diversas civilizações, tais como a Babilônia (2.800 a.C.). Por sua vez, no Oriente os rios Huang-Ho (mais conhecido no ocidente como rio Amarelo), e o rio Yang-Tse-Kiang (rio Azul), ensejaram o desenvolvimento de uma das mais antigas civilizações que se possui registro, a chinesa. Para civilização hindu os rios Ganges e Bramaputra, foram indutores do crescimento e da interação daquele povo.

Para LLOYD (2003), no período ptolomaico no Egito (332 - 30 a.C.) os navios de guerra traziam grande prestígio ao país, com grande poder dissuasório. Nesse momento, a capacidade dos navios de transportar os guerreiros se sobressaiu nas batalhas do mar. Porém, aparentemente, o caráter dissuasório se sobressaiu sobre a efetividade do Poder Marítimo, no longo prazo, no Egito no período ptolomaico.

Conforme Caminha (1980), nos mares, a civilização japonesa, e no Mediterrâneo, os cretenses desenvolveram suas atividades econômicas ligadas ao mar. Os cretenses foram os primeiros, dos povos, com registro de governança sobre o mar, pois, desenvolveram desde os remotos 3.400 a.C. grande intercâmbio comercial com as nações orientais. Os fenícios herdaram o poder dos cretenses sobre o Mediterrâneo Oriental, sendo que o povo fenício se lançou ao mar por necessidade de expansão, uma vez que os vizinhos não proporcionavam o crescimento por terra. Assim sendo, este povo decidiu incrementar seu Poder Marítimo, com esta política, os fenícios criaram inclusive colônias, entre elas a famosa Cartago, além da instalação de uma base naval em Gades, o que corrobora a trajetória paralela do Poder Econômico e do Poder Militar (na expressão do Poder Naval).

¹ Baseado na obra de Caminha (1980).

Segundo McCormick (2001), períodos prolongados de guerra afetavam a produção agrícola na antiguidade, destruindo o capital fixo existente, sendo que a população do Mediterrâneo permaneceu durante os três milênios antes de Cristo, ligados a guerra, pois, os combates eram, eminentemente, intramediterrânico.

Conforme Caminha (1980), todo esse movimento na história antiga, levou a demandas tecnológicas, como o desenvolvimento de embarcações, para o desenvolvimento de vias de comunicação entre as nações da época, ou seja, uma indústria naval (mercantil e de guerra). Desde os primórdios foi fator sensível para a expansão das nações, demonstrando a influência do Poder Científico-Tecnológico naquela época. Em virtude da postura dos povos de guardar o sigilo de suas atividades comerciais, porém, ponderar sobre o início das atividades comerciais pelo mar é ponto diverso na literatura.

Segundo Sebald (2003), nesse período da história antiga, inclusive no mediterrâneo, o meio ambiente sofreu com o desgaste, tanto em terra quanto no mar, uma vez que, a destruição dos recursos naturais do inimigo era um artifício de guerra recorrente pela tecnologia disponível.

Porém, Caminha (1980), destaca que as expansões comerciais, criaram um intenso desenvolvimento do mercado de trabalho voltado para o mar. Para executar o comércio entre as nações, e garantir a segurança dessas atividades, eram necessários armadores, comandantes de navio, marinheiros, mestres, piloto, entre outros. No entanto, a informalidade dos piratas, também, eclodiu com o transporte das riquezas pelo mar, aumentando a necessidade de investimentos na garantia da soberania e na segurança do tráfego marítimo pelas nações organizadas. Estes investimentos foram materializados na tecnologia dos navios (com maior capacidade de manobra) e em navios de guerra que possuíam fatores de tempo e distância mais largos, tais como, os navios de guerra egípcios.

Segundo Potter e Nimitz (1960), a primeira aparição do Poder Naval foi no ataque da Ásia sobre a Europa, quando da tentativa do império persa para dominar a Grécia, durante a segunda metade do século V a. C.. Para Caminha (1980), na história do Poder Marítimo, ressalta-se um modelo econômico de crescimento: o modelo imperial. Neste modelo, as nações tinham como modo de crescimento econômico e demográfico a conquista de terras e suas riquezas, seja pela escravização ou pela exploração dos derrotados. Este modelo requeria como fator preponderante, as Forças Armadas. Ou seja, o modelo imperial exigia um Poder Militar pronto e atuante.

Conforme Williams (1975), aquém de ser uma ação odiosa, o imperialismo em sua vertente escravista foi basilar na expansão do império Romano, fornecendo diversos itens de

grande valor na antiguidade, pelo comércio marítimo, e depois em tempos modernos como o açúcar, o café e o chá, sacrificando-se o bem-estar dos povos pelo incremento da produção.

Ainda, segundo Caminha (1980), o conceito de *Mare Nostrum* (do latim nosso mar), foi entoado pelos romanos, pois, agora não bastava apenas conquistar, mas, também, manter as linhas de comércio com as terras conquistadas, no caso romano as linhas de comunicação mediterrâneas. Após a derrocada do império de Roma, 476 de nossa era, com a invasão de bárbaros por terra, não se deixou de lançar mão de iniciativas navais relevantes. Porém, uma sombra crescente do oriente, por meio do desejo dos fiéis de Maomé pregarem para o mundo a fé de Alá, teve-se uma rápida ação na costa da África e península Ibérica, onde se viram diversas campanhas navais.

Segundo Angold (2002), as atividades árabes ao longo do século VII com foco no ocidente, deveu-se a necessidade de buscar terras férteis para atender as demandas da população em expansão. Destaca Caminha (1980), que a influência árabe trouxe consigo a pólvora, fator que alterou de forma decisiva as marinhas, por meio do canhão trocou-se o navio a remo pelo navio a vela. Durante a Idade Média, o comércio marítimo cresceu nas linhas mediterrâneas, sendo que as cidades italianas se postaram como grandes potências mercantis e financeiras da Europa. O Poder Marítimo, por meio da marinha mercante tornou-se evidente nessas cidades, fomentando o crescimento daquelas regiões do mediterrâneo.

Segundo Pirenne (1970), as atividades expansionistas islâmicas tiveram o mar como um teatro efetivo desde o califa Moawiah (660), por meio de uma frota significativa para época, dominaram ilhas do Chipre, Rodes, Creta, Sicília, bem como uma base naval na Ásia menor no porto de Cizico, ponto de pressão a Constantinopla. Segundo Caminha (1980), no Atlântico tinha-se um incipiente comércio costeiro, de cabotagem, que foi incrementado pela Guerra dos 100 anos (1337 a 1453) entre a França e a Inglaterra. Nesta época na Inglaterra existia um acordo interessante, onde os armadores adjudicavam seus navios ao rei quando de uma necessidade esporádica, para servirem para a guerra. Neste fato, verifica-se que uma marinha mercante robusta foi e continua sendo preponderante para o Poder Marítimo, sendo um ponto de convergência com o Poder Econômico de uma nação, assim como no milagre de Dunquerque, da Segunda Guerra Mundial, em 1940, com a evacuação por barcos civis.

Segundo Clozier (1998), entre o século IX e o final do século XIII diversos conflitos ocorreram entre os cristãos, da Europa, e os muçulmanos, com o incremento das atividades econômicas de cidades marítimas na Península da Itália, por meio da navegação no Mediterrâneo, comerciando com a África e Ásia, bem como pelo Mar Vermelho e Índico, costeando os continentes.

De acordo com Caminha (1980), concomitante com o fim da Idade média e o Renascimento temos grandes invenções, entre elas a imprensa, que possibilitou a divulgação dos conhecimentos geográficos, inclusive com a impressão de cartas náuticas. Na arte de navegar, no século XIII, teve-se a criação da bússola, astrolábio e a balestilha (antepassado do sextante). Porém, quanto ao fator da longitude, o grande avanço tecnológico veio com os portugueses, ao criarem as caravelas (navio que poderia navegar contra o vento). Tal fato permitiu a conquista da rota africana, e mais tarde com a nau, conquistas ainda mais longas.

Segundo Cervo (1992), o continente europeu após o renascimento, com os avanços tecnológicos, se volta ao colonialismo, fato que abrirá as portas do Atlântico:

Os europeus não podiam ser criticados, e tinham mesmo que se vangloriar pelos progressos alcançados à época do Renascimento. Fizeram recuar as estruturas feudais da sociedade, calcadas num coletivismo inerte, temperado pela tirania eclesiástica sobre o indivíduo. Lançaram os fundamentos do racionalismo, do individualismo, das estruturas de classe da civilização material que deram início aos tempos modernos. Com o despertar dessas novas forças, nasceu o capitalismo, o Estado moderno, a cultura profana, a reforma da religião, a ciência moderna, o colonialismo (CERVO, 1992, p.142).

Finalizando, no bojo da vertente colonialista dos países ibéricos, Caminha (1980), destaca que o Poder Marítimo, começa a alcançar, efetivamente, o Atlântico. Cabe destacar que, Portugal abriu o mar ao mundo, explorando novas fontes de riqueza e novas terras. A exploração do oriente deveu-se aos avanços tecnológicos que foram implementados no Poder Marítimo da época, com a integração entre as facetas do Poder Nacional, quais sejam o Econômico, o Tecnológico e o Militar, agindo de forma latente para a expansão imperial dos portugueses. Os avanços tecnológicos, sociais e militares se coadunam com o nascimento do Novo Mundo.

Segundo Caldeira (2017), o refúgio para os templários, no século XV, foi Portugal, com a Ordem de Cristo transferindo suas riquezas para aquele país. O investimento em tecnologia naval culminou com a criação de uma base naval em Lagos. Além disso, a Ordem de Cristo bancou a manipulação do conhecimento existente em prol das campanhas marítimas, inclusive para a consolidação das rotas das especiarias.

Assim sendo, em seguida serão discutidos os avanços do Poder Marítimo no Mundo e nas terras *brasilis* de forma combinada, para expor de forma clara a influência do Poder Marítimo e Naval na consolidação do Brasil, tratando das bases para o desenvolvimento econômico, tanto quanto para a afirmação dos autóctones e colonizadores como uma nova nação soberana.

2.2.2 Do descobrimento à Geopolítica do Atlântico Sul na perspectiva brasileira

Segundo a Doutrina Básica da Marinha, Brasil (2014), a ligação do Brasil com o mar advém dos idos de 1500, com os portugueses e suas caravelas. Além dos lusitanos, igualmente, outros demandaram o território brasileiro pelo mar com a intenção de conquistar terras, entre eles os franceses e os holandeses.

Segundo Albuquerque e Silva (2006), a empreitada portuguesa nos anos de 1500 foi o registro primeiro da ação do Poder Marítimo, devidamente, coordenado em terra *brasilis*. Apesar das especulações sobre a aparição de fenícios, egípcios, cartagineses, gregos e árabes nas Américas, os povos ibéricos foram os primeiros a atuar como expansionistas de forma organizada do ponto de vista marítimo.

Estas novas terras, utilizaram o Poder Marítimo para expandir duas das facetas do Poder Nacional, neste momento, da metrópole sobre a colônia. O Poder Econômico pela transferência de riquezas das novas terras para a Metrópole, bem como, o Poder Psicossocial, por meio da divulgação da cultura européia para além-mar.

Segundo Caminha (1980), países com grande potencial de produtos agrícolas, itens manufaturados e riquezas no subsolo, possuem condições alvissareiras para o desenvolvimento do comércio marítimo, uma vez que, o escoamento dessas riquezas para outros países se faz pelo modal marítimo, como pode ser verificado nas costas Leste e Oeste dos Estados Unidos da América do Norte, bem como, na região de Hamburgo, localizada na Alemanha. Tal fato é notório pelo entrelaçamento dos países pelo comércio, sendo a via marítima o principal indutor desse cambio mundial.

Segundo a obra História Naval Brasileira, do Serviço de Documentação da Marinha, Brasil (1985a), o início do comércio em terras brasileiras ocorreu com o pau-brasil, sua exploração culminou com a criação, na cidade do Rio de Janeiro, de um local para armazenamento da madeira e facilidades logísticas para o embarque nos navios, a feitoria. A extração do pau-brasil preponderou no comércio da colônia, necessitando de proteção frente aos interesses estrangeiros. Por volta de 1570, o açúcar, produzido no Brasil demandava os serviços de navegação para sua exportação para Europa, trazendo maiores interesses para as rotas comerciais e o litoral brasileiro por parte dos contrabandistas e corsários.

Para Caldeira (2017) a presença regular de navios, no litoral brasileiro, consolidou-se a partir de uma combinação da capacidade dos índios Tupi produzirem excedentes econômicos, a partir da troca de utensílios de ferro pelo pau-brasil, uma vez que o corte de árvore era muito mais ágil com os utensílios de ferro europeus, frente as ferramentas dos Tupi, trazendo maior

produtividade para a exploração da árvore em lide, tendo os portugueses como principal intermediário do pau-brasil. Tal fato alterou a economia do local, com a produção excedentes e o consumo de itens importados, via marítima.

Segundo Caminha (1980), desde o início do processo de colonização portuguesa o processo de exportação foi preponderante na economia do Brasil, efetivada pelos canais de comunicação marítima. Em um cenário colonial de ínfimas manufaturas autóctones e com transações comerciais esparsas, o processo de exportação era a via de acumulação de riquezas e progresso do território além-mar, sendo em 1548, em torno de 16 vilas e povoados que transacionavam com a metrópole (algodão, açúcar, fumo pau-brasil, e outros produtos típicos da colônia).

Para Caldeira (2017), com o aumento da produtividade e dos conflitos advindos da interiorização, com o aumento dos itens de ferro destinados ao Brasil, os guerreiros indígenas passaram a ser empregados no processo de exploração do pau-brasil, inclusive sendo vendidos como mercadoria, sendo que os negócios tomaram monta no século XVI, tornando-se comuns em todo litoral, com o surgimento de diversos entrepostos permanentes dirigidos por europeus inseridos na cultura indígena (genros dos chefes das tribos, o casamento era o método de aliança duradoura na cultura dos índios).

Em meados do século XVI, enquanto Portugal possuía relativo Poder Naval, qualquer nação que tentava interferir nesse fluxo colônia-metrópole era rechaçado. Porém, com o incremento da produção na colônia diversas forças adversas tenderam seu olhar para o fluxo de riquezas da colônia. Apesar dos tributos cobrados com fito de manter um comboio seguro na linha entre o Brasil e Portugal, por meio de uma Esquadra², não tiveram sua efetividade comprovada, inexistindo a Força Naval intencionada, sendo as atividades corsárias um crescente na região (CAMINHA, 1980).

Segundo Penna Filho (2015), desde o início do processo de colonização por Portugal, os principais núcleos de desenvolvimento, os quais foram as bases para os principais centros de desenvolvimento econômico do Brasil, foram fundados na zona costeira, as margens do Atlântico aquém das vastas extensões de terras do continente americano. O autor cita as palavras do Frei Vicente do Salvador sobre os portugueses: "sendo grandes conquistadores de terras, não se aproveitam delas, mas contentam-se de as andar arranhando ao longo do mar como caranguejos" (Salvador, 1982, p.59).

Segundo Caminha (1980), no século XVII, tem-se que registrar o açúcar como

² Esquadra é o conjunto de Forças e navios soltos, postos sob comando único, para fins administrativos.

protagonista no comércio de produtos para exportação no Brasil. Como tendência histórica, esse fluxo de produtos chamou a atenção, em especial dos Países Baixos. Estes se dedicaram a assaltar as rotas marítimas do açúcar da colônia, sendo registrados entre 1623 e 1636 o quantitativo de 546 navios portugueses e espanhóis incendiados ou tomados. Porém, os perigos da rota marítima entre o Brasil e Portugal não se esvaíram com a queda do poder holandês no Atlântico.

Conforme Caldeira (2017) a produção de açúcar no Brasil do século XVII, equivalia a 17.790 toneladas de ouro, sendo que o total de entrada de ouro na Casa da Moeda de Portugal, no ano de 1640, foi de 300,4 quilos, representando 1,6% da produção de açúcar da colônia, bem como existiu um esforço para a implementação dos escravos africanos e do pagamento por outras diversas mercadorias trazidas por via marítima.

Segundo Matheus (2010), os movimentos da “Indústria da Defesa” brasileira, ou a produção de materiais de defesa, foram, amplamente, influenciados pelos ciclos econômicos no Brasil, em especial, aqueles com um produto importante, tais como o açúcar, o ouro e o café. Cada um desses momentos demandava itens distintos, sejam armamentos para demandas portuguesas, bem como, embarcações para efetivar a logística segura desses itens de exportação, sendo as atividades dos setores de Defesa, apenas, acessórias aos produtos primários em destaque na economia em cada momento histórico.

Segundo Caminha (1980), diversas nações e corsários estavam focados nas riquezas das minas de ouro e jazidas de diamantes do Brasil, em especial no afluxo desses bens para a Europa. Assim sendo, na primeira metade do século XVIII, o Porto do Rio de Janeiro foi o concentrador da exportação desses minérios de grande valor no mercado, com vistas a efetuar o traslado seguro desses itens, por meio da escolta dos navios mercantes. A preocupação com a segurança aumentou com a gradativa perda das colônias do Oriente pelos portugueses, ou seja, a dependência do tesouro de Portugal dos ganhos pelas trocas dos itens de alto valor das colônias na Europa, tornou as frotas comerciais uma grande atividade econômica no litoral brasileiro. Esses navios eram agregados em comboios, protegidos por meios militares, Poder Naval, garantindo o afluxo de riquezas para metrópole.

Para Conca (1993), a mobilização industrial de Defesa no Brasil teve início com o ciclo econômico do açúcar, com a iniciativa de estaleiros na Bahia, fazendo uso da expertise portuguesa e da matéria prima com madeira local. Também, o ciclo do ouro, em torno de 1760, deslocou a indústria naval para a cidade do Rio de Janeiro, sendo a indústria naval influenciada pelos ciclos econômicos da época. Por sua vez, Amarante (2004), avança até meados da Guerra do Golfo:

Primeiro ciclo industrial militar, que se estendeu desde a fundação da Casa do Trem, em 1762, até a Revolução Democrática de 1964, era caracterizado por fábricas pertencentes às Forças Armadas. No segundo ciclo, que vem de se encerrar com a Guerra do Golfo, o incremento da participação civil ensejou o aparecimento de inúmeras empresas nacionais dedicadas à produção de material de defesa (AMARANTE, 2004, p. 23).

De acordo com o registrado no volume 4 de a História Naval Brasileira, Brasil (2001), a Marinha do Brasil dispunha, por volta de 1760, de alguns arsenais para manutenção e fabricação de navios da Armada Imperial. O empreendimento mais relevante era o Arsenal de Marinha da Corte (AMC), na cidade do Rio de Janeiro, na ponta do Mosteiro de São Bento, o qual foi o principal indutor da indústria naval brasileira no conflito do Paraguai. Cabe destacar, que o arsenal da Corte teve grande evolução tecnológica, deixando a construção de madeira para a compósita (madeira e ferro), perpassando por meios de ferro, chegando ao componente de liga de aço. Segundo Santos Val (2016) o Arsenal, foi primeiramente, nomeado como Real Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro (1763-1840), sendo que com a reorganização de 1840, tornou-se o AMC.

Segundo a Doutrina Básica da Marinha, Brasil (2014), a Brigada Real da Marinha de Portugal, em março de 1808, aportou no Brasil escoltando a família real portuguesa que se evadia da invasão napoleônica. Ainda, segundo Caminha (1980), a economia da metrópole portuguesa estava intimamente ligada a colônia brasileira e ao fluxo comercial marítimo no Atlântico, sendo boa parte das trocas efetuadas por Portugal advindas da produção colonial.

Cabe destacar, que as atividades de exportação ultramarina e cabotagem interior não eram permitidas aos nascidos na colônia, algo apenas autorizado aos portugueses. Nesse processo, os produtores brasileiros não se preocupavam com o transporte de suas mercadorias entre o porto brasileiro e seu destino lusitano, ficando toda a logística, com seu consequente risco, sob a responsabilidade de portugueses. Tal fato, levou a inexistência de uma consciência da necessidade de um Poder Marítimo e Naval estruturado no Brasil colônia.

Segundo Caldeira (2017), a metrópole portuguesa foi uma robusta barreira entre a colônia, Brasil, e o restante do mundo, nos séculos XVII e XVIII, sendo que todas as trocas comerciais deveriam ser efetuadas via Lisboa, tal fato atingia as mercadorias e as pessoas, restringindo inclusive a educação no exterior, fato que incentivava o contrabando. Com a vinda da corte, os portos ganharam maior movimento, com o tráfego de navios que importavam e exportavam produtos, incrementando o Poder Marítimo da colônia e a necessidade de proteção, por meio do Poder Naval.

De acordo com Caminha (1980), a estrutura das relações comerciais marítimas do

Brasil sofreu forte transformação com a "abertura dos portos nacionais". Em meados de 1810, a presença do aliado português contra Napoleão, a Grã-Bretanha, foi verificada através de diversos acordos de comércio e militares, advindos da transferência da família real portuguesa para o Brasil, em função dos conflitos na Europa, havendo uma enxurrada de produtos ingleses no mercado brasileiro.

Segundo a Doutrina Básica da Marinha, Brasil (2014), depois de ceifado o grilhão colonial, com a proclamação da independência, a solidificação dos marcos fronteiriços do país teve grande participação da Força Naval brasileira, em especial nos conflitos internos na Bahia, no Maranhão, no Pará e, também, em âmbito externo na Guerra da Cisplatina.

Para Caldeira (2017), após a proclamação da constituição de 1824, o poder central, debelou, por meio dos recém-criados Exército e Marinha, o levante de Pernambuco, materializado na Confederação do Equador, atingindo os próprios cidadãos da antiga colônia; bem como, pela atuação das mesmas forças militares no último reduto ligado a Lisboa, no Maranhão e Pará. O autor, destaca a fervorosa disputa entre as ideias liberais, embebidas no iluminismo, e o poder moderador do monarca D. Pedro I, na consolidação da nova nação.

Por sua vez, conforme registrado no volume 3 da História Naval Brasileira, Brasil (2002), a escolta efetuada pela Força Naval brasileira, em 15 de fevereiro 1822, do comboio que rumava para Portugal com as forças da metrópole, foi um marco do início do processo de desconexão da metrópole, bem como, em 23 de março do mesmo ano, a tomada dos navios portugueses que intencionavam reforçar a posição lusitana no Brasil.

No processo de independência, a colônia brasileira foi acometida pela falta de uma frota para atender a demanda do fluxo comercial, anteriormente, atendida pelos navios portugueses, diferentemente, dos Estados Unidos que em seu processo de se tornar país soberano já possuía uma frota significativa, atuante nos diversos ramais de comunicação mundial (CAMINHA, 1980).

Caldeira (2017) registra que durante a Regência, nos anos de 1830, teve-se a primeira iniciativa liberal do governo, com a dispensa de 30 mil soldados, tendo acarretado na redução em 36% dos gastos do governo central. Cabe destacar, que a herança econômica de D. Pedro I, passava pela contratação de empréstimos para engajar mercenários, com vistas a criação de uma marinha e um exército para contrapor às forças portuguesas, bem como para o próprio imperador para luta na Europa, a partir do engessamento do erário brasileiro, frente aos compromissos com a Inglaterra, tais como reduzidas taxas de importação nas alfândegas.

Segundo Araújo (2012), no linear do século XVI, tem-se o registro dos primeiros movimentos da construção naval brasileira, mesmo que focada em pequenas embarcações

voltadas para atividade pesqueira. Porém, em termos formais, apenas, em 1846, teve-se a concepção de uma empresa voltada para o setor, o Estabelecimento de Fundação e Estaleiros da Ponta d'Areia, na cidade de Niterói (BNDES, 1997; LIMA;VELASCO, 1998; PASIN, 2002; TELLES, 2004).

Segundo Santos Val (2016), o Poder Nacional, em sua vertente do Poder Econômico, na segunda metade de século XIX, foi verificado pelo aumento da arrecadação de impostos, sendo que um montante significativo foi destinado para a Armada, no intuito de compor um Poder Militar, na vertente do Poder Naval, equivalente aos intentos políticos do país, como uma potência regional ou subimperialista.

Ainda, segundo o autor, o primeiro intento industrial tecnológico da Marinha brasileira, a partir da segunda metade do século XIX, foi o AMC, tendo o projeto de desenvolvimento de um navio híbrido (vela e vapor), espriado diversas ações por parte da monarquia brasileira para o setor naval da época, ensejando a fundação de estaleiros privados e impulsionando alguns pequenos já existentes. Estes últimos, iniciaram a implantação de navios a vapor para o comércio costeiro e de longo curso, a partir do arrasto tecnológico criado pelo AMC.

Em uma das primeiras iniciativas privadas que atenderam objetivos estratégicos nacionais, a Companhia de Navegação do Amazonas, em torno de 1850, por meio da iniciativa de Irineu Evangelista de Souza, conhecido como o Barão de Mauá, explorou a navegação no Rio Amazonas, trazendo grandes benefícios para a manutenção da integridade nacional naquela época, a partir de embarcações construídas no estaleiro da Ponta D'Areia no Rio de Janeiro (LESSA, 2004).

Para Caldeira (2017), com o fim do acordo com a Inglaterra, efetivado por D. Pedro I, em 1844, o cenário para investimentos em empreendimentos no Brasil tornou-se viável. Entre os investidores estava Irineu Evangelista de Souza, com a criação do estaleiro da Ponta D'Areia, a qual foi a primeira indústria brasileira. No entanto, o Poder Naval inglês apreendeu 27 navios mercantes brasileiros, em 1847, com reflexos sobre a escravidão, que apesar de já criminalizada, não tinha uma fiscalização efetiva até o fim da vigência do tratado de Pedro I.

Ainda, segundo o autor, a economia brasileira, baseava a sua produção na escravidão, com as vendas de bens para os mercados africanos, o tráfico dos escravos e o aparato financeiro de seguros e créditos do negócio sucumbiu, em função da inexistência de Poder Naval nacional frente ao inglês. Porém, com o fim da escravidão, ocorreu uma abundância de crédito na capital, Rio de Janeiro, vislumbrada por Irineu, que influenciado pelas ideias do iluminismo, apostou na esfera privada, com o financiamento de obras de infraestrutura,

executadas pelas empresas de Mauá, inclusive com a primeira estrada de ferro do país, e a já citada Companhia de Navegação a Vapor no Amazonas, com navios do estaleiro de Mauá.

Para Santos Val (2016), apesar da semelhança com o período anterior da história brasileira, o Segundo Reinado (1841-1889) foi profícuo para os intentos do setor marítimo, com a expansão da indústria naval civil e militar. Além disso, foram instituídas as capitânicas dos portos em todas as províncias marítimas, sob controle da Marinha do Brasil, atuando na fiscalização e normatização. Estas ações, com o protagonismo do AMC, findaram a Marinha Colonial, com a aplicação direta de recursos em empresas privadas de interesse do Império, pela subvenção, por meio do Tesouro, de Companhias de navegação no Brasil. Esta iniciativa teve efeito positivo, como política setorial, com as empresas apresentando inovações de caráter dual na economia local.

O autor, também, ressalta o crescimento e a modernização constante, sendo que a Marinha do Segundo Reinado, apesar de menor, tinha maiores atributos tecnológicos, frente a marinha da Independência (1820); da Guerra da Cisplatina (1825-28), esta com diversos navios apresados e requisitados, produzidos nos estaleiros privados de Mauá; e, dos movimentos da Revoltas Regenciais (1834-1841). O AMC concentrou a tecnologia naval, em meados do século XIX, sendo um *cluster*³, com diversos atores no entorno do ambiente de construção naval da capital do Império.

Ainda citando outro volume da obra História Naval Brasileira, Brasil (2001), o Arsenal de Marinha da Corte, em 1857, fundou uma Companhia de Aprendizes Menores, contribuindo com a qualificação do pessoal empregado nas atividades de construção naval, sendo a base para a estruturação do sistema de ensino na Armada Imperial. Além dessa, existia uma Companhia de Aprendizes Militares, porém, sem grande longevidade. Com o revés liberal na economia do Brasil, em torno de 1880, diversas iniciativas de obras civis e militares, foram deixadas para a contratação externa, ao invés de executadas pelo próprio Arsenal, ou seja, uma terceirização dos serviços, porém, com a queda da qualidade dos serviços prestados.

A Guerra do Paraguai foi um grande estímulo para o desenvolvimento da indústria de Defesa no Brasil, porém esta sofreu bastante com o fim da guerra. Ou seja, ocorreu descontinuidade nos esforços engendrados no período do conflito. Retomou-se as iniciativas somente em 1930 com o Acordo entre o Brasil e os Estados Unidos para modernização do Arsenal da Marinha, o qual teve fim em 1977 (CONCA, 1993). Nesse conflito, onde foi

³ O autor busca enfatizar o caráter industrial e colaborativo entre as empresas da época.

constituída a Tríplice Aliança, em função da necessidade de controlar os rios do Paraguai, foram construídos encouraçados, com este fato o Brasil foi o segundo país a implantar essa vertente de meio naval, depois dos Estados Unidos (CONCA, 1997, p. 22).

Segundo Telles (1986), por volta de 1880, o Arsenal da Corte era o grande *cluster* do setor industrial na América do Sul, com adiantada tecnologia, a despeito, da concomitante degradação da indústria nacional. Além disso, o índice de nacionalização dos itens fabricados no Arsenal da Corte chamavam a atenção, em especial, quanto a matéria prima nacional, em vista a existência de uma siderúrgica para atender a demanda, bem como, os processos que proporcionavam autossuficiência à linha de produção, estando muito à frente do Estaleiro da Ponta D'Areia, empreendimento do ramo industrial naval da época na cidade do Rio de Janeiro.

Para Goularti Filho (2011), durante o século XIX e início do século XX, o Arsenal da Marinha foi protagonista de um intenso fluxo intersetorial com os estaleiros navais, as fundições e com o comércio exportador e importador, calcando o setor industrial naval na cidade. Ou seja, o impulso emitido pelo AMC, com o crescimento do aparelho urbano do Rio de Janeiro, potencializou a indústria naval, com diversos empreendimentos que atendiam aos navios que atracavam na cidade, lançavam novas embarcações e prestavam serviços ao AMC.

Segundo Santos Val (2016), o AMC possuía parceiros privados, tendo o papel de indústria chave, com diversos atores paralelos, por meio de um impulso de produção maior que o do próprio AMC, o que formou um polo de desenvolvimento industrial, com a atuação de grandes *players* industriais, transacionando com outros setores industriais, por meio de políticas públicas efetivas, interagindo com a academia e o sistema financeiro. A esquadra, no final do Império, era uma das seis maiores do mundo, com um parque de infraestrutura de apoio, que projetava meios menores, sendo protagonista dos principais navios o AMC.

Abaixo, no Quadro 1, seguem as principais iniciativas governamentais para o reaparelhamento e modernização da Marinha do Brasil no século XVII:

Quadro 1 - Programas Navais do Império

Programa	Descrição
Programas Navais da Independência (1822-23)	Incitado pela decisão de D. Pedro de permanecer no Brasil (1822) e as tensões com Portugal levaram ao mandatório de forjar o Poder Naval brasileiro. Havia a necessidade de aquisição ou construção nos arsenais locais de meios, além dos deixados por D. João VI após o regresso para Portugal, porém inexistiam recursos no tesouro para a empreitada vislumbrada, trazendo diversas dificuldades para a efetivação da Força.

Programa	Descrição
Confederação do Equador (1824)	Estes dois programas se seguiram ao anterior, maturando-se as intenções de 1822. Com tais acontecimentos o Brasil necessitou equipar sua Força Naval, sendo que ao final do Conflito da Cisplatina o país dispunha de uma Esquadra sem concorrentes na América do Sul.
Guerra da Cisplatina (1825-28)	
Programa Naval Vieira Tosta (1850)	As regências impediram que a Marinha possuísse um programa de reaparelhamento, sendo os conflitos existentes de pequeno vulto, tal como a Revolução Farroupilha. Culminou-se com a expedição do Decreto 667 em 1850, porém não efetivado, apenas algumas poucas embarcações foram construídas em estaleiros privados (Ponta da Areia - Rio de Janeiro) e nos arsenais de marinha (Rio de Janeiro, Bahia, Pernambuco, Pará e Mato Grosso). As tensões com o Paraguai após o término do conflito contra Oribe e Rosas (1851-52) levaram a aquisição de meios ingleses mais modernos.
Programa Naval Saraiva (1857-58)	Com o agravamento das tensões com o Paraguai, foram encomendados de estaleiros da França e Inglaterra diversos meios navais. O estaleiro Ponta da Areia, mais uma vez, foi acionado para a construção de três meios navais. Em 1862 é criada uma comissão para a análise do material da Armada.
Programa Naval Araújo Brusque (1864)	A partir dos resultados da comissão criada em 1862, conjecturou-se a construção de Navios encouraçados, navios de ferro (propulsão mista) e navios de madeira (propulsão mista). A preocupação com o calado dos navios revela o foco nas tensões no rio da Prata.
Programa Naval da Guerra do Paraguai (1865-70)	Em virtude da envergadura do conflito, ocorreu grande desenvolvimento da Força Naval nesta época, a Armada não estava preparada para conflitos fluviais, centrada em meios oceânicos, demandou-se, portanto, diversos meios para atender ao conflito. O Arsenal de Marinha da Corte deu início a um grande esforço de guerra na construção de meios navais, o maior da sua história. Além disso, ocorreu o esforço logístico na ilha de Cerrito nas proximidades de Corrientes, na Argentina, para atender as demandas do conflito. Ao final do conflito a Armada brasileira somente era superada, em quantitativo, pelos seguintes países: Grã-Bretanha, Rússia, Estados Unidos e Itália, porém focados em meios fluviais e costeiros.
Plano para organização da Força Naval do Império ou Programa Naval Afonso Celso (1866)	Durante o conflito no Paraguai, em função do emprego efetivo dos meios navais, foi criada uma comissão para análise dos meios necessários por classe de navio, atendo-se as especificações de cada projeto a ser iniciado. Em 1868, por meio de Decreto, o programa é aprovado e iniciado. Cabe destacar, que o programa era embebido de questões técnicas, relegando, a segundo plano, as questões estratégicas da política externa do Brasil. Apesar de metódico o programa não alcançou o objetivo de se tornar uma memória para administração naval.
Programas Navais Duarte de Azevedo (1871-72)	A partir de uma apresentação à Assembleia Geral Legislativa, em 1871, verificou-se que os meios navais não correspondiam às necessidades do serviço da Armada. Em 1872, após revisão da proposta de 1871, destacou-se que os meios fluviais eram devidos a uma questão circunstancial, necessitando-se de meios mais próprios a defesa costeira e oceânica. Porém, nenhuma das duas tentativas tiveram resultados efetivos.
Programa Naval Lima Duarte (1882)	Tratou-se de um delineamento superficial das condições da Armada brasileira em 1882, valendo-se de aspectos gerais sem discorrer sobre recursos, ou mesmo, intenções técnicas. Este programa foi o último do Império, fechando de forma "melancólica" um período da história naval.

Fonte: Brasil (1985a, 1985b, 2001, 2002), elaborado pelo autor.

Segundo a publicação *História Naval Brasileira, Brasil* (2001), a política econômica entre 1880 e 1930, levou a um modelo que era funesto para a segurança do país, com a importação de meios operativos, equipamentos, torpedos, manuais e doutrina, causando perda na expertise, anteriormente, consolidada pelo Arsenal da Corte. Ou seja, países com menor oferta de matérias primas que o Brasil, mas que dispunham da consciência do conceito de Poder Marítimo, eram mais cuidadosos com a política da indústria naval que o Brasil da República Velha.

Segundo Matheus (2010), as atividades da monocultura de exportação do café, direcionavam as inversões do país, sufocando qualquer tipo de manufatura, em especial, por meio de uma política cambial nefasta ao crescimento de uma indústria nativa⁴. Tal fato, impossibilitou o Brasil de acompanhar os avanços da indústria do aço, influenciados pela Revolução Industrial, fato que levou a diversos contratos da Esquadra brasileira junto aos países da Europa e os Estados Unidos da América do Norte. Por sua vez, no governo Vargas, por meio de políticas governamentais, diversos bens de capital foram importados inclusive com a implantação de uma usina de siderurgia.

Segundo Santos Val (2016), ocorreu uma diminuição da capacidade instalada da indústria naval, com a falta de uma política setorial na República Velha, bem como um menor investimento na estrutura do Arsenal da Marinha no Rio de Janeiro. A manutenção dos arsenais privados foi focada na manutenção da frota existente e de uma engenharia financeira quanto ao fluxo do capital das plantas existentes. Após a inflexão do Império para a República Velha, ocorreu um efeito inercial, advindo do aspecto dual dos impulsos do AMC e seus colaboradores, com um efeito ampliado para o período até 1930. Porém, a República Oligárquica foi efetiva na desnacionalização da Armada do Brasil, sendo considerada a Idade Média da Construção Naval do Brasil, no período de 1890-1930.

Para Penna Filho (2015), com o processo de desenvolvimento do Brasil, durante o Século XX, o Atlântico Sul se torna protagonista na cinemática da industrialização e do crescimento econômico do Brasil, apresentando-se como fator ímpar para o processo futuro de desenvolvimento da economia brasileira.

Segundo Martins Filho (2010), ocorrem alguns sobressaltos tecnológicos na Marinha do Brasil, durante o século XX: (i) Programas Navais de 1906-1910, com a aquisição dos encouraçados, Minas Gerais e São Paulo; (ii) a compra dos contratorpedeiros classe *Cannom*

⁴ Ambros (2017, p. 229-245), trata da política econômica e a Indústria de Defesa no Brasil desde 1930 até 2016, abarcando todas as iniciativas militares, além do Poder Naval.

dos Estados Unidos da América, na II Guerra Mundial; e, (iii) as fragatas inglesas classe *Vosper* MK-10, em 1970, berço das fragatas classe Niterói. Por sua vez, Câmara (2010), destaca três ciclos para o Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro: (i) 1930-1940, com grande atividade; (ii) 1970, com a classe Niterói; e, (iii) 1980, com os submarinos classe Tupi.

Para Santos Val (2016), o Programa Naval de Alexandrino, com a compra dos navios Minas Gerais e São Paulo, obteve um significativo impacto na Marinha do Brasil, demonstrando o estado de obsolescência do AMC, a baixa instrução dos marinheiros, com um choque na realidade que ensejou, inclusive, a Revolta da Chibata (1910), sendo que a Marinha não estava preparada para os dois navios adquiridos. Este cenário está inserido dentro da política de um país agroexportador e consumidor de bens de manufatura, retirando da Marinha a capacidade de modernização por meio da indústria autóctone. A Missão Naval Americana no Brasil, entre 1922 e 1926, apenas consolidou a figura do país como consumidor, agora, de tecnologia e governança dos Estados Unidos da América.

Ao final século XVIII e no linear do século XIX foi verificado um incremento no volume das trocas comerciais do Brasil, tal fato influenciou o crescimento da navegação com fins de exportação, sendo preponderantemente capitaneado pelas empresas estrangeiras, porém, com certa participação das empresas brasileiras. Como toda nação que prospera, a dependência do comércio exterior se tornou flagrante, sendo que inquietações nas linhas marítimas prejudicariam esse processo de desenvolvimento, tal como ocorrera no Conflito da Cisplatina, verificou-se esse fato na Primeira Guerra Mundial entre 1914 e 1918, e, mais seriamente, na década de 1940 com o segundo conflito mundial (CAMINHA, 1980).

Segundo a Doutrina Básica da Marinha, Brasil (2014), em seu mote histórico, registrou que a Marinha do Brasil, nos dois conflitos mundiais, sofreu grandes baixas no cenário do Atlântico Sul. Além das perdas humanas, para Marques Caminha (1989), destaca-se que o Brasil, em função de sua industrialização tardia, iniciada em meados da década de 1930, sempre foi dependente das nações com maior poderio bélico, inclusive a Indústria de Defesa, para efetivar seu Poder Militar e garantir a defesa dos interesses nacionais.

Conforme a obra História Naval Brasileira, Brasil (2001), o então Arsenal da Corte, que ficava no continente, foi reinstalado, por volta de 1930, na Ilha das Cobras, no Rio de Janeiro, com o nome de Arsenal de Marinha da Ilha das Cobras (AMIC), quando foi dado reinício ao processo de construção naval na Marinha do Brasil. As antigas instalações do Arsenal da Corte (carinhosamente chamado de Arsenal Velho), foram descontinuadas em 1940. Porém, cabe destacar, que as instalações na Ilha das Cobras já contavam com dois diques, construídos entre 1872 e 1877.

Segundo Santos Val (2016), o Programa de 32, trouxe como norte a revitalização dos projetos navais a partir da capacidade instalada no Brasil, com uma política de substituição de importações e incentivo à indústria nacional, tendo o Arsenal da Marinha, como ator principal no impulso inovador da pesquisa tecnológica. O Programa de 1932 é considerado a mais proveitosa ação de construção naval militar do país, sendo construídos neste programa dezesseis meios de combate. Por exemplo, foram fabricados nove meios no período 1945-2005. Além disso, com a nacionalização, o programa espalhou a expansão dos setores de componentes, abrangendo o período dos governos militares, 1966-1977.

Além da construção naval, uma importante iniciativa da Marinha do Brasil foi a implantação, em 1916, da Escola de Aviação da Marinha, abrangendo o emprego do modal aéreo na Força Naval (GARDEN, 2003; BRASIL, s.d.)

Em meados dos anos de 1950, a construção militar mundial voltada para o setor naval foi influenciada pela Guerra Fria. Com o fim deste cenário, o esforço para produção de navios de guerra decresceu de, aproximadamente, 130 navios em 1957, para algo entre 25 e 30 navios por ano na metade dos anos de 1990 (COUTO, 2007 e PINTO, 2006).

Segundo Caminha (1980), após a Segunda Grande Guerra Mundial, as empresas americanas foram preponderantes no comércio marítimo brasileiro, bem como os noruegueses. O pagamento dos fretes foi uma das contingências da balança comercial brasileira, sendo que para mitigar tal cenário ocorreu uma ação governamental na busca da criação de uma Marinha Mercante (Poder Marítimo), a revelia das iniciativas privadas.

De acordo com Penna Filho (2015), em meados da década de 50 do século XX, ocorreu um movimento, inicialmente, engendrado pela Argentina para discutir a segurança no Atlântico Sul, neste cenário a Marinha do Brasil manifestou a sua preocupação pelo protagonismo argentino, afirmando que qualquer instituição internacional que tivesse como mote a segurança do Atlântico Sul deveria ter sua sede no Brasil. Porém, mais tarde, em 1986, foi criada a Zona de Paz e Cooperação do Atlântico Sul (ZOPACAS), por iniciativa brasileira, com o intuito de manter a cooperação no Atlântico Sul.

Segundo Negrete (2015), por meio do Acordo de Cooperação Militar com os Estados Unidos da América do Norte, a Marinha do Brasil obteve meios navais de diversos matizes, bem como apoio logístico desses navios, impactando, negativamente, o desenvolvimento das indústrias navais na época. Tal cenário foi moldado a partir da hipótese de um conflito entre as grandes potências da Guerra Fria, incluindo seus respectivos aliados, sendo que o Brasil passou a uma relação de dependência com os Norte Americanos em função do alinhamento do país após a Segunda Guerra Mundial até o início dos anos de 1970.

No Brasil, o momento econômico, nos anos de 1960, eram voltados para as decorrências das políticas públicas do milagre econômico brasileiro, alinhadas ao processo de substituição de importações, com agregação de tecnologia. Sendo que, os esforços econômicos para inversões em Defesa, foram cristalizados pela criação de diversos organismos governamentais para a criação de tecnologia militar (FERREIRA e SARTI, 2011; e, ACIOLI, 2011).

De acordo com Guimarães (2009) os movimentos da indústria naval, a partir dos anos de 1950, estiveram atrelados aos movimentos econômicos das nações. Sendo que a crise do petróleo colapsou a oferta e a demanda da indústria naval. No bojo do modelo econômico de substituição de importações, houve na década de 70, um esforço na busca do desenvolvimento da indústria naval brasileira. Porém, a política do Estado brasileiro, por meio da Superintendência Nacional de Marinha Mercante, não acompanhava o grau de capacitação e competitividade da indústria naval do Brasil, apontando para metas de nacionalização conflitantes com a capacidade instalada dos anos de 1970.

No Brasil, embebido na política de substituição de importações, as Forças Armadas, passaram a privilegiar produtos nacionais, inclusive com transferência de tecnologias (CONCA, 1993, p. 189). Segundo Santos Val (2016), dentro das políticas do Plano de Metas, no período 1966-1980, a indústria naval militar teve como principal iniciativa o programa das fragatas *Vosper* MK-10, a partir de visão estratégica e política dos estudos erigidos na Escola de Guerra Naval (EGN), com uma comedia retomada das construções no Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ). Porém, ocorreu a aparição de estaleiros de diversas capacidades, no mesmo período, atendendo ao setor civil e militar, inclusive ao Exército Brasileiro.

Seguem, no Quadro 2, as principais iniciativas após a queda do Império, até as ações que consolidaram uma política de substituição de importações, sendo que não estão contemplados os atuais programas em função de se tratar de uma revisão histórica:

Quadro 2 - Programas Navais de 1881 até 1974

Programa	Descrição
Programa Wandenkolk (1881)	Visava a renovação e a ampliação do material entre os anos de 1881 e 1983. Em função de diversas mudanças na administração e crises políticas o programa teve sua efetivação maculada.
Esquadra legalista de 1893 (1893)	Marechal Floriano para enfrentar os revoltosos da Armada, efetuou aquisições sem expressão para atender aos anseios dos Marinheiros.
Programa Elisário Barbosa (1895)	O programa não teve cunho legal, mas pretendia adquirir 25 navios para compor uma "força ativa de combate".

Programa	Descrição
Programa Júlio de Noronha (1904)	Considerado um dos melhores programas da Marinha brasileira. Por ter sido amplamente estudado e debatido, abarcou um conjunto de facetas da força: navios, arsenais e base naval principal. O plano ensejou a reforma da Marinha do Brasil. Cabe destacar, que não se estabeleceu se os itens a serem adquiridos seriam da indústria nacional ou estrangeira. Além disso, foram ensaiados estudos para um Porto Militar e uma Base Naval para apoio a Esquadra em planejamento. Porém, com fatos ocorridos de força maior e a assunção de um sucessor que não apoiava o planejamento, culminou no arquivamento dos intentos.
Primeiro Programa Alexandrino (1906)	Autorizou diversas mudanças nos meios navais. Além da base no Rio de Janeiro, futuramente, previa "bases secundárias" nas cidades de Belém e Natal, bem como um "porto militar" de pequeno porte em Santa Catarina. Em função das aquisições de meios navais sem o apoio logístico pertinente levou a uma queda na vida útil.
Segundo Programa Alexandrino (1917)	O programa previu o aumento da Esquadra, porém nenhuma aquisição nos fabricantes ingleses e franceses foi possível em função do envolvimento daquelas nações na Primeira Guerra Mundial.
Programa Gomes Pereira (1918)	Como nos programas antecessores previa a ampliação e renovação dos meios navais. Apesar de enfatizar, em 1919, a necessidade de substituição dos navios em serviço o planejamento não foi executado.
Programa Veiga Miranda (1922)	Retomou-se a intenção de um porto militar, além do Rio de Janeiro, mas nas proximidades da estrutura já existente. O programa enfatizava a necessidade do porto militar e de ampliação do arsenal existente no Rio de Janeiro para a aquisição de novos meios encomendados no exterior, em uma lúcida alusão a necessidade de apoio logístico aos meios navais. Cabe destacar, que o programa previa uma indústria siderúrgica próximo ao local de reparo e futuras fabricações dos meios operativos.
Terceiro Programa Alexandrino (1923)	Modernização do programa de 1906.
Quarto Programa Alexandrino (1925)	Em função dos conflitos internos, após 1924, ocorreu um movimento político para a renovação dos meios da Marinha. Na ocasião foram estabelecidos os meios emergenciais.
Programa Protógenes (1932)	O programa esteve embebido em críticas às administrações anteriores e seus programas, em especial, quanto a alocação de recursos para outras metas além das necessidades navais. Por meio de estudos junto ao Estado Maior da Armada foram elencadas as necessidades da Força Naval. Foram alocados recursos para o programa, na monta de 10% das necessidades apresentadas. O programa foi revisto em 1934, para acompanhar o linear tecnológico da indústria naval. Além disso, no mesmo período, destacou-se a necessidade de o programa abarcar meios fluviais, ainda não contemplados.
Primeiro Programa Guilhem (1936-41)	Em proveito das instalações quase conclusas do Arsenal de Marinha no Rio de Janeiro, a administração naval decidiu reativar a construção de navios no país, em função dos escassos recursos para aquisição no exterior. Além de diminuir as despesas no exterior, visava a formação de pessoal técnico no país, com apoio da indústria nacional, com um programa adaptado ao orçamento do país, com o primeiro navio construído no Rio de Janeiro em 1936. Mais uma vez, os conflitos na Europa complicaram as aquisições no exterior do Brasil, em especial nos estaleiros ingleses. Em relatório de 1940, ficou flagrante que a inexistência de investimentos em bases de apoio para reparos levou a uma degradação iminente dos meios operativos adquiridos em 1910. Com a entrada do Brasil na Guerra, em 1942, foi necessário os Estados Unidos adjudicarem meios navais para compor a força no Atlântico Sul, em função da indisponibilidade de meios pela Marinha brasileira.

Programa	Descrição
Segundo Programa Guilhem (1945)	Dada a iminência do final da Guerra, foi realizado estudo para compor as necessidades da Marinha do Brasil. Afora discorrer sobre os meios navais, o planejamento citava quanto da necessidade de bases navais no Rio de Janeiro, Natal, Recife e Salvador.
Programa Silvio de Noronha (1949-51)	Com o foco dos Estados Unidos na recuperação dos países da Europa, com vistas a efetivação do Pacto do Atlântico, as dificuldades existentes para a aquisição de meios foram elevadas consideravelmente. Foram engendradas tratativas políticas que viabilizaram o Fundo Naval, como mecanismo de conquista de créditos para a aquisição de meios navais.
Programa Guillobel (1952)	Diversos meios operativos foram adquiridos entre 1956 e 1962, de diversos países como: Holanda, Japão, Estados Unidos e Inglaterra. Com destaque para a construção de 3 navios-hidrográficos no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro e a aquisição de um Navio-Aeródromo inglês, o qual foi reformado na Holanda.
Programa Silvio Mota (1963)	Foi aprovado neste planejamento o Primeiro Plano Diretor da Marinha, empregando as melhores técnicas de administração e ornamentação da época. O Plano Diretor foi extenso e minucioso abarcando todo território nacional e as diversas funções constitucionais da Marinha do Brasil, sendo revisto, paulatinamente, de acordo com as necessidades vislumbradas.
Programa de Reparcelamento e Modernização dos Meios Flutuantes da Marinha (1967)	Primeiro programa a ser planejado pela Sistemática do Plano Diretor da Marinha. Foram elencadas todas as necessidades da Marinha do Brasil, sendo o total de 146 unidades navais.
Programa de Reparcelamento da Marinha (1974)	Atualizou o programa de 1967, estabelecendo novas prioridades, com a incorporação de meios proporcionais a baixa dos navios em serviço. Este programa foi considerado realístico em vista, mais uma vez, das dificuldades do tesouro nacional.

Fonte: Brasil (1985a, 1985b, 2001, 2002), elaborado pelo autor.

O programa das Fragatas, classe Niterói, obteve em seu início um baixo nível de nacionalização, em especial, os dois primeiros meios navais, sendo quase irrelevante quanto aos itens com grande carga tecnológica, tais como: controle, computadores, armas e monitoramento, porém, apresentando um efeito tecnológico, incentivando a oferta nacional para a manutenção dos meios operativos. Por sua vez, a construção dos navios escolta, corvetas da classe Inhaúma, no período 1983-1991, teve um índice de nacionalização de cerca de 50%, sendo que algumas partes do navio chegaram a 100%, tais como: maquinaria, lemes e cabos (CÂMARA, 2010; TELLES, 2001).

As décadas dos anos de 1970 e 1980, foram marcadas pela aparição e desaparecimento de setores industriais de defesa, avalizados pela parceria entre o regime militar no Estado e os empresários, protegendo as iniciativas de vicissitudes internas e externas, inclusive com a criação de centros de pesquisa militares, focando em exportações de maior valor agregado (FRANK-JONES, 1992).

Com a inauguração do programa de reparcelamento de submarinos, no início da

década dos anos de 1980, com a aquisição de um protótipo alemão, para futura construção no Brasil, com a consequente transferência de tecnologia, e apesar da crise do anos de 1980, teve-se o lançamento do submarino Tamoio (S31), em 1993, com índice de nacionalização de cerca de 20%. Este programa de submarinos, concorreu com o programa de Corvetas, sendo que a Corveta Barroso, foi lançada em 2002, cerca de quinze anos após a última corveta da classe Inhaúma, Corveta Jaceguay, em 1987 (CÂMARA, 2010; TELLES, 2001).

Segundo Negrete (2015), a Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON), criada em 1982, possui ação relevante nos projetos de tecnologia da Força Naval brasileira, sendo no gerenciamento de projetos, ou mesmo na disponibilização dos serviços e produtos na Base Industrial de Defesa, sendo decisiva no produto financeiro que possibilitou, na década de 1990, a fabricação de corvetas da Classe Inhaúma, bem como a produção e exportação, para o Paraguai, de um navio de patrulha fluvial, fabricado no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, inaugurando a primeira exportação de navio de guerra do país em 1985.

Além disso, a autora ressalta que o período em lide foi frutífero para o segmento naval, bem como para os setores da Base Industrial de Defesa, por meio da criação de diversos fabricantes de equipamentos e integradoras de sistemas, porém em função da baixa escala de produção, devido a diminuta demanda e a inexistência de exportações, tal ciclo não prosperou por um período razoável. Ou seja, apesar da autorização da entrega de 16 corvetas Inhaúma, apenas quatro foram entregues entre 1989 e 1994.

Segundo Lacerda (2003), a indústria naval no Brasil teve seu ponto de máximo entre as décadas de 70 e 80 do século XX, sendo que no cômputo mundial de encomendas e efetiva entrega de navios, o Brasil se apresentou como o segundo maior produtor de navios. Porém, na década seguinte, de 1990, ocorreu um declínio neste ciclo, uma importante vertente do Poder Marítimo.

Na década de 1980, diversos produtos de defesa, com intensidade tecnológica, relativamente, menor foram exportados pelo Brasil, chegando a perfazer 90% das exportações do país, alcançando a quinta posição mundial na exportação desses armamentos (FERREIRA e SARTI, 2011; ACIOLI, 2011).

Além disso, cabe ressaltar, que este processo de declínio deveu-se, em grande medida, ao processo produtivo dependente de fornecedores nacionais ineficientes, uma vez que, estes estavam sob a égide da política de proteção da substituição de importações, descambando em produtos que, relativamente, apresentavam qualidade, preço e prazo de entrega incompatíveis com uma indústria competitiva (GUIMARÃES, 2009).

Segundo Amarante (2012), a indústria de Defesa, em termos de empregabilidade,

registrava em 1986, cerca de 0,4% do emprego industrial do Brasil, perfazendo míseros 0,06% da PEA (População Economicamente Ativa), os grandes empregadores eram a Embraer (24 mil empregados) e o AMRJ (15 mil empregados).

Entre as décadas de 1970 e 1980, os programas e projetos de reaparelhamento da Marinha do Brasil foram forjados no princípio da nacionalização dos diversos itens e processos, entre eles das Fragatas Niterói (1970); o Programa Nuclear da Marinha (1979); as Corvetas Classe Inhaúma (1981); e os Submarinos classe Tupi (1985). Porém, com o linear dos anos de 1990, o orçamento público não privilegiou a Defesa (PESCE, 2012 e 2013).

Corroborando, Acioli (2011), reafirma a situação dos anos da década de 1990, que foram caracterizados pela volatilidade da política macroeconômica, com a queda dos investimentos governamentais em Defesa, esta fruto da busca do controle do processo inflacionário e da estabilidade do Plano Real.

Negrete (2015), corrobora a afirmação de ambos autores, de que os anos da década de 1990 apresentaram uma tendência de empobrecimento dos recursos orçamentários destinados ao setor de Defesa Nacional, alinhado ao arrefecimento das tensões no cenário mundial Pós-Guerra Fria, que gerou uma baixa demanda por navios e outros armamentos, no âmbito interno e externo.

Outrossim, tratando do submarino nuclear, no final da década de 70 foi efetivada a intenção de construção de um submarino de propulsão nuclear, porém, em termos nacionais, o programa iniciou nos anos de 1950. A materialização da participação da Marinha do Brasil tem como um dos marcos a criação do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo, bem como, o Centro de Estudos Experimentais de Aramar, atuando desde 1985, em busca de tecnologias autóctones (PEREIRA, 2013; CORRÊA, 2009; MARTINS FILHO, 2011).

Conforme Santos Val (2016), o programa nuclear, iniciado na década de 1970, conhecido como Programa Chalana, teve três fases: (i) Zarcão, com o estudo e planejamento do projeto; (ii) o Ciclone, tratando do enriquecimento do urânio; e, (iii) o Remo, construção do reator nuclear do Brasil. Após foi criada uma quarta fase, o Projeto Costado, tratando da aquisição de expertise para construção de um submarino convencional, o qual seria empregado como teste para a concepção de um submarino de ataque nuclear, a partir de tecnologia alemã. O submarino convencional, Tikuna, foi lançado em 1996, porém, em 2009, a opção se voltou para a aquisição de submarinos convencionais franceses e um nuclear Brasil-França, com transferência de tecnologia, exceto o reator. Esta última decisão de política governamental teve como consequência a impossibilidade de um submarino de desenho original e nacional.

Em outra iniciativa, com os meios operativos de Fuzileiros Navais, em 1974 foram adquiridas pelo Corpo de Fuzileiros Navais 30 viaturas de transportes de pessoal sobre lagartas, produzidas nos Estados Unidos, sendo empregadas em soluções operacionais demandadas na época (VELLOSO; FONSECA, 2010).

Em 2018, o Corpo de Fuzileiros Navais recebeu 20 novos Carros Lagarta Anfíbios, as unidades são do padrão *Reliability, Availability, Maintainability/Rebuild to Standart* (RAM/RS, com 18 unidades para Transporte de Pessoal; 01 Comando e Controle; e, 01 Socorro). Em 2017, foram entregues as 02 primeiras unidades (BRASIL, 2018b).

A Marinha do Brasil deixou de operar asas fixas em 1965, porém, com as demandas modernas da guerra, bem como, apesar de protestos de setores da Força Aérea Brasileira a Marinha do Brasil adquiriu 23 aeronaves A-4 Skyhawk, em 1997, dos Estados Unidos da América, concomitantemente, em 1998, foi adquirido o Porta Aviões São Paulo para operar as aeronaves adquiridas (SILVA, 2015).

Em 1994, de acordo com Poder Naval (2013), foram empenhados recursos da Marinha do Brasil no estreitamento de relações com as marinhas africanas, com fornecimento de embarcações, transferência de expertise em Patrulha Marítima, bem como, na implementação de uma estrutura logística.

Para Penna Filho (2015), a cooperação iniciada em 1994 com os países africanos colaborou com o processo de emancipação daqueles países, por meio da formação de pessoal, transferência de tecnologias e comércio de bens de defesa.

Os anos 2000, foram caracterizados pela retomada do crescimento, bem como, de iniciativas políticas, com a criação do Ministério da Defesa e a divulgação da renovada Política Nacional de Defesa. Essa inflexão trouxe a estabilidade orçamentária para a consolidação do planejamento estratégico-militar (ACIOLI, 2011).

O Quadro 3 apresenta um resumo das fases do setor naval entre as décadas dos anos de 1960 e os anos 2000.

Quadro 3 - Características da indústria naval entre a década de 60 e os anos 2000

Fase	Características
1ª Fase (1961-1965)	<ul style="list-style-type: none"> - Encomendas de embarcações de pequeno porte (compatível com a capacidade dos estaleiros). - Baixo índice de nacionalização (não existia uma indústria de navieças). - Sem seriação de tipos e utilização de projetos importados.

Fase	Características
2ª Fase (1966 – 1969)	<ul style="list-style-type: none"> - Transformação da Comissão de Marinha Mercante em Superintendência Nacional da Marinha Mercante. - Fase marcada pela necessidade de ampliação da frota mercante nacional devido aos déficits no balanço de pagamentos. - Em 1967 foi criado o plano de emergência, que previa a construção de 51 navios, totalizando 555,3 mil TPBs. - Foi extinto o monopólio estatal do Lloyd Brasileiro no tráfego internacional, ficando a parte destinada ao Brasil dividida entre a estatal e as empresas privadas. - Adoção da reserva de carga pelo Decreto-Lei nº 666 de 2 de julho de 1969, em que todas as cargas negociadas por órgãos da administração pública ou que tivessem incentivos dados pelo governo teriam que ser transportados por navios de bandeira brasileira. - Foram estabelecidas linhas regulares de cabotagem, mas devido a ineficiência dos portos brasileiros, os resultados não foram bons. - Avanços na construção de embarcações comparada a fase anterior, e também se destaca o fato de os navios passarem a construção seriada, com maior porte e com índices mais elevados de automação. - Resumindo: fase de amadurecimento da construção naval no país e consolidação da efetiva participação da bandeira brasileira no tráfego internacional.
3ª Fase (1970-1973)	<ul style="list-style-type: none"> - Fase mais importante para a indústria naval e a ampliação da frota mercante nacional. - Duas medidas governamentais de destaque: a) transformação da Taxa de Renovação da Marinha Mercante em Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante, passando de uma alíquota de 5% para 20%; e b) lançamento do primeiro Programa de Construção Naval que permitiu a conclusão de embarcações contratadas pelo plano de emergência da 2ª fase e permitiu a contratação de novas embarcações.
4ª Fase (1974-1979)	<ul style="list-style-type: none"> - Marcada pelas crises do petróleo e condições desfavoráveis do ambiente internacional. - Déficit em transações correntes (em média manteve-se em torno de US\$ 1,5 bilhão entre 1971 e 1973, mas elevou-se para US\$ 7,1 bilhões em 1974). - Explicação para essa situação: i) elevação dos preços internacionais dos bens de capital e insumos; ii) agravamento do serviço da dívida externa; e iii) redução das exportações devido à recessão mundial e ao aumento dos custos das importações.
5ª Fase (1980-1982)	<ul style="list-style-type: none"> - Agravamento da crise fiscal e crise nas contas externas o que reduziu fortemente a capacidade de investimento público. - No entanto, os fatores que impediram o ímpeto do setor foram à inadequada condução das políticas públicas e a defasagem da indústria naval brasileira no contexto mundial.
6ª Fase (1983-1984)	<ul style="list-style-type: none"> - Frente à crise, o governo tomou algumas medidas administrativas: i) criação do Conselho Diretor do Fundo de Marinha Mercante; ii) a responsabilidade financeira do fundo passou da Superintendência Nacional da Marinha Mercante para o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social que estipulou regras para financiamentos baseadas em garantias de entregas dentro dos prazos. - Algumas medidas agravaram a crise como o aumento da alíquota de 20% para 50% do Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante, enquanto o repasse para o armador caiu para 14% (quando a alíquota era de 20% todo o repasse era para o armador).

Fase	Características
7ª Fase (1985-1989)	<ul style="list-style-type: none"> - O fechamento da Superintendência Nacional da Marinha Mercante ocorreu em 1990 e interrompeu as estatísticas sobre navegação no Brasil. - Chegava ao fim uma época em que os estaleiros produziam navios de forma totalmente independentes das necessidades das empresas de navegação, e estas aceitavam qualquer navio na certeza de que não iriam pagar por eles, ainda que eles fossem totalmente adequados às suas necessidades. - A consequência desse processo foi a quebra dos estaleiros, a ineficiência e obsolescência da frota brasileira. - Importante ressaltar que até 1992 o Brasil manteve seu modelo protecionista e de reservas de mercado para a indústria em geral. - Logo, o governo Collor marcou o início de um processo de abertura do mercado nacional para o exterior, com a redução do protecionismo e das reservas de mercado em todos os setores, inclusive o marítimo. - O Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante foi reduzido de 50% para 25% estando prevista sua redução paulatina até a completa eliminação junto com os demais subsídios, por meio da Medida Provisória nº 158 de março de 1990 (Brasil, 1990). - Pela Resolução nº 3.268 de 1990, o Departamento Nacional de Transportes Aquaviários, foi aberto para os <i>outsiders</i> o transporte de produtos como cacau, café e algodão. - Os grandes beneficiados dessas medidas foram os armadores estrangeiros que operam os tráfegos brasileiros, pois não reduziram os fretes, apropriando-se do excedente maior. - Os acordos operacionais entre as <i>megacarriers</i> e as “microempresas” nacionais de navegação geraram total dependência de empresas e navios estrangeiros, sendo o preço do frete definido por meio de acordos e não pelo mercado. - Uma forte redução da frota mercante brasileira de longo curso em quase 50% entre 1986 (169 navios e 8,3 milhões de TPBs) e 1995 (51 navios e 4,5 milhões de TPBs).
9ª Fase (1998-2003)	<ul style="list-style-type: none"> - A maior abertura do mercado brasileiro, em 1997, trouxe outros resultados adversos para a indústria de construção naval. - O novo regime jurídico definido pela Lei nº 9.432 de 1997 possibilitou uma maior participação de embarcações estrangeiras, afretadas por empresas brasileiras. - Também foram reduzidos benefícios tributários, possibilitando a compra de novas embarcações no mercado internacional. - Dessa forma, os armadores nacionais passaram a participar de um mercado internacional altamente competitivo e a contar com pouco incentivo público. - A exportação poderia ter se tornado uma alternativa, mas os atrasos observados nas entregas das encomendas nacionais repetiram-se nas exportações, trazendo pesadas multas e prejuízos à confiabilidade internacional da indústria brasileira. - Essa proteção à bandeira favoreceria o desenvolvimento da construção naval brasileira de diferentes formas: i) os armadores que encomendaram navios no país podem afretar mais navios estrangeiros, incentivando-os a contratarem estaleiros nacionais; ii) os armadores que operam com bandeira nacional beneficiam-se do Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante, a ser despendido em estaleiros nacionais; e iii) os armadores que operam com bandeira nacional têm acesso às condições especiais de financiamento do Fundo da Marinha Mercante. - Nesse período foi criada a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), que procurou estimular o afretamento de embarcações brasileiras. - A Petrobrás seguiu liderando o mercado nacional, e seu crescimento fez com que houvesse um aumento na demanda por novas embarcações. Observou-se uma oportunidade para a retomada do setor de construção naval, tendo em vista a saturação de pedidos dos estaleiros internacionais e a crescente necessidade da Petrobrás por embarcações de diversos tipos, entre as quais, à conversão de navios petroleiros em unidades de produção e até construção de plataformas de produção.

Fase	Características
10ª Fase (2004-2006)	<ul style="list-style-type: none"> - Criação do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP) em dezembro de 2003. O programa atua por meio de comitês setoriais nas áreas temáticas de capacitação, política industrial e desempenho empresarial em busca de integrar os diversos atores envolvidos na indústria de petróleo. - Em 2006, o governo criou o Programa de Modernização e Expansão da Frota (PROMEF), que buscava viabilizar a renovação da frota mercante da Transpetro, subsidiária da Petrobrás
11ª Fase (2007-atual)	<ul style="list-style-type: none"> - Em 2007, o Ministério dos Transportes lançou o Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT). Assim, o governo procura retomar o planejamento de longo prazo da infraestrutura de transportes, com um plano multimodal envolvendo todas as cadeias logísticas associadas aos transportes, com a consideração de todos os seus custos. - Com o desequilíbrio da atual matriz de cargas em favor das rodovias, o modal hidroviário é aquele que apresentará maior potencial de crescimento na participação da matriz de transportes para 2025. - O lançamento do Programa de Aceleração de Crescimento (PAC) em 2007, busca incentivar o investimento privado, aumentar o público e remover obstáculos burocráticos. Estas ações buscam eliminar os principais gargalos que restringem o crescimento da economia. - Em 2010, com o lançamento da 2ª etapa do PAC, no que diz respeito à revitalização da indústria naval, apresentou uma meta de contratação de 163 embarcações e de cinco novos estaleiros. Contudo, como o crescimento da indústria naval e <i>offshore</i> no Brasil têm sido intensa nos últimos oito anos, as metas alcançadas têm superado as originalmente traçadas pelo PAC 2.

Fonte: Barat, Neto & de Paula *apud* Negrete (2015).

Segundo Silva (2015), entre os anos de 1999 e 2014 pode-se verificar grande volatilidade dos fluxos orçamentários na área de Defesa, com inúmeros cortes e contingenciamentos, bem como, a exacerbada parcela com gastos de pessoal, em torno de 70%, além, dos baixos níveis de investimento, equipamentos defasados, remuneração defasada em relação as demais carreiras de Estado. A partir de 1999 ocorreu um movimento de integração entre as forças que levou a Marinha do Brasil a adaptar-se a sistemática uníssona de aquisições e planejamento.

Ainda, segundo o autor, a Marinha do Brasil por meio de diversas iniciativas, a partir de 2008, tais como: o desenvolvimento de submarinos convencionais e nucleares com apoio francês; a renovação da Força Naval, inclusive com o investimento em navios-aeródromo e a criação da segunda Esquadra no Norte/Nordeste, está inserida nos projetos que compõe um cenário que projeta alocar R\$ 400 bilhões, para todas as Forças Armadas, em um horizonte de vinte anos, demonstrando iniciativas de "*hard power*" da Força Naval.

Segundo Brasil (2014), o Atlântico Sul é uma região de importância para: as exportações e importações brasileiras; o uso dos recursos do mar; bem como, os interesses da área de Defesa no século XXI. Para Guimarães (2009), a indústria do petróleo, por exemplo, entre os anos de 1999 e 2008, demandou plataformas e meios de apoio, fato que impulsionou

a indústria naval com aumento da qualificação dos serviços prestados e o uso de capacidade ociosa, lastreados pelo apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, bem como, avalizado pela política do Programa de Aceleração do Crescimento, utilizando-se do Fundo da Marinha Mercante.

De acordo com a Política Nacional de Defesa, Brasil (2012c), o Atlântico Sul tornou-se uma área estratégica:

A América do Sul é o ambiente regional no qual o Brasil se insere. Buscando aprofundar seus laços de cooperação, o País visualiza um entorno estratégico que extrapola a região sul-americana e inclui o Atlântico Sul e os países limítrofes da África, assim como a Antártica. Ao norte, a proximidade do mar do Caribe impõe que se dê crescente atenção a região (BRASIL, 2012c, p. 4).

A Marinha do Brasil alinhada aos movimentos do Ministério da Defesa, concebeu, no ano de 2013, a Diretoria de Gestão de Projetos Estratégicos da Marinha, voltando-se a lógica da Secretaria de Produtos de Defesa (SEPROD), do Ministério da Defesa, com o objetivo de gerenciar os projetos estratégicos da Marinha. Dos grandes projetos estratégicos de Defesa, que totalizam, aproximadamente R\$ 440 bilhões em vinte anos, a Marinha corresponde a R\$ 220 bilhões desse montante. (SILVA, 2015), acordo Quadro 4, a seguir:

Quadro 4 - Documentos de Reparelhamento da Marinha nos anos 2000

EMA-302 - Programa de Reparelhamento da Marinha (PRM). 25 de setembro de 2001	Visou “estabelecer a configuração e o dimensionamento dos meios necessários ao preparo e emprego do Poder Naval brasileiro, bem como orientar o planejamento de suas obtenções”
EMA-302 – Programa de Reparelhamento da Marinha (PRM). 24 de novembro de 2009;	Documento elaborado após o Plano de Articulação e Equipamentos da Marinha (PAEMB), o PRM registra que a partir de 2005, foi implementado um grupo de ensaio no âmbito da Marinha para tratar sobre o tema reaparelhamento no que se refere ao período 2006-2025. Ainda segundo o PRM, em dezembro de 2005 o então presidente Lula determinou a criação de um Grupo de Ensaio Interministerial (GTI), o qual segundo o documento “não prosperou no nível político”, o que, somado com a expiração do PRM 2001 no ano de 2007, deixou uma significativa lacuna de planejamento que só foi preenchida de fato, em 2009, com o Plano de Equipamento e Articulação da Marinha do Brasil (PEAMB).
Plano de Articulação e Equipamento da Marinha do Brasil (PAEMB). 30 de maio de 2009.	Criado na esteira dos acontecimentos da primeira Estratégia Nacional de Defesa, de 2008. O intuito deste documento foi de apresentar de forma abrangente e detalhada, conforme orientação do MD, todos os Projetos Individualizados (PI) de equipamento e de articulação.

Fonte: Adaptado de SILVA (2015).

Cabe destacar, conforme Negrete (2015), que o Brasil, por razões institucionais, privilegiou a construção dos meios navais pela própria Força Naval, por meio do AMRJ da

Marinha do Brasil, sendo que esta instituição buscou fomentar e deter os aspectos tecnológicos dos seus meios operativos, mantendo pessoal técnico capacitado, não somente na construção, mas nos programas de reparos requeridos pelo ciclo de vida dos meios operativos. No entanto, cabe destacar os principais programas do Programa de Reparelhamento da Marinha, de acordo com o Quadro 5 a seguir:

Quadro 5 – Grupos de programas do PRM da Marinha do Brasil

Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB)	Tem como meta capacitar o país para projetar e construir submarinos convencionais e nucleares. No âmbito do programa serão desenvolvidos quatro submarinos convencionais (diesel-elétrico), do tipo <i>Scorpène</i> , modificados para atender aos requisitos da MB e, principalmente, o submarino com propulsão nuclear. O PROSUB abrange ainda a edificação da Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM), inaugurada em 01 de março de 2014 e a construção de um estaleiro e de uma base naval, ambos em Itaguaí (RJ). Este programa foi iniciado em 2008 com o acordo celebrado entre o Brasil e a França. Através da parceria entre a empresa francesa DCNS e a brasileira Odebrecht surgiram duas empresas: o Consórcio Baía de Sepetiba – criado para gerenciar o PROSUB e a Itaguaí Construções Navais (ICN) – criada para possibilitar a construção dos submarinos mencionados.
Programa de Construção de Corvetas Classe “Barroso”	Visa construir, inicialmente, quatro navios projetados no Brasil para o emprego em áreas costeiras e oceânicas com alto índice de nacionalização de componentes e equipamentos. Contempla a possibilidade de agregar novas funcionalidades ao projeto original. Este programa poderá contribuir para o desenvolvimento da indústria nacional de defesa através do desenvolvimento de produtos militares com o envolvimento de universidades, empresas e instituições de ciência e tecnologia. Atualmente o programa encontra-se em fase de revisão de seus requisitos. O projeto detalhado será entregue em meados de 2015 e a construção da primeira unidade deverá ser iniciada em 2016.
Programa de Obtenção de Navios-Patrolha de 500 toneladas	Compreende a construção de quarenta e seis Navios Patrulha (NPa) de 500 toneladas para a patrulha e fiscalização das águas jurisdicionais brasileiras, particularmente as bacias petrolíferas, incluindo a região do pré-sal. Os NPa 500t também contribuirão para a segurança do tráfego marítimo nacional e para a defesa dos interesses estratégicos do país. Como resultado deste programa foram incorporados à Armada brasileira, os NPa “Macaé” em 2012 e “Macau” em 2013, ambos construídos pelo estaleiro INACE, localizado no Estado do Ceará, e estão em fase de construção mais cinco navios pelo estaleiro EISA, no Estado do Rio de Janeiro.
Programa de Obtenção de Meios de Superfície (PROSUPER)	Consiste na obtenção de cinco navios patrulha oceânicos de 1.800 toneladas, cinco navios-escolta de cerca de 6.000 toneladas e um navio de apoio logístico de 2.400 toneladas. Serão construídos no país, a partir de projetos já existentes, adaptados aos requisitos da MB, por meio da associação entre o estaleiro projetista internacional e pelo menos um estaleiro privado brasileiro. Inicialmente, a MB vem interagindo com estaleiros projetistas de alguns países que já apresentaram propostas comerciais, como por exemplo: ThyssenKrupp (Alemanha); DSME (Coreia do Sul); Navantia (Espanha); DCNS (França); Damen (Holanda); Fincantieri (Itália) e BAE (Reino Unido).
Programa de Obtenção de Navios-Aeródromo (PRONAe)	Tem como objetivo projetar e construir duas unidades de uma nova classe de Navio-Aeródromo (NAe) com deslocamento aproximado de 50.000 toneladas. Este projeto deverá ser feito por um estaleiro/escritório de projetos estrangeiro com experiência comprovada nessa área particular de engenharia naval, com participação da MB. Até o momento, a MB está avaliando as possibilidades com estaleiros projetistas de cinco países: Navantia (Espanha); GIBBS & COX INC (EUA); DCNS (França); Fincantieri (Itália); e BAE Systems (Reino Unido).

Programa de Obtenção de Navios Anfíbios (PRONanf)	Baseia-se na obtenção de projetos prontos e aprovados no mercado internacional de Navios de Desembarque-Doca (NDD) operados por outras Marinhas, visando a construção de duas unidades no Brasil para a substituição do atual NDD. O objetivo é que o modelo escolhido possua deslocamento de cerca de 12.500 toneladas, capacidade de transportar uma tropa de 490 militares, e hangar para operar/hangarar simultaneamente pelo menos dois helicópteros de 11 toneladas, doca alagável, porta ou rampa para lançamento de Carros Lagarta Anfíbio (CLAnf), Embarcação de Desembarque de Viatura e Material (EDVM) e Embarcação de Desembarque de Carga Geral (EDCG).
--	---

Fonte: Adaptado de NEGRETE (2015, p.103 a 105).

Em termos de grandes projetos, a Marinha do Brasil elencou sete projetos de sua agenda para alocação de recursos, acordo Quadro 6 a seguir:

Quadro 6 - Projetos estratégicos da Marinha do Brasil

Projetos	Período previsto	Valor global estimado até 2031 (em R\$ milhões)
1. Recuperação da Capacidade Operacional	2009 — 2025	5.372,30
2. Programa Nuclear da marinha (PNm)	1979 — 2031	4.199,00
3. Construção do Núcleo do Poder Naval	2009 — 2047	175.225,50
4. Sistema de gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz)	2013 — 2024	12.095,60
5. Complexo Naval da 2ª Esquadra / 2ª FFE	2013 — 2031	9.141,50
6. Segurança da Navegação	2012 — 2031	632,80
7. Pessoal	2010 — 2031	5.015,60

Fonte: Adaptado de BRASIL (2012b).

De acordo com SILVA (2015), a partir do cruzamento de informações seguem os projetos/subprojetos da Marinha do Brasil a partir do Plano de Articulação e Equipamentos da Defesa (PAED), de 2012:

Quadro 7 - Projetos estratégicos e seus subprojetos

Projeto	Subprojeto
I. Recuperação da Capacidade Operacional	1.Modernização de 30 viaturas M113 do Corpo de Fuzileiros Navais (CFN)
	2.Modernização de 12 aeronaves AF-1/1-A
II. Programa Nuclear da Marinha	3.Construção do Laboratório de Geração de Energia Núcleo-Elétrica (LABGENE) e da Unidade Piloto de Hexafluoreto de Urânio (USEXA)

Projeto	Subprojeto	
III. Construção do Núcleo do Poder Naval	4.Desenvolvimento do PROSUB (4 Submarinos convencionais/1 Submarino Nuclear)	
	5.Desenvolvimento do Míssil Antinavio Nacional (MAN-SUP)	
	6.Construção de 27 NPa 500t - Classe "Macaé"	
	7.Aquisição por oportunidade de 3 NPaOc - Classe "Amazonas"	
	8.PRONANF - Obtenção de Navio Anfíbio	
	9.PRONAE – Obtenção de 2 Navios-aeródromo	
	10.Aquisição de Helicópteros de Múltiplo Emprego (HME) <i>SeaHawks</i>	
	11.PROSUPER 11a. 5 Navios-Escolta de cerca de 6000t. (NEsc) 11b. 5 Navios-Patrolha Oceânica de 1800t.(NPaOc) 11c. 1 Navio de Apoio Logístico com cerca de 23000t. (NAPLog)	
	12.Aquisição de VANTs Carcará para o Corpo de Fuzileiros Navais (CFN)	
	13.Aquisição de aeronaves de reabastecimento em voo/transporte logístico-administrativo (C-1A Trader - COD/ReVo)	
	14.Aquisição de VANTs Embarcados (VANT-E)	
	Projeto	Subprojeto
	IV. Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz)	15.Estágio inicial/desenvolvimento
	V. Complexo Naval da 2ª Esquadra/2ª Força de Fuzileiros da Esquadra	16.Estágio inicial/construção da base naval

Fonte: Adaptado de SILVA (2015).

Segundo Negrete (2015), o Plano de Articulação e Equipamentos da Defesa, elencou os seguintes projetos prioritários para a Marinha do Brasil, os quais demandam uma articulação com a renovação da Base Industrial de Defesa (BID) do Brasil, seja pela transferência de tecnologia, ou a atuação de grupos empresariais brasileiros:

Quadro 8 - Projetos prioritários do PAED

Projeto	Descrição
PROSUB	Desenvolvimento e produção de cinco submarinos, sendo quatro convencionais (propulsão diesel-elétrica) e um com propulsão nuclear.
PROSUPER	Construção de cinco navios-escolta, cinco navios patrulha oceânico e um navio de apoio logístico.
PRONAE	Construção de dois navios aeródromos.
SisGAAZ	Monitoramento e controle de águas brasileiras com prioridade nas reservas de petróleo de águas profundas (pré-sal).

Fonte: Adaptado de Negrete (2015).

A modernização dos AF-1/AF-1A, teve um processo de atuação da EMBRAER, focando na interoperabilidade com os meios da Força Aérea Brasileira, sendo efetivados contratos de modernização em 2009, ocorrendo aditivos em 2014, sendo o primeiro AF-1 modernizado entregue em 2015 (RIBEIRO, 2008; PODER NAVAL, 2015).

O Programa Nuclear da Marinha está imbuído de conceitos de dualidade entre o meio militar e o meio civil, com grande potencial de mobilização tecnológica em áreas de energia, saúde, educação, indústrias, entre outras. Sendo uma via de mão dupla com resultados do meio militar para o civil (*spin off*), quanto do meio civil para o militar (*spin on*). Quanto aos projetos, destaca-se que a Modernização de 30 viaturas M113 do Corpo de Fuzileiros Navais (CFN) não incluiu empresas nacionais, sendo uma licitação internacional. Por sua vez, a aquisição de navios patrulha oceânicos e dos *Seahawk* (helicópteros) não tiveram o envolvimento de empresas brasileiras por se tratar de uma aquisição por oportunidade, a qual foi demasiadamente criticada pelos empresários da Base Industrial de Defesa no Brasil. (SILVA, 2015).

Segundo Pesce (2013), em 2012, a Marinha do Brasil contava com 65,5 mil militares (entre oficiais e praças), sendo destes 16 mil fuzileiros navais. Além disso, dispunha de 102 navios e de 90 aeronaves em serviço. Por sua vez, a Marinha britânica dispunha, na época, de 35 mil militares, sendo 7.900 fuzileiros navais, 97 navios e 170 aeronaves. Apesar de comparável em número de unidades, o perfil entre as duas marinhas no poder de fogo é distinto, com a Marinha britânica com um poder de fogo superior frente a Marinha do Brasil.

Em Leal Ferreira (2018), o Comandante da Marinha do Brasil pontuou alguns temas que envolvem os projetos estratégicos citados por Silva (2015), no bojo de um cenário onde existe "um grande esforço de racionalização, incluindo redução de pessoal" (Leal Ferreira, 2018, p. 1), de acordo com o Quadro a seguir:

Quadro 9 - Temas e a condição situacional na Marinha do Brasil

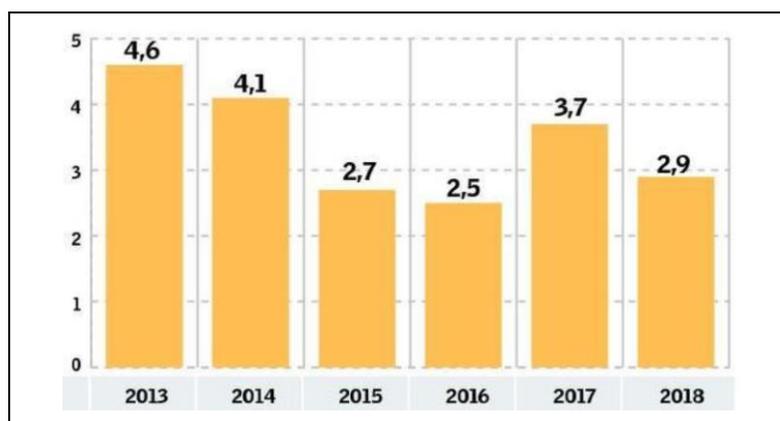
Tema	Condição situacional
Programa de Desenvolvimento de Submarinos	Em 2008, a previsão de liberação anual era de R\$ 2,6 bilhões. No ano de 2015 da dotação inicial de R\$ 1,7 bilhão, foram liberados R\$ 1,05 bilhão. Nos anos de 2017 e 2018 o repasse ficou em torno de R\$ 1,8 bilhões por ano. Em 2018, até o mês de setembro, foram alocados R\$ 1,5 bilhões, gerando um significativo passivo acumulado. Destaca-se um aspecto subjetivo do programa que são os benefícios da transferência de tecnologia e a criação de empenhos para técnicos qualificados, atualmente, cerca de 2 mil no programa nuclear e algo aproximado no programa de submarinos. Os submarinos convencionais estão atrasados em cerca de dois anos, pelos cortes orçamentários e, também, por problemas técnicos, serão lançados em 2018, 2020, 2021 e 2022, com a entrega para o setor operativo em 2020, 2021, 2022 e 2023. Quanto ao nuclear, devido à complexidade e a pressão, por exemplo, dos Estados Unidos, bem como de outros países, não é possível adquirir certos equipamentos, ou aqueles fazem pressão para não disponibilização pelas demais empresas. O investimento no programa até o presente fim de 2018 será de R\$ 18 bilhões, sendo algo parecido até o final para conclusão.
Programa Nuclear da Marinha	Desenvolvimento do reator e do ciclo de combustível nuclear, uma vez que existem restrições para a comercialização de urânio enriquecido para a operação de um submarino nuclear, o Brasil desenvolve o ciclo de combustível, que está em fase industrial. Por sua vez, o reator está na metade do seu desenvolvimento. No complexo de Aramar está sendo confeccionado um reator laboratório para teste e certificação, sem riscos nucleares a partir de certificação da Comissão Nacional de Energia Nuclear.
Construção de estaleiros e base naval em Itaguaí (RJ)	Desenvolvido pela Odebrecht, na construção de estaleiros, da base naval, do complexo radiológico, bem como pela participação acionária na Itaguaí Construções Navais (ICN), responsável pela construção do submarino. A ICN possui participação da Odebrecht, Naval Group (francês) e da EMGEPROM (<i>golden share</i>).
Pessoal	O efetivo é de cerca de 80 mil na ativa, dos quais 4,4 mil civis. Por meio da racionalização está sendo diminuído o efetivo em cerca de 1,2 mil por ano. Até 2030, serão menos 12 mil no efetivo, de forma gradual sem afetar as operações. Concomitante, está sendo acrescido o número de temporários, diminuindo os encargos para o futuro.
Recuperação da capacidade operacional	Os navios de guerra custam, atualmente, US\$ 600 milhões, sendo que a substituição dos meios de superfície não ocorre há 40 anos. A maioria dos meios possui entre 38 e 42 anos, sendo o recomendável 25 a 30 anos. Efetivamente está em curso um programa para construir quatro corvetas, com empresa estrangeira e estaleiro brasileiro. Os recursos estão garantidos, sendo que o Brasil precisa de no mínimo 12 navios-escolta, porém existem 11 com muito tempo de atividade.
Segurança da navegação	Criação de uma Força Naval Distrital em São Paulo, devido aos desafios de segurança marítima no Porto de Santos. Cerca de 8% do tráfego marítimo internacional é de carga brasileira, e devido à distância dos grandes centros globais, o país tem que ser competitivo frente aos grandes atores internacionais, quando qualquer fato que atente as operações pode ser um fator negativo, como a pirataria.

Fonte: Leal Ferreira (2018)

Segundo Negrete (2015), o Plano Brasil Maior privilegia o incremento e a inovação de competências na área de tecnologia e negócios, sendo que a Base Industrial de Defesa está envolta nesse diédrio de planejamento, por meio dos incentivos às atividades e firmas com capacidades tecnológicas voltadas para o setor de Defesa, bem como o uso do monopólio governamental para ganhos de escala das empresas nacionais. Desde 2005, o país conta com a Política Nacional da Indústria de Defesa, com iniciativas de redução de carga tributária e o incentivo a base tecnológica, bem como pela aquisição de produtos importados embebidos no

compromisso de transferência tecnológica. O Regime Especial Tributário para Empresas de Defesa (RETID) é um dos instrumentos fiscais, efetivado em 2013, para compor os incentivos à Base Industrial de Defesa.

Figura 1 - Cortes no orçamento anual da Marinha do Brasil (em R\$ bilhões)



Fonte: Leal Ferreira (2018)

O orçamento da Marinha de 2013, corrigido pelo IPCA para 2018, seria de cerca de R\$ 6,4 bilhões, sem despesas obrigatórias. Tal fato traz consigo diversos desafios para a concatenação dos esforços, por meio da racionalidade econômica, sem desprivilegiar os interesses estratégicos do Brasil.

Cabe destacar, conforme pode-se depreender de Leal Ferreira (2018), que o monopólio governamental tem carecido de efetividade em função dos diversos cortes, em especial, na Marinha do Brasil, de acordo com a Figura 1.

2.3 PANORAMA HISTÓRICO-ECONÔMICO E AS EXPRESSÕES DO PODER NACIONAL

Tendo em vista, o contexto histórico, é importante destacar o papel da Marinha do Brasil, atuando no cotidiano do país e do exterior sob a ótica das dimensões do Poder Nacional. Cabe destacar que, o Poder Nacional é dividido em cinco expressões: a política, a econômica, a psicossocial, a militar e a científico-tecnológica.

De acordo com Neves (2015), a Política Nacional de Defesa, emitida em 2012, está alinhada com o conceito amplamente discutido na Organização dos Estados Americanos desde os anos 90 do século XX, qual seja o caráter multidimensional da Defesa, abrangendo

os temas políticos, militares, econômicos, sociais e ambientais; porém, mantendo a Defesa externa sob égide principal das Forças Armadas.

A Doutrina Básica da Marinha, Brasil (2014), destaca a importância de dimensionar as Águas Jurisdicionais brasileiras, ambiente, composto de águas interiores e marítimas, sob alçada do Brasil. Essa jurisdição brasileira a respeito de pessoas, instalações, embarcações e recursos naturais, os quais se encontram no ambiente líquido, leito ou subsolo marinho, possuiu níveis de influência, a partir dos limites estabelecidos nos acordos internacionais e legislação autóctone. Sendo que a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), trouxe em seu mandato os direitos e deveres dos Estados costeiros e dos navios no mar.

Os espaços marítimos brasileiros atingem aproximadamente 3,6 milhões de km². O Brasil está pleiteando, junto à Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) da ONU, a extensão dos limites de sua Plataforma Continental, além das 200 milhas marítimas, o que acrescentará uma área de cerca de 900 mil km². Após serem aceitas as recomendações da CLPC pelo Brasil, os espaços marítimos brasileiros poderão atingir uma área de 4,5 milhões de km², que é um pouco menor do que a Amazônia Verde (5,2 milhões de km²). Assim, o País tem sob sua tutela uma outra Amazônia, em pleno mar, a “Amazônia Azul®”, assim chamada não por sua localização geográfica, mas pelos seus incomensuráveis recursos naturais e grandes dimensões (BRASIL, p.1-2, 2014)".

Cabe destacar que, como destacado por Neves (2017), atualmente, prepondera a visão da existência de diversas facetas da Defesa, abarcando temas políticos, econômicos, sociais e ambientais. Além disso, existe a necessidade de uma "estratégia marítima", bem como, um "empoderamento marítimo" do Brasil, como parte de um planejamento global para o Atlântico Sul, uma vez que, em um conflito mundial o impedimento do uso das linhas de comunicação do Atlântico Sul trariam um segregação econômica do país frente ao resto do mundo (MATTOS, 1997 e NEVES, 2015).

2.3.1 A expressão política

Segundo Tanno (2003), diversos revezes políticos podem afrontar o equilíbrio da organização de um Estado, seja atingindo suas instituições, sua estrutura anatômica, ou mesmo, as ideias que o sustentam.

Além da possibilidade efetiva de ameaçar as políticas defendidas por um Estado consolidado, a rejeição do mesmo em seu nascedouro, desdenhando sua legitimidade, sem reconhecimento internacional, é fator cotidiano no ambiente interno e externo, fato que foi

enfrentado pelo Brasil já em seu processo de independência, como as resistências internas na Bahia apoiadas por Portugal (BRASIL, 2002).

Dentro da dimensão política, segundo Spear e Cooper (2007), tratando da decisão sobre as alocações de recursos para o setor de Defesa, na relação entre os atores governamentais e os diversos agentes da política doméstica, os fatores burocráticos e organizacionais são verificados pelas iniciativas de barganha entre os envolvidos, inclusive com a presença do *rent seeking*.

Segundo a História Naval Brasileira, Brasil (2002), a consolidação do novo Império, com a materialização do seu Poder Político interno e frente ao concerto das nações, após a declaração de independência, em 7 de setembro de 1822, sofreu com o pendor das províncias de Pernambuco, Maranhão, e em especial, na Bahia de manter fidelidade à Corte de Portugal. Até meados de outubro de 1822, por meio de reforço enviado pelas Forças Navais de Portugal, a Bahia estava se consolidando como ponto focal para retomada do Brasil pela metrópole com a interdição da capital Rio de Janeiro.

Ainda, segundo a obra, o Gabinete de José Bonifácio ficou cômico da necessidade da consolidação do Poder Marítimo brasileiro para a efetivação do processo de independência, e emancipação política do Brasil como país independente, algo crítico em função da presença da Esquadra portuguesa em Salvador, sendo demandado o Poder Naval brasileiro para a ratificação do ato político, qual seja a proclamação de independência frente a metrópole portuguesa.

Com vistas a consolidar o poderio bélico brasileiro, no debate político nacional, para fazer contraponto as medidas econômicas liberais do 27º Gabinete do Segundo Reinado, por volta de 1878, Oficiais da Armada e do Exército montaram uma comissão para analisar as propostas daquele gabinete, a qual recebeu apoio de diversos matizes, surtindo efeitos sobre o Senado, sem a aprovação de aditivos propostos pelo 27º Gabinete. Esse movimento foi pioneiro ao integrar militares da Armada e do Exército, algo que obrigou os agentes políticos a considerar os interesses das forças militares nas questões nacionais (BRASIL, 2001).

Segundo Lins (1967), cabe destacar as ideias do positivismo na Marinha do Brasil, que remontam aos idos de 1857 na Escola de Marinha, além disso, mais tarde Benjamin Constant, grande proclamador do positivismo, foi instrutor na Escola de Marinha, influenciando as ideias da política nacional da época.

Os Oficiais da Marinha, por meio do Clube Naval, em um momento crítico da história do Brasil, nas décadas que antecederam a proclamação da república, demonstraram o rechaço ao revanchismo contra os militares, tanto do Exército quanto da Armada. A derrocada da

monarquia não foi um ocaso, mas um natural movimento com a perda da credibilidade do regime monárquico junto as Forças Armadas (BRASIL, 2001).

Em seu ensaio, Mahan (1949), discorre sobre uma questão central que é a atuação política do governo nas questões navais. O texto a seguir é, extremamente, aderente a atual conjuntura das decisões do governo brasileiro sobre o tema, algo já amplamente discutido no início do século XX na Inglaterra, como segue:

A influência do governo sobre a evolução naval de um povo pode atuar de duas maneiras distintas, mas intimamente ligadas. Primeiro, em tempo de paz, o governo, por sua política, pode favorecer o desenvolvimento natural das indústrias particulares e as tendências do povo a procurar a aventura e o lucro nos empreendimentos marítimos. Pode, ainda, se as qualidades não existirem em estado nato, procurar fazê-las nascer ou, ao contrário, por uma ação mal dirigida pode entravar o progresso que o povo entregue a si mesmo teria alcançado. Segundo, em tempo de guerra, a influência do governo é sentida de maneira mais forte mantendo a marinha de guerra em tamanho compatível com o desenvolvimento da marinha mercante e a importância dos interesses a ela ligados (MAHAN, p. 275, 1949).

Segundo Caminha (1980), existem diversas facetas que orientam a política governamental sobre o mar, sejam questões de incentivos econômicos, a percepção dos governantes e da população, a capacidade instalada do setor secundário, bem como a fluidez dos ativos financeiros naquele país, seguindo caminhos distintos dependendo desses vieses econômicos e sociais.

Em meados de 1918, a vontade política, por parte do governo brasileiro, levou a uma obsolescência e a deterioração da Esquadra do Brasil, tanto dos meios quanto dos armamentos. Além disso, a indústria nacional não dispunha de um parque compatível com as necessidades de reposição da Marinha, diferentemente, dos áureos tempos coloniais com estaleiros ativos e fundições prontas para atender a demanda, em especial quando dos conflitos no Paraguai (BRASIL, 1985b). Tal circunstância corrobora com a lógica expressada por Mahan (1949).

No entanto, conforme Caldeira (2017), Hermes da Fonseca, embebido em ideias positivistas, depois de uma passagem pela Europa, esta última após a vitória nas eleições, efetuou sua volta ao Brasil, para a posse, lançando mão de um ato simbólico de grande monta. O presidente eleito, embarcou, em Outubro de 1910, no Encouraçado São Paulo, em sua viagem inaugural rumo ao Brasil, o meio naval, recém adquirido, tinha alcunha de grande salto tecnológico, considerado o navio de guerra mais adiantado para aquele tempo,

juntamente com o Encouraçado Minas Gerais, ambos adquiridos na Inglaterra, sendo que o "navio projetava uma imagem de orgulho, poderio, modernidade - à altura de uma elite que se pensava como civilizada" (CALDEIRA, 2017, p. 494).

Em um momento relevante da Guerra fria, conforme Penna Filho (2015), em torno do ano de 1956, a Marinha do Brasil e o Ministério das Relações exteriores rechaçaram a iniciativa da Argentina em compor uma organização militar regional com o intuito de defender os interesses dos diversos países da América do Sul banhados pelo Atlântico. Porém, somente mais tarde, em 1969, o governo de Pretória, na África do Sul, efetivamente, propôs a criação de um organismo de defesa do Atlântico Sul. Cabe destacar, segundo o autor, que a Marinha do Brasil teve na posição do Itamaraty, um efusivo crítico de qualquer aproximação com a África do Sul, apesar dos esforços de Portugal com a ideia de uma comunidade luso-brasileira no mar, porém, a Marinha do Brasil manteve conversações informais com Pretória, bem como, com a Argentina e Uruguai, com a influência dos Estados Unidos da América.

Para Barboza (1969), a tese do Ministério de Relações Exteriores, apoiada pelos Estados Unidos, de que Pretória intentava apenas uma saída para o isolamento no continente, sem a existência de ameaça soviética no Atlântico Sul, bem como, a preocupação da comunidade de países africanos com a aproximação de Pretória com o Brasil, resultou apenas em desgaste entre os diplomatas brasileiros e a Marinha do Brasil. Mais tarde o Brasil, em 1980, com um ambiente político diferente, propôs a criação da Zopacas⁵, a qual foi efetivada em 1986, com aval das Nações Unidas sob as seguintes diretrizes:

- i)* tentar evitar a possibilidade de militarização do Atlântico Sul, seja por iniciativa da África do Sul, seja por iniciativa de qualquer outro país de fora da área;
- ii)* surgiu em um contexto em que o Brasil começava a colher os frutos de uma aproximação comercial e política com os países da África, sendo que tal iniciativa foi muito bem recebida pelos países africanos que, àquela altura, tinham a África do Sul como inimiga e a percepção de que uma zona desmilitarizada era interessante para todos, ao mesmo tempo em que reforçava os laços políticos e cooperativos entre o Brasil e os países membros da Zona; *iii)* pela consciência de que o mar se constitui como uma área estratégica para o desenvolvimento e para a segurança do Brasil, pensamento este refletido em todo o esforço realizado pela diplomacia brasileira para ter o reconhecimento dos direitos do país em torno da Zona Econômica Exclusiva e da Plataforma Continental; e *iv)* foi influenciada, pelo menos parcialmente, pela presença naval britânica no Atlântico Sul e por sua demonstração de força quando da Guerra das Malvinas, além do próprio contexto da Guerra Fria, que ainda persistia. (Penna Filho, 2015, p.159).

⁵ São membros da Zopacas os seguintes países: Argentina, Brasil, Uruguai, África do Sul, Angola, Benim, Cabo Verde, Camarões, Congo, Costa do Marfim, Gabão, Gâmbia, Gana, Guine, Guine Bissau, Guine Equatorial, Libéria, Namíbia, Nigéria, Republica Democrática do Congo, São Tome e Príncipe, Senegal, Serra Leoa e Togo.

Segundo Silva (2015), além das iniciativas de "*hard power*", diversas ações de "*soft power*", focadas no campo diplomático, foram ratificadas no início dos anos 2000. A inserção internacional e a projeção do Brasil no concerto das nações são verificadas pelas iniciativas na liderança do Brasil na Missão das Nações Unidas para a Estabilização do Haiti e da Força Tarefa Marítima Interina das Nações Unidas no Líbano, com efetiva atuação da Marinha do Brasil.

2.3.2 A expressão econômica

De acordo com Silva (2015), existem diversos fatores domésticos que se alinham com uma visão econômica sobre as inversões de recursos para setores ligados a Defesa, em especial, aqueles advindos do monopólio governamental.

Para Tanno (2003), o constrangimento de iniciativas que garantem a provisão de bens e serviços estratégicos é uma afronta a estabilidade física do Estado, ferindo a independência das decisões frente ao mundo multilateral, podendo espalhar-se para o âmbito militar e político, onde a insegurança econômica ultrapassa os limites da competição capitalista ameaçando o modo de organização vigente de uma Nação e do Estado constituído.

Os governos demandam produtos de maior tecnologia para manter cadeias de suprimento ativas, cultivando-se, assim, empresas, tecnologias e trabalhadores treinados, com um foco por si mesmas, a revelia das necessidades efetivas das Forças Armadas (KALDOR, 1982). Além dessa, existe uma visão que coaduna capitalismo e o neoimperialismo das potências econômicas, com fito em manter a indústria militar com foco na manutenção do próprio capitalismo em uma visão marxista da problemática (SILVA, 2015, p.35).

Por sua vez, com foco mais empírico, à revelia de elementos políticos profundos, o ensaio de Hartley e Sandler (1995), apresenta as relações entre Defesa e a economia com modernas ferramentas de análise, inclusive tratando do crescimento econômico.

Segundo Caminha (1980), a inexistência de modais ferroviários e rodoviários, aliados a grandes extensões inabitadas por todo o globo terrestre, tornaram o modal marítimo o fator de indução do crescimento econômico de diversas nações na história recente, desde o antigo Egito até o início da Revolução Industrial, ou seja, do Mediterrâneo ao Atlântico Norte. Para o autor, o crescimento econômico está ligado ao aumento da interdependência econômica no que tange as trocas comerciais, consequentemente, trazendo um maior atrelamento das linhas marítimas ao fluxo comercial das nações.

De acordo com Neves (2015), em termos de normatização do pensamento estratégico,

a Política Nacional de Defesa e a Estratégia Nacional de Defesa, Brasil (2012a,2012c), buscam avaliar o desenvolvimento econômico nas políticas de Defesa, em consonância com as ações diplomáticas do Brasil.

Em seu nascedouro a Armada brasileira sofreu com a precariedade dos cofres públicos, bem como, da famigerada herança de Dom João VI, que com a negligência de governante de saída, deixou apenas navios em péssimas condições. Tais fatos, foram um grande desafio no processo de consolidação da independência, aliada a um crescimento vertiginoso da dívida nacional. Por meio de uma subscrição foram angariados recursos junto a população que aderiu ao chamado do Príncipe Regente, aliados ao fato da cidade do Rio de Janeiro possuir o Arsenal de Marinha em melhores condições de toda a colônia, especialmente, comparando-se ao Arsenal do Recife, onde estava a resistência portuguesa ao processo de independência da colônia brasileira, sendo a Base Industrial de Defesa Naval, decisiva naquele momento político do país (BRASIL, 2002).

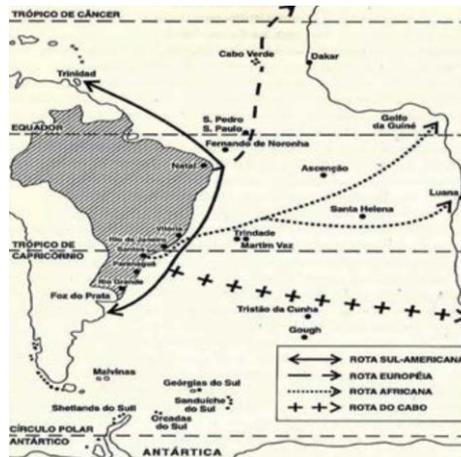
Por sua vez, a Revolução Industrial levou a um processo de descontinuidade da Marinha do Brasil, uma vez que, a vontade política, bem como, a posição do Brasil como país exportador de produtos agrícolas, sem o desenvolvimento de uma indústria autóctone, levou o Brasil a se distanciar dos grandes países industrializados, em especial na República Velha (BRASIL, 1985b).

Segundo Caminha (1980), o cidadão da Inglaterra ao final do século XVI era menos sensível as questões do mar do que os seus conterrâneos que viveram o auge do Império Britânico ao final no início do século XX, onde a sociedade estava pronta para manter as necessidades complexas do sistema econômico criado, fortemente dependente do comércio ultramarino. Cabe destacar que, a sistemática da distribuição das Forças Armadas está norteada por uma posição estratégica, porém, podendo influenciar, sobremaneira, o desenvolvimento regional das regiões a partir da instalação de suas organizações militares:

Assim, com base na Política Nacional de Defesa, na Estratégia Nacional de Defesa e na Estratégia Militar dela decorrente, as F.F.A.A. submetem ao Ministério da Defesa seus Planos de Articulação e de Equipamento, os quais contemplam uma proposta de distribuição espacial das instalações militares e de quantificação dos meios necessários ao atendimento eficaz das *hipóteses de emprego*, de maneira a possibilitar (...) o *aumento da presença militar* nas áreas estratégicas do *Atlântico Sul* e da região *amazônica* (BRASIL, 2012, p. 31).

Segundo Neves (2015), um ambiente estável no Atlântico Sul é condição básica para o desenvolvimento econômico, por meio de diversas cadeias produtivas, viabilizadas pela disponibilidade de vias de transporte e comunicação, conforme a Figura a seguir.

Figura 2 - Rotas de Interesse Econômico



Fonte: Castro (1999)

De acordo com Penna Filho (2015), as ações da Marinha do Brasil, apesar do cenário econômico restritivo, atuando junto aos países africanos, colabora para o incremento da segurança marítima na região do Atlântico Sul, uma vez que, um cenário de incerteza na navegação prejudica as linhas de comunicação e o desenvolvimento econômico da região. Além disso, colabora-se para a inserção internacional do país na defesa dos interesses de acordo com o Quadro a seguir.

Quadro 10 - Interesses econômicos e a PND e END de 2012

Região	Aspectos
América do Sul	Ocupação econômica da Bacia Amazônica, Integração da Bacia do Prata e acesso a Bacia Econômica do Pacífico.
África subsaariana	Aproximação econômica e militar nos fóruns da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral e do Ibas (Índia, Brasil e África do Sul de 2014).
Antártica	Destino da Região Antártica, bem como de suas riquezas naturais, em especial, minerais e de biotecnologia.
Atlântico Sul	Cooperação Sul-Sul. Reservas e fonte para recursos econômicos. Transporte e Intercâmbio comercial. Bacias de petróleo do pré-sal, no Golfo da Guiné, Angola, Gabão, Congo e São Tomé e Príncipe. Crostas cobaltíferas, diversos polimetálicos, ferro, zinco, prata, cobre e ouro.

Fonte: Brasil (2012a e 2012c), elaborado pelo autor.

Segundo FNTTAA (2018), o modal fluvial é utilizado a mais de 5.000 anos, onde o povo egípcio lançava mão do rio Nilo como uma via de transporte de cargas e passageiros que integravam o país em seus extremos norte e sul. As vantagens econômicas do transporte de hidroviás perpassam as questões monetárias, avançando em aspectos de desenvolvimento e integração nacional por todo o mundo. Uma vez que, dispõe os povos de um transporte eficiente, viabilizando investimentos em diversas atividades industriais e de serviços, seja pelo acesso a matérias primas, escoamento dos produtos, ou ainda, o lazer das populações do interior pelos esportes náuticos. Na comunidade europeia pode-se verificar *clusters* industriais ao largo das vias navegáveis, tornando possível a comunicação "porta a porta" das cadeias de valor. A Figura a seguir demonstra as principais rotas hidroviárias no Brasil de interesse econômico.

Figura 3 - Rotas Hidroviárias de Interesse Econômico



Fonte: Antaq (2009)

Segundo CNT (2013), o incremento na utilização da via fluvial quanto ao transporte de cargas possui grande potencial de fortalecimento da economia, por meio de um menor custo no frete, com consequências positivas para a competitividade dos produtos, em especial, no setor exportador, com grandes ganhos de renda, postos de trabalho e do produto nacional, como pode ser observado na Figura 3, que demonstra a interseção entre os eixos hidroviários e os corredores de escoamentos da produção do agronegócio exportador, setor relevante no Produto Interno brasileiro, e da pauta de exportação nacional.

2.3.3 A expressão psicossocial

A opinião pública possui influência nos gastos em Defesa, sendo possível averiguar

que as iniciativas de investimento militar refletiram a opinião do público, com robustas evidências de relação positiva entre a posição popular e o incremento na alocação de recursos para defesa (HARTLEY; RUSSET, 1992).

O choque de interesses particulares, relações interpessoais entre autoridades, dinâmicas interburocráticas, existência de “organizações informais” dentro das formais, entre outros fatores, dificultam a solidez da abordagem do complexo-industrial-militar conforme o nível de análise se aprofunda, seja em programas militares específicos ou ao longo dos processos de formação de agenda, formulação, implementação, monitoramento e avaliação de políticas públicas para o setor de defesa (SILVA, 2015, p.38).

Para Tanno (2003), se a sociedade não se harmoniza com o Estado, diversas ameaças eclodem contra aquela sociedade. Uma iniciativa nefasta que venha a refutar a identidade daquela sociedade pode abarcar sérias consequências para o equilíbrio social. Por exemplo, o processo de globalização imunda as sociedades ocidentais com problemas de migração e intolerância religiosa. Além disso, o autor ressalta que a identidade coletiva está atrelada a percepção do grupo como constituinte de uma entidade.

Segundo Caminha (1980), quando uma nação atinge um incremento em sua atividade econômica, alcançando um nível relevante de atividade comercial, concomitantemente, sendo uma consequência direta, a mentalidade marítima de uma nação cresce, proporcionalmente, ao número de setores ligados as atividades de navegação interior e marítima. Uma vez que, os ganhos econômicos criam incentivos para os agentes investirem na atividade, em um círculo virtuoso que envolve a imprensa, os governos e a população direta ou indiretamente afetada, tornando-se o mar um tema nacional a medida que as diversas atividades da economia se tornam interdependentes com o mar e as águas interiores.

A indústria naval e o seu conhecimento tácito sofreu forte revés pela inexistência na sociedade brasileira de um pendor para o mar, em especial, quanto a ideia de consolidação do Poder Marítimo, privilegiando a importação de itens estratégicos para a independência da indústria naval e, a consequente, garantia do poder de barganha nas relações internacionais, apesar das resistências impostas pelos diversos programas da Marinha, como o Programa Júlio de Noronha (1904), que vislumbrava todo aparato logístico para a manutenção de uma Força Naval moderna e adestrada, assim como, recentemente, o Programa Nuclear da Marinha, o qual interage com os atores civis e militares, por meio de iniciativas duais, aderentes aos anseios da sociedade (BRASIL, 2001).

Uma das primeiras iniciativas, de motivação ao mar, engendradas pelo governo

brasileiro, foi efetivada por Dom Pedro I quando acompanhou a bordo do Capitânia a saída da Esquadra brasileira, em abril de 1823, que tinha como destino sufocar a Esquadra portuguesa que se mantinha resistente em Salvador. A população acompanhou a Esquadra e a salva de tiros dos fortes da Baía da Guanabara, em um ato simbólico, que mobilizou a sociedade em torno da Esquadra e da consolidação do processo de independência dirigido pelo Império do Brasil. As vitórias navais alcançadas na Bahia a um alto custo, foram essências para a materialização do poder da ex-colônia em uma região estratégica para o Brasil (BRASIL, 2002).

Trazendo a discussão para tempos recentes, segundo Cardoso (2004), a sociedade brasileira desconhece as ações da Marinha do Brasil e da Universidade de São Paulo, em prol do Programa Nuclear do Brasil. O autor ressalta, a necessidade de ampliar a divulgação das ações de pesquisas, sendo que as nações desenvolvidas não economizam em ações de relações públicas e comunicação social, na busca de mais recursos e legitimidade, com a ampliação do conhecimento da Defesa Nacional.

Segundo Negrete (2015), a sociedade brasileira possui na Estratégia Nacional de Defesa uma ferramenta para incrementar a discussão sobre os assuntos de Defesa no Brasil, dialogando com as demais estratégias do Estado, em especial, a de desenvolvimento nacional, com foco nos diversos avanços tecnológicos que trazem maior independência das cadeias globais de interesse estratégico para o país.

Para De Moraes (2014), existe uma preocupação com o entorno estratégico brasileiro, no Atlântico Sul, materializada pela ação da Marinha do Brasil, por meio da campanha "Amazônia Azul, a qual desde 2004, sendo efetivamente registrada em 2007, em projeto da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, visa trazer a atenção da população para os oceanos, pelo Programa de Mentalidade Marítima (Promar), conscientizando os brasileiros da relevância do Mar e culminando no crescimento da mentalidade marítima, tendo-se uma tentativa de calcar uma mentalidade sul-atlântica no Brasil, com fito em corroborar para o reaparelhamento da Força Naval, bem como incentivar a interação em Defesa no Atlântico Sul.

2.3.4 A expressão militar

Para Tanno (2003), as questões de expressão militar devem ser tratadas do ponto de vista estratégico, em prol da segurança do Estado, o qual possui o monopólio do Poder Militar, sendo os agentes militares, propagadores da noção de Segurança Nacional,

concomitantemente, a outros atores sociais, como grupos de pressão, intelectuais e a BID. Porém, as iniciativas do Poder Militar estão embebidas nos vieses históricos, políticos e nas características geográficas de cada país.

Uma ação efetiva da expressão militar, meses antes da independência do Brasil, em 3 de março de 1822, uma Esquadra advinda de Portugal tentou aportar na cidade do Rio de Janeiro, com 12 mil militares, para reforçar a guarnição na colônia. Cabe destacar, que em fevereiro de 1822, forças que visavam forçar o príncipe Dom Pedro I à obediência ao soberano da metrópole, foram escoltadas rumo a Portugal. Os navios do comboio de março, aportaram no Rio de Janeiro sob a mira de canhões, sendo um dos primeiros movimentos militares pré-independência. Também, no ano de 1823, as bem-sucedidas campanhas navais na Bahia, acabaram com o impasse militar o que possibilitou a libertação do Brasil de Portugal, franqueado das forças inimigas da metrópole. Portanto, a vontade política do soberano da época, e o sentimento psicossocial dos autóctones e portugueses residentes foi avalizado pela expressão militar, as três expressões sendo retroalimentadas, umas pelas outras duas, sucessivamente (BRASIL, 2002).

Para Silva (2015), existem, tacitamente, no Brasil, diversas dificuldades para encadear e viabilizar as diversas dimensões, sejam elas: militares, diplomáticas, tecnológicas, industriais e comerciais, com vistas a alcançar um cenário perene para o desenvolvimento dos projetos militares brasileiros, como por exemplo, apontado na Estratégia Nacional de Defesa, Brasil (2012a), sobre a latente descontinuidade das inversões orçamentárias em defesa no Brasil, bem como, a descontinuidade tecnológica e dependência do exterior.

De acordo com Penna Filho (2015), na região do Atlântico Sul, o Brasil é o país que possui as melhores condições para enfrentar a insegurança marítima crescente. Em torno do anos de 1994, diversos acordos militares materializaram uma ação efetiva da Marinha do Brasil na criação e consolidação de marinhas dos países africanos.

Segundo Neves (2015), a Política Nacional de Defesa e a Estratégia Nacional de Defesa, promulgadas no ano de 2012, tratam da irradiação de poder em um entorno estratégico, sendo que das quatro regiões, quais sejam a América do Sul, a África subsaariana, a Antártida e a Bacia do Atlântico Sul, dessas três dependem quase exclusivamente do Poder Marítimo, em especial, do Poder Naval. Além disso, a presença militar da França, do Reino Unido e dos Estados Unidos, com a projeção do Poder Naval, em especial, de acordo com Reis (2011), a existência do triângulo do ouro negro (Nigéria, pré-sal do Brasil e o México), demandam uma projeção do Poder Naval brasileiro na região do Atlântico Sul, fazendo frente

a ações como a ativação da Quarta Frota no Comando Sul dos Estados Unidos.

Para Mattos (1977), a projeção do Poder Naval, por meio do controle marítimo no Atlântico Sul, justifica-se por essa via de comunicação marítima proporcionar relações com um terço dos membros da Organização das Nações Unidas.

De acordo com De Moraes (2014), muito aquém das expressões econômica e política, o teatro do Atlântico Sul possui uma importância estratégica para o Brasil, bem como a região amazônica, do ponto de vista fluvial, é preocupação para a segurança marítima no território brasileiro. Cabe destacar, que com a interação Sul-Sul, entre América Latina e África, diversas questões de segurança, não habituais ao cenário latino americano, aparecem com novas facetas seja pelo tráfico de drogas ou pela pirataria nessa região atlântica, em especial no Golfo da Guiné.

Segundo Penna Filho (2015), a atuação da Marinha do Brasil na costa africana é fator estratégico. Além disso, afirma a necessidade de atuação das demais forças, calcando essas iniciativas no bojo dos interesses nacionais, buscando maior interação por meio de parcerias proveitosas, empoderando a expressão militar do Poder Nacional brasileiro.

A Política Naval, Brasil (2019), ressalta que em função da globalização os Estados estão com uma maior dependência mútua, com a aproximação entre as nações do ponto de vista político-econômico na busca de consolidar uma influência internacional, em atenção aos objetivos nacionais, bem como, as atividades humanas, advindas do desenvolvimento econômico e do crescimento vegetativo da população estão ampliando a demanda por recursos naturais, com o incremento nas contendas por áreas marítimas, entre outras riquezas.

2.3.5 A expressão científico-tecnológica

Para Tanno (2003), a percepção das ameaças militares depende de uma avaliação da expressão tecnológica. Por sua vez, Caminha (1980), afirma que o intento humano, em especial, no meio marítimo e naval, necessita do apoio da tecnologia para sua concepção, em seu nascedouro, nas intenções governamentais ou da iniciativa particular de empreendedores, mesmo que embebido em um cenário onde a população seja entusiasta das atividades marítimas.

Segundo Negrete (2015), a BID, em um viés econômico, possui um mote voltado para inovações tecnológicas, uma vez que o setor de Defesa requer bens com alto grau relativo de aperfeiçoamento tecnológico, sendo que tais itens possuem rotineiramente caráter dual, com uso no meio civil e militar. Outrossim, segundo a autora a BID possui um caráter político, em especial, quanto a independência das importações do resto do mundo.

Já, Leske (2018), pontua que as empresas de Defesa possuem forte dependência das aquisições governamentais, sendo a diversificação da cesta de produtos produzidos, inclusive por bens duais, possibilita uma maior competitividade no meio civil, porém sendo imperiosa a disponibilidade tecnológica dos bens e serviços oferecidos. Deve-se ter reservas quanto a necessidade dos Governos manterem as indústrias de Defesa, uma vez que a competitividade dessas pode ser comprometida, com queda na inovação e no aperfeiçoamento dos processos internos. No entanto, a pressão por produtos tecnologicamente avançados, pode dirimir as pressões por menores custos dos mercados competitivos, podendo, porém, acarretar em corrupção reduzindo a eficiência das aquisições militares.

Cabe ressaltar, que as atividades marítimas necessitam de grande mobilização de recursos de uma economia para sua concretização, sendo que "o desenvolvimento em ciência e tecnologia está no centro do desenvolvimento econômico, social e militar e condiciona os conceitos de soberania e defesa" (Amarante, 2004, p. 22).

Oliveira e Silva (2011) corroboram a visão de fomento da expressão científico-tecnológico, no setor de Defesa, como uma via de consolidação dos intentos expressos na Estratégia Nacional de Defesa, bem como para a consolidação do conhecimento de caráter sensível de forma independente.

Para Caminha (1980), a Revolução Industrial, envolta em mudanças tecnológicas na manufatura, trouxe eficiência às atividades marítimas, uma vez que esse movimento na economia levou ao aumento das correntes de comércio entre as nações, tal como o navio frigorífico que proporcionou as trocas entre os mercados produtores tropicais e os países europeus de diversos itens perecíveis. Porém, cabe ressaltar, que as marinhas de guerra foram mais afetadas pelo linear das mudanças trazidas pela Revolução Industrial.

A Marinha do Brasil, já nos idos de 1924, possuía áreas de interesse em diversos campos científicos, concatenando esse conhecimento, aperfeiçoando e acrescentando métodos científicos, concorrendo para o crescimento industrial, eminentemente, nacional. Em 1935, ocorreu um movimento político e tecnológico com vistas a trazer a expertise para a indústria nacional, importando produtos, porém, qualificando a mão de obra brasileira e seus estaleiros e bases para a construção naval no Brasil, incorporando tecnologia (BRASIL, 1985b).

Em meados da década dos anos de 1940, de acordo com CCOMSEX (2008), diversas iniciativas nas áreas de pesquisa passaram a ter relevância nas Forças Armadas, por meio do Serviço de Tecnologia, o Ministério da Guerra normatizou e coordenou as ações para a sofisticação dos materiais de guerra.

Com o final da Guerra Fria as mudanças da ordem global e tecnológica trouxeram a

tona o debate sobre o Poder Militar, especialmente, tratando-se do imperativo tecnológico nos novos rumos das inversões em Defesa. A partir disso surgiu o conceito da Revolução dos Assuntos Militares, atualmente, calcada na qualidade sobre a quantidade dos meios militares, em armamentos com alto grau de especificidade e a agregação de tecnologias comerciais para fins militares (COHEN, 2003; SILVA, 2015).

De acordo com Estefen e Junior (2007), assim como a construção militar de navios, todo o setor da indústria naval dependem do estoque de conhecimento das diversas técnicas empregadas, seja para fontes de propulsão, ou mesmo para extração das matérias primas necessárias ao processo produtivo, incluindo a reciclagem de produtos em geral.

Na década de 1980, em um esforço de Pesquisa e Desenvolvimento na área militar a Marinha do Brasil criou o IEAPM e o IPqM, os dois para o desenvolvimento de tecnologia para navios, e, também, para auxiliar na avaliação operacional foi criado o CASNAV, para os meios navais (AMARANTE, 2012).

Segundo Dantas (2018), a atuação da Marinha do Brasil e da Força Área Brasileira no Programa Antártico (PROANTAR) está focada no aporte para a execução da pesquisa científica nacional na Antártica, principalmente pelas rotineiras Operações Antártica e a perenidade da Estação Antártica Comandante Ferraz. A academia brasileira, por meio das universidades e instituições voltadas a pesquisa, possui atuação efetiva no continente antártico, com expressiva contribuição para o desenvolvimento da ciência pura e aplicada, bem como na consolidação dos recursos humanos, proporcionando um robusto ganho nas ciência e tecnologia do Brasil.

De acordo com Leal Ferreira (2018), o Programa de Submarinos da Marinha do Brasil possui cerca de 52 empresas, com grande transferência de tecnologia para os atores nacionais, sendo que a ICN possui, paulatinamente, mais técnicos brasileiros, frente aos franceses, com grande absorção de tecnologia.

Segundo a Política Naval, Brasil (2019), intentos de tecnologia de defesa possuem um caráter altamente sigiloso, sendo que nenhuma nação intenciona dispor dessa vantagem competitiva voluntariamente. A Marinha do Brasil é um agente relevante para o desenvolvimento de tecnologia para à indústria nacional, com investimento em itens de emprego dual, contribuindo para o desenvolvimento nacional. Na questão nuclear o domínio do ciclo do combustível e a construção de reatores nucleares pela Marinha do Brasil possui efeitos de transbordamento para diversos setores da indústria nacional.

Ainda, segundo o documento, os programas estratégicos da Marinha do Brasil estão focados na independência tecnológica nacional, meta prioritária, concorrendo para a redução

da dependência externa. Além disso, a Marinha está engajada nas ações logísticas do Programa Antártico Brasileiro, apoiando iniciativas científicas importantes para a consolidação nacional sobre o futuro do continente antártico.

2.4. A MARINHA DO BRASIL E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Segundo Lustosa (2010), o desenvolvimento sustentável coaduna o crescimento econômico, a preocupação com o meio ambiente, o nível de vida do cidadão, o modelo distributivo, o regime democrático, o controle social e os aspectos culturais de determinada comunidade.

Portanto, o desenvolvimento sustentável é a sinergia dos aspectos: político, social, econômico, ambiental e cultural. Inicialmente, Sachs (1993) e depois Sachs (2002) elencaram os seguintes aspectos de sustentabilidade: ecológica, econômica, social, cultural, psicológica e política (nacional e internacional).

Além da importância da MB para a Estratégia de Defesa Nacional, no bojo dos aspectos anteriormente expostos, em especial, pela atuação decisiva no pleito de ampliação da Zona Econômica Exclusiva junto à Organização das Nações Unidas, quando analisado o histórico do processo de desenvolvimento econômico sustentável das diversas regiões brasileiras, temos como protagonista a Marinha do Brasil.

A Força Naval brasileira é uma instituição indutora do processo de desenvolvimento regional, uma vez que, o Brasil possui as peculiaridades que amplificam seu potencial multiplicador, tais como intenso transporte marítimo e fluvial, diversas atividades portuárias, exploração de recursos naturais no mar, usos e conservação da biodiversidade marinha, enfim, regiões que se apresentam aderente a todas atividades intrínsecas ligadas ao mar e as águas interiores e que demandam a presença de uma Força Naval atuante e impulsionadora do desenvolvimento regional.

Segundo a sua Doutrina Básica a Marinha do Brasil tem como missão:

Preparar e empregar o Poder Naval, a fim de contribuir para a defesa da Pátria; para a garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem; para o cumprimento das atribuições subsidiárias previstas em Lei; e para o apoio à Política Externa (BRASIL, 2014).

Assim sendo, atua para manutenção dos interesses do Estado brasileiro, embebida na garantia do estado de direito e pela preservação dos poderes constitucionais, preservando o ambiente para o desenvolvimento sustentável, também, por meio de suas tarefas subsidiárias, entre elas o combate à poluição hídrica e a salvaguarda da vida humana no mar e águas interiores:

A Defesa da Pátria inclui a preservação da integridade territorial e a necessidade crescente de proteção dos recursos nas Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB); das linhas de comunicação marítimas; e dos demais objetivos e interesses nacionais, no País e no exterior, nos termos da Constituição Federal e do Direito Internacional (BRASIL, 2019, p. 26).

2.4.1 Aspectos da política externa e interna

Para Moreira (2018) apesar da natureza militar dos meios navais do Poder Naval, estes atuam como elementos de estreitamento dos laços diplomáticos, a partir da atuação consentida em águas jurisdicionais de outras nações, deixando uma mensagem de integração, divulgando o Estado, atuando como uma plataforma de poder, por meio de uma relação de confiança pela diplomacia naval, inserida no debate da diplomacia de defesa.

O território marítimo brasileiro tem cerca de 3,6 milhões de km². O Brasil está pleiteando, junto à Organização das Nações Unidas, um acréscimo de 950 mil km² a essa área, em regiões onde a Plataforma Continental vai além das 200 milhas náuticas (370 km). Caso aceita a proposta brasileira, as águas jurisdicionais brasileiras totalizarão quase 4,5 milhões de km². Uma área maior do que a Amazônia verde (BRASIL, 2014).

Analisando a dimensão política internacional, tem-se uma Amazônia em pleno mar, sujeita a diversos marcos legais do direito internacional. Sendo que a Amazônia Legal tem uma área de aproximadamente 5.217.423 km², o que corresponde a 61% da área continental do Brasil (8.553.152 km²). No mar, a Zona Econômica Exclusiva (ZEE) brasileira, cujo limite exterior é de 200 milhas náuticas, tem uma área oceânica aproximada de 3.539.919 km², os quais, somados aos cerca de 950.000 km² de plataforma continental, reivindicados junto à Comissão de Limites da Plataforma Continental da ONU, perfazem um total de 4.489.919 km², delimitando o que denominamos de Amazônia Azul, uma extensa área oceânica, adjacente ao continente brasileiro, e que corresponde a aproximadamente 52% da nossa área continental.

A Marinha do Brasil por meio de sua atuação nessa área de interesse proporciona o cabedal para a reivindicação junto aos organismos internacionais da Amazônia Azul, seja pela pesquisa científica, ou mesmo, pela simples ação de presença como no arquipélago de São

Pedro e São Paulo, dirimindo as incertezas no processo político internacional junto a ONU e aos demais órgãos internacionais.

Além disso, cabe destacar as missões de paz com a participação da Marinha do Brasil no Haiti e Líbano, bem como as atividades em socorro às vítimas de desastres ambientais como no Chile. A ação de presença humanitária, em conjunto com a ONU, viabiliza o pleito brasileiro de uma oportunidade como membro permanente do Conselho de Segurança da ONU, fato que colaborará para o equilíbrio geopolítico mundial, com o Brasil representando diversos países emergentes e em desenvolvimento, além da consolidação do Brasil como liderança mundial a despeito de qualquer crise interna.

Segundo Amorim (2014), a ZOPACAS, que abrange o Atlântico Sul, passa por um processo de revitalização, a partir de encontros realizados em 2013, sendo a meta da ZOPACAS uma área marítima, no Atlântico Sul, sem armas nucleares, bem como livre de atritos diferentes da realidade das nações, onde a cooperação brasileira com os países africanos possui forte viés marítimo, por meio da colaboração técnica e de adestramento no enfrentamento à pirataria, concorrendo para segurança marítima na região. Estado da arte que é moldado pela Marinha do Brasil desde de 1990, com a formação da Marinha da Namíbia, passando recentemente, por intenções de aquisição de navio-patrolha brasileiros, manobras navais, incluindo: Índia, Brasil e África do Sul (IBAS-Mar).

O Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), além dos interesses ambientais que afetam o Brasil, possui elementos estratégicos, no plano internacional, de geopolítica e econômicos, a partir da adesão do Brasil ao Tratado da Antártica, no ano de 1975, com o início do PROANTAR, em 1982, com atuação decisiva da MB, desde o Navio de Apoio Oceanográfico "Barão de Teffé", passando pela Estação Antártica "Comandante Almirante Ferraz" (EACF), e outros meios navais, até o Navio Polar Almirante Maximiano, incorporado em 2009, e o recente processo de reconstrução da EACF (BRASIL, s.d.).

Segundo a Política Naval, Brasil (2019), a busca por ajuda humanitária e operações de paz são uma realidade constante e vindoura, podendo o Brasil ser chamado a atuar, oportunidade esta para estreitamento da cooperação por meio da Forças Armadas. Além disso, pode-se necessitar da atuação da Força para atender aos interesses do Estado e a integridade dos nacionais brasileiros em representações diplomáticas e entes privados no exterior, em função de instabilidades políticas e sociais.

Com foco na dimensão da política interna, a Marinha do Brasil é um agente de Estado, garantidor da ordem jurídica, com funções bem definidas na Constituição Federal. A garantia do estado de direito proporciona a sociedade brasileira as garantias constitucionais para a

atuação dos atores políticos em todas as suas dimensões. A preservação das Instituições é um vetor de atuação política que a presença das Forças Armadas, entre elas a Marinha do Brasil, proporciona um ambiente com menores incertezas e maior paz social.

A Política Naval, quando trata do ambiente nacional, enfatiza a necessidade de se voltar para as áreas do litoral, por estas concentrarem os poderes políticos e econômico, bem como relevante parte da população do Brasil.

2.4.2 Aspectos econômicos

Do ponto de vista da dimensão econômica, nessa imensa área oceânica, o Brasil possui interesses importantes e distintos. Cerca de 95% do comércio exterior brasileiro passam por essa massa líquida, movimentando nossos mais de 40 portos nas atividades de importação e exportação. Por outro lado, é do subsolo marinho, no limite da ZEE, mas, futuramente, no limite da plataforma continental estendida, que o Brasil retira a maior parte do seu petróleo e gás, elementos de fundamental importância para o desenvolvimento do País.

Embora com futuro incerto, ainda que promissor, o Brasil, nos limites da sua Amazônia Azul, poderá explorar e aproveitar os recursos minerais do solo e subsolo marinhos, entre eles os nódulos e sulfetos polimetálicos, as crostas manganésíferas, os hidratos de gás e as crostas de cobalto.

Ademais, também é relevante a atividade pesqueira, que nos permite retirar do mar recursos biológicos ricos em proteína, outra potencialidade da Amazônia Azul. No mundo, o pescado representa fonte de alimento e de geração de empregos. Em termos de futuro, estima-se que, até 2020, a produção pesqueira mundial cresça 40%, saindo das atuais 100 milhões de toneladas, para 140 milhões. No Brasil, a aquicultura é o principal macro-vetor da produção pesqueira, com o cultivo de espécies em fazendas no litoral e em águas interiores.

A costa brasileira é uma gama representativa da economia. Aliado a estes fatos, dada a missão e a capilaridade da Marinha do Brasil no território nacional, em vista a defesa dos interesses acima expostos, espera-se um significativo impacto na dimensão econômica na atuação da Marinha do Brasil como autoridade marítima e garantidora dos direitos no mar (BRASIL, 2014), como exposto por Moraes, Menezes e Pinto (2016).

Segundo a Política Naval brasileira, as iniciativas estratégicas do Poder Naval brasileiro buscam privilegiar o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa, focando na sustentabilidade de sua operação, com vistas a uma demanda regular pelos bens e serviços. A Marinha do Brasil busca os investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação, Capital

Humano e infraestrutura; uma vez que, deficiências nesse diédrio podem comprometer a soberania nacional, um cenário com uma matriz energética diversificada e uma infraestrutura apropriada, tais como: hidrovias, portos e terminais; concorre para o desenvolvimento nacional uníssono, de forma dual, do ponto de vista do desenvolvimento econômico e estratégico com o enfoque na Defesa Nacional (BRASIL, 2019).

Ainda, a publicação, ressalta a vocação do país para o mar, em função de seu litoral, hidrovias e comércio marítimo, enfatizados pela posição estratégica no Atlântico Sul, onde se encontra a Amazônia Azul, com grande potencial de recursos vivos e não vivos, com imensas reservas de petróleo e gás natural, além de servirem como berço para os cabos submarinos de tráfego de dados, responsáveis por grande parte das comunicações do país com o exterior.

2.4.3 Aspectos da cultura e ação social

Do ponto de vista da dimensão cultural e social, cabe destacar que inúmeros municípios do país foram criados em função de uma demanda estratégica de Defesa, em especial quando da colonização e proteção dos domínios da Coroa Portuguesa que ia das terras do extremo sul do Brasil à Capitania de São Paulo. Os portos marítimos e fluviais serviram de base para os colonizadores como ponto geopolítico estratégico na luta contra os agentes adversos ao poder político vigente, e de ponto comercial importante, como nas cidades de Salvador-BA, Rio Grande-RS e Ladário-MS, respectivamente cidades de grande, médio e pequeno porte.

Nestas regiões, onde atualmente encontram-se essas cidades, a presença da Marinha do Brasil é cerne da preocupação estratégica, trazendo consigo a cultura marinheira e o sentimento de nacionalismo que contribuíram para forjar a nação e a sociedade brasileira. Com respeito as peculiaridades locais, a Marinha do Brasil possui em seus quadros brasileiros e brasileiras de diversas culturas e etnias, incentivando em cada região que se faça presente a preservação da história e cultura local, seja na Amazônia, no Nordeste, no Pantanal ou no Pampa Gaúcho, o bioma e suas peculiaridades são garantidos como viés da soberania nacional.

Um importante mote de ações da Marinha do Brasil são as ações cívicas sociais, que se estendem por todo território nacional, onde há uma operação militar com a Marinha existem atividades de apoio as populações em estado de risco social, em especial nas áreas de saúde e assistência social. Os Navios da Esperança são um exemplo de ação permanente da Marinha do Brasil para garantia do acesso aos serviços de estado para as populações

ribeirinhas na Amazônia Brasileira. Os Navios da Assistência Hospitalar (NAsH), não levam apenas oportunidades de acesso ao tratamento de Saúde, mas também assistência e serviços sociais do Estado brasileiro, por meio de parcerias com diversos órgãos federais, estaduais e municipais.

Segundo a Política Naval brasileira, “quanto ao aspecto social, o Poder Naval deve ser empregado para levar a presença do Estado brasileiro às localidades mais remotas, contribuindo para mitigar as dificuldades da população carente, por meio de ações de assistência médica e social” (BRASIL, 2019, p. 29).

Além disso, do ponto de vista da governança de pessoal “a valorização do pessoal, o apoio de saúde e a assistência social são fatores que contribuem para manter a motivação do ser humano em níveis elevados” (BRASIL, 2019, p. 31).

Ou seja, a Marinha do Brasil ao exercer suas tarefas constitucionais proporciona um ambiente institucional para o desenvolvimento de diversas atividades no mar territorial e águas interiores do Brasil, sejam atividades econômicas, de lazer, ciência e tecnologia, bem como preservando a história e as tradições de cada região onde atua, dirimindo as incertezas, com a garantia necessária para execução dos investimentos, calcados na preservação do bioma nacional.

2.4.4 Aspectos do meio ambiente e capilaridade

A presença da Marinha do Brasil afeta as diversas dimensões do desenvolvimento sustentável, seja pela sua atuação primeira, Defesa Nacional e preservação dos poderes constitucional, garantindo o ambiente político e social; ou mesmo por meio de suas tarefas subsidiárias na prevenção da poluição dos rios e mares do país, na segurança da navegação e no apoio das diversas organizações com interesse público.

Também, destaca-se que a capilaridade dessa Força Militar Naval no território brasileiro, potencializa as diversas facetas de atuação econômica, social, política e cultural frente as demais organizações presentes na sociedade brasileira. A Marinha do Brasil contando com o prestígio da população é ferramenta efetiva de políticas públicas que visam o desenvolvimento sustentável do Brasil.

Destacando-se atividade pesqueira no litoral e nas águas interiores, com forte apelo econômico e social nas regiões onde atua, é importante destacar o papel na dimensão ambiental e ecológica da Marinha do Brasil.

Como missão subsidiária, a Marinha do Brasil deve regular as políticas que tratem dos

recursos do mar, bem como implementar e fiscalizar as leis e regulamento no mar e águas interiores. Conforme Brasil (2018a), operações em conjunto com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente combatem a pesca ilegal, como por exemplo, na Costa Verde, no estado do Rio de Janeiro, que resultou em abordagens, notificações e apreensões de embarcações.

Por meio da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, coordenada pela Marinha do Brasil, traçou-se o Plano para o gerenciamento Costeiro brasileiro, onde se normatiza as diretrizes para o uso sustentável dos recursos do Mar e águas interiores próximas a costa. Além disso, cabe destacar que a Marinha é encarregada da prevenção da poluição hídrica e a salvaguarda da vida humana no mar e águas interiores (BRASIL, s.d.).

Para Penna Filho (2015), existe um vácuo considerável nas políticas ambientais, em especial, quando a região da Amazônia é debatida pelos desenvolvimentistas. O desenvolvimento sustentável amazônico é um tema que requer atenção nacional, por meio de um planejamento estratégico. A Marinha do Brasil possui como tarefa subsidiária no combate à poluição hídrica, sendo sua presença condição necessária das políticas públicas de manejo da região amazônica.

Ainda, a Política Naval brasileira, enfatiza que “a exploração da Antártica unicamente para fins de pesquisa científica, tendo como premissas a preservação do meio ambiente e a manutenção do continente como patrimônio da humanidade” (BRASIL, 2019, p. 21).

O Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM), atualmente o IX PSRM, com vigência entre 2016-2019, esclarece sobre as potencialidades do mar, por meio do monitoramento dos recursos vivos e não vivos, e diversos fenômenos oceanográficos e do clima nas águas jurisdicionais do Brasil. O PRSM, possui o intuito gerir o uso sustentável dos recursos, bem como a distribuição equitativa do bem-estar proporcionado pelos mesmos, com atuação efetiva da Marinha do Brasil, em especial pelos trabalhos de coordenação, via Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), o PSRM, possui as seguintes ações:

- i) Avaliação, Monitoramento e Conservação da Biodiversidade Marinha (REVIMAR);
- ii) Aquicultura e Pesca (AQUIPESCA);
- iii) Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira (REMLAC);
- iv) Sistema Brasileiro de Observação dos Oceanos e Estudos do Clima (GOOS-BRASIL);
- v) Pesquisas Científicas nas Ilhas Oceânicas:
 - Programa de Pesquisas Científicas na Ilha da Trindade (PROTRINDADE);
 - Programa Arquipélago de São Pedro e São Paulo (PROARQUIPELAGO);
- vi) Biotecnologia Marinha (BIOMAR);

- vii) Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar (PPG-Mar); e
- viii) Prospecção e Exploração de Recursos Minerais da Área Internacional do Atlântico Sul e Equatorial (PROAREA).

2.5 DESAFIOS E OPORTUNIDADES

De acordo com Fiori (2013), no primeiro decênio do século XXI, na América do Sul, o grande influenciador político e econômico da região é o Brasil, espalhando, também, essa influência sobre a América Central e Caribe. Para Penna Filho (2015), a Amazônia Azul⁶ (ou Atlântico Sul, segundo o autor), concentra 95% das relações comerciais do Brasil com o resto do mundo, além disso, é uma região que detém recursos naturais essenciais ao Brasil, em especial o petróleo, bem como, a pesca e a mineração, sendo uma região que requer atenção estatal para regular o uso dos recursos marítimos.

Em artigo relevante, veiculado em outubro do ano de 2008, o periódico semanal *Época*, já tratava das deficiências de material das Forças Armadas, relacionando com o cenário continental, conforme Figura 4. O texto argumentou que com a descoberta do pré-sal e os diversos movimentos na América Latina, que geram instabilidade para toda região, aumentou geometricamente a preocupação com a Segurança Nacional, estando mais adiante, na visão dos autores, a simples preocupação com a vigilância da Amazônia. O artigo ressalta a necessidade de aquisição de equipamento, blindados e aeronaves, para proteção e garantia constitucional das riquezas da Amazônia Azul (Lopes e Passos, 2008).

⁶ Espaço marítimo de aproximadamente 3,5 milhões de km². Pode ser ampliado para 4,5 milhões de km², uma vez aceito o pleito brasileiro dirigido à Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC), da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), para a extensão dos limites da plataforma continental além das 200 milhas náuticas (370 km), correspondente a uma área de 963 mil km². Esta é maior do que a Amazônia verde e detém inestimáveis recursos naturais (BRASIL, 2009).

Figura 4 - Desafios no continente

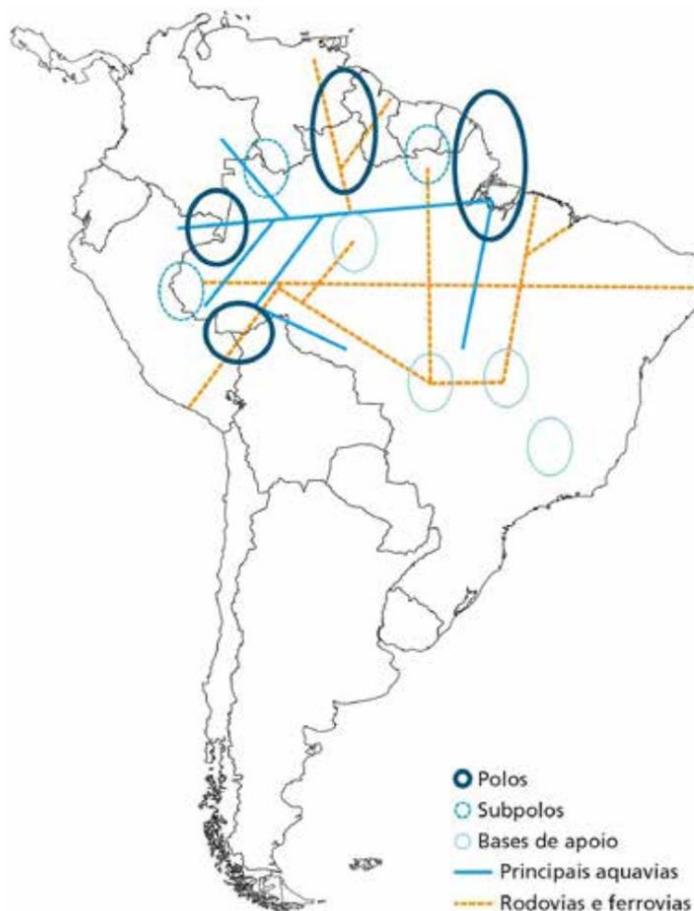


Fonte: Lopes e Passos (2008)

Além da Amazônia Azul, de acordo com Paiva (2015), a Amazônia Verde é dependente de sua malha fluvial para o seu desenvolvimento político, econômico, militar e científico-tecnológico, uma vez que a interação entre os grandes polos: Manaus, Cuiabá e Brasília e o núcleo do poder econômico brasileiro (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas

Gerais). Pelo modal aquaviário são canalizados os recursos e impulsos gerados dos polos para subpolos e bases de Apoio, de acordo com a Figura 5 a seguir:

Figura 5 - Modal Fluvial e a integração amazônica na atualidade



Fonte: Adaptado de Paiva (2015)

Segundo Neves (2015), o Brasil está alinhado ao conceito de *grande estratégia*⁷ por meio do conceito de entorno estratégico da Política Nacional de Defesa, onde a projeção do poder perpassa pela liderança nos campos diplomáticos, econômico e militar, porém, para viabilizar essa postura deve haver interação entre as áreas diplomáticas, de defesa, de políticas econômicas e sociais, ou seja:

O complemento indispensável de uma política externa pacífica é uma política de defesa robusta. A coordenação dessas duas políticas é o cerne da grande estratégia brasileira, que também conjuga outras áreas como indústria, ciência e tecnologia (AMORIM, 2014. p.4).

⁷ Ver Hart (1973).

Segundo Dunne (1995) quando se trata da definição do conceito da BID não existe um posicionamento unânime, sendo elencadas as empresas que possuem expertise para o fornecimento de itens bélicos, assim sendo a BID é, eminentemente, composta por empresas que fornecem aos órgãos responsáveis pela aquisição dos produtos de Defesa nos governos.

No bojo da consolidação da BID e dos aspectos tecnológicos, segundo Guimarães (2009), na primeira década do século XXI a grande força motriz que incentivou o setor da construção naval foi o Programa de Modernização e Expansão da Frota da Petrobras Transporte S.A., fato que não se refletiu na indústria naval militar, deixando o Poder Naval.

Em segundo plano, afirma Pesce (2012), que para "possibilitar a renovação e a ampliação do Poder Naval brasileiro, será preciso garantir, por cerca de três décadas, o fluxo dos recursos financeiros necessários. Dono da sexta economia mundial, o Brasil necessita de uma Marinha polivalente com capacidade oceânica, apta a desempenhar todas as tarefas que lhe forem atribuídas, na 'Amazônia Azul' ou fora dela" (PESCE, 2012, p.12).

Segundo Penna Filho (2015), a ZOPACAS apesar de ter abrangência multilateral possui pouca efetividade em função da capacidade das Marinhas que a compõe, não sendo plausível o Brasil se fiar nesse instrumento para compor sua posição no Atlântico Sul, suprimento as necessidades dos demais membros. Além disso, o crescente interesse da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) é um desafio para Defesa Naval da região, o que pode levar a uma militarização do Sul-Atlântico, bem como, a instabilidade da segurança marítima na costa africana do Atlântico Sul. Porém, existem diversas áreas sensíveis que demandaram preparo do Poder Naval brasileiro de acordo com o Quadro 11.

A atual Política Nacional de Defesa, 2013, inclui no entorno estratégico brasileiro nacional o continente Antártico, ao lado da América do Sul, do Atlântico Sul e de países limítrofes africanos. Por sua vez, a Estratégia Nacional de Defesa leva em consideração a atuação brasileira no processo decisório sobre a Antártica com um fator preponderante no processo de inserção internacional do Brasil. Finalmente, o Livro Branco da Defesa Nacional destaca os recursos existentes na Antártica, bem como o impacto das ações naquela região para os recursos naturais da Zona Econômica Exclusiva brasileira (Brasil, 2012a, 2012b e 2012c).

A recente publicada Política Naval, Brasil (2019), pontua que a Política Nacional de Defesa pontua:

como áreas de interesse prioritário, “sem desconsiderar os interesses nacionais em outras partes do mundo o entorno estratégico brasileiro, que inclui a América do Sul, o Atlântico Sul, os países da costa ocidental africana e a Antártica. Em função de sua representatividade política e econômica no mundo, o Brasil também atribui prioridade ao relacionamento com os países detentores de maiores competências tecnológicas, buscando o estreitamento de relações, visando incrementar sua capacidade de Defesa.” (BRASIL, 2019, p. 12).

Além disso, segundo Abdenur e Souza Neto (2014), a estratégia geopolítica brasileira é afetada pelo fato de o Atlântico Sul ser a principal via de comunicação com a Antártica, além disso existe o interesse direto pela fronteira marítima e as diversas rotas comerciais e de turismo.

Segundo Amorim (2014), as ações da Marinha do Brasil no Líbano, por meio da presença na Força Interina das Nações Unidas no Líbano (UNIFIL), com objetivo da manutenção da paz, em uma nação com diversas ligações com o Brasil, bem como o intercâmbio de militares libaneses na Escola Naval, alinham uma discussão sobre a ceara estratégica da atuação do Poder Naval brasileiro.

Segundo Araújo (2016), a área de atuação da Força Interina das Nações Unidas no Líbano (United Nations Interim Force in Lebanon - UNIFIL) não é considerada parte do entorno estratégico brasileiro, porém desde 2011 as Forças Armadas brasileiras comandam a Força Tarefa Marítima (FTM) da UNIFIL, por meio do patrulhamento das águas libanesas no Mar Mediterrâneo, tendo como capitânia um Navio da Marinha do Brasil, bem como agindo em atividades de adestramento da marinha libanesa. Porém, as forças armadas brasileiras não se fazem tão presente no Golfo da Guiné, o qual é uma região do entorno estratégico do Brasil. Segundo a autora, não é razoável o Brasil manter um esforço na região do Mediterrâneo, prescindindo da região do Golfo da Guiné, que possui diversos interesses como região atlântica limite ao Brasil.

Quadro 11 - Áreas estratégicas no Atlântico Sul

Áreas	Desafios/ameaças	Justificativa	Defesa da Pátria (DP) e Projeção de Poder (PP)
Rotas de navegação e passagens oceânicas para o Índico e o Pacífico.	O comprometimento ou a interrupção das rotas do Brasil com a África, América do Norte, Europa, Antártida e Ásia.	Idem à apresentada para o litoral nacional na tabela anterior.	Estratégias simultâneas de DP e PP.
“Corredor” de ilhas britânicas diante do Brasil.	Controle das rotas de navegação está em poder de membro da OTAN, o que pode ser uma ameaça ao Brasil.	São bases militares que podem ameaçar áreas estratégicas nacionais no litoral e as rotas de navegação.	
Espaços comuns oceânicos onde não há soberanias.	Concorrência de potências rivais com alta tecnologia pela autorização de pesquisa e exploração desses espaços.	A presença de empresas externas nesses espaços será respaldada pelo Poder Militar quando o retorno se tornar vital.	Estratégias de PP.
Antártida e ilhas ocupadas pela Inglaterra diante do continente.	Limitar o poder de negociação brasileiro nas decisões sobre o futuro da Antártida. Contribuir para uma transição pacífica da soberania sobre as ilhas para a Argentina.	Tratado da Antártida será rediscutido em 2041 e alguns países, inclusive a Inglaterra pleiteiam terras no continente. O continente e as ilhas controlam a passagem do Atlântico ao Pacífico.	Estratégias de PP
Golfo da Guiné (do Congo à Libéria) estendido até Cabo Verde.	Fortalecimento político da Zopacas, disputa de espaços com potências rivais, instabilidade política dos países, crimes transnacionais, pirataria oceânica e possível assimilação dos conflitos da Primavera Árabe. Disputa por oportunidades com as empresas estratégicas de potências rivais que atuam no ramo da exploração de recursos naturais.	As duas Áreas têm características próprias e problemas específicos que requerem ações distintas das demais e são destinos de rotas de navegação do Brasil. A segunda controla a ligação entre o Atlântico e o Índico. O acesso a recursos energéticos será causa de conflitos. A África Ocidental tem sessenta bilhões de barris de petróleo em reservas conhecidas. A África Meridional é um espaço para viabilizar a Política Sul-Sul, de alta prioridade para o Brasil.	Estratégias de PP.
África Meridional (Angola, África do Sul, Namíbia e Moçambique).	Fortalecimento político da Zopacas, a disputa por espaços com potências rivais, particularmente China, EUA, Índia e a própria África do Sul. Disputa por oportunidades com as empresas estratégicas de potências rivais que atuam no ramo da exploração de recursos naturais.		
Países da CPLP.	Exercer liderança e ocupar espaço político na CPLP.	São pontes para a projeção do Brasil em outros países da área.	

Fonte: Adaptado de Penna Filho (2015)

Para Amarante (2012), em termos de uma BID independente, deve-se focar no impulso de empresas estatais existentes (IMBEL⁸ e EMGEPRON⁹), buscando produtos que atendam, também, as exportações de bens e serviços de defesa, inclusive com a participação de capital estrangeiro (inclusive por meio de *joint-ventures*), em um novo ciclo industrial com empresas nascentes, ou mesmo, remanescentes dos ciclos anteriores. Este processo daria acesso ao Brasil a novas tecnologias de forma célere, trazendo maior competitividade para indústria nacional, agregando valor aos produtos, sendo os itens de defesa tratados como *commodity*.

A criação do Ministério da Defesa, e a promulgação dos importantes documentos, quais sejam: a Estratégia Nacional de Defesa (Brasil, 2012a), o Livro Branco da Defesa Nacional (2012b) e a Política Nacional de Defesa (2012c); demonstram os movimentos políticos em torno da formação de uma agenda de defesa sistêmica, com um debate público do "conjunto de problemas ou temas que a comunidade política percebe como merecedor de intervenção pública" (SECCHI, 2013, p. 46).

A Marinha do Brasil está estruturada conforme as seguintes atividades e ações decorrentes, para o enfrentamento dos desafios e o cumprimento de sua missão:

Figura 6 – Diagrama de atividades da Marinha do Brasil

	Atividades	Ações Decorrentes
Marinha do Brasil	Poder Marítimo	Desenvolvimento do Poder Marítimo
		Atribuições da Autoridade Marítima
		Cooperação com o Desenvolvimento Nacional
	Participação para a Sociedade Brasileira	Mentalidade Marítima
		Defesa da Pátria
	Atuação do Poder Naval	Nos oceanos, e no Atlântico Sul, principalmente
		Vias Fluviais e Águas Interiores
		Garantia dos Poderes Constitucionais e da Lei e da Ordem
	Interesses Nacionais	Salvaguarda de Pessoas e Interesses no Exterior
		Paz e Segurança Institucionais no Exterior
		Apoiar a Projeção do Brasil
	Ciência, Tecnologia e Inovação	Cooperação com o Desenvolvimento Nacional
		Defesa Biológica, Nuclear, Química e Radiológica
		Defesa Cibernética

Fonte: Brasil (2019).

⁸ Indústria de Material Bélico do Brasil

A recente Política Naval brasileira, Brasil (2019), promulgada pela Marinha do Brasil, busca orientar o planejamento estratégico em consonância com os desafios atuais, elenca os seguintes pontos chaves para contextualizar a Política Naval brasileira:

- 1) O entorno estratégico brasileiro inclui a América do Sul, o Atlântico Sul, os países da costa ocidental africana e a Antártica.
- 2) O Brasil atribui prioridade ao relacionamento com os países detentores de maiores capacidades tecnológicas.
- 3) O Brasil almeja uma inserção cada vez maior no cenário internacional, no intuito de obter maior representatividade nas decisões, em especial em fóruns de alcance regional, inter-regional e global.
- 4) A sociedade brasileira deve ser alertada para a existência de ameaças aos interesses nacionais, reflexo, principalmente, da complexidade e do caráter multidisciplinar das relações internacionais.
- 5) A natural vocação marítima brasileira é respaldada pelo seu extenso litoral, pela magnitude do seu comércio marítimo e pela incontestável importância estratégica e econômica do Atlântico Sul.
- 6) A intensificação de disputas por áreas marítimas, fontes de água doce, alimentos, recursos minerais, biodiversidade e energia respalda a necessidade de fortalecimento do Poder Naval.
- 7) A demanda por ajuda humanitária e por operações de paz tende a acentuar-se, de modo que o País poderá ser estimulado a ampliar sua participação nesses tipos de missão.
- 8) A atuação das Forças Armadas pode ser necessária para assegurar os interesses do Estado e a integridade física e psicológica de nacionais brasileiros.

Por sua vez, a mesma política elenca os pontos chaves que nortearam a concepção da Política Naval Brasileira:

- 1) Manter a Força adequadamente motivada, preparada e equipada.
- 2) Buscar a adequada regularidade orçamentária-financeira.
- 3) Defender a exploração da Antártica unicamente para fins de pesquisa científica.
- 4) Desenvolver a mentalidade marítima no seio da sociedade brasileira.
- 5) Valorizar o capital humano da MB.
- 6) Dar ampla divulgação dos propósitos do PROSUB e do PNM e seus benefícios para a sociedade.
- 7) Estimular encomendas de construção de meios para manter o nível de atividade e desenvolvimento da indústria naval brasileira.
- 8) Valorizar o planejamento a longo prazo e priorizar os programas/projetos estratégicos.

Quanto aos Objetivos Navais, o documento elencou os seguintes pontos chaves:

- 1) O Poder Naval deve possuir capacidade e credibilidade suficientes para dissuadir eventuais forças

⁹ Empresa Gerencial de Projetos Navais

adversas de conduzirem ações hostis nas Águas Jurisdicionais Brasileiras. A ação de presença de unidades navais no Atlântico Sul e nos rios das bacias Amazônica e Paraguai-Paraná será fator essencial para o fortalecimento dessa dissuasão.

- 2) O desenvolvimento da economia e a intensificação do transporte de cargas e pessoas nas principais linhas de comunicação marítimas e hidrovias, requerem um esforço integrador para a coordenação dos diversos atores envolvidos, cada vez maior da MB, liderando nos fóruns de debates, para exercer as atribuições da Autoridade Marítima brasileira.
- 3) A MB deve estar preparada para atender às possíveis demandas de participação em operações de paz e humanitárias, sob a égide da ONU ou outros organismos multilaterais.
- 4) Os programas estratégicos da MB devem privilegiar o desenvolvimento da BID e adotar a perspectiva de obtenção/manutenção de meios sob a ótica da Gestão do Ciclo de Vida, levando em consideração os custos totais, desde a concepção do projeto até o desfazimento do meio.
- 5) A Força Naval aprestada deve contar com meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais em condição de pronto emprego.
- 6) As inteligências estratégica e operacional, em conjunto com as ações de inteligência cibernética, são fundamentais em qualquer forma de emprego do Poder Naval.
- 7) O SisGAAz permitirá o monitoramento contínuo e o controle das AJB, priorizando a faixa que vai de Santos (SP) a Vitória (ES) e a área adjacente à foz do rio Amazonas.
- 8) A Força deve estar formada por pessoal possuidor de sólida formação moral, crença nos seus valores, elevada capacidade profissional e consciente da credibilidade da Instituição junto à sociedade.
- 9) A gestão de recursos orçamentários e financeiros abrange tanto a eficiência da execução financeira, quanto a obtenção de recursos. A excelência da gestão administrativa é meta permanente.

A Política Naval ressalta que devido a posição geoestratégica do Brasil, com grande litoral e potencialidade econômica, torna-se premente que a Força Naval brasileira disponha de uma estrutura compatível com os anseios político-estratégicos do país no concerto das nações, apoiando, efetivamente, a política externa e guardando os interesses do Brasil, com a seguinte visão de futuro:

A Marinha do Brasil será uma Força moderna, aprestada e motivada, com alto grau de independência tecnológica, de dimensão compatível com a estatura político-estratégica do Brasil no cenário internacional, capaz de contribuir para a defesa da Pátria e a salvaguarda dos interesses nacionais, no mar e em águas interiores, em sintonia com os anseios da sociedade (BRASIL, 2019, p. 44).

2.6. CONCLUSÕES

A atuação do Poder Marítimo e do Poder Naval, como parcela do Poder Nacional de um país, no desenvolvimento econômico das nações é fator latente para qualquer planejamento de desenvolvimento nacional, devidamente, integrado às cadeias de valor global, na construção do bem-estar social das nações, como evidenciado ao passar dos séculos. Os canais de comunicação proporcionados pelo mar são condição necessária para o aperfeiçoamento econômico e social de uma nação, por meio das trocas comerciais e a interação científica, cultural e ambiental.

Desde o Rio Nilo até os desafios do Atlântico Sul, o meio marítimo trouxe a prosperidade, bem como a guerra para os diversos povos e nações. Por meio do Mar o Brasil consolidou sua independência da colônia lusitana e, atualmente, em sua Amazônia Azul, como parte do seu entorno estratégico, busca consolidar a sua posição no concerto das nações, fato gerador de imensos desafios tecnológicos, militares, econômicos e sociais para o Brasil.

Durante o passar do tempo, diversos programas navais, desde o Império, buscaram consolidar o Poder Naval. Porém, após diversas vicissitudes ao longo dos últimos dois séculos, sujeita aos ciclos econômicos e políticos, a Força Naval permanece integrada e aprestada, cônica de suas responsabilidades e focada em seu planejamento estratégico.

A participação da Marinha do Brasil, antiga Armada Imperial, no cenário nacional e internacional, pela visão das expressões do Poder Nacional, é latente em suas diversas iniciativas ao longo do tempo, desde a garantia do fluxo logístico da colonização, agregando diversas tecnologias em uma terra com economia, eminentemente, de subsistência; passando pela consolidação do processo de independência a partir de 1883; a consolidação do território nacional; a Guerra do Paraguai; e, recentemente, pelo processo de independência tecnológica, por meio do Programa Nuclear brasileiro.

Apesar da incipiente consciência marítima, legado português, que impediu aos autóctones o envolvimento com os negócios de além mar, em todos os ciclos econômicos, desde os ciclos do pau-brasil, da cana de açúcar, do ouro e do café, até a proclamação da República, paulatinamente, o ambiente psicossocial está se modificando, principalmente, a partir da descoberta de riquezas no Atlântico Sul, bem como, das ameaças assimétricas constantes em uma região dependente do modal fluvial, a Amazônia Verde.

Porém, não abrindo mão de uma agenda institucional de Defesa, já consolidada pelos documentos citados, que materializam a postura formal do Estado, onde se "elencam os problemas ou temas que o poder público já decidiu enfrentar" (SECCHI, 2013, p. 46), torna-

se premente incrementar as discussões sobre Defesa na sociedade brasileira.

Portanto, apesar das influências políticas exercidas pelo Poder Naval no passado, atualmente, os mecanismos democráticos trazem maior transparência para o debate das questões do Poder Marítimo, incrementando o conhecimento tácito sobre o mar em todos os ramos da sociedade brasileira.

A expressão militar da Força Naval brasileira é latente a sua missão, no decorrer do tempo, seja pela consolidação do Brasil como nação, sufocando a metrópole ou insurgentes internos, seja na regulação dos mares e rios brasileiro, ou mesmo, na projeção do país no cenário internacional, em guerras mundiais ou mesmo em ações de paz.

As contribuições na ciência e tecnologia da atuação da Marinha do Brasil desde o surgimento do Arsenal da Corte, nos idos de 1760, alcançando a condição de *cluster* na América Latina da indústria naval, até os programas de reaparelhamento e formação de pessoal da Marinha do Brasil, nos últimos anos, do século XXI estão renovando o cenário nacional, com a transferência de tecnologia, além da concepção de modos de produção brasileiro, tal como, o processo de enriquecimento de urânio, parte do Programa Nuclear brasileiro, bem como, o apoio as pesquisas no continente Antártico, uma das últimas fronteiras a serem dominadas.

Os diversos atores envolvidos com estudos econômicos estão voltando sua atenção para os estudos em Economia da Defesa, sejam demandados por setores e entidades de classe da BID, pela alta burocracia militar, pela agenda governamental vigente, fomento a institutos de pesquisa, ou mesmo, pelo interesse de acadêmicos de graduação e pós-graduação nas universidades brasileiras em função do debate da agenda de Defesa.

A Marinha do Brasil, pela sua capilaridade e influência econômica, em diversas regiões do país, além de atingir o cotidiano regional, está envolta em grandes projetos de investimento em tecnologias duais (energia nuclear). Assim sendo, durante a história do Brasil, desde 1500, a MB disciplinou inversões em diversos setores da economia, bem como, foi disciplinada por diversos ciclos econômicos, atendendo aos anseios do Poder Econômico vigente influenciando o Poder Político, com o domínio de decisões em cada momento histórico do país. Portanto, sendo influenciada pela expressão econômica do Poder Nacional, mas, também, influenciando essa expressão em todo território brasileiro e no exterior (em especial nos países africanos banhados pelo Atlântico).

O Poder Naval brasileiro possui como protagonista a Marinha do Brasil, uma instituição que atua nas diversas expressões do Poder Nacional, em especial, nas últimas décadas, além da garantia da soberania e da segurança no mar e nas águas interiores,

concorre, atualmente, para o desenvolvimento estratégico do país por meio do Programa Nuclear da Marinha, projeto de elevado arrasto tecnológico para a sociedade brasileira, trazendo independência e inovação para o país.

O Atlântico Sul requer a atenção do Brasil, bem como os países limítrofes da África, e o continente Antártico, sendo o principal instrumento de projeção do país a sua Força Naval, na garantia da exploração dos recursos da Zona Econômica Exclusiva, paralela a manutenção das linhas de comunicação marítima e de dados na Amazônia Azul e demais áreas de interesse estratégico.

Assim sendo, em uma conjuntura socioeconômica, onde a sociedade exige transparência, eficiência, eficácia e efetividade, discutir as ferramentas que analisam, quantitativamente e qualitativamente, os custos de oportunidade da aplicação dos recursos nacionais para a garantia da Segurança Nacional, bem como de um estado de direito que proporcione a atuação dos agentes públicos, privados e do terceiro setor, é uma lacuna a ser completada no histórico brasileiro, calcado no processo de tentativa e erro, nefasto para a garantia de um cenário sólido para o desenvolvimento das iniciativas públicas e privadas.

Portanto, deve-se discutir as ferramentas que as nações têm utilizado para debater a relevância das inversões em Defesa, com especial atenção, para as tarefas do Poder Marítimo e Naval, com vistas a proporcionar um robusto debate sobre o tema na sociedade brasileira.

REFERÊNCIAS

ACIOLI, R. G. **O papel da FINEP no renascimento da indústria de defesa.** *Revista Inovação em Pauta*. Out/Nov/dez, 2011. p. 44-45. dez. 2011.

ALCÂNTARA, F. C. D. **Defesa do Estado:** As Forças Armadas nas Constituições Brasileiras (1822/2004). Ensaio de Conclusão de Curso (Especialização) – Faculdade de Direito, Universidade Estácio de Sá, Rio e Janeiro, 2007.

AMARANTE, J. C. A. do. **Indústria de Defesa.** Textos para discussão. Centro de Pesquisas Estratégicas Paulino Soares de Sousa. UFJF. 2004. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/arq/Art%2056.htm>>. Acesso em: 24 julho 2017.

AMARANTE, J. C. A. do. **Texto para discussão 1758:** base industrial de defesa brasileira. Rio de Janeiro, ago. 2012. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em:<http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1758.pdf>. Acesso em: 24 julho 2017.

AMBROS, C. C. **Base Industrial de Defesa e arranjos institucionais:** África do Sul, Austrália e Brasil em perspectiva comparada. 2017. 454 f. Tese (Doutorado em Ciência Política) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre-RS. 2017.

AMORIM, C. **Palavras do Ministro da Defesa. Desafios e Oportunidades para a Defesa no Entorno Estratégico Brasileiro.** 1ª Jornada Estratégica da Chefia de Assuntos Estratégicos do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. Brasília, 2014.

ANGOLD, Michael. **Bizâncio. A Ponte da Antiguidade para a Idade Média.** Rio de Janeiro: Imago, 2002.

ANTAQ. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Seminário Internacional sobre hidrovias Brasil-Holanda.** Brasília, 2009. Disponível em: <<http://portal.antaq.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/%E2%80%9CPanorama-das-Hidrovias-Brasileiras%E2%80%9D-Jos%C3%A9-Alex-Botelho-de-Oliva.pdf>>. Acesso em: 30 dez 2018.

ARAUJO, F. O. de. **Um diagnóstico da indústria brasileira de construção naval.** Revista Marítima Brasileira, Serviço de Documentação Geral da Marinha. v, 132. n. 07/09, p. 57 - 74, jul/set 2012.

ARAUJO, E. C. C. **A presença brasileira na Força Interina das Nações Unidas no Líbano e as questões de entorno estratégico.** In: IX Encontro Nacional da Associação de Estudos de Defesa, 2016, Florianópolis. **Anais eletrônicos.** Disponível em: <<http://www.enabed2016.abedef.org/>>. Acesso em: 7 jan. 2018.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Construção Naval no Brasil e no Mundo.** Informe Infraestrutura. Área de Projetos de Infraestrutura. n.14, set. 1997.

BARBOZA, M. G. A. **Telegrama no 666, de Mario Gibson Alves Barboza, Embaixador do Brasil nos Estados Unidos, para a Secretaria de Estado das Relações Exteriores.** Washington: AMRE, 16 abr. 1969. Secreto-Urgente.

BRASIL. Comando da Força Aeronaval. **Histórico e Missão.** São Pedro da Aldeia. s.d. Sítio: <<https://www.foraer.mar.mil.br/historico>>. Acesso em: 26 julho 2017.

_____. Serviço de Documentação da Marinha. **História Naval Brasileira.** v. 2. Rio de Janeiro, 1985a.

_____. Serviço de Documentação da Marinha. **História Naval Brasileira.** v. 5. Rio de Janeiro, 1985b.

_____. Serviço de Documentação da Marinha. **História Naval Brasileira.** v. 4. Rio de Janeiro, 2001.

_____. Serviço de Documentação da Marinha. **História Naval Brasileira.** v. 3. Rio de Janeiro, 2002.

_____. Marinha do Brasil. **Amazônia Azul**, 2009. Disponível em <https://www.mar.mil.br/amazonia_azul>. Acesso em: 28 abr. 2009.

_____. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, 2012a.

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

_____. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa (PND)**. Brasília, 2012c.

_____. Estado-Maior da Armada. **EMA-305: Doutrina Básica da Marinha**. Brasília, 2014.

_____. Marinha do Brasil. Marinha divulga balanço de operação para combater pesca ilegal em Angra dos Reis. **Sinopse**. Rio de Janeiro, 2018a. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/sinopse>>. Acesso em: 7 jan. 2019.

_____. Marinha do Brasil. **Corpo de Fuzileiros Navais recebe 20 novos Carros Lagarta Anfíbios**. Rio de Janeiro, 2018b. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/noticias/corpo-de-fuzileiros-navais-recebe-20-novos-carros-lagarta-anfibios>>. Acesso em: 7 jan. 2019.

_____. Marinha do Brasil. **Política Naval**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/politicanaval>>. Acesso em: 13 abr. 2019.

_____. Marinha do Brasil. **Comissão Interministerial para Recursos do Mar**. Rio de Janeiro, s.d.. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm>>. Acesso em: 7 jan. 2019.

CALDEIRA, J. **História da riqueza no Brasil**. Estação Brasil. Rio de Janeiro. 2017.

CÂMARA, E. G. **A construção naval militar no Brasil no século XX**. Rio de Janeiro, Sobena, 2010.

CAMINHA, J. C. G. **História Marítima**. Coleção General Benício, Biblioteca do Exército. v. 184, publ. 504. Rio de Janeiro. 1980.

CCOMSEX, Centro de Comunicação Social do Exército. **CTEx: integrando e gerenciando informações**. Verde-Oliva, Brasília, DF, n. 197, p. 28-29, 2008.

CONCA, K. A industrialização militar do Brasil: o período pré-64. In: PROENÇA JÚNIOR, Domício (Org.). **Uma avaliação da indústria bélica brasileira: defesa, indústria e tecnologia**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1993, p. 173-195.

CARDOSO, A. M. **O papel da ciência e tecnologia na defesa da soberania nacional**. R. Brasília : Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e de Cooperação, 2004.

CASTRO, T. de. **Geopolítica: princípios, meios e fins**. Rio de Janeiro: Bibliex, 1999.

CERVO, A. L. **Renascimento e descobrimento**. Humanidades, UnB, Brasília, vol. 8, n. 2, p. 139-146, 1992.

CLOZIER, R. **História da Geografia**. 3ª ed. Lisboa: Publicações Europa –América, 1998.

CNT. Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa do Transporte Aquaviário-Cabotagem**, 2013. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Pesquisa/pesquisa-transporte-aquaviario-cabotagem-2013>> . Acessado em 30 dez 2018.

COHEN, E. Technology and Warfare IN: BAYLIS, J.; WIRTZ, J.; COHEN, E. e GRAY, C. **Strategy in contemporary world: an introduction to Strategic Studies**. Oxford press, 2003, p. 235-253.

CORRÊA, F. das G. **O projeto do submarino de propulsão nuclear na visão de seus protagonistas: uma análise histórica de Geisel a Lula**. 2009. 259 f. Dissertação (Mestrado em História Comparada) – Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro-RJ, 2009.

COUTO, A. S. **A Revitalização do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro por Meio de Parceria Público - Privada**. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas) - Escola

de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2007.

DANTAS, T. Uma experiência no continente gelado. In: **ENCONTRO DA FRENTE PARLAMENTAR DO PROGRAMA ANTÁRTICO**. Brasília, 2018.

DE MORAES, F. R. Do mare liberum ao mare clausum: soberania marítima e exploração econômica das águas jurisdicionais e da área. In: NASSER, R. M. e DE MORAES, F. R. **O Brasil e a Segurança no seu Entorno Estratégico: América do Sul e Atlântico Sul**. Brasília, IPEA, 2014.

DUNNE, J. P. The Defense Industrial Base. In: HARTLEY, K.; SANDLER, T. (Org.) **Handbook of Defense Economics**. v.1. Amsterdam: Elsevier, 1995.

LOPES, R.; PASSOS, M. H. Uma nova agenda militar: O desafio de reaparelhar as Forças Armadas para proteger nossas riquezas – como o petróleo do pré-sal – de vizinhos cada vez mais problemáticos. Revista Época, São Paulo, 9 out. 2008.

ESTEFEN, S. F.; JUNIOR, F. C. P. **Benchmarking internacional para indicadores de desempenho na construção naval**. Programa de capacitação tecnológica da indústria naval. Fundação COPPETEC, 2007.

FERREIRA, J. B.; SARTI, F. **Diagnóstico: base industrial de defesa brasileira**, 2011. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/relatorio_neit_04_defesa_01b.indd.pdf>. Acesso em: 24 julho 2017.

FIORI, J. L. **O Brasil e seu “entorno estratégico” na primeira década do século XXI**, 2013. Disponível em: <<http://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Politica/O-Brasil-e-seu-%27entorno-estrategico%27-na-primeira-decada-do-seculo-XXI/4/28080#>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

FNTTA. Federação Nacional dos Trabalhadores em Transporte Aquaviário e Afins. **A importância das hidrovias**. Disponível em: <<http://fnttaa.org.br/site/aquaviarios-navegacoes/hidrovias/761-a-importancia-das-hidrovias>> Acesso em: 30 dez 2018.

GARDEN, T. Air Power: theory and practice In: BAYLIS, J.; WIRTZ, J.; COHEN, E. e GRAY, C. S. **Strategy in contemporary world: an introduction to Strategic Studies**. Oxford press, 2003.

GOULARTI FILHO, A. História econômica da construção naval no Brasil: formação de aglomerado e performance inovativa. *Economia*, Brasília. v.12, n.2, p. 309-336, 2011.

GUIMARÃES, R. C. G. **Potencial de expansão da Indústria Naval Militar no Brasil**: Uma análise a partir da abordagem de insumo-produto. Rio de Janeiro, 2009. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2009.

HARTLEY, K.; SANDLER, T. **The economics of defense**. Cambridge University Press, Economic Literature, 1995.

HARTLEY, T.; RUSSET, B. **Public Opinion and the Common Defense**: who governs military spending in the United States? *The American Political Science Review*, vol. 86, n. 4 (Dec., 1992), p. 905-915.

LACERDA, S. M. **Oportunidades e Desafios da Construção Naval**. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, V. 10, N. 20, P. 41-78, dez. 2003. Disponível em < http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev2002.pdf >. Acesso: julho, 2017.

LEAL FERREIRA, E. B. Submarinos podem atrasar mais se houver novos cortes. **Jornal Valor**, São Paulo, 6 set. 2018. Entrevista concedida a João Luiz Rosa.

LESSA, C. Indústria de defesa. In: PINTO, J. R. de Oliveira; A. J. Ramalho da; SILVA, R. Doring Pinho da (Org.). **As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do país**. Brasília: Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e Cooperação, 2004, p. 13-22.

LLOYD, A. B. The Ptolomaic Period. In: SHAW, Ian (Org). **The Oxford history of the ancient Egypt**. United States: Oxford University Press: 2003.

LIMA, E. T.; VELASCO, L. **Construção Naval no Brasil: Existem Perspectivas?** Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 167-194, dez. 1998.

LINS, I. **História do Positivismo no Brasil**. 2a ed. Editora Nacional. São Paulo. 1967.

LUSTOSA, F. **Instituições, cultura e desenvolvimento sustentável na bacia cultural do Araripe**. Cadernos EBAPE. v. 8, n.1, p. 147-165. Rio de Janeiro, Mar. 2010.

MAHAN, A. T. **The influence of sea Power**. London, Sampson Low Marston and Co. 1949.

MARTINS FILHO, J. **Marinha: tecnologia e política**. In: DOMINGOS NETO, M. (Org.). **O militar e a ciência no Brasil**. Rio de Janeiro. Gramma, 2010.

MARTINS FILHO, J. **O projeto do submarino nuclear brasileiro**. Contexto Internacional, v. 33, n.º 2, Rio de Janeiro-RJ, 2011.

MATHEUS, A. J. **Indústria de defesa : uma análise da rede nacional a partir da teoria da dependência de recursos**. Dissertação de mestrado (Administração Pública) Rio de Janeiro: Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas - FGV, 2010.

MATTOS, M. **A geopolítica e as projeções de poder**. Rio de Janeiro: Bibliex, 1977.

MOREIRA, W. de S. **Marinha**. In: SAINT-PIERRE, H. L.; VITELLI, M. G. (Org.) **Dicionário de Defesa e Segurança**. v.1. São Paulo: Editora UNESP, 2018.

MCCORMICK, M. **Origins of the European Economy**. Cambridge, 2001.

NEGRETE, A. C. A. **INDÚSTRIA NAVAL DE DEFESA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: UM ESTUDO DO SISTEMA DE INOVAÇÃO NAVAL MILITAR NO BRASIL**. Rio de Janeiro, 2015. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

NEVES, A. L. V. Atlântico Sul: Projeção Estratégica Do Brasil para o século XXI. In: GHELLER, G. F.; GONZALES, S. L. de M.; MELLO, L. P. **Amazônia e Atlântico Sul** : desafios e perspectivas para a defesa no Brasil, Brasília, IPEA, 2015.

OLIVEIRA, A. B. C. de; SILVA, C. C. V. **Política de Defesa Nacional, estratégia nacional de defesa e doutrina militar de defesa: América do Sul e segurança regional**. Proceedings of the 3rd ENABRI 2011 3 Encontro Nacional ABRI 2001, 2011.

PASIN, J. A. B. **Indústria Naval do Brasil: Panorama, Desafos e Perspectivas**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 9, n. 18, p. 121-148, dez. 2002.

PESCE, E. Í. **Realismo Orçamentário e Renovação do Poder Naval**. Revista Marítima Brasileira, Serviço de Documentação Geral da Marinha. v, 132. n. 07/09, p. 57 - 74, jul/set 2012.

PESCE, E. Í. **Projetos da Marinha do Brasil no Plano de Articulação e equipamentos de Defesa (PAED)**. Revista Marítima Brasileira, Serviço de Documentação Geral da Marinha. v, 133. n. 01/03, p. 57 - 72, jan/mar 2013.

PEREIRA, L. da S. B. **Vitória na derrota: Álvaro Alberto e as origens da política nuclear brasileira**. 2013. 152 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em História, Política e Bens Culturais) – Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil da Fundação Getúlio Vargas (CPDOC-FGV/RJ), Rio de Janeiro-RJ, 2013.

PINTO, M. **Avaliação de nichos de mercado potencialmente atraentes ao Brasil: mercado de construção de navios militares**, 2006. Disponível em <<http://www.gestaonaval.org.br/>>. Acesso em: 27 fev. 2008.

PAIVA, L. E. R. Integração da Pan-Amazônia: Desafios, Estratégias, Tendências e Reflexos para a Defesa Nacional. In: GHELLER, G. F.; GONZALES, S. L. de M.; MELLO, L. P. **Amazônia e Atlântico Sul: desafios e perspectivas para a defesa no Brasil**, Brasília, IPEA, 2015.

PENNA FILHO, P. Reflexões sobre o Brasil e os desafios do Atlântico Sul no início do

século XXI. In: GHELLER, G. F.; GONZALES, S. L. de M.; MELLO, L. P. **Amazônia e Atlântico Sul: desafios e perspectivas para a defesa no Brasil**, Brasília, IPEA, 2015.

PIRENNE, H. **Maomé e Carlos Magno**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1970

PODER NAVAL. **Cooperação Brasil-Namíbia**. Disponível em: <<http://goo.gl/ukUNIM>>. Acesso em: 22 ago. 2013.

PODER NAVAL. **Embraer Defesa & Segurança entrega primeiro caça AF-1B modernizado para a Marinha do Brasil**, 2015. Disponível em: <<http://www.naval.com.br/blog/2015/05/26/embraer-defesa-seguranca-entrega-primeiro-caca-af-1b-modernizado-para-a-marinha-do-brasil/>>. Acesso em: 26 maio 2015.

POTTER, E. B.; NIMITZ, C. W. **Sea power: a naval history**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1960, p. 5.

REIS, R. Atlântico Sul: um desafio para o século XXI – as velhas ameaças se perpetuam nas novas? In: ACIOLY, Luciana; MORAES, Rodrigo (Orgs.). **Prospectiva, estratégias e cenários globais: visões de Atlântico Sul, África lusófona, América do Sul e Amazônia**. Brasília: Ipea, 2011. p. 61-83.

RIBEIRO, L. M. **E o amanhã? O futuro da aviação de caça na Marinha do Brasil**. Action editora Ltda., Revista Força Aérea, ano 13, n.º 53, ago./set. 2008.

SALVADOR, Frei V. **História do Brasil, 1500-1627**. São Paulo: USO/Itatiaia, 1982.

SILVA, G. do C. e. **Planejamento estratégico**. Brasília: UnB, 1981.

SILVA, P. F. **A política industrial de defesa no Brasil (1999-2014): intersectorialidade e dinâmica de seus principais atores**. 2015. 448 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Relações Internacionais, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SECCHI, L. **Políticas públicas**. Trilha/Cengage Learning, 2ª edição, 2013.

SPEAR, J.; COOPER, N. The defence trade In: COLLINS, A. **Contemporary Security Studies**. Oxford, Press, p. 311-28, 2007.

TANNO, G. **A contribuição da escola de Copenhague aos estudos de segurança internacional**. Contexto Internacional, v. 25, n. 1, p. 47, 2003.

TELLES, P. C. da S. **A pré-história da fabricação de equipamentos no Brasil**. Revista do Instituto de Engenharia. 1986.

TELLES, P. C. da S. **História da construção naval no Brasil**. Rio de Janeiro, Fundação de Estudos do Mar, 2001.

TELLES, P. C. S. **A construção naval no Brasil**. Rio de Janeiro, Fundação Cultural Monitor Mercantil. 2004.

VELLOSO, L. A. C.; FONSECA, P. J. C. **Histórico das origens: Batalhão de Blindados de Fuzileiros Navais**. Âncoras e Fuzis, ISSN 2177-7608, ano IX, n.º 40, julho de 2010.

WILLIAMS, E. **Capitalismo e Escravidão**. Rio de Janeiro: Americana, 1975.

SANTOS VAL, S. dos. **O périplo do cisne negro: poder, política e tecnologia na Marinha do Brasil**. Gramma, Rio de Janeiro, 2016.

SEBALD, W. G. **On the Natural History of Destruction**. New York: Random House, 2003.

3. O PODER MARÍTIMO E NAVAL E OS INSTRUMENTOS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO DE POLÍTICA ECONÔMICA

3.1 INTRODUÇÃO

No Brasil a alocação dos gastos com Defesa carece da mesma cinemática de investigação verificada no artigo de Tobar, Reyes e Velasco (1999), este analisou o caso da Colômbia, bem como, em Saint-Pierre e Palacios Junior (2014), onde foi analisada a América do Sul. Ambos artigos investigaram a distribuição dos gastos militares, estes pontuaram que os gastos com pessoal representam a maior parcela dos recursos alocados para a Defesa dos países estudados, fator este de grande ineficiência para o alcance dos Objetivos Nacionais. Além disso, ressaltaram a escassez de ferramentas para a mensuração do custo de oportunidade das políticas públicas de Defesa, inclusive sua conveniência junto ao momento histórico e econômico.

No debate brasileiro, sobre o tema Defesa Nacional, existe um claro *trade-off*, em especial, na primeira década do século 21, entre os gastos com Defesa e as políticas sociais (ALMEIDA, 2010). Ou ainda, pode-se afirmar sobre a incipiência da discussão do tema Defesa no Brasil, levando à indagações, simplistas, da existência de ameaças concretas ao país para alocar recursos em gastos militares, sem uma verificação estratégica, fato que acomete o debate do orçamento federal brasileiro para a Defesa Nacional, de uma degradação nos argumentos para as inversões nesse seguimento do Poder Nacional¹(CÂNDIDO, 2008). Tal cenário, demanda a construção de ferramentas acuradas quanto a análise da alocação dos recursos de Defesa, no orçamento federal, e seus impactos econômicos.

Segundo Ternus (2017), existem escassos estudos tratando sobre a Economia da Defesa, em âmbito global e nacional, tanto quando se trata da quantidade ou da heterogeneidade de metodologias aplicadas para o tema.

Segundo Hou e Chen (2013), o ensaio inicial de Benoit (1978) investigou a hipótese de que os gastos militares na verdade aceleram o crescimento econômico nos países menos desenvolvidos. Desde então, muitos estudos foram realizados para avaliar o impacto das despesas militares no desempenho econômico usando amostras, períodos e métodos, teóricos e empíricos, distintos. No entanto, os resultados são sempre controversos, quando se trata do nexo de causalidade entre os gastos em Defesa e o crescimento econômico. Assim sendo, o

¹ Detalhes sobre o Poder Nacional ver Pinto e Moraes (2018).

estudo dessa interação entre o gasto militar e a atividade econômica, torna-se, atualmente, um importante e premente, mote de estudos, uma vez que, a Economia da Defesa abarca um diedro amplo, onde o debate orçamentário é apenas uma faceta da discussão.

Ainda, segundo os autores, cerca de 12,18% do orçamento do governo central de países de baixa e média renda, são investidos em Defesa, de acordo com a pesquisa do *World Development Indicator* (WDI) para o ano de 2011 e 2017, conforme a Tabela 1. Os altos gastos em Defesa nesses países, podem afetar as políticas de educação e saúde. Além disso, afetam o crescimento econômico, nesses países em desenvolvimento, sendo necessário investigar, cuidadosamente, esses movimentos entre gastos em Defesa e indicadores sociais.

Tabela 1 - Gastos Militares do WDI 2011 e 2017

Region	Military expenditure 2011				Military expenditure 2017			
	% of GDP		% of central government expenditure		% of GDP		% of central government expenditure	
	2000	2009	2000	2009	2010	2017	2010	2017
World	2.2	2.6	10.2	10.0	2.5	2.2	6.5	6.0
East Asia & Pacific	1.7	1.9	18.7	14.6	1.6	1.7	5.4	6.8
Europe & Central Asia	3.4	3.3	-	12.0	1.9	1.7	3.6	3.5
Latin America & Caribbean	1.4	1.5	7.2	-	1.4	1.2	4.3	4.0
Middle East & North Africa	3.5	3.5	12.7	12.3	4.8	5.7	15.6	16.3
South Asia	3.1	2.6	19.9	16.5	2.6	2.5	10.6	9.8
Sub-Saharan Africa	2.0	1.7	-	-	1.3	1.3	4.9	6.0
Low income	2.2	1.5	-	-	1.9	1.2	7.1	5.7
Lower middle income	2.2	2.1	18.0	14.3	2.0	2.0	7.9	8.5
Upper middle income	2.0	2.2	-	12.0	2.0	2.0	6.3	6.0
High income	2.3	2.8	10.1	9.9	2.7	2.3	6.5	5.9

Fonte: Adaptado de WDI (2011 e 2017).

Outrossim, cabe destacar a necessidade de uma revisão de métodos para analisar os impactos na economia nacional e regional das inversões militares, em pesquisa e desenvolvimento, capitaneadas pelos setores militares e civis (DAGNINO, 2008).

Assim sendo, o presente ensaio pretende pontuar os métodos em Economia da Defesa, para subsidiar instrumentos de avaliação dos impactos das políticas públicas para o Poder Naval, em especial, a sua influência econômica no cenário do Poder Marítimo e da Economia do Mar no Brasil, à luz da Economia da Defesa. Além desta Introdução, no item 3.2 é discutida a necessidade de modelar a relação entre Defesa, Poder Marítimo e a Economia; já, no item 3.3 são discutidos os conceitos de Defesa Nacional e Economia da Defesa; por sua vez, no item 3.4, são discutidos os métodos na literatura; o item 3.5, elucida o direcionamento

para o instrumento de Equilíbrio Geral Computável; e, finalmente, algumas conclusões.

3.2. A NECESSIDADE DE MODELAR A RELAÇÃO ENTRE DEFESA, PODER MARÍTIMO E A ECONOMIA

O Poder Marítimo é parcela importante do desenvolvimento econômico de uma nação. Cabe destacar que, de acordo com Kildow e McIlGorm (2010), a economia nacional sofre grandes influências das atividades envoltas pelos oceanos, sendo que o entendimento dessa dinâmica contribui para a concepção de ações governamentais relacionadas nesse escopo, como discutido em Pinto e Moraes (2018).

Neste diapasão, pode-se pontuar algumas das atividades de Defesa Nacional, como o preparo para o emprego do Poder Naval, bem como as tarefas subsidiárias, da Marinha do Brasil, para a garantia da expressão militar do Poder Nacional, e a consequente consolidação dos Objetivos Nacionais, decididos em sufrágio universal, pelos eleitores brasileiros.

Heye (2015), tratando de uma manifestação de Waltz², citou uma passagem deste, onde afirma que "qualquer teoria de política internacional requer também uma teoria de política doméstica" (Heye, 2015, p.7). Waltz balizava a necessidade da busca pela proteção dos Estados, calcado na égide da anarquia nas relações internacionais, sem um órgão supranacional efetivo para reger as relações. Além disso, cabe destacar que:

do ponto de vista de considerações políticas mais amplas, dado que o sistema político global é caracterizado por relações interestatais e pela ausência de uma autoridade com amplos poderes de coerção e coação, os países dependem, em grande parte, de suas próprias capacidades para manterem-se soberanos e independentes. A capacidade de defender-se por meio da força continua sendo importante para garantir sua própria segurança. Dessa forma, é relevante estudar a indústria que cria os bens materiais que garantem esta capacidade de o país se defender, e especialmente no momento político internacional que o mundo vive desde o fim da Guerra Fria, em que estão ocorrendo mudanças evidentes no equilíbrio de poder e na polaridade do sistema. Esta situação cria um momento único para a América do Sul, propiciando sua consolidação como polo de poder em um novo mundo multipolar. Para isso, o mínimo que precisamos é da capacidade de nos defendermos sozinhos. E, como requisito fundamental para isso, é sermos capazes de produzir nossos meios materiais para nossa defesa (AMBROS, 2017, p. 3).

Segundo Dunne e Nikolaidou (2011), a análise econômica dos gastos militares é extremamente difícil na medida em que não se trata de um assunto puramente econômico, mas uma mistura de fatores econômicos, políticos, estratégicos, psicológicos, culturais e até mesmo morais. Ainda, dada a anarquia do sistema internacional e o imperativo da autoajuda, o que determina a supremacia é, em partes, a habilidade do Estado em capturar os processos

de produção e inovação militar (KRAUSE, 1992, p. 2-3).

Heye (2015), discute o processo de alocação nos países do orçamento público, para o setor de Defesa, embebido em um cenário de conflitos e barganhas, em vista as influências distintas no processo de alocação dos investimentos públicos pela classe política. Para Ambros (2017), os embates da burocracia pelo orçamento de Defesa, bem como as disputas políticas e militares nos programas de investimento são debatidas pela literatura como em Sapolsky, Gholz e Talmadge (2014); Heidenkamp, Louth e Taylor (2013); e, Gansler (2011).

Segundo Araujo Junior e Shikida (2015), os modelos econométricos que discutiram os gastos com Defesa, nos últimos 50 anos, carecem de acuro em suas especificações, tanto quanto não abarcam questões internas, bem como não incluem fatores institucionais para mensurar os impactos sobre a dinâmica da economia.

Conforme Bertonha (2013), o Brasil possui uma condição de tranquilidade, do ponto de vista regional, em especial no Mercado Comum do Sul - Mercosul, quanto aos conflitos com as nações limítrofes. Dado este fato, apresentado pelo autor, pode-se inferir, além das posições do autor, uma vantagem competitiva do país, qual seja a possibilidade de criar um ambiente nacional para o debate das questões de Defesa, bem como da alocação de seus recursos existentes à margem de influências efêmeras de conflitos que foquem em ameaças imediatistas, proporcionando um produto final, qual seja uma política pública de Defesa acurada e harmonizada com os Objetivos Nacionais, dada a restrição orçamentária, relativamente às nações inseridas em contextos de conflito e instabilidade institucional.

Ainda, segundo Hou e Chen (2013), cabe destacar, que os resultados empíricos dos efeitos econômicos dos gastos militares são diversos, os quais dependem, principalmente, não apenas da amostra de períodos e países, mas, também, dos modelos e métodos aplicados.

A afirmação empírica sobre os efeitos econômicos dos gastos militares é um tema que tem atraído a atenção, porém sem um consenso, como percebido nos ensaios de Aptekin e Levine (2012), Dunne e Tian (2013), Dunne e Smith (2010) e Heo e Ye (2016).

Para o caso mexicano, Ramos (2004) encontrou um efeito positivo no crescimento, já para o caso da Guatemala, Reitschuler e Loening (2005), encontraram a existência de uma relação, positiva e significativa, entre os baixos níveis de gastos, mas não entre os grandes níveis de gastos de Defesa, para o mesmo indicador de produto. Por sua vez, Scheetz (1991) estudando a Argentina, o Chile, o Paraguai e o Peru, percebeu um efeito negativo nas variáveis macroeconômicas, tais como crescimento, investimento e balanço de transações

² Mais sobre a obra de Waltz ver Waltz (1965) e Waltz (1979).

correntes com os gastos de Defesa.

Segundo Fredericksen e Looney (1983), os gastos com Defesa influenciam o crescimento econômico civil por meio de: (i) alimentação, vestuário e residências para os envolvidos nas atividades de Defesa; (ii) educação e cuidados médicos para os militares, bem como o treinamento desses profissionais; (iii) diversos serviços públicos, tais como: rodovias, barragens, aeroportos, comunicações, entre outros; (iv) pesquisas científicas e técnicas; diversas atividades que se não fossem executadas por agentes envolvidos nas atividades de Defesa, teriam que ser desenvolvidas por outros civis. Por outro lado, o artigo afirma que existem três vertentes que corroboram para o efeito negativo dos gastos de Defesa no crescimento: (i) o chamado "*income shift*", com uma desproporcionalidade nas inversões entre o meio civil e militar causando a queda do crescimento civil; (ii) improdutividade do setor público; e, (iii) a queda nos investimentos privados pelo gasto com Defesa.

Segundo Dunne, Ron e Smith (2005), a relação entre gastos de Defesa e crescimento econômico pode ser agrupada, genericamente, em: (i) efeitos de demanda; (ii) efeitos de oferta; e, (iii) efeitos de segurança.

Conforme os autores, os efeitos de demanda são operados pelo nível e composição dos gastos de Defesa, sob a égide do efeito multiplicador keynesiano, em havendo capacidade ociosa, aumenta a utilização dos recursos disponíveis. Porém, neste efeito existem os custos de oportunidade na manipulação da demanda da economia, podendo levar ao efeito deslocamento (*crowding-out*) dos investimentos, a dimensão desse deslocamento dependerá da extensão e da forma como será implementado, bem como onde os gastos de Defesa serão aplicados e financiados. Em função dos recursos orçamentários escassos, os gastos de Defesa deverão ser financiados por cortes em outros programas públicos, aumento de impostos, aumento do endividamento, ou ainda, expansão monetária. Destacam, também, que o aumento dos gastos militares altera a composição da produção industrial, por meio dos efeitos nas relações entre os setores da economia (*input-output*).

Por sua vez, segundo os autores, os efeitos de oferta são operados por meio da disponibilidade dos fatores de produção (trabalho; capital físico e humano; e, recursos naturais) e tecnologia. Alguns efeitos de demanda, como o efeito deslocamento do investimento privado (*crowding-out*), poderá resultar em um efeito de oferta pela alteração nos estoques de capital. O alistamento militar, bem como outras formas de alocação, especialmente, em momentos de alto pendor ideológico e de riscos de conflitos, dos recursos, mobilizados no orçamento federal, são destinados aos propósitos, eminentemente,

militares. Os recursos empregados pelos militares não são utilizados pelo meio civil, porém podem render externalidades. Por exemplo, o treinamento poderá render no futuro trabalhadores mais ou menos produtivos, quando do retorno ao meio civil, no Brasil existe, por exemplo, o Projeto Soldado Cidadão, bem como as pesquisas e desenvolvimentos militares poderão ter transbordamentos comerciais (*spin-offs*), tais como, no Brasil, o desenvolvimento da energia nuclear.

Em uma terceira vertente, segundo os autores, os efeitos de segurança estão embebidos na lógica de proteção às pessoas e da propriedade, dos agentes domésticos e dos estrangeiros, na operação dos mercados e no incentivo ao investimento e inovação. Parafraseando Adam Smith, o ensaio pontua que os dois primeiros deveres do Estado são a proteção da sociedade contra a violência e a invasão por outra nação independente, bem como proteger todo membro da sociedade da injustiça ou opressão de qualquer membro desta mesma organização social. Porém, em diversos países a guerra e a falta de segurança é um grande empecilho ao desenvolvimento econômico e social. Os autores chamam a atenção para o processo de alocação, com fito na segurança, dos gastos dos governos, que podem ser influenciados pelos interesses da indústria militar (*rent seeking*), a revelia das necessidades efetivas da nação, provocando corridas armamentistas e conflitos ocasionais que resultam em um efeito deletério, das inversões em segurança, no desenvolvimento econômico.

Dunne, Ron e Smith (2005) afirmam que os efeitos das inversões em Defesa dependem do seu grau de utilização, de como são financiados, das externalidades proporcionadas, e da capacidade de dirimir as ameaças, foco dessas alocações, sendo que podem variar em função do país estudado, bem como do período histórico analisado.

Segundo Huntington (1957), a administração da Defesa deve ser capitaneada por civis, com fito em desenvolver um sistema equilibrado do controle da sociedade sobre o meio militar, por meio dessa ferramenta institucional será implementado o debate técnico e profissional dos militares frente as restrições econômicas e financeiras do país, com o objetivo de maximizar o Poder Militar, inclusive o Poder Naval, por meio das diversas capacidades das Forças Armadas.

De acordo com Dunne e Tian (2013), os governos quando empreendem gastos com Defesa disponibilizam renda salarial e alocam outras despesas correntes para as forças, bem como adquirem armas para estes. Os autores ressaltam que em países em desenvolvimento, as transferências para aquisições de armamento, em função do alto grau de importação, especialmente de sistemas avançados de armas, acabam consumindo as reservas cambiais dos países, aumentando o custo de oportunidade da alocação, mais do que os gastos em si

mesmos.

Cabe destacar que, de acordo com Ajefu (2015), "*Military expenditure by the government when properly utilized has the capacity to improve security of lives and properties in the country and at the same time defend the country from any external aggression or attack from enemies*", assim sendo, a discussão da alocação dos recursos é condição necessária em um cenário que demanda produtividade dos diversos agentes de uma economia, sejam eles públicos, privados ou mesmo do terceiro setor.

Para Sezgin (1997) e Atesoglu e Mueller (1990), é esperado que os setores civis possuam maior produtividade que o setores de Defesa, uma vez que estes não estão submetidos aos rigores do mercado, denotando uma produtividade marginal menor comparado aos setores civis. Assim sendo, debater os métodos de avaliação dos impactos de políticas públicas de Defesa é premente para uma gestão eficiente, eficaz e efetiva dos recursos públicos. Ambros (2017), debate as correlações positivas e negativas:

Quadro 1 – Defesa e Desenvolvimento

Correlação positiva	
Emprego	Efeito de estímulo econômico dos gastos militares durante períodos de desemprego, causados tanto pelo subconsumo quanto por sub-investimento.
Tecnologia	Efeitos tecnológicos e de <i>spin-offs</i> do setor que defesa que, quando aplicados ao setor civil, causam crescimento econômico.
Infraestrutura Social	Gastos militares podem aumentar o crescimento se alguns destes gastos forem utilizados para prover infraestrutura social (como barragens, rodovias, aeroportos, redes de comunicação) e outras formas de bens públicos.
Capital Humano	Gastos militares podem promover o crescimento ao prover nutrição, treinamento e educação a um segmento da população, e este capital humano aprimorado pode impactar positivamente no setor civil.
Segurança institucional	Os gastos militares podem indiretamente apoiar um ambiente seguro para a promoção de um mercado exportador e para a atração de investimentos estrangeiros.
Correlação negativa	
Efeito deslocamento	A defesa pode desviar recursos de investimentos públicos e privados que seriam mais fomentadores de crescimento do que a defesa, dado que se a defesa competir por recursos intencionados para o investimento privado, então qualquer efeito de deslocamento (<i>crowding-out</i>) irá ter impactos negativos no crescimento econômico de longo-prazo.
Balança de pagamentos	Caso um país importa grande parte dos seus armamentos, os gastos militares podem ter impactos adversos na balança de pagamentos.

Correlação negativa	
Custo de oportunidade tecnológico	O crescimento econômico pode ser inibido quando as atividades de defesa desviam recursos de P&D do setor privado, pois ainda que possam existir <i>spin-offs</i> tecnológicos, as aplicações de tecnologias para o setor privado geralmente são mais rápidas e mais direcionadas se elas são originadas pelo próprio setor privado.
Divisas	Os gastos militares podem inibir o crescimento ao desviar recursos originalmente destinados ao setor exportador, fazendo com que mercadorias que trariam divisas para o país não sejam vendidas no exterior.
Ineficiência	O setor de defesa limita o crescimento através de burocracias ineficientes e amarras criadas por impostos utilizados para financiar os gastos militares, assim como o setor público em geral.

Fonte: Adaptado de Ambros (2017).

Carvalho (2018), afirma que no Brasil existem poucos estudos para tratar sobre o mar como um ativo econômico, sendo a quantificação e análise dos impactos do Mar na economia extremamente relevantes. Por sua vez, Costa (2012), afirma que o Brasil está se voltando para o litoral, após um período orientado para a interiorização, embebido em um cenário regional com olhar para o mar, gerando interesses e oportunidades, uma vez que o uso dos recursos do mar possui uma tendência positiva de retorno dos investimentos.

Já, Martins (2010), ressalta o caráter do país de dependência do ambiente marítimo, bem como o potencial do país frente ao mar, em especial, na pesca, tráfego marítimo, turismo e petróleo; este último impulsionado pelo pré-sal, um grande fator de vulnerabilidade do país em sua zona marítima.

Moreira (2018), afirma que as marinhas, mercante e militar, diminuíram as distâncias globais, trazendo interação entre as nações, com forte influência no comércio internacional, em especial, com a globalização. Aproximadamente, 90% do fluxo de comércio entre os países é por via marítima; além disso, 99% do fluxo de dados transoceânicos se dá por meio dos cabos submarinos, entre eles a internet.

Segundo Albuquerque e Silva (2006), o termo Poder Marítimo requer mais a compreensão do que a simples definição *per se*. Esse poder não está apenas atrelado ao ponto de vista militar, ou seja, por exemplo, ao quantitativo de Esquadras militares, sendo a Marinha de Guerra apenas parte do Poder Marítimo. As Esquadras, por sua vez, constituem o Poder Naval, responsável pela garantia da soberania do mar de cada país. Além das Esquadras e Forças Navais, que são o núcleo do Poder Naval, existem diversos outros elementos ligados a este último poder, sejam as bases militares, o pessoal engajado, entre outros diversos elementos de apoio, que espraiam a influencia econômica da Força Naval

pelo território nacional e no exterior.

Para Moreira (2018), as marinhas, segundo a literatura e a doutrina do tema, estão relacionadas ao Poder Marítimo e Poder Naval, porém a expressão marítima expande o diédrio da discussão, trazendo em conjunto instituições e atores do ambiente oceânico, sendo que Naval denota o uso da força no mar.

Assim sendo, o Poder Naval é parcela do Poder Marítimo, este último, por sua vez, abarca, também a marinha mercante, o território marítimo, as indústrias subsidiárias, a vocação marítima do povo (elemento psicossocial), as políticas governamentais, entre outros elementos ligados ao uso do mar, constituindo-se portanto o Poder Marítimo, o qual possui diversas interações econômicas, com consequências para a Defesa Nacional.

Segundo Política Naval brasileira, Brasil (2019), o país possuiu um papel relevante no concerto das nações, tendo a quinta extensão territorial, estando entre os mais populosos e uma mais relevantes economias do planeta. Outrossim, é:

Dotado de ampla gama de recursos naturais, como água doce e terras cultiváveis, e de capacidade tecnológica e industrial avançada, o País tem elevado potencial para ampliar sua projeção internacional, o que, eventualmente, pode despertar conflitos de interesses. Assim, desde o tempo de paz, é imprescindível que o Brasil disponha de Forças Armadas modernas, equipadas e capacitadas para garantir sua soberania e interesses estratégicos, e que respaldem sua política externa e posicionamentos nos fóruns internacionais. De acordo com os objetivos e diretrizes estabelecidos na Política Nacional de Defesa (PND) e na Estratégia Nacional de Defesa (END), documentos de alto nível que condicionam o preparo e o emprego das Forças Armadas, cabe à Marinha do Brasil (MB) o emprego do Poder Naval (BRASIL, 2019, p. 8).

3.3. A DEFESA NACIONAL E A ECONOMIA DA DEFESA

3.3.1 Conceituando a Defesa Nacional e a Economia da Defesa

O principal documento que tem como intuito dar publicidade aos assuntos de Defesa é o Livro Branco de Defesa Nacional. Este detalha que a Defesa Nacional é "caracterizada na Política de Defesa Nacional com o conjunto de medidas e ações do Estado, com ênfase na expressão militar, para a defesa do território, da soberania e dos interesses nacionais contra ameaças preponderantemente externas, potenciais ou manifestas"(BRASIL, 2012b, p. 50).

Antes de ser feita a relação entre gastos públicos com Segurança Nacional e relacionar bens públicos com Defesa Nacional, é feita uma conceituação de Segurança Nacional e Internacional, e a Defesa Nacional, sendo que o debate sobre a Defesa Nacional tergiversa

sobre a seguinte questão, de que:

A atuação das Forças Armadas [...] há quarenta anos [...] é discutida, sem ser conclusiva, sobre seus resultados positivos e negativos, e ainda existem feridas, que para alguns jamais cicatrizaram. É, mais uma vez, a ideia de que Defesa é questão militar e não do Estado (Alcântara, 2007, p. 27).

A Segurança Nacional, conforme UNIDIR (2012), a paz mundial é resultado da paz dos seus membros, países da Organização das Nações Unidas, tendo sido esta fundada na crença de que a paz e a segurança para todos os povos só seria possível através de desarmamento.

Outrossim, o conceito de Segurança Internacional é amplo e ambicioso:

De acordo o Artigo 26 da Carta das Nações Unidas pede "o estabelecimento e a manutenção da paz e da segurança internacional com o mínimo de desvio de armamentos, de recursos humanos e econômicos do mundo". UNIDIR [United Nations Institute for Disarmament Research] suporta este mandato, propondo novas ideias para se pensar a segurança. [...] Colocar as pessoas em primeiro lugar nos debates segurança global está no cerne de todos os esforços da UNIDIR, além de contribuir para o estabelecimento de uma paz duradoura. (UNIDIR, 2012).

Por sua vez, a Estratégica Nacional de Defesa (Brasil, 2012a), registra, do ponto de vista estratégico, as vertentes principais da Defesa Nacional: a espacial (Aeronáutica); a cibernética (Exército Brasileiro); e, a nuclear (Marinha do Brasil) (TERNUS, 2017).

O Estado brasileiro, pela expressão do Poder Militar, deve prover a segurança e a defesa necessárias para que o país alcance os Objetivos Nacionais. Diversas inversões econômicas devem ser alocadas, em diversos setores da economia, no sentido de “propiciar e garantir condições para que se possa considerar que o País não corra risco de uma agressão externa, nem esteja exposto a pressões políticas ou imposições econômicas insuportáveis, e seja capaz de, livremente, dedicar-se ao próprio desenvolvimento e ao progresso” (BRASIL, 2012b, p. 25).

Para Fontanel (1999), em tempos de paz os dispêndios com Defesa são justificados para manter a Segurança Nacional, onde os fatores econômicos são válidos como instrumentos da Política de Defesa, seja pela aplicação de retaliações, embargos, entre outros.

Segundo a Política Nacional de Defesa (PND), contida em Brasil (2012c), a “Defesa Nacional é o conjunto de medidas e ações do Estado, com ênfase no campo militar, para a defesa do território, da soberania e dos interesses nacionais contra ameaças preponderantemente externas, potenciais ou manifestas” (BRASIL, 2012c, p.15). Ainda, segundo o mesmo documento, a “Segurança é a condição que permite ao País preservar sua soberania e integridade territorial, promover seus interesses nacionais, livre de pressões e ameaças, e garantir aos cidadãos o exercício de seus direitos e deveres constitucionais”

(BRASIL, 2012c, p.15).

Segundo Ambos (2017), em um viés econômico, pode-se citar dois tipos de discussões sobre a relação entre Defesa e Desenvolvimento Econômico: (i) a Economia da Defesa analisa a influência direta e indireta dos gastos militares na economia de um dado país; e, (ii) a análise da Indústria de Defesa, esta como ferramenta do Poder Nacional, em uma visão advinda dos Estudos Estratégicos, com a preocupação de garantir as tecnologias críticas, bem como a inovação em Defesa como influenciadoras da economia nacional.

A Economia da Defesa pode ser caracterizada como "o estudo da alocação de recursos, fluxo de renda, crescimento econômico e estabilização aplicada a tópicos relacionados à Defesa (HARTLEY E SANDLER, 1995). Ainda segundo os autores, a Economia da Defesa é uma subárea da economia, porém difere de outras linhas de estudos, como por exemplo em termos dos agentes, em especial, as Forças Armadas; ainda, pela conformação institucional, pelos contratos e alianças, com diversas peculiaridades. Também, pode ser tratada, de forma complementar, sob o seguinte diedro:

Segurança nacional, do ponto de vista de um economista, seria dependente de três assuntos: (1) a quantidade de recursos disponibilizados, hoje e no futuro; (2) a proporção de recursos alocados para os propósitos de segurança nacional e (3) a eficiência com que os recursos alocados são utilizados (HITCH e MCKEAN, 1960).

Dentro de outro viés conceitual a "Economia da Defesa pode ser entendida com o raciocínio e aplicação de métodos econômicos para estudar a defesa e os aspectos econômicos relacionados a essa área" (LESKE, 2018b, p. 316). Segundo a autora, Adam Smith é um dos autores seminais para estudos econômicos em Defesa, Smith afirmava, em A riqueza das nações, a posição do Estado como provedor da Defesa Nacional, sendo necessário o seu financiamento pelos habitantes daquele Estado, argumentando sobre a necessidade da especialização na arte da guerra para o alcance da eficiência, por meio de uma carreira de soldado voltado para os conflitos, tendo uma população que manteria o fator trabalho.

Matthews e Maharani (2009), citam a visão de bem público calcada em Adam Smith:

a insistência de Smith no domínio da defesa pelo setor público tem duas justificativas: primeiramente, a defesa representa um dos melhores exemplos do ótimo de Pareto, isto é, onde todos os cidadãos se beneficiam da provisão de um bem sem o perigo do free-riding; e segundo, a política deve ser orientada para que as iniciativas em produtos de defesa sejam públicas, pois apenas a propriedade pública irá garantir a soberania da oferta contínua às partes interessadas.(MATTHEWS; MAHARANI, 2009, p. 91 apud AMBROS, 2017).

Para Veríssimo (2005), as ações voltadas para a Defesa Nacional devem atentar para o universo de cenários passíveis de comprometer a segurança do Estado, em detrimento, como verificado no passado, do viés, eminentemente, militar, ou seja, abarcando uma visão ampla do cenário, em especial, as divergências econômicas, sociais e religiosas que se coadunam em diversos, e possíveis, panoramas adversos para a estabilidade de um país e sua nação.

Porém Hartley (2007), pontua o momento histórico influenciando o conceito em Economia da Defesa, sendo que no cenário da Guerra Fria a Economia da Defesa era o estudo econômico da Defesa, do processo de desarmamento e da paz. Após o citado período, que influenciava o cenário global, a guerra e a paz foram focais, sendo que, atualmente, os estudos dos conflitos não convencionais (guerra civil, pirataria, terrorismo), somaram-se aos estudos da guerra e da paz.

Segundo Moreira e Medeiros (2018), a expressão econômica da Defesa Nacional³ está sendo discutida por um amplo espectro de pesquisadores, uma vez que o tema é tratado com uma visão multidisciplinar, característica comum aos estudos que envolvem estratégia e defesa, com grande prospecção de trabalhos na academia. Porém, ressaltam que os estudos na área, de Economia da Defesa, estão embebidos em conceitos alinhados ao pensamento ortodoxo com origem no pensamento de Adam Smith, como pontuado por Dunne, Ron e Smith (2005), Mattheus e Maharani (2009) e Leske (2018b). Por sua vez, os autores chamam a atenção para a discussão do tema do ponto de vista da economia neoinstitucionalista, com as relações pautadas por princípios heterodoxos, com a interação dos agentes mediada pelo Estado.

Segundo Ambros (2017) em uma visão neoinstitucionalista, o Estado deve buscar consolidar a capacidade estatal na implementação das políticas públicas, em especial as de promoção das Indústrias de Defesa, sendo que os arranjos institucionais eficientes alcancem os Objetivos de Defesa.

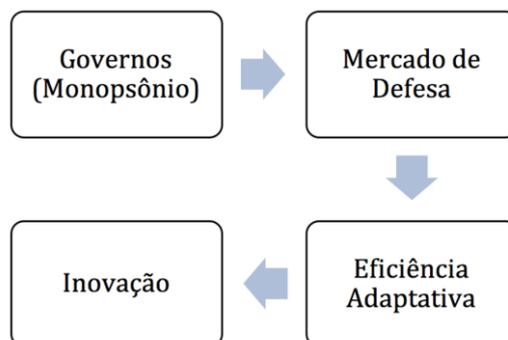
Ainda, segundo o autor, a Secretaria de Produtos de Defesa (SEPROD), institucionalizou a centralização das políticas de aquisição e do debate da formulação e implementação das políticas industriais de Defesa, a partir do Decreto nº 7.365, de 23 de novembro de 2010, e ativada no início de 2011. Cabe destacar que, em conjunto com a indústria de Defesa, por meio dos Comitês das Indústrias de Defesa das diversas Federações de Indústrias do Brasil:

³ Segundo Ambros (2017), trabalhos que tratam da Defesa Nacional e meandros econômicos: Proença Junior (1993); Diniz e Proença Junior (1995); Brick (2012; 2014); Dagnino (1989; 2010); Amarante (2012); Martins (2008); Duarte (2012); Cepik (2014); Raza (2000).

a SEPROD vem trabalhando na elaboração de uma política de obtenção de produtos de defesa, que orientará as Forças antes, durante e depois das aquisições. O desenvolvimento dessa política engloba o estabelecimento de diretrizes e práticas em termos de planejamento, gestão dos recursos e controle dos programas e projetos. Caso se concretize, será inédita. (...) Em resumo, caberá à SEPROD articular as compras de material de defesa, coordenando a definição dos requisitos dos produtos, que, segundo a END, deverão priorizar: interoperabilidade (para a atuação conjunta das Forças Armadas); soluções duais, que permitam aplicação civil e social; e o desenvolvimento de capacitações tecnológicas nacionais em busca de autonomia e independência. Com a gradual centralização das compras de material de defesa e com a análise de elementos tais como escala da produção, gestão de processos e padronização de itens, espera-se a eliminação de gastos sobrepostos e a otimização das tecnologias sensíveis (MELLO, 2015, p.185).

Para Moreira e Medeiros (2018), apesar de a Defesa estar sujeita as regras de mercado, tal mecanismo está sujeito aos governos, em especial, ao seu poder de compra, que tange, em muitos casos, ao monopólio. Assim sendo, por meio da microanálise, bem como pelos processos de governança do poder público, pode-se trazer ganhos e inovação conforme o processo da figura a seguir, organizando as alterações institucionais via um modelo de gestão por eficácia adaptativa⁴ e criativa, induzindo os transbordamentos tipo *spill-over* e *spin-offs*.

Figura 1 - Processo de inovação em Defesa



Fonte: Moreira e Medeiros (2018).

Segundo Ambros (2017), em função dos agentes envolvidos e das peculiaridades dos itens produzidos pela Indústria de Defesa, o quadro a seguir denota alguns conceitos desta e dos Complexos de Defesa, tais relações de mercado não convergem para um cenário de concorrência perfeita, com a oferta⁵ tendendo a estruturas de monopólio/oligopólio e a demanda⁶ monopólio do Estado, sendo que:

⁴ North (1990) considera que a eficiência adaptativa é a base a aprendizagem humana, indispensável para o processo de tomada de decisão e desenvolvimento institucional. Esse entendimento fica próximo ao que entendemos como um caso particular dos mercados imperfeitamente competitivos, em as decisões políticas e assuntos estão sob a esfera pública (Moreira e Medeiros, 2018, p.499).

⁵ O domínio de poucos *players* é resultado dos custos de produção, que tendem a ser marginalmente decrescentes, recompensando as economias de escala (Ambros, 2017, p.14).

⁶ O governo decide se irá adquirir seus produtos do exterior ou de sua indústria doméstica, e estas escolhas determinam o tamanho da indústria de defesa nacional, sua estrutura, barreiras de entrada e saída de produtos,

a interação entre demanda e oferta não ocorre via “mão invisível”, mas através de um intrincado processo de negociação e barganha, que ao seu final reflete o poder relativo de ambas as partes. Tanto o governo usa seu poder de compra como monopsonista quanto as firmas utilizam as assimetrias de informação sobre os seus custos a seu favor, visto que estes são de difícil estimação Araujo et al. (2011, p. 602).

Cabe destacar que, os ensaios internacionais, em especial nos Estados Unidos da América, que tratam de Economia da Defesa e Complexos Industriais de Defesa, serem difundidos na academia, no caso brasileiro o tema ainda é tratado de forma desproporcional aos desafios presentes.

Quadro 2 – Conceitos de Indústria e Complexo de Defesa

ENSAIO	CONCEITO
Taylor e Hayward, (1989)	A Base Industrial de Defesa (BID) compreende o amplo leque de firmas que fornecem o departamento de defesa e as forças armadas com os equipamentos que eles requerem.
Taylor e Hayward, (1989)	A Base Industrial de Defesa (BID) consiste naqueles ativos industriais que proveem elementos chaves para o poder militar e a segurança nacional: tais ativos demandam atenção especial do governo.
Todd (1988)	a BID abarca setores industriais que inequivocamente manufacturam bens militares (i.e. artilharia, mísseis, submarinos) assim como setores que produzem bens civis. A designação como uma indústria de defesa depende substancialmente da destinação dos principais <i>outputs</i> da indústria: se a parte principal da produção é destinada ao mercado de defesa, a indústria é classificada como indústria de defesa.
Haglund (1989)	a BID refere-se àqueles setores da economia de um país que podem ser chamados a produzir bens, serviços e tecnologias para consumo das forças armadas. A BID precisa cumprir dois requisitos: precisa prover as necessidades materiais em tempos de paz dos militares de um país; e precisa ser expansível rapidamente para lidar com crescentes demandas em tempos de guerra ou emergências.
Gansler (1989)	para os EUA, a BID compreende os <i>prime contractors</i> , subcontratados, e fabricantes de componentes operando fábricas públicas e/ou privadas fornecendo sistemas aéreos, terrestres e marítimos. Além de garantir que os EUA sejam autossuficientes, a indústria de defesa é requerida a expandir-se rapidamente em tempos de emergência nacional.
Ratner e Thomas (1990)	outra definição dos EUA para BID implica nas seguintes regras: Seleção das indústrias top <i>n</i> ranqueadas pelas compras do Departamento de Defesa; e, adição à lista de outras indústrias consideradas vitais para a produção de Defesa.
Brasil (2012a)	A Base Industrial de Defesa como o “conjunto integrado de empresas públicas e privadas, e de organizações civis e militares, que realizem ou conduzam pesquisa, projeto, desenvolvimento, industrialização, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de produtos de defesa no país” - END, 2012.

ENSAIO	CONCEITO
Brasil (2012b)	A Base Industrial de Defesa, isoladamente, não possui condições e capacidade para atender às demandas de abastecimento de produtos e de serviços militares. A capacitação nacional somente será atingida na sua plenitude se toda a infraestrutura de ciência, tecnologia e inovação for devidamente estabelecida, ativada e integrada. A infraestrutura de ciência, tecnologia e inovação dedicada à produção e disponibilização da tecnologia militar que caracteriza a BID, para as Forças Armadas, é muito mais ampla que a Indústria de Defesa. Seus componentes devem atuar de maneira concatenada e integrada nas atividades de ensino e pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento e avaliação, projeto, fabricação de produtos, serviços e logística – Livro Branco da Defesa Nacional, 2012.
Markowski, Hall e Wylie (2010)	A indústria de defesa compreende todos os elementos que a indústria instalada no país é capaz de produzir para as forças armadas nacionais ou para exportar a outros países, incluindo empresas que são controladas tanto por civis quanto por estrangeiros.
Brick (2011)	Base Logística de Defesa é o agregado de capacitações, tecnológicas, materiais e humanas, que compõe o sistema de aparelhamento, necessário para desenvolver e sustentar a expressão militar do poder, mas também profundamente envolvido no desenvolvimento da competitividade industrial e da economia como um todo. A Base Logística de Defesa se constitui, junto com as Forças Armadas, nos dois principais instrumentos para a defesa de um país.
Leske (2013)	A existência de poucos produtos com utilização exclusivamente militar resulta em significativa dificuldade de caracterizar a indústria bélica em algum setor específico, pois vai além do setor de armas e munições.
Melo (2015)	A ideia de complexo militar-industrial, além do mais, associou-se gradativamente a imagens negativas, sobretudo na década de 1980, na esteira de abundante literatura que criticava o impacto da produção de armamentos na economia e no bem-estar da humanidade (ideia de “mercadores de armas”, “indústria da morte”, etc.). Na França, o conceito de BITD não foi tipificado pela legislação. Tem sido, porém, amplamente usado pelas unidades públicas e privadas competentes para caracterizar o conjunto de atores envolvidos em todo o ciclo do armamento e serviços correlatos.

Fonte: Adaptado de Ambros (2017, p. 10-11).

Os ensaios com foco na Economia da Defesa têm sido protagonistas no debate acadêmico tratando da segurança dos países, dos impactos na economia, bem como por serem estratégicos nas interações entre os setores econômicos de um país e suas relações com o exterior. Uma indutora desses estudos em Economia da Defesa foi a Escola de Copenhague, em meados da década de 80 do século XX, sugerindo propostas teóricas para análise da academia (TERNUS, 2017). No bojo dessa iniciativa, Almeida (2010) corrobora a percepção do debate sobre os temas de defesa, inclusive econômicos, argumentando que as políticas de

Defesa devem ser manipuladas como uma questão de Estado⁷.

3.3.2 Alocações Públicas em Defesa

Segundo Leske (2018a), o montante alocado para as atividades militares é o principal indicador da importância do setor no cenário econômico, sendo utilizado como variável de comparação entre os países, sendo que a determinação do *quantum* dos gastos militares advém de diversos fatores, além da simples participação em conflitos militares, podendo serem eles institucionais, como a forma de governo e as regras eleitorais; a renda do país e seu orçamento público; pelos preços dos produtos de Defesa; os gastos em Defesa dos Estados limítrofes; a demanda estratégica do país; e, o nível de interesse político no tema.

Ainda, segundo a autora, cabe destacar, a corrente neoliberal que tem trazido pressão, no Pós-Guerra Fria, para manter o gasto em Defesa em um patamar de 2% do PIB dos países, além disso, também, a existência de pressão global para diminuição dos gastos, revisão das prioridades de segurança dos países, crises fiscais dos governos e o debate sobre as políticas de bem-estar social que resultam em um debate sobre os custos de oportunidade das inversões em Defesa.

O setor de Defesa é intensivo em gastos com o fator trabalho, sinalizando este setor como mecanismo para geração de novos empregos, sendo favorável, portanto a uma política de distribuição de renda, capilarizando o fomento econômico, sendo que além dos ganhos com avanços tecnológicos, mostra-se como estratégico para o incremento do bem estar da população local, sendo corretamente induzido, espraçando toda a sua potencialidade (BRASIL, 2012b). Cabe ressaltar, que o setor público de Defesa é intensivo em trabalho, não sendo uma peculiaridade setorial, mas segundo Rocha e Giuberti (2005) é uma tendência dos gastos federais desde 1986.

Outrossim, referente à discussão de gastos produtivos, Chu (1996), traz uma contribuição ao afirmar que os gastos, em lide, são aqueles utilizados de forma que atendam aos objetivos a que se propõem, com o menor custo possível. De um modo geral, os gastos produtivos são aqueles em que os benefícios marginais sociais dos bens públicos ou produtos públicos são iguais aos custos marginais para obtê-los.

Segundo Moreira e Medeiros (2018), o principal agente no setor de Defesa é o elemento estatal pelo seu poder de monopólio, quando tal fenômeno se apresenta, o Estado é o ator principal nas aquisições do setor de Defesa. Assim sendo, segundo os autores, um

⁷ Para a análise de uma revisão dos estudos em Economia da Defesa ver TERNUS (2017).

planejamento acurado é condição necessária para o alcance da eficiência e da estabilidade das relações entre os setores produtivos da Defesa.

Para Fontanel (1999), existem cinco tipos de análise para gastos de Defesa. O primeiro, é caracterizado como "liberal", tratando os gastos com Defesa como um custo intrínseco para a garantia da soberania e a manutenção das liberdades individuais. O segundo, denomina-se "marxista", o qual afirma que o capitalismo possui em seu âmago a tendência ao conflito entre os agentes. E, por conseguinte, os "keynesianos" que defendem a noção de um impacto positivo sobre a atividade econômica frente a um incremento dos gastos militares, por meio do efeito multiplicador, destacando a diferença em períodos de subemprego (efeito multiplicador) e pleno emprego (ação inflacionária dos gastos). O quarto é nomeado como "mercantilista", onde a procura do bem-estar coletivo (*welfare state*) não tem sentido, preponderando as "relações de poder", afirmando que "o desperdício organizado que as despesas militares suscitam é necessário à manutenção do sistema americano"(Fontanel, 1999, p.12). Finalmente, a vertente de "estudos econométricos", a qual, segundo o autor, revela, na literatura acadêmica, uma relação, entre despesas militares e crescimento econômico, contraditória entre os estudos existentes.

Na percepção de Ambros (2017), citando o viés marxista, afirma que os conflitos são um instrumento para a deteriorar os estoques de capital, como forma do capitalismo prosseguir o processo de acumulação. Sobre a visão keynesiana, enfatiza-se o processo da demanda efetiva na economia onde no longo prazo o consumo e o investimento determinam a oferta, o produto e o emprego. Porém, de acordo com Dunne e Nikolaidou (2011) os modelos keynesianos evidenciam uma relação negativa entre gastos de Defesa e crescimento econômico, com efeito deslocamento a partir de poupança privada e investimentos, o grau do efeito é diretamente relacionado com o tamanho da dependência externa (importações de Defesa). Os neoclássicos enfatizam a questão dos custos de oportunidade para os efeitos econômicos dos investimentos no bem público Defesa Nacional, na busca da maximização dos interesses nacionais a partir de uma função de bem-estar social, sendo que o custo de oportunidade tem demonstrado uma correlação negativa entre gastos, como em: Tekeoglu (2011), nos trabalhos de Deger (1986), Deger e Smith (1983). No entanto, de acordo com Dunnes (2000) os modelos neoclássicos mais influentes são de Biswas e Ram (1986), baseados em Feder (1982), sendo que os modelos baseados neste último tendem a demonstrar aspectos positivos na relação entre gastos militares e crescimento econômico.

Kormendi e Meguire (1985), bem como, Grier e Tullock (1989), consideram Defesa e Educação como gastos do Governo e, portanto, improdutivos. Por outro lado, Barro (1991)

modela os gastos citados como produtivos, isto porque gastos com educação pública representam investimento em capital humano. Da mesma forma, gastos com segurança ajudam a proteger os direitos de propriedade, o que aumenta o investimento e o crescimento econômico social. Usando dados de 98 países, Barro (1991), concluiu que um aumento dos recursos destinados a gasto não produtivo está associado a uma taxa de crescimento *per capita* menor. Assim sendo, deduz-se a necessidade de investimentos em Educação e Defesa para o crescimento de uma dada região econômica.

Cabe ressaltar que o gasto público, de acordo com Cunha (1997), vem a ser toda despesa executada pelo agente público com recursos de sua receita. De acordo com o artigo 12 da Lei 4.320/64, o gasto público é dividido em despesa corrente (despesas de custeio e transferências correntes) e despesas de capital (investimentos, inversões financeiras e transferências de capital).

Silva (1981), reforça a importância da economia e de seu crescimento para o desenvolvimento da Segurança Nacional, tratando do Brasil, na seguinte assertiva:

O que mais está a segurança nacional a exigir, num país do tipo do nosso, é sobretudo a ampliação de nossa infraestrutura econômica, a redução dos pontos de estrangulamento de nossa economia tão desordenadamente evolvida, a atenuação pelo menos dos graves desequilíbrios existentes entre seus diversos setores básicos — objetivos todos, por certo, de alta essencialidade em qualquer programa de desenvolvimento econômico-social (Silva, 1981, p.25).

Para Braddon (1995), a presença perene de instituições ligadas à Defesa Nacional, tais como bases militares, trás efeitos consistentes para a economia da região, por exemplo, pela presença das tropas e seus familiares, com fortes efeitos indiretos nas receitas locais e ganhos do comércio, principalmente de bens não transacionáveis. O autor destaca ainda a importância das características de cada município para a absorção dos gastos com Defesa no desenvolvimento regional. Cullen e Fischback (2006), corroboram Braddon (1995), uma vez que estimaram um multiplicador com as importações de cada região, sendo que ambos artigos afirmam que as características da região podem ser, ou não, um catalisador dos gastos militares, diretamente relacionado à capacidade de reter os impactos dos gastos com Defesa por dada região, evitando os vazamentos para outros municípios.

Segundo Cullen e Fischback (2006), os impulsos dos gastos com Defesa, de caráter temporário, na economia dos municípios americanos (condados), demonstram que as regiões que obtiveram maior gasto, em virtude a Segunda Guerra Mundial, obtiveram no longo prazo um crescimento extensivo e não intensivo, por não serem aderentes aos indicadores socioeconômicos.

Ainda segundo os autores, uma boa estimação dos impactos dos gastos com defesa poderia ser feita por meio da estimação do impacto destes nas vendas do comércio local. Sendo esperado que as inversões diversas naquele município (condado) impactariam diretamente o desenvolvimento da região, porém, os autores destacam que tal impacto depende do nível de atendimento no município das demandas do setor Defesa (dimensão do aparelho urbano), sendo o multiplicador dos gastos com Defesa diretamente influenciado pelo *quantum* de importações de bens e serviços é efetivado, em dado município estudado, para atender aos setores militares. Os autores encontraram que os gastos militares da Segunda Guerra não influenciaram decisivamente no desenvolvimento no longo prazo, parecendo ater-se apenas a um esforço de guerra esporádico.

Karagol e Palaz (2004), afirmam que os gastos com defesa afetam o crescimento econômico de duas maneiras. Primeiramente, os gastos induzem o crescimento econômico, em uma vertente keynesiana, afetando a demanda agregada, levando a um aumento da utilização do estoque de capital, do emprego e do investimento. Mas também, pode afetar a alocação, uma vez que os gastos militares podem sugerir um efeito deslocamento (*crowding-out*) do investimento em bem-estar e infraestrutura para a Defesa Nacional.

Rocha e Giuberti (2005), estudaram o impacto dos gastos públicos no período 1986-2002, no Brasil, avaliando a prospecção dos gastos para cinco anos (considerado longo prazo pelos autores), porém trataram os dados de segurança pública como Defesa, equívoco recorrente nas análises, uma vez que Defesa Nacional é função exclusiva da União, os autores ao avaliarem os dados fiscais dos Estados brasileiros, obtiveram dados para segurança pública e não para Defesa Nacional. Porém, esse fato não desmerece a metodologia apresentada, que pode ser estendida para a análise da União, com os gastos federais com Defesa, conforme preconizado na Constituição Federal de 1988.

Segundo Matos (2010), existe uma estabilidade do orçamento de Defesa brasileiro em torno de 1,5% do PIB entre os anos de 2004 à 2009. Em especial, no perfil da despesa chama a atenção o fato de que cerca de 80% das despesas serem destinadas a pessoal e encargos sociais, ao passo que apenas 5% serem destinadas a investimentos, ademais o pagamento de inativos represente mais de 60% dos pagamentos realizados ao pessoal ativo. Ou seja, a cada três funcionários ativos, temos dois funcionários inativos. Então, percebe-se que a “função de produção” em Defesa no Brasil está, demasiadamente, concentrada no fator trabalho, em detrimento da aquisição de equipamentos.

Ao analisar período assemelhado, 2001 à 2007, Reis (2008), nota que a redução do orçamento de Defesa é uma tendência mundial da qual o Brasil não escapa, evidenciado na

Tabela 1. No entanto, confirma que há um exagero na proporção de pagamento a pessoal no orçamento nacional de Defesa. Ademais, seria necessário, na opinião do autor, um esforço adicional “na integração da operação e administração das três Forças” (REIS, 2008, p.12).

Segundo Ternus e Moraes (2018), para o ano de 2012, por volta de 70% dos gastos do Ministério da Defesa eram com pessoal, 14% com a manutenção da máquina e, apenas, 12,3% focado em investimentos. Ainda, o trabalho de Dagnino (2008), ressalta que as inversões em Defesa, no Brasil, como parcela do orçamento federal, cerca de 2% do Produto Interno Bruto, necessitam de maior aporte, uma vez que está demasiadamente focado no fator trabalho, inclusive em aposentadorias, e uma diminuta parcela é focada em tecnologia, indo de encontro a tendência mundial, em vista o caminhar célere dos avanços da sociedade.

Por sua vez, Ternus e Moraes (2018), utilizaram dados da execução orçamentária do Tesouro Nacional, para os setores de Defesa Naval, Terrestre e Aérea, no intuito de verificar a relação com os gastos do Produto Interno Bruto, em busca de causalidade de Granger, a partir de um modelo de vetores autorregressivos (VAR). Os autores verificaram que o PIB causa gastos em Defesa Nacional, mas apenas nos segmentos Navais e Terrestres. Porém, não existe causalidade dos gastos com Defesa Nacional influenciando o PIB, conforme a Quadro a seguir.

Quadro 3 - Causalidade de Granger

Causalidade	Interpretação
PIB → Defesa Naval	Crescimento do PIB causa gastos com defesa naval
PIB → Defesa Terrestre	Crescimento do PIB causa gastos com defesa naval
Defesa aérea ↔ Defesa naval	Gastos com defesa aérea causam gastos com defesa naval e gastos com defesa naval causam gastos com defesa aérea
Defesa terrestre → Defesa aérea	Gastos com defesa terrestre causam gastos com defesa aérea.

Fonte: Ternus e Moraes (2018).

Ternus e Moraes (2018), ressaltam em suas conclusões que a Indústria de Defesa Nacional carece de inúmeros avanços e investimentos, em especial, focados na área de tecnologia, em vista os desafios que o território e seus recursos naturais impõe. A conclusão dos autores está alinhada com um cenário de gastos em Defesa, eminentemente, focados em pessoal, fato que não possibilita um cenário de investimentos de longo prazo, por meio de ganhos de produtividade, impactando na causalidade dos investimentos em Defesa e o

crescimento do produto.

Finalizando, cabe ressaltar, de acordo com Rocha e Giuberti (2005), que apesar da concentração em pessoal e encargos sociais, o gasto com Defesa Nacional, para o caso brasileiro, tem uma relação positiva com o crescimento econômico. Porém, Aragão *et al* (2012), encontraram um resultado que mostra uma elasticidade baixa, porém positiva para gastos com Defesa Nacional no Brasil, entre 1980 e 2010.

3.4. MÉTODOS DE ANÁLISE EM ECONOMIA DA DEFESA

Segundo Moraes, Ternus e Pinto (2019, no prelo) existem diversos métodos para a análise em Economia da Defesa, rotineiramente utilizados em economia, tais como:

(i) teoria dos jogos, com a finalidade de compreender a interação estratégica entre dois contendores, ou a forma de como se comportar frente a organizações terroristas ou conflitos civis, dentre outras aplicações; (ii) a organização industrial, sobretudo para se compreender a dinâmica do setor de equipamentos e contratos para a Defesa nacional em suas interações regionais e de articulação da indústria, para o estudo de cadeias produtivas, para o estudo da vulnerabilidade de equipamentos estratégicos, para o estudo da linha de suprimentos e fornecedores e o estudo do potencial de pesquisa e desenvolvimento; e, (iii) em nível macroeconômico os métodos matemáticos/ analíticos envolvendo modelos de comércio internacional, econometria de larga escala, matrizes de insumo-produto e modelos de equilíbrio geral computável. Essas metodologias macroeconômicas permitem apurar encadeamentos econômicos em termos de emprego, renda e inovações, bem como estabelecer efeitos sobre o crescimento econômico, até mesmo comparando-os a outras funções orçamentárias (MORAES, TERNUS e PINTO, 2019, no prelo).

Ainda, segundo Moraes, Ternus e Pinto (2019, no prelo), alguns trabalhos iniciais, com modelos econométricos, foram concebidos nos EUA, Inglaterra e Canadá, porém, em função da alteração de rumo de um planejamento centralizado das economias, tais iniciativas foram desprestigiadas. Diversos esforços foram empreendidos pelo Departamento de Defesa (EUA), por volta de 1980; no Canadá pelo *Canada Centre for Studies in Defence Resources Management*, em 1983; e, na Inglaterra por Dunne e Smith (1984), revisitado em 2007, Dunne e Smith (2007). No entanto, diversos trabalhos foram erigidos nas últimas décadas conforme poderá se depreender a seguir.

Segundo Ambros (2017), com término da Guerra Fria, em meados dos anos de 1980, o processo de globalização afetou a produção de armamentos, bem como o desenvolvimento tecnológico elevando os custos das inversões em Defesa, aliado a diminuição dos orçamentos

destinados ao setor da Defesa. Para nações como o Brasil, que se encontram em um nível intermediário na hierarquia internacional das Indústrias de Defesa, deparam-se com o “Trilema da Modernização da Defesa”, este conceito questiona a capacidade de manter um setor de Defesa economicamente sustentável e tecnologicamente atualizado, sendo a própria existência da Indústria de Defesa questionada como em Howard (2009) e Finnegan (2009). No entanto, países ditos intermediários demonstram possuir capacidade para o desenvolvimento de estratégias para superar o citado trilema:

pelo “Trilema na Modernização da Defesa”. A definição deste trilema – inspirado no trilema da macroeconomia onde não se pode escolher mais do que duas alternativas entre política monetária independente, mercado de capitais aberto e taxa de câmbio fixa – aponta que um país não consegue harmonizar, ao mesmo tempo, quando se trata de sua indústria de defesa, a sustentabilidade econômica, a autonomia estratégica para segurança e a inserção na cadeia global de valor (Ambros, 2017, p. 64).

Ainda segundo o autor, duas discussões são basilares para justificar as ações dos agentes políticos em prol dos gastos em Defesa, bem como das políticas públicas do setor: (i) a existência de relação entre gastos militares e crescimento econômico; e (ii) se os investimentos em Defesa geram desenvolvimento para a sociedade (efeitos de transbordamento⁸).

3.4.1 Estudos da literatura internacional

No artigo de Dunne, Nikolaidou e Vougas (2001), os autores aplicaram a análise de Granger, para o caso da Turquia, analisando a causalidade entre gastos militares e crescimento econômico, existindo relação entre os fatores estudados. Por sua vez, o método de causalidade de Granger foi, também, utilizado por Ternus e Moraes (2016, 2018), em um estudo de caso para o Brasil, relacionando gastos das Forças Armadas e o Produto Interno Bruto (PIB) nacional, sendo constatado que o crescimento do PIB influenciava o aumento na alocação para Defesa Nacional. Porém, apesar de existir retroalimentação entre os setores de Defesa (aérea, naval e terrestre), inexistiu a causalidade dos gastos de Defesa influenciando o PIB.

Estudando a causalidade entre o crescimento do produto e os gastos militares, LaCivita e Frederiksen (1991), encontraram uma relação de influência dos gastos militares no crescimento para: África do Sul, Colômbia e Venezuela; porém, quanto da análise para: Síria, Turquia, Equador e Sri Lanka, o movimento foi o inverso, sendo que o crescimento influenciou os gastos militares. No entanto, em um terceiro grupo: Argentina, Myamar, Chile,

⁸ Bohn (2014) coloca que os termos *spillover* e *spin-off* são muitas vezes utilizados intercambiavelmente de maneira equivocada. De maneira sintetizada, o termo *spillover* (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 *spinon* seria o caminho

El Salvador, Gana, Irã, Paquistão, Filipinas, Espanha, Tailândia; estes tiveram uma relação de influência recíproca entre as variáveis estudadas.

Kollias *et al* (2017) analisaram por meio de testes de causalidade linear e não linear, a relação entre gastos de Defesa, crescimento econômico e o investimento, para 13 países⁹ latino americanos, entre os anos de 1961-2014. Os autores chamaram a atenção para o fato de que diversos desses países estudados, no período, terem tido governos, direta ou indiretamente, influenciados pelos militares. Outrossim, verificaram que não existe uma uniformidade de comportamento entre os países da amostra, porém, generalizando, afirmam sobre a existência de uma relação de causalidade fraca entre as variáveis.

Por sua vez, Maizels e Nissikane (1986), focando, também, em países em desenvolvimento, analisaram os fatores que influenciavam as inversões em Defesa, verificando que a participação do Estado na economia possui relação direta com as alocações para a Defesa Nacional, fato que traz reflexão para a teoria neoinstitucional, como discutida em Moreira e Medeiros (2018), abrindo a necessidade de instrumentos para análise de curto e longo prazo.

Segundo Hou e Chen (2013), o modelo Feder revelou que os gastos com Defesa não são significativos, ou possuem, relativamente, um efeito pequeno no crescimento econômico, sendo que o modelo:

privilegia o lado da oferta, [o modelo] analisou o impacto do setor das exportações sobre o crescimento econômico de países desenvolvidos. O autor dividiu a economia em dois setores – o setor de exportação avançada e o setor orientado para o crescimento interno – e depois fez uma distinção no seu modelo de dois setores entre produção civil (C) e produção militar (M), empregando em ambos os setores o ensaio homogêneo (L) e capital (K), realçando que a produção militar causa efeitos externos sobre a produção civil (FEDER, 1983 apud MARCOLINO, 2014, p.82).

De acordo com Dunne, Ron e Smith (2005), diversos estudos utilizaram variantes das equações originais do modelo Feder Ram, por meio de dados para diversos países (Biswas e Ram, 1986); séries temporais para um país específico (Huang and Mintz 1991; Ward *et al.*, 1993; Sezgin, 1997; Antonakis, 1999; Batchelor *et al*, 2000); e, um misto de países e série de tempo (Murdoch *et al*, 1997). Porém, segundo os autores o modelo é incapaz de contabilizar as ineficiências intrassetoriais na análise.

inverso, ou seja, tecnologias civis sendo convertidas para fins militares (Ambros, 2017, p. 32).

⁹ Dominican Republic, El Salvador, Guatemala, Mexico, Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Peru, and Venezuela

Quando analisadas as ameaças externas e a influência na alocação dos recursos para o setor de Defesa Nacional, Lipow e Antinoli (1995), observaram que uma ameaça, relativamente, crível afeta positivamente o crescimento do produto. Por sua vez, Aizenman e Glick (2003), aplicam o modelo de Barro (1990), fazendo uma interação, também, entre o crescimento, os gastos militares e as ameaças externas. De acordo com Dunne, Ron e Smith (2005), Aizenman e Glick inovaram ao afirmar que a produção é influenciada pela segurança e pelas despesas militares em relação à ameaça da estabilidade nos países. Destacaram, também, que o modelo teórico desenvolvido por Aizenman e Glick (2003) sugere que os gastos militares quando induzidos por ameaças externas causam aumentos na produção, pelo incremento da segurança; porém, os gastos militares incentivados pelo *rent seeking* e pela corrupção levam a uma redução do crescimento, pela desorganização da atividade produtiva.

O ensaio de Aizenman e Glick (2003) utilizou uma amostra de 91 países, no período de 1989 até 1998, utilizando as seguintes variáveis de controle: *log* do inicial do crescimento *per capita* do produto, educação, crescimento da população, e da taxa de investimento. Aplicaram uma medida das ameaças em anos de conflito e do produto dos gastos militares e das ameaças. O coeficiente dos gastos militares se tornou mais negativo e significativo, o coeficiente das ameaças foi negativo e não significativo. Este resultado negativo tende a ser maior em países corruptos. A alteração nas variáveis de controle, segundo o ensaio é um campo a ser explorado para a análise de robustez dos resultados.

Cabe citar, que segundo Hou e Chen (2013) os modelos do tipo Deger apresentam um efeito líquido positivo quando analisados os gastos de Defesa frente ao crescimento econômico, em diversos estudos realizados. Por sua vez, Dunne, Ron e Smith (2005) o Modelo de Solow aumentado foi introduzido por Mankiw *et al* (1992) e utilizado para estudar os efeitos dos gastos militares no crescimento por Knight, Loayza e Villanueva (1996).

No ensaio de Knight, Loayza e Villanueva (1996), o qual utilizou o Modelo de Solow aumentado, para o estudo dos efeitos dos gastos militares no crescimento econômico, por meio de um painel para 79 países, entre os anos de 1971 a 1985, os resultados empíricos indicaram, utilizando como variáveis explicativas o peso das inversões militares, que existe uma relação, significativa e negativa, com o crescimento econômico.

Por sua vez, Murdoch e Sandler (2002a, 2002b), lançando mão do Modelo de Solow aumentado, analisaram a influência da guerra civil no nível de renda *per capita*, tanto no próprio país afetado, como em seus vizinhos, primeiramente para 85 países, entre 1961 e 1990; e, em um segundo ensaio, 31 países africanos, 14 asiáticos e 20 latino americanos, entre os anos de 1960 e 1995. O estudo demonstrou que a guerra civil afetou, de forma extrema,

negativamente o crescimento econômico do país, ator principal do conflito, bem como de seus vizinhos.

Já, Yakovlev (2007), também utilizando o Modelo de Solow aumentado, analisando os efeitos do gasto militar no crescimento, e, ainda, tratando das exportações de armas e suas interações econômicas, obteve como resultado que o gasto militar e as exportações de armas possuem um impacto negativo no crescimento econômico, porém as interações possuem um impulso positivo.

Os resultados empíricos do ensaio de Hou e Chen (2013), para 35 países em desenvolvimento, entre os anos de 1975 e 2009, que efetuaram, primeiramente, uma análise *cross-section*, no longo prazo, por meio de mínimos quadrados ordinários, do Modelo de Solow aumentado, demonstraram que o efeito no crescimento econômico dos gastos militares é negativo, porém não significativo. Mas, os autores, registraram que os resultados não são robustos para inferir uma conclusão sobre o efeito negativo da Defesa no crescimento de longo prazo.

Ainda, os autores, utilizando dados em painel, empregaram os seguintes métodos: dos Mínimos Quadrados Ordinários; do Efeito Fixo; dos Mínimos Quadrados Generalizados Estimados; e, dos Momentos Generalizados, este último em diferença e *system*. Os resultados para o Modelo de Solow aumentado, quanto utilizado o método de Mínimos Quadrados Ordinários, apresentaram-se com sinal negativo, porém não significativo. Por sua vez, quanto aplicado o de Efeito Fixo, para analisar os impactos da Defesa no crescimento econômico, o resultado é não significativo. O método de Mínimos Quadrados Generalizados Estimados demonstrou uma relação significativa e negativa da Defesa no crescimento. Finalmente, o método dos Momentos Generalizados demonstrou que existe uma relação negativa e significativa.

Dentro da discussão, Chang, Huang e Yang (2011), efetuaram um exercício de divisão da amostra do estudo. Foram analisados, entre os anos de 1992 e 2006, 90 países, sendo que não foram encontradas evidências de influência negativa dos gastos militares no crescimento do produto. No entanto, quando os autores efetuaram a divisão continental da amostra para a Europa, o Oriente Médio e o Sul da Ásia, verificou-se uma relação negativa das inversões em Defesa e o crescimento daquelas regiões, corroborando com Lipow e Antinori (1995), que afirmaram que em nações desenvolvidas o simples incremento nos gastos militares não é fator para o crescimento econômico.

Alptekin e Levine (2012) analisaram, por meio de meta análise¹⁰, 32 estudos empíricos, abrangendo 169 estimações, do efeito dos gastos militares no crescimento econômico. Entre as hipóteses do estudo, primeiramente, foram analisados os efeitos de *crowding out* dos gastos em Defesa, dentro da perspectiva da existência de um *trade-off* entre investimentos produtivos e improdutivos no orçamento dos governos. Em um segundo momento, foi discutida a possibilidade de diferenças entre países desenvolvidos e com menor grau de desenvolvimento. Também, considerou-se os efeitos da disseminação dos gastos de Defesa, afetando a demanda agregada. Finalmente, o estudo avaliou a não linearidade da relação entre os gastos militares e o crescimento econômico.

No estudo de Alptekin e Levine (2012), das 169 estimações, 40% apresentaram uma relação negativa entre gastos militares e crescimento, das quais 38% eram significativas. Por sua vez, 60% apresentaram uma relação positiva entre as grandezas, sendo que mais da metade apresentaram significância estatística.

Cabe destacar, o trabalho de Benoit (1978), como o primeiro estudo que analisou a relação de gastos em Defesa e o crescimento econômico, empiricamente, em uma meta análise, encontrando uma relação positiva para uma amostra de 44 países menos desenvolvidos, por meio de uma análise considerando o lado da oferta na economia, visão neoclássica, com duas tendências: uma positiva, com a criação de empregos e infraestrutura, e outra, negativa pela alocação em setores distintos da economia civil.

Heye (2015) analisou 61 países, entre os anos de 1990 e 1998, para verificar os determinantes políticos dos gastos militares no pós-guerra fria, destacando-se a omissão da Rússia e China, em função da inconsistência dos dados. As seguintes variáveis foram utilizadas como independentes com relação a variável dependente, gastos militares, segue também o sinal esperado: Conflitos externos (-), Principais potenciais (-), Produto Interno Bruto (+) , Renda per capita (-), Conflitos internos (+), Democracias (-) e Relações civis-militares (-).

No ensaio, foram utilizados dados em painel, com as unidades de análise sendo os países, com o instrumento de Método de Momentos Generalizados. Os resultados demonstram que o cenário externo, conflitos externos, não foram significativos, demonstrando uma alteração do cenário pós-Guerra Fria, também, em função disso, a variável "Principais potenciais", que revela o gasto dessa nação, foi confirmado como negativo não afetando os gastos dos países. Nas demais variáveis, exceto, conflitos internos, o sinal esperado foi

¹⁰ Para uma revisão dos estudos de meta análise ver o item 3 de Alptekin e Levine (2012).

confirmado e significativo.

Por sua vez, Pieroni, D'Agostino e Lorusso (2008) estudam a relação entre os gastos em Defesa, crescimento econômico e juros reais da economia, observando uma relação de cointegração entre as variáveis estudadas.

Em um enfoque sistêmico, segundo Braddon (1995), existem na literatura internacional diversos estudos que lançam mão da Matriz de Insumo produto para avaliar os impactos da Defesa Nacional.

Outrossim, cabe destacar os esforços empíricos para compreender as relações entre gastos militares e o crescimento econômico na literatura internacional, a seguir segue um Quadro resumo dos estudos apontados, no entanto, a revisão não exaure todo o esforço implementado pelos pesquisadores.

Quadro 4 - Resumo dos estudos internacionais

Ensaio	País	Descrição
Benoit (1978)	44 países	Estudo seminal, aplicou Barro (1991), sobre relação entre gastos e crescimento, com relação positiva para empregos e infraestrutura; e, negativa para alocação entre os setores da economia.
Dunne, Nikolaidou e Vougas (2001)	Turquia	Análise de Granger, gastos militares e crescimento, existindo relação entre as variáveis.
LaCivita e Frederiksen (1991)	Diversos países	Existe uma relação de influência dos gastos militares no crescimento
		Crescimento influenciou os gastos militares para: Síria, Turquia, Equador e Sri Lanka
		A relação foi recíproca entre as variáveis para: Argentina, Myamar, Chile, El Salvador, Gana, Irã, Paquistão, Filipinas, Espanha e Tailândia
Kollias <i>et al</i> (2017)	13 países	Testes de causalidade linear e não linear, a relação entre gastos de Defesa, crescimento econômico e o investimento, existência de uma relação de causalidade fraca

Ensaio	País	Descrição
Maizels e Nissikane (1986)	Diversos países	A participação do Estado na economia possui relação direta com as alocações para a Defesa Nacional, países em desenvolvimento.
Hou e Chen (2013)	Diversos países	Gastos com Defesa não são significativos, ou possuem, relativamente, um efeito pequeno no crescimento econômico, países em desenvolvimento.
	Diversos estudos	O modelo Deger tem efeito positivo dos gastos de defesa frente ao crescimento econômico.
Dunne, Ron e Smith (2005)	Diversos países e estudos	O modelo Feder Ram é incapaz de contabilizar as ineficiências intrasetoriais.
Lipow e Antinori (1995)		Alocações para Defesa e ameaças externas, ameaça crível afeta os gastos com defesa e o crescimento.
Aizenman e Glick (2003)		
Knight, Loayza e Villanueva (1996)	79 países	Aplicando o modelo de Solow verificou uma relação negativa e significativa dos gastos militares com o PIB.
Murdoch e Sandler (2002a, 2002b)	Diversos países	O Modelo de Solow revelou que a guerra civil afetou negativamente o crescimento, bem como os países vizinhos. 31 africanos, 14 asiáticos e 20 latino americanos
Yakovlev (2007)	Diversos países	Aplicou o Modelo de Solow, analisou gastos militares e exportações de armas frente o crescimento, sendo que ambos com ação negativa sobre o produto.
Hou e Chen (2013)	35 países	Modelo de Solow , em diversos métodos, apresentando não significância e relação negativa; e, relação negativa e significativa entre gastos e crescimento, países em desenvolvimento.

Ensaio	País	Descrição
Chang, Huang e Yang (2011)	90 países	No total da amostra não foi encontrado um influencia negativa dos gastos militares frente ao produto. Porém, quando segregada a amostra foram encontradas evidências para Europa, Oriente Médio e Sul da Ásia.
Alptekin e Levine (2012)	32 estudos empíricos	Meta análise dos estudos da relação entre gastos militares e crescimento. 40% de relação negativa, sendo 38% significativos; e, 60% de relação positiva, sendo acima de 50% significativa.
Heye (2015)	61 países	Análise dos determinantes políticos, dos gastos militares: Conflitos externos (não siginficativo), Principais potenciais (-), Produto Interno Bruto (+) , Renda per capita (-), Conflitos internos (-), Democracias (-) e Relações civis-militares (-).
Pieroni, D'Agostino e Lorusso (2008)	Diversos países	Relação entre gastos, crescimento e juros reais, com uma cointegração existente entre as variáveis.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Bohn (2014), faz uma análise dos estudos sobre a Indústria da Defesa na literatura internacional:

Quadro 5 – Contribuições sobre a Indústria da Defesa na literatura internacional

Trabalhos	Contribuição
McNeill (1982)	Abordagens históricas sobre o papel guerra na evolução da civilização ocidental.
Gansler (1982 e 2011), Kaldor (1982) e Bitzinger (2009)	Características Gerais da Indústria de Defesa.
O'Hanlon (2009)	Planejamento e concepção das Forças Armadas.
Mowery (2010), Rosen (1991), Alic et al (1992), Ruttan (2006), Kelly e Rishi (2003), e Reppy (2000)	Efeitos econômicos e o papel da inovação na Indústria de Defesa.
Katz (1986), Maldifassi e Abetti (1994), e Hoyt (1997)	A Indústria da Defesa em países em desenvolvimento.

Fonte: Adaptado de Bohn (2014).

3.4.2 Estudos da literatura nacional

Segundo Bohn (2014) ocorreram dois momentos nos estudos, tratando especificamente da Indústria de Defesa brasileira. O primeiro, em meados da década de 1980, com autores nacionais e internacionais, com a identificação de diversos desafios, entre eles

“Clóvis Brigadão, Renato Dagnino, Patrice Franko, Ken Conca, Wladimir Pirró e Longo, Maldifassi e Abetti, Wiliam Perry e Juan Weiss, Ethan Kapstein e Raul de Gouvea Neto (Bohn, 2014, p.9). Por sua vez, em um segundo momento, em meados dos anos de 1990 e início dos anos 2000, ocorreu um arrefecimento do debate do tema, porém, sem extinguir-se como em Proença e Diniz (1998).

Ainda conforme o autor, em um segundo momento, segundo autor, tem-se como ponto inicial a obra “As Forças Armadas e o Desenvolvimento científico e Tecnológico do País (PINTO; et al, 2005). Além dessa vertente, tem-se a visão emanada por Eduardo Brick, enfatizando o conceito de Base Logística de Defesa, e, também, o viés cauteloso de Dagnino (2010) e Peron (2011). Registra-se a corrente da inovação em Leske (2013) e Silva (2011), sendo que sobre processos de aquisição é pontuada nas obras de Moreira (2012 e 2013).

Em uma discussão sobre o orçamento de Defesa, Schmidt e Assis (2013), pontuam que apenas 6,2% das aquisições são de produtos nacionais, pelo Ministério da Defesa, em um aprofundamento da discussão, os autores, por meio de uma análise econométrica, investigam as facetas microeconômicas dos fornecedores de produtos de Defesa, vislumbrando um destaque para: os exportadores; os focados em pesquisa e tecnologia; bem como, a influência das firmas no setor e sua rentabilidade, como atores de relevo no cenário em lide.

Em ABDI e IPEA (2016), obteve-se o mapeamento da Base Industrial de Defesa do Brasil, onde foram averiguados a produção, os recursos humanos e a inovação, sendo que o estudo pontuou a intensidade tecnológica das exportações, bem como que a maioria das empresas possui grande dificuldade no acesso ao mercado internacional, aliado ao fato de baixo uso pelas empresas dos mecanismos de incentivo a exportação.

Moraes e Pinto (2018) analisaram a dinâmica do emprego, dos estabelecimentos e dos salários dos municípios brasileiros no ano de 2013, por meio do método de correlação canônica, com o objetivo de verificar a relação entre os setores ligados as atividades econômicas de Defesa Nacional, do Cadastro Nacional de Atividades Econômicas, e os indicadores de Educação, Emprego e Renda dos municípios brasileiros da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. O artigo verificou, por uma análise *cross-section*, para o ano estudado, que existe um nível de correlação considerável para o caso brasileiro.

Por sua vez, em Ribeiro e Ribeiro (2018) é apresentado um estudo sobre a influência dos gastos com pessoal militar e civil da Marinha do Brasil no PIB dos municípios que sediam as organizações militares. Segundo o estudo, os municípios observados estão localizados no litoral e em regiões com o transporte fluvial, abarcando 70 localidades. Foram utilizados dados em *cross-section* e painel, para os anos de 2000 e 2010. Os resultados

denotam um impacto positivo sobre o crescimento dos municípios estudados. Cabe destacar, os resultados positivos da relação entre gastos e PIB para municípios de porte médio, com aparelho urbano significativo, bem como o coeficiente não significativo para cidades de pequeno porte (com menos de 50 mil habitantes), este último revela a incapacidade de absorção pelo aparelho urbano, corroborando com o apresentado em Pinto *et al* (2015) para o estudo de três cidades com a presença de Organizações Militares da Marinha do Brasil.

Analisando o impacto regional, Moraes, Pinto e Menezes (2018), analisaram a dinâmica do emprego nas mesorregiões brasileiras, nos anos 2006 e 2013, por meio do método estrutural diferenciado (*shift-share*), via dados da Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho, investigando o desempenho dos setores ligados a Defesa Nacional. O artigo revelou que as mesorregiões brasileiras apresentaram uma dinâmica alinhada com a Estratégia Nacional de Defesa, com o crescimento das regiões em função das vantagens locacionais, ou mesmo, por apresentarem uma estrutura produtiva com setores dinâmicos em nível nacional. Além disso, movimentos em direção a fronteira, a manutenção dos pontos estratégicos, bem como o combate aos ilícitos, como contrabando e o descaminho, e a centralização nas regiões metropolitanas, também, foram verificados.

Guimarães (2009), desenvolveu um ensaio considerando o arcabouço tecnológico da indústria naval militar, bem como o montante necessário para construção de um navio militar, e as consequências para os setores da economia, por meio do instrumental da análise do insumo produto, com os seguintes cenários: (i) um novo navio militar padrão, com a Corveta Barroso como norte, ponderando o índice de nacionalização do projeto; e, (ii) um navio militar padrão, porém com maior indicador de nacionalização frente ao primeiro caso.

O ensaio listou 22.000 itens para a construção de um navio padrão militar, a partir de uma pesquisa junto ao Arsenal da Marinha do Rio Janeiro, Organização Militar Prestadora de Serviço, esta embebida na expertise da produção de navios e submarinos militares, da Marinha do Brasil. Os produtos foram classificados pela CNAE 1.0, para 110 produtos, elencadas as principais atividades econômicas para a construção do navio militar padrão, neste caso, a Corveta Barroso, a qual apresenta deslocamento intermediário, de 2.350 toneladas, estando entre os meios de grande porte, de 5.500 toneladas, e os navios patrulha, entre 500 e 1.800 toneladas.

A Tabela 2 demonstra a distribuição dos gastos para construção do navio padrão, bem como no apêndice estão relacionadas as atividades, sendo que o custo da mão de obra total apurado, em 2009, foi de R\$ 212.948,985,16, sendo composto pelos funcionários estatutários do AMRJ (59,70%) e da EMGEPRON (40,30%).

Tabela 2 - Distribuição dos insumos de um navio padrão (valores de 2009)

Perfil do Navio	Atividade	Gasto (R\$) Brasil	Gasto sobre o total (%) Brasil	Gasto (R\$) - Exterior	Gasto sobre o total (%) Exterior	Total Gasto (R\$)	Total Gasto (%)
Casco	CNAE 28, 27, 25, 26, 21, 17, 18 e 24% da soma das CNAE 64 e 79 com a mão-de-obra total	105.834.813,05	20%	20.405.186,95	4%	126.240.000,00	24%
Maquinário	CNAE 29, CNAE 35 e 10% da soma da mão-de-obra total com os valores das CNAE 64 e 79	41.836.264,82	8%	10.763.735,18	2%	52.600.000,00	10%
Material elétrico	CNAE 31 e 12% da soma da mão-de-obra total com os valores das CNAE 64 e 79	32.510.635,00	6%	30.609.365,00	6%	63.120.000,00	12%
Comando e Comunicações	CNAE 32, 30 e 8% da soma da mão-de-obra total com os valores das CNAE 64 e 79	18.536.415,71	4%	23.543.584,29	4%	42.080.000,00	8%
Sistemas auxiliares	CNAE 33, 62 e 19% da soma da mão-de-obra total com os valores das CNAE 64 e 79	41.929.735,83	8%	58.010.264,17	11%	99.940.000,00	19%
Outfitting	CNAE 20, 29, 43 e 14% da soma da mão-de-obra total com os valores das CNAE 64 e 79	31.521.495,76	6%	42.118.504,24	8%	73.640.000,00	14%
Armamento	13% da soma da mão-de-obra total com os valores das CNAE 64 e 79	28.033.760,33	5%	40.346.239,67	8%	68.380.000,00	13%
Totais:		300.203.120,50	57,07%	225.796.879,50	42,93%	526.000.000,00	100,00%

Fonte: Adaptado de Guimarães (2009).

A partir da distribuição de gastos para a construção do navio padrão o ensaio avaliou o impacto econômico, em três níveis, quais sejam: o da produção; o do valor adicionado; e, o do emprego; da alocação para a construção do meio naval em lide na economia brasileira, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 - Impactos da produção do navio padrão na economia brasileira

	Produção (R\$)		Valor adicionado (R\$)		Emprego (UN)	
	Impacto direto	Impacto Indireto	Impacto direto	Impacto Indireto	Impacto direto	Impacto Indireto
Têxteis	300.648,16	1.005.099,80	117.957,05	394.343,38	8,681817	29,0243
Produtos de madeira - exclusive móveis	310.110,05	2.773.777,24	115.524,69	1.033.309,78	7,951652	71,1235
Artigos de borracha e plástico	2.105.601,66	3.276.323,99	590.613,71	918.997,12	16,68169	25,9568
Metalurgia de metais não-ferrosos	4.597.388,27	3.784.552,49	1.432.862,38	1.179.526,85	18,8767	15,5392
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	22.485.752,69	5.969.599,26	9.486.043,99	2.518.389,40	318,4588	84,5456
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	19.541.818,73	1.630.648,36	5.546.226,79	462.799,59	144,9027	12,0913
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	6.297.450,46	2.040.843,02	2.096.809,12	679.522,34	39,28083	12,7299
Móveis e produtos das indústrias diversas	21.484.594,94	516.829,70	9.071.186,40	218.214,89	612,8719	14,7431
Construção	900.434,51	289.544,42	484.484,59	155.791,24	31,53862	10,1416
Intermediação financeira e seguros	2.634.335,49	4.522.229,89	1.717.232,40	2.947.885,60	12,15609	20,8677

Fonte: Guimarães (2009).

Guilhoto (2015), por meio de uma iniciativa da Associação Brasileira das Indústrias de Defesa e Segurança (ABIMDE), avaliou a importância socioeconômica da indústria de Defesa brasileira, abrangendo os complexos de Defesa e segurança, para o Brasil, entre os anos de 2009 e 2014, o estudo utilizou-se do instrumental insumo-produto, Quadro 6.

Quadro 6 - Componentes do Complexo da Defesa e Segurança

Atividades	Setores
Defesa e Segurança	Segurança Privada
	Segurança Pública Estadual
	Segurança Pública Federal
	Defesa Nacional
Indústrias	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores
	Máquinas e Equipamentos Mecânicos, inclusive armas, munições e equipamentos militares
	Máquinas e Equipamentos Eletrônicos e de Informática
	Automóveis, Caminhões e Ônibus
	Outros Equipamentos de Transporte
	Construção
Insumos	Serviços Prestados às Empresas
Serv e Distribuição	Setores não incluídos nos dois componentes anteriores e que fornecem produtos empregados
	Setores de comércio, serviços e transportes ligados ao Complexo da Defesa e da Segurança

Fonte: Guilhoto (2015).

O ensaio utilizou os dados do orçamento do Ministério de Defesa, para compatibilizar o consumo intermediário e o investimento da Defesa, uma vez que o governo é o monopólio, desagregando o setor "Administração Pública e Seguridade Social" e da "Formação Bruta de Capital Fixo", da matriz insumo produto brasileira, formando o Complexo da Defesa e Segurança, de acordo com o Quadro 6, sendo que os resultados para o PIB do setor, a participação relativa do setor e evolução constam da Tabela A1.

Guilhoto (2015) afirmou que os setores de média-alta e alta tecnologia e serviços de alta tecnologia se sobressaem na análise dos multiplicadores, sendo que os projetos de investimentos das Forças Armadas convergem suas alocações para setores de grande apelo tecnológico, culminando em transbordamentos de inovações para os demais setores econômicos. Além disso, ponderou que a matriz produtiva brasileira é calcada em setores com menor potencial tecnológico, onde os projetos das Forças Armadas podem contribuir com uma estratégia de desenvolvimento como a chinesa, com forte ascensão dos setores de alta tecnologia no período recente. A Tabela a seguir demonstra os resultados do ensaio para os multiplicadores.

Tabela 4 - Multiplicadores dos principais setores mobilizados e setores de Defesa e Segurança

Cod.	Setores	Valor Bruto de Produção		Empregos		PIB		Valor Adicionado	
		Tipo I	Tipo II	Tipo I	Tipo II	Tipo I	Tipo II	Tipo I	Tipo II
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1,94	3,38	1,49	3,26	1,88	3,52	1,95	3,71
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,80	2,85	3,34	8,11	1,82	2,93	2,52	4,79
3000	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	1,96	3,25	3,15	8,34	2,09	3,79	2,35	4,53
3300	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	1,80	3,23	1,35	2,86	1,87	3,70	1,79	3,51
4180	Construção	1,85	3,39	1,29	2,45	1,86	3,66	1,78	3,42
6100	Telecomunicações	1,85	3,08	5,88	15,29	1,84	3,00	2,10	3,62
6280	Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	1,42	3,13	1,33	3,83	1,36	2,76	1,33	2,57
7180	Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P&D	1,47	3,25	1,25	3,34	1,43	2,96	1,39	2,77
Segurança Privada		1,27	3,40	0,91	1,71	1,20	2,69	1,17	2,47
Segurança Pública Estadual		1,27	3,60	0,91	2,75	1,19	2,84	1,16	2,55
Segurança Pública Federal		1,19	3,59	1,12	7,29	1,13	2,72	1,11	2,45
Defesa		1,37	3,66	1,03	3,54	1,27	2,99	1,22	2,67

Fonte: Guilhoto (2015).

Por sua vez, Ternus (2017), utilizou como instrumento para analisar o impacto da Defesa na economia nacional a Matriz de Insumo Produto, por meio da desagregação de setores ligados a Defesa, para a construção do setor de Defesa Nacional brasileiro. A metodologia empregada possibilitou aferir os impactos na relação entre os setores suscitados por choques em setores específicos, elucidando os multiplicadores de emprego e renda, bem como identificando os setores chaves da economia. O trabalho construiu uma matriz de impactos intersetoriais em economia da Defesa do Brasil, para o ano de 2015, com os setores, elencados no Quadro 7, compondo a nova linha do setor Defesa brasileiro. Por sua vez, a coluna foi baseada no orçamento do Ministério da Defesa, com 497 itens, os quais foram distribuídos nas 127 linhas da Matriz de Insumo Produto.

Quadro 7 - Setor da Defesa Nacional na MIP 2015

Atividade CNAE - Classe 2.0	MIP	% no Setor
Confecção de roupas profissionais	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	3,902
Fabricação de explosivos	Fabricação de defensivos, desinfetantes, tintas e químicos diversos	7,172
Fabricação de equipamento bélico pesado armas de fogo e munições	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1,420
Fabricação de motores e turbinas exceto para aviões e veículos rodoviários	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,799
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores não especificados anteriormente	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	55,799
Construção de embarcações e estruturas flutuantes	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	43,526
Fabricação de aeronaves	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	17,431
Fabricação de turbinas motores e outros componentes e peças para aeronaves	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	3,168
Fabricação de veículos militares de combate	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,000
Fabricação de equipamentos e acessórios para segurança e proteção pessoal e profissional	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	2,785
Manutenção e reparação de aeronaves	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	4,507
Manutenção e reparação de embarcações	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	5,395
Transporte espacial	Transporte aéreo	0,060
Telecomunicações por satélite	Telecomunicações	1,024
Defesa	Administração pública, Defesa e seguridade social	3,098

Fonte: Ternus (2017).

Ternus (2017), para uma matriz com 68 setores, do ano de 2015, do setor de Defesa, simulou, tratando de multiplicadores, Tabela 5, do Tipo I, que a partir de um choque de R\$ 10

milhões tem-se a geração de 105 empregos, R\$ 7,44 milhões de valor adicionado e R\$ 13,6 milhões de valor bruto de produção. Por sua vez, tratando de multiplicadores Tipo II, perfazendo o mesmo choque, gera-se 191 empregos, R\$ 12 milhões de valor adicionado e R\$ 24 milhões de valor bruto de produção, de acordo com os multiplicadores da Tabela 5.

Cabe destacar, que diferentemente, de Guilhoto (2015), o qual abarcou diversos setores além do orçamento do Ministério da Defesa, agregando no estudo Ministério da Justiça, Secretarias de Estado da Segurança Pública, a dissertação desenvolvida em Ternus (2017), focou no orçamento de Defesa brasileiro, materializado na execução financeira do Ministério da Defesa, sem apoio em inversões para ações de Segurança Pública, entre outros programas dos Estados, ou mesmo, de outros Ministérios na esfera Federal.

Tabela 5 - Resultado para o Setor Defesa na MIP 2015 desagregando Defesa

Posição	Multiplicador	Valor
65	Valor Bruto de Produção - Tipo I	1,36
49	Valor Bruto de Produção - Tipo II	2,43
68	Valor Adicionado - Tipo I	0,74
67	Valor Adicionado - Tipo II	1,94
41	Emprego - Tipo I	11
1	Emprego - Tipo II	95
65	Índice de ligação para trás - Modelo Aberto	0,6285
68	Índice de ligação para trás - Modelo Fechado	0,3628
64	Índice de ligação para frente - Modelo Aberto	0,4605
63	Índice de ligação para frente - Modelo Fechado	0,4801

Fonte: Ternus (2017).

Para Ternus (2017), os esforços que buscaram desagregar o setor de Defesa, quando da discussão do método insumo-produto, calcaram a discussão de modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC), dado que a análise dos choques por meio do método da matriz insumo-produto são essenciais para fomentar os modelos de EGC com os dados de relações industriais do setor Defesa e outras informações relevantes ao modelo computacional em lide.

3.5. O PODER MARÍTIMO, O PODER NAVAL E O EGC

O escopo onde se desenvolvem as atividades do Poder Marítimo e do Poder Naval são as áreas costeiras, fluviais e os oceanos, assim sendo discorrer sobre essas dimensões enriquece o debate econômico sobre o tema. De acordo com Carvalho (2018), inúmeras tentativas de dimensionar a importância dos oceanos nas economias foram empreendidas nos

anos 80, em diversas dimensões: regional, nacional e continental, sendo que poucos estudos lançaram mão de ferramentas como o insumo-produto, estrutura basilar para o aprofundamento dinâmico dos estudos por meio de modelos de EGC.

Segundo Martins Filho (2018), no debate sobre o Poder Marítimo e o Poder Naval não se deve prescindir da discussão dos trabalhos clássicos que tratam desses conceitos. Primeiramente, a obra de Alfred Thayer Mahan, *The Influence of Sea Power upon History*, publicada em 1890, sendo um dos textos seminais e proféticos, como pilar dos estudos geopolíticos modernos. A obra esteve embebida na lógica do imperialismo mercantilista, calcando as políticas de projeção de poder dos norte-americanos, com o Poder Marítimo se expressando pelo comando do mar, afirmando que "não é a tomada de navios individuais ou comboios, sejam poucos ou muitos, que golpeia o poder monetário de uma nação, mas sim a posse do poder no mar, capaz de afastar a bandeira inimiga" (MAHAN, 2004). Enfim, para Mahan as marinhas de guerra devem sua existência ao transporte marítimo de produtos, pessoas e exércitos, não existindo tal demanda deveriam sucumbir, bem como o preparo militar da Força Naval dependia de uma decisão política.

Seguindo o contexto histórico, o autor cita Julian Cobert, e a obra *Some Principles of Maritime Strategy*, publicado em 1911, onde se enfatiza que o comando do mar é o controle das comunicações marítimas comerciais e militares, sendo que o objetivo da guerra naval é o controle das comunicações e não a conquista de espaços, como na guerra terrestre. No cenário da guerra naval não existem estradas, sendo fácil a perda do inimigo no horizonte, onde a concentração de esforços, típico da guerra terrestre, não se sustenta na guerra naval pelo interativo da manutenção das linhas comerciais.

Ainda, o autor, cita as ideias de Sir Herbert Richmond, materializadas em *Seapower in the Modern World*, de 1934, o qual depõe incredulidade na capacidade do Poder Marítimo por si. Richmond afirmava que analisar a atuação do Poder Marítimo, no mundo moderno, e seus propósitos de segurança, bem como efetivar tal intento com menores despesas, enfatizando a diferença entre a Marinha, componente primária do Poder Naval, e o Poder Marítimo, sendo que um Estado possuindo uma Marinha não era possuidor direto de um Poder Marítimo, uma vez que, este último, abarcaria o controle das linhas marítimas comerciais, com ação decisiva sobre os destinos dos países.

No início dos anos de 1990, em um contexto pré pós-guerra fria, o Almirante norte-americano Geoffrey Till, afirmou que "as marinhas mais importantes deverão desempenhar uma ampla gama de tarefas, mas com recursos significativamente menores, contra um pano de fundo estratégico-político-econômico de incerteza e imprevisibilidade" (Till *apud* Martins

Filho, 2018, p. 733).

Assim sendo, para Martins Filho (2018), deixa-se ao passado de uma marinha, de Mahan, independente, para a busca de uma regulação marítima de Till, com o enfrentamento dos desafios da exploração dos recursos marinhos, de ameaças do tráfico de drogas, dos fluxos de imigração ilegal e da preocupação com os aspectos ambientais, com o foco na negação do uso do mar, onde o submarino seria o meio naval apropriado, com foco no litoral onde a maioria das quimeras marítimas contemporâneas, envolta de diversas facetas, abatem-se sobre os países e seu Poder Naval.

Moreira (2018), citando Geoffrey Till, trata do chamado *seapower*, sendo o arcabouço de capacidades civis e militares focadas na concepção de políticas, entre elas as políticas públicas, voltadas para o ambiente marinho e, conseqüentemente, as influências sobre o que ocorre em terra.

No intuito de calcar o debate sobre os impactos das atividades empreendidas é relevante ressaltar o conceito da Marinha do Brasil, quanto ao Poder Marítimo, o qual é "a capacidade resultante da integração dos recursos de que dispõe a Nação para a utilização do mar e das águas interiores, quer como instrumento de ação política e militar, quer como fator de desenvolvimento econômico e social" (BRASIL, p.1-1, 2014), abrangendo os seguintes elementos de acordo com o quadro a seguir.

Quadro 8 - Elementos do Poder Marítimo

Elemento	Descrição
Poder Naval	meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais; as infraestruturas de apoio; e as estruturas de comando e controle, de logística e administrativa.
Marinha Mercante	as facilidades, os serviços e as organizações relacionados com os transportes aquaviários: marítimo e fluvial.
Infraestrutura marítima e hidroviária:	portos, terminais, eclusas, meios e instalações de apoio e de controle.
Indústria naval	estaleiros de construção e de reparos.
Indústria bélica	voltada para o aprestamento do poder naval.
Indústria de pesca	embarcações, terminais e indústrias de processamento de pescado.
Organizações e meios de ciência e tecnologia	focadas na pesquisa e de desenvolvimento tecnológico de interesse para o uso do mar, das águas interiores e de seus recursos.
Organizações e meios públicos, privados e do terceiro setor	atuando na exploração ou de aproveitamento dos recursos do mar, de seu leito e de seu subsolo.
Recursos humanos	desempenha atividades relacionadas com o mar ou com as águas interiores e os estabelecimentos destinados à sua formação e ao seu treinamento.

Fonte: (BRASIL, p.1-2, 2014).

Segundo Mello (1997), o Poder Marítimo possui uma abrangência maior que o Poder Naval, uma vez que este é restritivo e se manifesta por meio do Poder eminentemente militar, sendo que aquele se materializa nas capacidades política, econômica, psicossocial, tecnológica e militar de um país ao utilizar o mar, envolvendo aspectos político-econômicos, geopolíticos e psicossociais.

Existem três ambientes de atuação que envolvem o Poder Naval. Primeiramente, o Ambiente Marítimo, o qual é tridimensional, onde as forças navais atuam no mar, no espaço aéreo sobrejacente e na camada profunda da massa líquida. Por sua vez, tem-se o Ambiente Ribeirinho, com hidrovias e margens, bem como a projeção para o interior, onde são desenvolvidas as ações das Forças Navais. Por fim, o Ambiente Terrestre, que é a parcela onde é desenvolvido as atividades do Poder Naval de natureza, eminentemente, terrestre (BRASIL, 2014).

A mensuração da participação econômica das regiões de interesse do Poder Marítimo, em especial, do Poder Naval, não esgota a justificativa para a proteção e a regulação desse ambiente, mas, também, colaboram na avaliação dos custos de oportunidade do empreendimento de esforços civis e militares, em um cenário de recursos escassos, principalmente, dos orçamentos públicos. Carvalho (2018), efetuou uma ampla discussão sobre o conceito de Economia do Mar, com a revisão dos conceitos em outras nações, no intuito de quantificar a Economia do Mar no contexto econômico brasileiro, os conceitos internacionais estão sintetizados no Quadro 9:

Quadro 9 - Conceitos de economia costeira, oceânica ou marinha

País	Conceito
	Economia Costeira: todas as atividades econômicas desenvolvidas na costa.
Estados Unidos	Economia Oceânica: atividade econômica que advém, de todo ou em parte, dos mares ou dos Grandes Lagos.
Reino Unido	Atividades que envolvem o trabalho no e com o oceano.
França	Atividades econômicas direta e indiretamente relacionadas ao mar.
Irlanda	Atividades que utilizem, direta ou indiretamente, o oceano como um meio de produção ou ainda qualquer atividade que produza algum meio de produção ou utilize um produto a partir de uma atividade específica do oceano em seu processo produtivo.
Portugal	Produção e o consumo de bens e serviços relativos às atividades econômicas que utilizem, direta ou indiretamente, o mar.
Austrália	Relação que o setor industrial apresenta com o ambiente marinho, ou seja: 1) se utilizam recursos marinhos; 2) ofertem serviços que dependam do oceano; 3) obtenham vantagens econômicas advindas do ambiente marinho.
China	Indústrias Oceânicas: atuam na produção ou fornecimento de serviços para o desenvolvimento, utilização e/ou proteção do oceano. Indústrias relacionadas ao Oceano: referem-se às empresas fornecedoras e consumidoras das indústrias oceânicas.

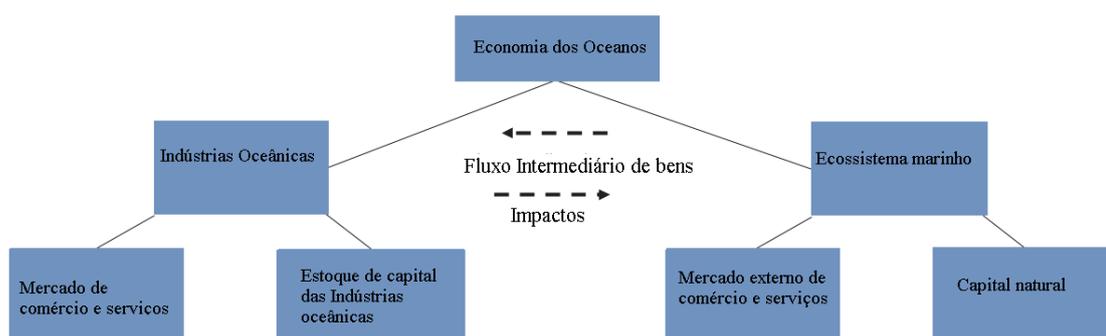
Fonte: (CARVALHO, p.16, 2018).

Para Carvalho (2018), o Brasil não é dotado de uma sistemática para a verificação da contribuição para a economia nacional dos ativos proporcionados pelo mar, não existindo diferenciação entre indústrias marinhas e não marinhas nas contas nacionais, com a consequente não aferição das riquezas do mar, por meio do PIB do Mar do Brasil. O conceito de Economia do Mar brasileira prescinde da discussão sobre adotar o viés de economia marinha ou costeira, sendo adotado no trabalho uma abordagem marinha, tendo como uma definição do conceito brasileiro de economia do mar, alinhado com o conceito australiano, dando ênfase para as relações entre os setores da economia e o ambiente marinho, para o Brasil: "Atividades econômicas que apresentam influência direta do mar, incluindo as atividades econômicas que não tem o mar como matéria-prima, mas, que são realizadas nas suas adjacências" (CARVALHO, p.24, 2018).

Para Montenegro (2018), os oceanos se apresentam como a nova fronteira econômica, com possibilidades de exploração de imensos ativos para alavancar o crescimento da economia, o emprego e a inovação, como vetor para o enfrentamento dos seguintes desafios: segurança alimentar mundial, clima, energia, recursos naturais e saúde.

Ainda segundo o autor, a economia dos oceanos possui duas dimensões, quais sejam as indústrias marítimas e os ecossistemas marinhos. Na primeira, temos os fluxos e serviços do comércio, além das reservas de bens de capital. Já na segunda, temos os fluxos e serviços não comerciais e os bens naturais, conforme a Figura 2.

Figura 2 - O conceito da Economia dos oceanos



Fonte: Adaptado de OCDE (2016).

Montenegro (2018), pontua as diferenças da economia dos oceanos, ambiente onde se discorrem as atividades do Poder Marítimo e Naval, das ações empreendidas pela economia terrestre, conforme o Quadro 10.

Quadro 10 - Diferenças entre economia dos oceanos e da terra

	Diferença	Implicação
1	O mar é maior do que a terra.	Os processos marítimos naturais, os ecossistemas e as espécies não estão confinados aos limites legais marítimos. Regimes legais diferentes se aplicam à simples atividade, dependendo de onde esteja, mesmo dentro da jurisdição de um país costeiro singelo (águas territoriais, zona contígua, zona econômica exclusiva), e ainda agravados pelos interesses de outros países nas áreas além da jurisdição nacional (águas internacionais).
2	A água é menos transparente que o ar.	A tecnologia de sensoriamento remoto não é capaz de penetrar profundamente abaixo da superfície da água. Isto faz com que seja mais difícil e mais caro para conhecer o que se passa na coluna d'água e no fundo marinho. A pesquisa e o monitoramento marinhos são altamente custosos, o que ajuda a explicar por que conhecemos menos sobre o que acontece nos oceanos do que sobre a terra.
3	O mar é mais tridimensional do que a terra.	A vida marinha ocorre da superfície do mar até o mais profundo abismo oceânico, enquanto na terra somente poucas espécies, comparativamente, podem sustentar-se acima da superfície terrestre. O mesmo também se aplica, em certa extensão, às atividades humanas. Isto rende mapas bidimensionais menos úteis e aumenta a complexidade do planejamento e gerenciamento espaciais marítimos. É difícil estudar o ambiente marinho, como ele funciona, como é afetado pelas atividades humanas e como os oceanos beneficiam a economia e o bem-estar humano.
4	O mar é fluido e interconectado.	O que acontece em um lugar pode afetar o que acontece em outro, como poluentes e espécies excêntricas que podem ser levados pelas correntes oceânicas e/ou embarcações a distâncias muito maiores do que em terra.
5	As espécies marinhas possuem maior mobilidade.	A possibilidade de viajar mais distâncias do que em terra torna o gerenciamento das atividades humanas que utilizam os recursos marinhos particularmente difícil, como se fossem acessíveis a quase todo mundo.
6	As agregações podem alterar de um local para outro.	O conjunto de animais na coluna d'água podem rapidamente mudar-se, o que torna o mapeamento dessas espécies e seus movimentos mais difícil, e medidas para protegê-las e gerenciá-las necessitam também mudar no tempo e no espaço apropriadamente.
7	Retenção de Nutrientes e poluentes.	Podem ser retidos por diversas décadas até retornarem pela circulação oceânica, podendo haver lapsos temporais significativos entre quando certas atividades humanas ocorrem e o tempo em que seus impactos acontecem, colocando potencialmente fardos de responsabilidade nas gerações futuras.
8	Falta de posse e responsabilidade nos oceanos	Tal fato é desfavorável ao desenvolvimento sustentável, frente ao que ocorre em terra, sendo que a utilização privada dos oceanos e de seus recursos é usualmente dependente de licenças ou concessões das autoridades públicas. As autoridades nacionais têm o poder de autorizar atividades privadas em áreas sob a jurisdição de um Estado costeiro. A autoridade Internacional dos Fundos Marinhos, pode licenciar atividades, mas em águas internacionais, as atividades privadas têm muito menos controle. Os regimes de propriedade comum são ainda mais escassos que em terra, dada a natureza móvel de muitos dos recursos marinhos, o que faz a exclusão de usuários não autorizados extremamente difícil.
9	Os humanos não vivem nos oceanos.	O mar não é o ambiente natural do ser humano, a presença destes depende do uso e desenvolvimento de tecnologias. A presença esparsa no mar também faz com que seja muito mais difícil e custoso exercitar adequado emprego da lei.

Fonte: Adaptado de Montenegro (2018, p. 58-59).

Segundo Reis (2013), os formadores de opinião internacional apontam para o aparecimento de um novo triângulo de interesse, focado no petróleo, insumo industrial de alta relevância para as economias, a semelhança do apontado por Mahan (1890), para o domínio do mar no caribe, fato consolidado no idos dos anos de 1950, porém, atualmente, para a manutenção das rotas de comunicação entre os oceanos Pacífico e Atlântico, pelos Norte Americanos, qual seja o Golfo do México, o Golfo da Guiné e a Amazônia Azul, este último

em mar territorial brasileiro.

Para Montenegro (2018), diversas forças moldam a evolução da economia dos oceanos tais como: (i) o crescimento populacional: que traz consigo o aumento da demanda por pescados, transporte marítimo, tráfego de passageiros, construção naval, equipamentos marítimos, turismo costeiro e demandas médicas por meio da biotecnologia; (ii) o crescimento econômico global e do comércio internacional: com expectativa de crescimento do PIB *per capita* nas próximas décadas e até a triplicação do comércio mundial até 2050, sendo que 90% das trocas internacionais é realizada pelo mar, aliado ao crescimento da China, Índia e Indonésia, com uma mudança gradual do comércio para o Oriente, com imensas consequências para as indústrias oceânicas; (iii) alimentação: o crescimento pela demanda de alimentos, torna os oceanos uma via de suplementação de gêneros da agricultura, como pela aquicultura, uma vez que, atualmente, os estoques estão enfraquecidos pela pesca excessiva e desregrada; (iv) energia: o petróleo tem na exploração *offshore* um viés para regulação dos níveis de preço de mercado, porém a produção está ligada, diretamente, a volatilidade dos preços, além das energias oceânicas (eólica, marés e ondas), com potencial de crescimento no longo prazo; (v) ambiente oceânico: a deterioração dos ativos marinhos, afeta a regulação do clima, dos estoques pesqueiros, da exploração *offshore*, crescimento das comunidades costeiras (nível do mar), turismo costeiro e a bioprospecção para fins médicos; e, (vi) ciência, tecnologia e inovação: podem trazer benefícios incrementais, transformadores, ou mesmo, de inovação para a gestão oceânica.

Ainda segundo o autor, o panorama político e de governança do alto-mar, voltam atenção para a relevância dos países emergentes, entre eles o Brasil, bem como as mudanças no centro de gravidade econômico, em um mundo multipolar, com maior peso do Oriente. O alto-mar tem sentido um declínio da produtividade devido a: (i) demanda crescente por recursos vivos e não-vivos; (ii) novas tecnologias; (iii) estoques de pescado em declínio; (iv) mudança climática, biodiversidade e perda de habitat; e, (iv) relativa, falta de governança do alto-mar.

Para Longo (2007), a expertise científico-tecnológico, bem como a capacidade de empreender inovações, com a concepção de insumos e produtos finais intensivos em tecnologia, é condição necessária para os países consolidarem seu poder, frente ao concerto das nações, em especial, nas expressões política, econômica e militar, diminuindo a sua vulnerabilidade, bem como consolidando-se como ativos atores globais, como por exemplo, por meio de uma indústria naval robusta e independente, focada nos Objetivos Nacionais, uma vez que:

uma marinha mercante forte, uma marinha de guerra balanceada, uma indústria de defesa nacional pujante e vontade política possibilitam, por assim dizer, que a “trindade mahaniana modificada” (*shipping*, economia produtiva e parceiros privilegiados), possa incrementar o poder marítimo nacional (Violante, 2015, p. 255).

Montenegro (2018), registra os desafios, ou ameaças, que assombram a governança do alto-mar: (i) paz e segurança internacionais: divergências por limites marítimos e a pirataria; (ii) integridade ecológica: falta de fiscalização em alto mar e as ações exploratórias das indústrias; (iii) jurídica: a incerteza sobre a jurisdição dos Estados e a regulação da exploração; e, (iv) competição: soberania sobre a exploração das riquezas. Porém, na academia poucos esforços têm sido empreendidos para o desenvolvimento de um sistema de governança. Assim sendo, verificou-se ser necessária a conscientização da sociedade para a importância do mar, que depende da governança, dos instrumentos de fiscalização, das leis e dos regulamentos. Neste cenário, as Marinhas de Guerra possuem papel relevante, tornando-se atores essenciais para a sinergia em proveito da segurança internacional e da preservação ambiental dos oceanos.

Carvalho (2018), construiu as atividades pertencentes a Economia do Mar em duas dimensões: (i) Dimensão Marinha: com atividades diretamente ou inteiramente relacionadas com o mar, executadas em terra, no município defronte ao mar, ou no próprio mar, utilizando insumos do mar, ofertando produtos para aplicação no mar, ou ambas as condições; e, (ii) Adjacentes ao Mar: com atividades desenvolvidas no interior dos municípios litorâneos, relacionados com insumos ou oferta de produtos para atividades do mar, com os escopos e setores¹¹ conforme a Tabela 6.

Tabela 6 - PIB dos setores da Economia do Mar no Brasil

Escopo	Setores Marinhos	PIB	%	%	Rank
		(R\$Milhões)	Marinho	Brasil	
Dimensão Marinha	Serviços do Mar	60.305,44	5,40%	1,02%	1
	Manufaturas do Mar	38.083,36	3,41%	0,65%	2
	Defesa do Mar	22.342,75	2,00%	0,38%	3
	Energia do Mar	16.790,25	1,50%	0,28%	4
	Recursos Vivos do Mar	10.768,32	0,96%	0,18%	5
	Transporte do Mar	9.192,77	0,82%	0,16%	6
		157.482,89	14,09%	2,67%	
Adjacentes ao Mar	Terciários Adjacentes ao Mar	762.717,44	68,25%	12,92%	1
	Secundários Adjacentes ao Mar	173.472,32	15,52%	2,94%	2
	Primários Adjacentes ao Mar	23.891,22	2,14%	0,40%	3
		960.080,98	85,91%	16,26%	
TOTAL		1.117.563,87	100%	18,93%	

Fonte: Carvalho (2018).

¹¹ Detalhes sobre a descrição dos setores ver Carvalho (2018, p. 85-90).

Em vista o PIB apresentado pela Tabela 6, dos setores com atividades, eminentemente, executadas na zona litorânea, coaduna-se com as palavras do Vice-Almirante Fernando Manuel Fontes Diégues, sobre "a predominância da doutrina da guerra de litoral como paradigma para a formulação das estratégias navais nos dias de hoje" (Martins Filho, 2018, p.737).

Segundo Martins Filho (2018), para a Estratégia Nacional de Defesa, 2012, a prioridade é a negação do uso do mar, com a Força Naval se reconstituindo por etapas, abarcando o componente submarino, de superfície e aeroespacial, porém, ressaltando que para a negação do uso do mar o Poder Naval contará com uma força naval submarina convencional e nuclear.

Assim sendo, para aperfeiçoar a discussão das políticas públicas e das atividades privadas, voltadas para a governança dos oceanos, em especial, os ativos litorâneos do Brasil, por meio do Poder Naval, parcela militar do Poder Marítimo, o desenvolvimento de um modelo de EGC, calcado em uma matriz que discute a Economia da Defesa, traz robustez para a análise dos impactos econômicos no Brasil, dos movimentos dos agentes políticos e econômicos para a gestão do Poder Naval brasileiro, como delineado para a Economia da Defesa brasileira, em Guilhoto (2015) e Ternus (2017).

Segundo Moraes, Ternus e Pinto (2019, no prelo), a utilização de uma matriz insumo produto também é uma opção para se compreender os encadeamentos da indústria de Defesa, e seu respectivo contexto, numa economia nacional. Em especial, na atualidade não há uma discriminação específica para a indústria de Defesa dentro do referencial da matriz insumo-produto, estando concentrada nos ramos industriais diversos, como foi verificado para a Economia do Mar, bem como na demanda final da administração pública.

Ainda, segundo os autores, a possibilidade de desagregação do setor Defesa na matriz insumo-produto, potencializa, ademais, a utilização de modelos de Equilíbrio Geral Computável, uma vez que para avaliação de impactos a partir desta metodologia, tão somente são necessárias informações acerca das relações interindustriais, providas pela matriz insumo-produto, bem como elasticidades específicas do setor Defesa, como elasticidades de exportação, de substituição entre fatores primários (capital, trabalho e energia notadamente) e outras necessárias.

Cabe destacar, conforme Rosa (2018), que o Programa de Submarinos brasileiro investiu, desde 2008, R\$ 17 bilhões, com uma média anual de R\$ 1,7 bilhão por ano, demandando mais R\$ 17 bilhões para sua finalização. Na oportunidade, destacou-se o custo de um navio de guerra, cerca de US\$ 600 milhões, em função da idade avançada dos navios

da Marinha do Brasil, entre 38 a 42 anos, existindo um programa para construção de quatro corvetas, por meio de uma empresa estrangeira e um estaleiro nacional. No texto, destacou-se a racionalização dos custos pela Marinha do Brasil, pela redução de pessoal, onde anualmente o contingente é diminuído em uma média de 1 mil militares, sendo que até 2030, serão perdidos 12 mil militares, por meio de uma diminuição gradual, mantendo a capacidade operacional, e contratando militares temporários, diminuindo o passivo de proteção social para o futuro.

Em Guimarães (2009), discutido em seção anterior neste ensaio, encontramos a dinâmica dos impactos da construção de uma Corveta, em especial, a classe Barroso, o qual demonstra os setores impactados pela construção do navio na economia nacional. Já, em Ternus (2017), tem-se uma matriz de insumo-produto, aderente ao ambiente intersetorial de atuação do Poder Naval.

Portanto, o cenário é alvissareiro para o desenvolvimento de um modelo de EGC, embebido na matriz insumo produto de Ternus (2017), e calcado nas interações setoriais de Guimarães (2009), para discutir os impactos das iniciativas de racionalização, em especial, a diminuição de pessoal; bem como a construção das novas corvetas e submarinos para a Esquadra brasileira.

3.6. CONCLUSÕES

As alocações para a Defesa Nacional, historicamente, veem decaindo durante a última década, gerando desafios para os governos no convencimento da população da necessidade dos investimentos e manutenção do Poder Militar dos países, em um cenário de anarquia da governança dos espaços internacionais, sem uma entidade supranacional efetiva regulando as diferenças e os interesses das nações, calcando-se na proteção das pessoas e da propriedade. No entanto, a relação entre Defesa, os elementos do Poder Marítimo e os agentes econômicos, no Brasil, apresenta-se, relativamente, precoce, em especial, em termos de métodos de análise robustos, desvelados das inquietudes cotidianas do debate político nacional, bem como do cenário de relativa, paz no continente sul-americano.

No entanto, a Defesa Nacional é um ator relevante na economia nacional, como demandante de produtos e serviços, bem como ofertante de garantias e segurança aos agentes que atuam no território nacional e nas águas jurisdicionais, comerciando com o resto do mundo. Porém, o Governo Federal, atuando como monopólio, necessita de uma governança efetiva no alcance dos Objetivos Nacionais, combatendo a ineficiência pública, a qual pode debelar um processo de deslocamento dos investimentos produtivos para atividades

improdutivas.

Modelagens de discussão do tema em lide estão presentes na literatura nacional e internacional. Porém, o debate nacional, por meio de modelos para discussão dos impactos econômicos dos gastos em Defesa, é escasso de estudos com modelos de EGC, em especial, não se encontrou na revisão de literatura, uma discussão aderente ao cenário marítimo e naval brasileiro, por meio da discussão do Poder Naval e sua influência no Poder Marítimo e na economia brasileira.

A partir da discussão precedente, nas seções anteriores deste ensaio, torna-se premente a modelagem de uma ferramenta de EGC para verificar os impactos, das ações dos agentes públicos, quando da gestão do Poder Naval brasileiro, na atividade econômica nacional, em especial, avaliando os custos de oportunidade, latentes, em qualquer discussão de gastos público e militares, em especial, quanto a função de produção de Defesa brasileira, atualmente, focada no fator trabalho, com uma incipiente discussão de produtividade.

Em apresentação aos estagiários da Escola Superior de Guerra, o Comandante da Marinha, Brasil (2018), destacou a importância do Poder Naval, pelas ações da Marinha do Brasil, pela relevância do mar para o Brasil, pelas vertentes do comércio exterior, exploração do petróleo e das comunicações marítimas com o resto do mundo, uma vez que o Brasil, apesar de distante dos polos de conflitos mundiais, possui no Atlântico Sul, elevado valor estratégico, com riquezas estocadas no mar e as principais rotas marítimas mundiais. Este cenário demanda desafios para a segurança marítima, entre eles a pirataria, o tráfico de drogas e armas, a pesca ilegal, a guerra cibernética, entre outros. Com o preparo do Poder Naval, no intuito de sua tarefa principal que é a Defesa da Pátria, bem como, pelas ações subsidiárias, tais como a busca e o salvamento, ações sociais, pesquisas e atividades científicas, e Garantia da Lei e da Ordem, contribuem para o desenvolvimento nacional e a consolidação do Poder Marítimo brasileiro.

Assim sendo, a consolidação dessa ferramenta poderá capacitar os gestores públicos na missão de debater a Defesa Nacional junto a sociedade, especialmente, quando a definição da alocação dos escassos recursos públicos e privados, gerados pela economia do país, em gastos militares, avaliando seus custos de oportunidade, principalmente, pela elucidação dos atores envolvidos, inclusive cada eleitor brasileiro, quando da decisão do voto no pleito nacional, quando da definição dos Objetivos Nacionais, apresentados pelos postulantes aos cargos do Legislativo e Executivo federais.

Finalmente, cabe destacar, que a elucidação passa pela consciência marítima existente na sociedade, bem como das tarefas do Poder Naval do Brasil, que abrangem diversas

atividades de interesse da economia nacional, e não apenas o gasto, simplista, na aquisição apenas de armamentos, equipamento e pessoal, preponderante no senso comum brasileiro, seja na academia, no empresariado e no cidadão médio brasileiro.

REFERÊNCIAS

ABDI - AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIA; IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Mapeamento da Base Industrial de Defesa**. v.1. 1.ed. Brasília, 2016.

AIZENMAN, J.; GLICK, R. **Military expenditure, threats and growth**. NBER Working Paper 9618, 2003.

AJEFU, J. B. **Impact of defence spending on economic growth in Africa: The Nigerian case**. The Journal of Developing Areas, v. 49, n. 4, p. 227-244, 2015.

ALIC, J. et al. **Beyond Spinoff: Military and Commercial Technologies in a Changing World**. Boston: Harvard Business School Press, 1992.

ALMEIDA, C. W. de. **Política de Defesa no Brasil: considerações do ponto de vista das políticas públicas**. Opinião Pública, v. 16, n. 1, p. 220-250, 2010.

ALPTEKIN, A.; LEVINE, P. **Military expenditure and economic growth: A meta-analysis**. European Journal of Political Economy, v. 28, p. 636-650, 2012.

AMARANTE, José Carlos Albano. **A Base Industrial de Defesa Brasileira**. Brasília: IPEA, 2012

AMBROS, C. C. **Base Industrial de Defesa e arranjos institucionais: África do Sul, Austrália e Brasil em perspectiva comparada**. 2017. 454 f. Tese (Doutorado em Ciência Política) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre-RS. 2017.

ANTONAKIS, N. **Guns versus butter: A multisectoral approach to military expenditure and growth with evidence from Greece, 1960–1993**. Journal of Conflict Resolution, v. 43, p. 501-520, 1999.

ARAÚJO, B. C. *et al.* **Relatório setorial. Determinantes da acumulação de conhecimento para inovação tecnológica nos setores industriais no Brasil: base industrial de Defesa.** Brasília, ABDI, 2010.

ARAUJO JUNIOR, A. F. de; SHIKIDA, C. D. **Gastos Militares, Ameaças Externas e Crescimento Econômico.** Disponível em: <<http://www.ceae.ibmecmg.br/wp/wp44.pdf>>. Acesso em: dez. 2015

ARAUJO, B. C. et al. Base Industrial de Defesa. In: NEGRI, J. de; LEMOS, M. B. (Orgs.). **O núcleo tecnológico da indústria brasileira.** Brasília: IPEA, FINEP, ABDI, 2011.

ATESOGLU, H.S.; MUELLER, M.J. **Defence spending and economic growth.** Defence Economics, n. 2, v.1, p.19-27, 1990.

ARAGÃO, C. H. S.; Sobral, E. F. M.; Melo, S. R.S.; Melo, F. V. S. Impacto das Despesas Públicas por Função no Crescimento Econômico Brasileiro. In: **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, n. 171, 2012.

BARRO, R. J. **Government spending in a simple model of endogenous growth.** Journal of Political Economy, v. 98, n. 5, p. 103–26, 1990.

BARRO, R. J. **Economic growth in a cross section of countries.** Quarterly Journal of Economics, 106:407-444, 1991.

BATCHELOR, P., DUNNE, P. e SAAL, D. **Military spending and economic growth in South Africa.** Defence and Peace Economics, v. 11, n. 6, p. 553-571, 2000.

BENOIT, E. **Growth and defence in developing countries.** Economic Development and Cultural Change versão 26 (volume. 2), p. 271–280, 1978.

BERTONHA, J. F. **A estratégia nacional de Defesa do Brasil e dos outros BRICs em perspectiva comparada.** Revista Brasileira de Política Internacional, v. 56, p. 112-130, 2013.

BISWAS, B. e RAM, R. **Military expenditure and economic growth in less developed countries: An augmented model and further evidence.** Economic Development and Cultural Change, v. 34, p. 361-372, 1986.

BITZINGER, R. A. (ed.). **The Modern Defense Industry: Political, Economic, and Technological Issues.** Santa Barbara: Praeger Security International, 2009.

BOHN, E. C. **Indústria de defesa e processos de aquisição no Brasil: uma sugestão de debate baseado em modelos para países em desenvolvimento,** 2014. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação Estudo Estratégicos, Faculdade de Economia Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre-RS.

BRADDON, D. **The Regional Impact of Defense Expenditure.** In: **Handbook of Defense Economics,** Hartley, K.; Sandler, T. North-Holland, p. 1-11, 1995.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa.** Brasília, 2012a.

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

_____. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa (PND).** Brasília, 2012c.

_____. Estado-Maior da Armada. **EMA-305: Doutrina Básica da Marinha.** Brasília, 2014.

_____. Ministério da Defesa. **Comandante da Marinha apresenta Força a estagiários da ESG-Brasília.** Brasília, 28 ago. 2018. Disponível em: < (<https://www.Defesa.gov.br/> >. Acesso em: set. 2018

_____. Marinha do Brasil. **Política Naval.** Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: < <https://www.marinha.mil.br/politicanaval>>. Acesso em: 13 abr. 2019.

_____. Uma Estratégia para o desenvolvimento e a sustentação da base logística de defesa brasileira. **Relatórios de pesquisa em Engenharia de Produção,** v. 14, nº 2, p. 12-20, 2014.

BRICK, E. **Qual é o Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa (PAED) que o Brasil necessita?** Niterói: Instituto de Estudos Estratégicos – INEST, UFF, 2012.

CÂNDIDO, J. Indústria de Defesa brasileira: uma questão de soberania e de autodeterminação. *In*: PINTO, J. R. de A.; ROCHA, A. J. R. da; SILVA, R. D. P. da (Org.). **Pensamento brasileiro sobre Defesa e segurança: as Forças Armadas e o pensamento científico e tecnológico do país.** Brasília: Quick Printer, 2005. v. 3, p. 57-79.

CEPIK, M. **Política de Defesa no Brasil: instituições, doutrina, capacidades e economia.** Fondation pour la Recherche Strategique. Note n° 07, 2014

CHANG, H.C.; HAUNG, B.N.; YANG, C.W. **Military spending and economic growth across different groups: an dynamic panel Granger-causality approach.** *Economic Modelling*, v. 28, p. 2416-2423, 2011.

CHU, K.. **Unproductive Public Expenditures: A Pragmatic Approach To Policy Analysis.** IMF: Pamphlet Series, n. 48, Washington, 1996.

COSTA, W.M. **Projeção do Brasil no Atlântico Sul: Geopolítica e Estratégia.** *Revista USP*, 2012 N°. 95 pp. 9-22 Setembro, Outubro, Novembro 2012.

CULLEN, J; FISHBACK, Price V. **Did Big Government's Largesse Help The Locals? The implications of WWII spending for local economic activity, 1939-1958.** National Bureau of Economic Research. NBER. Cambridge, MA. 2006. Disponível em: <www.nber.org/papers/w12801>. Acesso em: 10/07/2014.

CUNHA, R. F. C. **Descentralização, gastos públicos e Preferências Alocativas dos Governos Locais no Brasil**, n. 3. Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-52581997000300005> Acesso em: 15 nov. 2012.

DAGNINO, R. P. **A Indústria de armamentos brasileira: uma tentativa de avaliação.** 1989. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1989.

_____. **Em que a Economia de Defesa pode ajudar nas decisões sobre a revitalização da Indústria de Defesa brasileira?** Oikos. Rio de Janeiro, v. 1, p. 113-137, 2008.

_____. **A indústria de defesa no governo Lula.** São Paulo: Expressão Popular, 2010.

DEGER, S. **Military Expenditure in Third World Countries: The Economic Effects.** London: Routledge, 1986.

DEGER, S.; SMITH, R. **Military Expenditure and Growth in Less Developed Countries.** Journal Conflict Resolution, v. 27, p. 335-353, 1983.

DUARTE, E. E. **Tecnologia Militar e Desenvolvimento Econômico: Uma análise histórica.** Texto para discussão nº 1.748. Brasília: IPEA, 2012.

DUNNE, J. P.; NIKOLAIDOU, E.; VOUGAS, D. **Defence spending and economic growth: A causal analysis for greece and turkey.** Defence and Peace Economics, v. 12, n. 1, p. 5-26, 2001.

DUNNE, J. P.; Ron P.; Smith, D. W. **Models of military expenditure and growth: a critical review.** Defence and Peace Economics, v.16, n. 6, p. 449-461, 2005.

DUNNE, J.P.; SMITH, R. P. The allocative efficiency of government expenditure: some comparative testes. In: **European Economic Review**, v. 20. North-Holland, p. 381-394, 1984.

DUNNE, J.P.; SMITH, R. P. The econometrics of military arms races. *In: Handbook of defense economics*, v. 2. Elsevier, p. 913-940, 2007.

DUNNE, J.P.; Tian N. **Military expenditure and economic growth: a survey.** Econ Peace Security Journal, v. 8, n. 1, p. 5-11, 2003.

DUNNE, J.P; Smith, R. **Military expenditure and Granger causality: a critical review.** Defense and Peace Economics, v. 21, n 5-6, p. 427-441, 2010.

DUNNE, P.; NIKOLAIDOU, E. Defence Spending and Economic Growth in the EU 15. In: **Fourteenth International Conference on Economics and Security**, 2011.

FONTANEL, J. **A economia e a paz**. Ensaio FEE, v.20, n.1, p.9-21. Porto Alegre, 1999.

FREDERICKSEN, P.C. e LOONEY, R.E.. **Defense Expenditures and Economic Growth in Developing Countries**. *Armed Forces and Society*, v. 9, n. 4, 1983.

GANSLER, J. **The Defense Industry**. Cambridge: The MIT Press, 1982.

_____. **Democracy's Arsenal: Creating a Twenty-First-Century Defense Industry**. Boston: MIT Press, 2011.

GUIMARÃES, R. C. G. **Potencial de expansão da Indústria Naval Militar no Brasil: Uma análise a partir da abordagem de insumo-produto**. Rio de Janeiro, 2009. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2009.

GUILHOTO, J. J. M. **Cadeia de Valor e Importância Socioeconômica do Complexo de Defesa e Segurança no Brasil**. São Paulo, ABIMDE e FIPE, 2015.

GRIER, K.; TULLOCK, G. **An empirical analysis of cross-national economic growth, 1951-1980**. *Journal of Monetary Economics*, v. 24, p. 259-276, 1989.

HARTLEY, K.; SANDLER, T. Introduction. In: **Handbook of Defense Economics**, v. , Hartley, K.; Snadler, T. (eds). North-Holland, p. 1-11, 1995.

HEIDENKAMP, H.; LOUTH, J.; TAYLOR, T. **The Defence Industrial Triptych: Government as Customer, Sponsor and Regulator**. London: Whitehall Papers, Royal United Services Institute, 2013.

HEO, U. e YE, M. **Defense spending and economic growth around the globe: the direct and indirect link**. *Int Interact*. v. 42, n. 5, p. 774-796, 2016.

HEYE, T. F. **Democracia, controle civil e gastos militares no Pós-Guerra Fria: uma análise realista**. Carta Internacional. v. 10, n 1, 2015.

HITCH, C.J.; McKEAN, R.N. **The economics of defense in the nuclear age**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1960.

HOYT, T. **New Perspectives on Indigenous Defense Industries and Military Capability**. Tese de Doutorado. Washington: The John Hopkins University, 1997.

HOU, Na.; CHEN, Bo. **Military expenditure and economic growth in developing countries: evidence from system gmm estimates**. Defence and Peace Economics, v. 24, n. 3, p. 183-193, 2013.

HUANG, C. e MINTZ, A. **Defence expenditures and economic growth: The externality effect**. Defence Economics, v. 3, n. 1, p 35–40, 1991.

HUNTINGTON, S. **The Soldier and the State: The Theory and Politics of Civil-Military Relations**. New York, Vintage Books, 1957.

KATZ, J. E. **The Implications of Third World Military Industrialization. Sowing the Serpents' Teeth**. Lexington: Lexington Books, 1986. p. 277-292.

KALDOR, M. **The Baroque Arsenal**. Londres: Andre Deutsch, 1982.

KARAGOL, E.; PALAZ, S. **Does defence expenditure deter economic growth in Turkey? A cointegration analysis**. Defence and Peace Economics, 15:3, 289-298, 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/10242690320001608908>> . Acessado em: 13 set 2014.

KELLY, T.; RISHI, M. An Empirical study of the Spin-off Effects of Military Spending. **Defence and Peace Economics**, Helsington, v.14, n.1, p. 1-17, 2003.

KNIGHT, M., LOAYZA, N. e VILLANUEVA, D. **The peace dividend: military spending cuts and economic growth**. IMF Staff Papers, p. 1-44, 1996.

KILDOW, J.T. MCLLOGRM. A. **The Importance of Estimating and the Contribution of the Oceans to National Economies.** Marine Policy, 2010, p 367-374.

KOLLIAS, C.; PALEOLOGOU, S.; TZEREMES, P.; TZEREMES, N. **Defence expenditure and economic growth in Latin American countries: evidence from linear and nonlinear causality tests.** Lat Am Econ Rev. v. 26, n. 2, 2017.

KORMENDI, R. C.; MEGUIRE, P. G. **Macroeconomic determinants of growth.** Journal of Monetary Econometrics. v. 16, p. 141-163, 1985.

KRAUSE, K. **Arms and the State: Patterns of Military Production and Trade.** Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

LACIVITA, C.J. ; FREDERIKSEN, P.C. **Defense Spending and economic growth, an alternative approach to the causality role.** Journal of Development Economics, v. 35, p. 117-126, 1991.

LESKE, A. **Inovação e Políticas na Indústria de Defesa Brasileira.** Tese de Doutorado. 197pg. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.

LESKE, A. D. Base Industrial de Defesa. In: SAINT-PIERRE, H. L.; VITELLI, M. G. (Org.) **Dicionário de Defesa e Segurança.** v.1. São Paulo: Editora UNESP, 2018a.

LESKE, A. D. Economia da Defesa. In: SAINT-PIERRE, H. L.; VITELLI, M. G. (Org.) **Dicionário de Defesa e Segurança.** v.1. São Paulo: Editora UNESP, 2018b.

LIPOW, J. ; ANTINOLI, C. M. **External Security Threats, Defense Expenditures, and the Economic Growth of Less-Developed Countries.** Journal of Policy Modelling, v. 17, n. 6, p. 579-595, 1995.

LONGO, W. P. **Tecnologia Militar: conceituação, importância e cerceamento.** Tensões Mundiais, Fortaleza, v. 3, n. 5, p. 111-143, 2007.

MALDIFASSI, J.; ABETTI, P. **Defense Industries in Latin American**

Countries: Argentina, Brazil, and Chile. Westport: Praeger, 1994.

MARTINS, J. M. Q. **Digitalização e guerra local: fatores do equilíbrio internacional.** Tese de Doutorado, Ciência Política, UFRGS. Porto Alegre, 2008.

MARTINS, E.M. **Amazônia Azul, Pré-sal, Soberania e Jurisdição Marítima.** Revista CEJ, 2010 N° 50 pp. 83-88 Julho-Setembro 2010.

MANKIW, N. G., ROMER, D. e WEIL, D. N. **A contribution to the empirics of economic growth.** Quarterly Journal of Economics, v. 107, p. 407-437, 1992.

MARTINS FILHO, J. R. Poder Marítimo e Poder Naval. In: SAINT-PIERRE, H. L.; VITELLI, M. G. (Org.) **Dicionário de Defesa e Segurança.** v.1. São Paulo: Editora UNESP, 2018a.

MAHAN, A. T. **The Influence of Sea Power Upon History, 1660-1783.** Little, Brown, and Company, 1890. Disponível em:
<<https://ia902708.us.archive.org/13/items/seanpowerinf00maha/seanpowerinf00maha.pdf>>.
Acesso em: 20 dez. 2014.

MAIZELS, A. ; NISSANKE, M.K. **The Determinants of Military Expenditures in Developing Countries.** World Development, v. 14, n. 9, p. 1125-1140, 1986.

MATTEWS, R.; MAHARANI, C. The Defense Iron Triangle Revisited. In: BITZINGER, Richard (Ed.). **The Modern Defense Industry: political, economic and Technological issues.** Santa Barbara: Praeger Security International, 2009.

MCNEILL, W. **The Pursuit of Power: Technology, Armed Forces, and Society since AD 1000.** Chicago: Chicago University Press, 1982.

_____. Organisational Structure and Procedural Framework for Defence Acquisition in Brazil: The Challenge of Technology Transfer. In: BEHERA, Laxman K.; KAUSHAL, Vinay (Ed.). **Defence Acquisition: International Best Practices.** New Delhi: Pentagon Press, 2013.

MELLO, L. I. A. **A geopolítica do Brasil e a bacia do Prata**. Editora da Universidade do Amazonas, Manaus, 1997.

MELLO, Regine de. **Industria de Defesa e Desenvolvimento Estratégico: estudo comparado França-Brasil**. Brasília: FUNAG, 2015.

MOREIRA, W. de S. Aquisição de Defesa no Século XXI: Óbices e Desafios para o Brasil. In. ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DE DEFESA, 6., 2012, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABEDEF, 2012.

_____. In: SAINT-PIERRE, H. L.; VITELLI, M. G. (Org.) **Dicionário de Defesa e Segurança**. v.1. São Paulo: Editora UNESP, 2018.

MURDOCH, J. C., PI, C.R. e SANDLER, T. **The impact of defense and non-defense public spending on growth in Asia and Latin America**. *Defence and Peace Economics*, v. 8, n. 2, p. 205-224, 1997.

MURDOCH, J.C. e SANDLER, T. **Economic growth, civil wars, and spatial spillovers**. *Journal of Conflict Resolution*, v. 46, n. 1, p. 91-110, 2002a.

MURDOCH, J.C. e SANDLER, T. **Civil wars and economic growth: a regional comparison**. *Defence and Peace Economics*, v. 13, n. 6, p. 451-464, 2002b.

MEDEIROS, S. E.; MOREIRA, W. S. Economia de defesa e reputação em perspectiva institucionalista. In: Alexandre Fuccille; Luiz Rogério Franco Goldoni; Maria Cecília de Oliveira Adão. (Org.). **Forças Armadas e Sociedade Civil: Atores e Agendas da Defesa Nacional no Século XXI**. 1ed. Aracaju: Ed UFS, 2018, v. 1, p. 493-516.

MONTENEGRO, A. N. **A economia dos oceanos em 2030**. *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro, 2018, v. 138, n. jul./set., p. 56-69.

MORAES, G. I. de; TERNUS, C.; PINTO, G. P. **Economia da Defesa: notas para uma**

pesquisa integrada. Revista Análise Econômica, Porto Alegre, v. 37, n. 72, mar. 2019, No Prelo.

MOWERY, D. C. Military R&D and Innovation. **Handbooks on Economics**, v. 2, p.1220-1253. 2010.

O'HANLON, M. E. **The science of war: defense budgeting, military technology, logistics and combat outcomes.** Princeton: Princeton University Press, 2009.

PERON, A. **O Programa FX-2 da FAB: um Estudo a cerca da Possibilidade de Ocorrência dos Eventos Visados.** Dissertação de Mestrado. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2011.

PIERONI, L.; D'AGOSTINO, G.; LORUSSO, M. **Can we declare military Keynesian dead?** Journal of Policy Modelling, v. 30, p. 675-691, 2008.

PINTO, G. P.; MORAES, G. I. de. e MENEZES, G. R. Gastos Institucionais em defesa da Marinha do Brasil e o impacto no desenvolvimento regional dos municípios de Corumbá e Ladário-MS e Rio Grande-RS. *In: VII Seminário Internacional Sobre Desenvolvimento Regional*, Anais. Santa Cruz do Sul, Abed, 2015. p. 1 - 21.

PINTO, J; ROCHA, A; SILVA, R (Org.). **As Forças Armadas e o Desenvolvimento científico e Tecnológico do País.** Brasília: Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e de Cooperação, 2005.

PROENÇA JR. **Uma Avaliação da Indústria Bélica Brasileira: Defesa, Indústria e Tecnologia.** Rio de Janeiro: Grupo de Estudos Estratégicos / Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ, 1993.

PROENÇA JR., D. DINIZ, E. Os caminhos de Marte: sobre a guerra, na paz, e a defesa do Brasil. **Novos estudos Cebrap**, v. 43, p. 131-158, 1995.

_____. **Política de Defesa no Brasil: uma Análise Crítica.** Brasília: Editora Universidade de Brasília. 1998.

RAMOS, E. M. **Country survey XIX: Mexico**. Defense Peace Economics. v. 15, n.1, p. 83-99, 2004.

RAZA, S. **Sistemática Geral de Projeto de Força: Segurança, Relações Internacionais e Tecnologia**. Tese de doutorado, Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2000.

REPPY, J. (ed.). **The Place of the Defence Industry in National Systems of Innovation**. Ithaca: Cornell University, 2000. (Occasional Paper, n. 25).

REITSCHULER, G. e LOENING, J. **Modeling the defence-growth nexus in Guatemala**. World Dev. v. 33, n. 3, p. 513-526, 2005.

RIBEIRO, E. A.; RIBEIRO, S. R. Os gastos em defesa e o crescimento econômico dos municípios brasileiros. *In: Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, Anais. Caruaru, Aber, 2018. p. 1 - 20.

ROCHA, F.; GIUBERTI, A. C. Composição do gasto público e crescimento econômico: um estudo em painel para os estados brasileiros. *In: XXXIII Encontro Nacional de Economia da Anpec*, 2005, Natal –RN. Disponível em: <www.anpec.org.br/encontro2005/artigos/A05A049.pdf>. Acessado em: 10/06/2014.

ROSA, J. L. **Submarinos podem atrasar mais se houver novos cortes**. Valor Econômico, São Paulo, 06 set. 2018. Disponível em: <<https://www.valor.com.br/brasil/5810051/submarinos-podem-atrasar-mais-se-houver-novos-cortes>>. Acesso em: out. 2018.

ROSEN, S. **Innovation and the Moderns Military: Winning the Next War**. Ithaca: Cornell University Press, 1991.

RUTTAN, V. **Is War Necessary for Economic Growth? Military Procurement and Economic Development**. New York: Oxford University Press, 2006.

SAINT-PIERRE, H. L.; PALACIOS JUNIOR, A. M. C. **As medidas de confiança no Conselho de Defesa Sul-americano (CDS): análise dos gastos em Defesa (2009–2012)**. *Revista Brasileira de Política Internacional*, v. 57, n. 1, p. 22-39, 2014.

SAPOLSKY, H.; GHOLZ, E.; TALMADGE C. **US Defense Politics: The Origins of Security Policy**. New York: Routledge, 2014.

SCHEETZ, T. **The macroeconomic impact of defence expenditures: some econometric evidence for Argentina, Chile, Paraguay and Peru**. *Defense Economics*, v. 3, n. 1, p. 65-81, 1991

SCHMIDT, F. H.; Assis, L. R.S. **A dinâmica recente do setor de Defesa no Brasil: Análise das características e do envolvimento das firmas contratadas**. IPEA: Texto para Discussão, n. 1878, outubro de 2013.

SEZGIN, S. **Country survey X: Defence spending in Turkey**. *Defence and Peace Economics*, v. 8, n. 4, p. 381-409, 1997.

SILVA, P. CT&I e Defesa Nacional: Novos Rumos para o Debate Brasileiro. **Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade**. São Paulo, v.2 n.1, p.239-251, jan/jun 2011.

TEKEOGLU, Ertugrul. **Defense Expenditure and Economic Growth: Empirical Study on Case of Turkey**. Monterey: Naval Postgraduate School, 2008.

TERNUS, C. H.; MORAES, G. I. de. **Economia da Defesa: Uma análise de causalidade entre gastos e PIB**. In: Encontro Nacional da Associação de Estudos em Defesa,. Anais. Florianópolis, Abed, 2016. p. 1 - 17.

TERNUS, C. H. **Matriz de impactos intersetorias em economia da Defesa do Brasil**, 2017. Dissertação (Mestrado em Economia do Desenvolvimento). Programa de Pós-Graduação em Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

TERNUS, C. H.; MORAES, G. I. de. **Economia da Defesa: Uma análise de causalidade entre gastos e PIB**. In: Encontro Nacional da Associação de Estudos em Defesa,. Anais.

Florianópolis, Abed, 2016. p. 1 - 17.

TERNUS, C. H.; MORAES, G. I. de. Economia da defesa: uma análise de causalidade entre gastos e PIB. *In*: Alexandre Fuccille; Luiz Rogério Franco Goldoni; Maria Cecília de Oliveira Adão. (Org.). **Forças Armadas e Sociedade Civil: Atores e Agendas da Defesa Nacional no Século XXI**. 1ed. Aracaju: Ed UFS, 2018, v. 1, p. 473-491.

TOBAR, Y. G.; REYES, H. R.; VELASCO A. S. **El gasto militar en**. Revista de la CEPAL, v. 69, p. 163, 1999.

UNIDIR. United Nations Institute for Disarmament Research. **Conceito Internacional de Segurança Nacional**. Disponível em: <<http://www.unidir.org/html/en/home.html>>. Acesso em 16 nov. 2012.

VERÍSSIMO, H. **Economia e defesa: a defesa económica como componente da Defesa Nacional**. Nação e Defesa, Lisboa, v. 3, n. 110, p.167-190, abr. 2005.

VIOLANTE, A. R. **Teoria do poder marítimo de mahan: uma análise crítica à luz de autores contemporâneos**. Revista da Escola de Guerra Naval (Ed. português) , v. 21, p. 227-264, 2015.

WARD, M. D., DAVIS, D. R. e CHAN, S. **Military spending and economic growth in Taiwan**. Armed Forces & Society 19 533–550, 1993.

WALTZ, K. **Man, the State and War**. New York: Columbia University Press, 1965.

_____. **Theory of International Politics**. Reading: Addison-Wesley, 1979.

YAKOVLEV, P. **Arms trade military spending and economic growth**. Defense and Peace Economics, v. 18, p. 317-338, 2007.

APÊNDICE

Quadro A1 - Setores para o navio padrão militar (valores de 2009).		
Código do produto	Descrição do produto nível 110	Produção Nacional
030301	Beneficiamento de algodão e de outros têxteis e fiação	4.900,27
030302	Tecelagem	11.415,55
030303	Fabricação outros produtos Têxteis	276.343,55
030401	Artigos do vestuário e acessórios	9.771,01
030502	Fabricação de calçados	7.991,33
030601	Produtos de madeira - exclusive móveis	306.304,22
030702	Papel e papelão, embalagens e artefatos	170.082,50
030904	Óleo combustível	504,57
030906	Outros produtos do refino de petróleo e coque	424,07
031101	Produtos químicos inorgânicos	95.775,12
031102	Produtos químicos orgânicos	70.216,42
031501	Perfumaria, sabões e artigos de limpeza	2.868,62
031601	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	1.269.150,05
031701	Produtos e preparados químicos diversos	150.837,15
031801	Artigos de borracha	771.402,46
031802	Artigos de plástico	1.234.360,24
031901	Cimento	90,71
032001	Outros produtos de minerais não-metálicos	124.615,23
032102	Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço	56.219,44
032202	Fundidos de aço	3.724.717,87
032301	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamento	24.197.133,51
032401	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	20.262.265,58
032501	Eletrodomésticos	1.083,98
032601	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	412.832,73
032701	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	6.633.317,77
032801	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	872.038,16
032901	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	299.778,50
033301	Outros equipamentos de transporte	202,96
033401	Móveis e produtos das indústrias diversas	21.603.479,34
050101	Construção	902.081,62
070101	Transporte de carga	122.906,48
070102	Transporte de passageiro	60.989,60
080101	Serviços de informação	657.538,38
090101	Intermediação financeira e seguros	2.634.335,49
110301	Serviços prestados às empresas	296.795,59
110601	Serviços prestados às famílias	9.365,26
Total		87.254.135,33

Fonte: Guimarães (2009)

Tabela A1 - Complexo de Defesa e Segurança: PIB, Participação do PIB e Variação do PIB

	2009		2010			2011			2012			2013			2014		
	A	B	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	R\$	(%)	R\$	(%)	(%)	R\$	(%)	(%)	R\$	(%)	(%)	R\$	(%)	(%)	R\$	(%)	(%)
Total Complexo	178.940	3,8	193.001	3,8	7,9	186.317	3,5	-3,5	195.171	3,6	4,8	203.164	3,7	4,1	201.978	3,7	-0,6
Atividades de Def. e Seg.	95.766	2,0	101.432	2,0	5,9	100.150	1,9	-1,3	104.116	1,9	4,0	110.015	2,0	5,7	109.951	2,0	-0,1
Segurança Privada	22.455	0,5	23.395	0,5	4,2	25.503	0,5	9,0	28.249	0,5	10,8	30.982	0,5	9,7	30.937	0,6	-0,1
Segurança Pública Estadual	41.968	0,9	45.612	0,9	8,7	43.243	0,8	-5,2	45.676	0,9	5,6	47.134	0,9	3,2	46.882	0,9	-0,5
Segurança Pública Federal	6.072	0,1	6.621	0,1	9,0	6.232	0,1	-5,9	6.578	0,1	5,6	6.793	0,1	3,3	6.887	0,1	1,4
Defesa Nacional	25.272	0,5	25.804	0,5	2,1	25.172	0,5	-2,4	23.612	0,4	-6,2	25.106	0,4	6,3	25.245	0,5	0,6
Indústrias	7.447	0,2	9.860	0,2	32,4	8.669	0,2	-12,1	9.385	0,2	8,3	9.060	0,2	-3,5	8.116	0,1	-10,4
Máq. e Equip. Mecânicos*	822	0,0	1.387	0,0	68,7	1.129	0,0	-18,6	1.181	0,0	4,6	1.064	0,0	-9,9	866	0,0	-18,5
Máq. e Equip. Eletrô. e de Inf.	390	0,0	402	0,0	2,9	353	0,0	-12,2	357	0,0	1,1	424	0,0	18,8	490	0,0	15,7
Automóveis, Cam. e Ônibus	369	0,0	426	0,0	15,4	348	0,0	-18,4	1.006	0,0	189,3	421	0,0	-58,1	364	0,0	-13,5
Outros Equi. de Transporte	836	0,0	1.221	0,0	46,0	811	0,0	-33,5	1.217	0,0	50,0	1.169	0,0	-4,0	1.050	0,0	-10,2
Construção	2.096	0,0	2.591	0,1	23,6	2.359	0,0	-9,0	1.947	0,0	-17,5	2.130	0,0	9,4	2.077	0,0	-2,5
Serviços Prestados às Empresas	2.934	0,1	3.834	0,1	30,7	3.669	0,1	-4,3	3.678	0,1	0,2	3.853	0,1	4,8	3.268	0,1	-15,2
Insumos	11.689	0,2	12.629	0,2	8,0	12.324	0,2	-2,4	13.104	0,2	6,3	12.917	0,2	-1,4	12.467	0,2	-3,5
Serviços e Distribuição	64.038	1,4	69.080	1,4	7,9	65.174	1,2	-5,7	68.566	1,3	5,2	71.173	1,3	3,8	71.444	1,3	0,4

Observação: A - PIB do setor; B - Participação no PIB; e, C - Variação do PIB em relação ao ano anterior.

Fonte: Guilhoto (2015).

4. O EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL E O PODER NAVAL

De acordo com Gonçalves, Neves e Braga (2016); Dos Santos, Amorim e Santana (2011); Guilhoto e Sesso Filho (2010); Miller e Blair (2009), a análise dos impactos intersetoriais advindos de choques em setores pontuais da economia fornecem instrumentos para os agentes públicos, em especial, os entes responsáveis pelas políticas públicas, otimizarem os escassos recursos públicos, bem como racionalizar as políticas públicas a serem propostas à sociedade.

Segundo Roland-Holst et al. (1988), por exemplo, os gastos militares não representaram menos de 60% do gasto do Governo Federal, nos Estados Unidos da América do Norte, no período desde o final da Segunda Guerra Mundial, até alcançar 75%, em 1986. As implicações econômicas são diversas, sendo que alguns autores argumentam que um aumento no gasto militar levaria, no longo prazo, a um declínio da economia norte americana, ou seja, os orçamentos militares financiados pelo déficit levam a uma alocação em investimento não produtivo, com alto custo de oportunidade, em especial, em países com baixas taxas de poupança.

Os autores, também, pontuam que os gastos em Defesa são a compra de um bem público, qual seja a segurança militar, sendo o *quantum* desse bem uma questão, eminentemente, política, muito distante do debate rotineiro da sociedade. A economia pode oferecer uma discussão do custo de oportunidade da alocação de recursos para esse bem público, com a análise de cenários alternativos de gastos em Defesa, com seus possíveis impactos estruturais nos setores, tais como: produção, demanda, comércio exterior, nível de emprego e preços relativos; bem como, os efeitos macroeconômicos na produção e renda. No longo prazo, os gastos em Defesa podem influenciar o potencial produtivo da economia, pela alocação de salários e equipamentos militares ao invés de investimento em capital produtivo.

Para Dunne (2000) os modelos neoclássicos de análise dos gastos militares e sua influência na economia possuem o ganho do desenvolvimento formal das análises empíricas, porém a eficiência alocativa seria limitada por não considerar o “o papel interno das Forças Armadas e de seus interesses, supondo um a existência de um consenso nacional e exigindo conhecimento extremo e habilidades cognitivas irreais dos atores racionais” (DUNNES, 2000, p. 5). No entanto, tal argumento não se consolida na presente modelagem, uma vez que se admite o processo de priorização dos Objetivos Nacionais, com vista a consolidação de uma

Poder Nacional, por meio do sufrágio universal, focando-se na dinâmica de efetivação das Políticas Públicas advindas dos objetivos e estratégias consolidadas pelo processo democrático.

Segundo Moreira (2018), as marinhas, mercante e militar, possuem uma ampla gama de meios e infraestruturas, de variadas matizes, os quais interagem com uma diversificada matriz produtiva, com inúmeros bens e serviços, uma vez que, requerem uma ampla estrutura portuária nas zonas costeiras e hidrovias, além de uma ampla capacidade industrial instalada para manutenção e construção naval, bem como mão de obra qualificada, fomentando a academia e a inovação. Assim sendo, estimula a economia, por meio da geração de postos de trabalho, tecnologia, focados na Segurança Marítima e Defesa Nacional, atuando portanto, como indutores do desenvolvimento, a partir do ambiente marítimo, sendo parcela expressiva do Poder Nacional.

Ainda, segundo o autor, em especial, o Poder Naval demanda uma grande infraestrutura, que necessita de planejamento estratégico e de uma sistemática de aquisições dos produtos de defesa. Assim sendo, o planejamento é complexo, principalmente, nos países em desenvolvimento, devido aos recursos escassos disponibilizados pelo Poder Econômico da nação, em um cenário de marinhas pós-modernas, com uma visão da cadeia de valor da economia, globalizada, tendo o Poder Marítimo como um vetor de sustentação.

4.1. EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL

De acordo com Yang *et al* (2015), a maioria dos estudos que investigam gastos militares e crescimento econômico estão focados em análises de causalidade, investigando a ligação entre as variáveis e a direção dessa influência. Porém, estudos recentes estão utilizando os modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC), uma vez que estas modelagens são úteis para verificar os efeitos de diversas despesas, e suas mudanças na economia, pois abrangem as relações em diversos setores, fornecendo estimativas dos efeitos agregados das distintas políticas, bem como cada setor responde individualmente.

Os modelos de EGC, portanto, investigam, por meio de projeções setoriais e regionais, os impactos das ações dos agentes públicos e privados, tanto no horizonte de curto, como no longo prazo, em uma análise de relacionamento, simultâneo, dos diversos atores econômicos, ponderados por suas atitudes nas interações com os demais agentes.

Cabe destacar, que o uso da teoria do equilíbrio geral, bem como a disponibilidade de dados, teve grande desenvolvimento nos últimos anos, possibilitando a criação de modelos robustos, no intuito de efetuar previsões das consequências das políticas públicas. Tal fato seria, praticamente, impossível, há duas décadas, em função do diminuto poder computacional, bem como dos *softwares* disponíveis, dedicados ao manejo de sistemas matemáticos, que não possuíam a celeridade requerida.

Segundo Fochezato (2005) nos últimos anos os modelos de EGC tem tido protagonismo como instrumentos de discussão de políticas públicas, em função de possuírem capacidade de análise direta da interdependência dos agentes de um dado sistema econômico, aliados ao desenvolvimento das matrizes de insumo produto e da contabilidade social.

Os modelos de Equilíbrio Geral representam a economia por meio de um sistema fechado e inter-relacionado, com os valores, em equilíbrio, das variáveis de interesse determinados em conjunto. Em nível teórico, as discussões de equilíbrio geral são mais confiáveis no intuito de representar as interações da economia, também, com o objetivo de testar cenários, por meio de choques, que influenciam uma sistemática hermética e com diversas interações, sendo os resultados quantitativos das variáveis focais verificados simultaneamente (Mas-Colell *et al*, 1995).

Cabe destacar, que os modelos de equilíbrio podem ser mensurados com diversos mercados, citados como de equilíbrio geral, podendo se apresentar como estático, dinâmico e estocástico. Em função dessas características, os modelos de EGC tem se apresentado como importante viés para a análise de políticas governamentais e suas respectivas ações junto as variáveis econômicas em regiões, países e blocos econômicos (DIXON, 1992).

De acordo com Ferreira Filho (2010), os modelos de EGC inferem diversos pontos que demandam uma análise cuidadosa quando da sua aplicação na discussão dos diversos temas. O modelo, em lide, está envolto pelas deduções neoclássicas, generalizando a análise, porém sendo moldável para as diversas conjunturas. O equilíbrio, advindo de um choque, pressupõe certo comportamento para os agentes, a partir de uma interação entre os agentes econômicos, submetido a certas restrições técnicas e institucionais, que permeiam a relação no todo. Por meio do equilíbrio do mercado, determinado pelas equações que demonstram as interações entre os agentes da economia, os modelos de EGC demonstram, dado um estágio inicial, a reação das variáveis a certo choque, em vista a alocação eficiente na economia.

Os modelos de equilíbrio geral, de acordo com Fochezato (2005) e Guilhoto (2004 e

2010), são concebidos na vertente da teoria de Walras, onde o sistema de equações demonstra os movimentos dos agentes econômicos, por meio dos dados fornecidos pelas matrizes de insumo e produto. A partir de um misto de informações provenientes das matrizes, citadas por último, e os dados do Sistema de Contas Nacionais (SCN) da economia, obtêm-se as Matrizes de Contabilidade Social (MCS).

Por sua vez, Burfisher (2011), destaca que os modelos de EGC não incluem moeda, ou qualquer outro ativo financeiro, lidam com o lado real da economia, estando à margem das ações monetárias perpetradas pelos agentes na economia, calcados na análise das quantidades das variáveis estudadas e dos preços relativos da economia.

Ainda, segundo o autor, tendo-se o equilíbrio entre a oferta e a demanda, em certo nível de preços, a economia está equilibrada, sem influências para alterações nos agregados. Quando todos os produtores, consumidores, trabalhadores e investidores estiverem com as suas quantidades de consumo e produção, entre outros, em equilíbrio, o modelo de EGC estará equilibrado. Destacando que, os produtores minimizam a quantidade de insumos e maximizam a produção, que os levam ao nível de eficiência, dada a restrição do custo dos insumos, bem como, em vista, o preço de venda e o nível de tecnologia do processo produtivo. Por sua vez, os consumidores alcançam o máximo de sua utilidade por meio da aquisição de um conjunto de bens que proporciona o maior nível de satisfação, frente ao orçamento disponível e nível de preços.

Cardoso (2013), pontua que se podem encontrar dois tipos de modelos de EGC: (i) os baseados na teoria de Walras; e, (ii) os modelos embebidos no ensaio de Leontief (1936); porém, as duas vertentes se baseiam em Arrow-Debreu (1954).

Já, os modelos macro de EGC são inspirados na visão Norueguesa e Australiana, calcadas na visão de insumo e produto, mas, também, instrumentalizados em dados macro e micro econômicos.

Segundo Fochezato (2005), os modelos de EGC, em grande parte das aplicações, são de caráter estático, não possibilitando a avaliação temporal dos efeitos dos choques na economia. A inclusão da vertente temporal é fator de grande complexidade na modelagem, sendo que a adequação as expectativas da economia demandam uma análise intertemporal. Em economias em desenvolvimento a disponibilidade de dados para moldar as expectativas é escassa, dada à dinâmica estrutural, bem como pela volatilidade das variáveis macroeconômicas.

Cabe enfatizar, a definição dicotômica para os modelos EGC, quanto ao seu caráter estático ou dinâmico. Os modelos do modo estático abrangem um lapso temporal específico, sendo de curto prazo quando o estoque de capital não se altera em sua plenitude, ou ainda, de longo prazo, neste último todo comportamento efêmero das variáveis do modelo foi desconsiderado. Já, a vertente dinâmica, traz consigo a descrição da operação da economia, por meio de um sistema de equações, demonstrando a intrincada evolução econômica com o passar do tempo. Ambos são ferramentais úteis para a análise do custo de oportunidade das políticas públicas, em especial, quanto aos resultados de crescimento do produto, inclusive com a visão da acumulação do capital na economia (FERREIRA FILHO, 2010).

Outra maneira de diferenciar os modelos de EGC, mais uma vez, de forma dicotômica, é quanto ao escopo da política a ser executada, bem como a dimensão da discussão a ser implementada, tendo como primeira, o chamado modelo *bottom-up*, onde a agregação dos resultados regionais resulta nos resultados nacionais. O segundo, o modelo *top-down*, é quando os dados resultantes da análise nacional são desagregados, surtindo nos números regionais da discussão, sendo que as relações inter-regionais não são avaliadas.

4.2 EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL E A POLÍTICA FISCAL

Segundo Braatz (2018), diversos países e estados tem em sua agenda de debates a questão da sustentabilidade fiscal. A partir do incremento do estado de bem-estar social, verificou-se uma participação, relativamente, maior do Estado na economia nacional, com uma porção significativa na renda devido à necessidade de oferecer os serviços e produtos a que se propõe, como por exemplo, a Constituição Federal de 1988, no Brasil, bem como suas normas infraconstitucionais decorrentes, processo ampliado pela alteração da longevidade da população.

Ainda, segundo o autor, uma ferramenta robusta para a verificação da sustentabilidade fiscal, no longo prazo, das políticas governamentais são os modelos empíricos. Uma vez que, estes modelos são mecanismos de esclarecimento para os formuladores de políticas públicas sobre os impactos e reverberações das ações tomadas no presente. Por sua vez, os modelos de EGC são efetivos na concepção de projeções para a discussão das questões de longo prazo das economias, pois abarcam as relações intersetoriais, as mudanças de preços resultantes das ações de políticas, calcando o exercício

de comparação dos custos de oportunidade das políticas erigidas ou planejadas no espectro econômico. As virtudes desses modelos de EGC tornaram seu uso frequente como ferramentas de análise das políticas implementadas, para além dos países desenvolvidos, atingindo os países em desenvolvimento, de forma relevante, após os anos de 1970.

Segundo Shimizu e Domingues (2010 e 2011) em um cenário de crise, como no ano de 2009, com a queda no Produto Interno Bruto (PIB), a dimensão da influência dos projetos do governo, com fito em equalizar a queda e realinhar uma trajetória de crescimento, é condição relevante no debate fiscal. Assim sendo, é possível moldar paradigmas de análise para o produto apresentado pelo governo, bem como apresentar opções para a alocação dos recursos, com o objetivo de alcançar os objetivos ponderados pelo governo e sociedade, tais como: o crescimento do PIB, a redução das desigualdades regionais, entre outros.

De acordo com Porsse, Haddad e Ribeiro (1999), nas últimas décadas de 1980 e 1990, o Governo Federal deixou de atuar como indutor das políticas de desenvolvimento regional, deixando para os Governos Estaduais a ação por meio de instrumentos de política fiscal, em busca de investimentos, em especial, no setor automobilístico. Sendo que as políticas fiscais de incentivo possuem em seu âmago a expectativa de ganhos sociais por meio da elevação do emprego e da renda. Segundo os autores, que estudaram a política de renúncia fiscal, os modelos de EGC são uma solução metodológica para investigar as consequências econômicas das isenções tributárias, especialmente, no Estado do Rio Grande do Sul.

Igualmente, Cardoso, Domingues e Britto (2017), pontuam que a produção acadêmica, na última década, tem voltado à atenção para a discussão dos processos de crescimento e desenvolvimento, embebidos no debate sobre desigualdade, tema caro as teorias estruturalistas, em especial, na América Latina, por meio da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), voltadas a discussão dos empecilhos ao desenvolvimento da heterogeneidade social¹, materializada pela concentração de renda.

Segundo os autores, diversas políticas de transferência condicionada de renda ocorreram na América Latina², concomitante, ao processo de discussão sobre os impactos dessas iniciativas que tiveram maior interesse na literatura de avaliação desses programas. Por sua vez, o debate sobre os impactos na economia tem suscitado discussões, porém sem

¹ Ver Furtado (1961), Fajnzylber (1983, 1987), Rodríguez (2009) e Bielschowsky (2000, 2010).

² Tais como: *Oportunidades* no México, o *“Chile Solidário”*, e o *“Bolsa Família”* no Brasil.

consenso no que trata da finalidade e ao tamanho dessas políticas implementadas.

Assim sendo, a partir da literatura pregressa, Quadro 1, atuando no processo de crescimento teórico e empírico da discussão, um modelo de EGC com a análise das famílias, fontes de rendimento e diferentes fluxos de renda, tornou-se, segundo os autores, para a análise do Programa Bolsa Família (PBF), uma política fiscal de transferência de renda, aderente a necessidade do debate nacional.

Quadro 1 - Modelos aplicados ao PBF

Ensaio	Modelo	Resultados
Mostafá, Souza e Vaz (2010)	Contabilidade Social.	Os trabalhos verificaram resultados positivos do PBF sobre o PIB e a renda disponível, com a hipótese de que o financiamento do programa foi via endividamento externo
Neri <i>et al.</i> (2013)		
Marcos (2014)		Em um exercício de decomposição, na ausência do PBF verifica-se aumento da desigualdade de renda, com aumento do índice de Gini de 1% em 2009.
Azzoni <i>et al.</i> (2007)	Insumo-produto	Os trabalhos encontraram um impacto negativo sobre o crescimento econômico, considerando um ajuste fiscal para financiar as transferências. Porém, todos apontaram ganho de renda e consumo para as famílias mais pobres.
Zylberberg (2008)		
Cury e Leme (2007) e Silva e Ferreira (2015)	EGC	

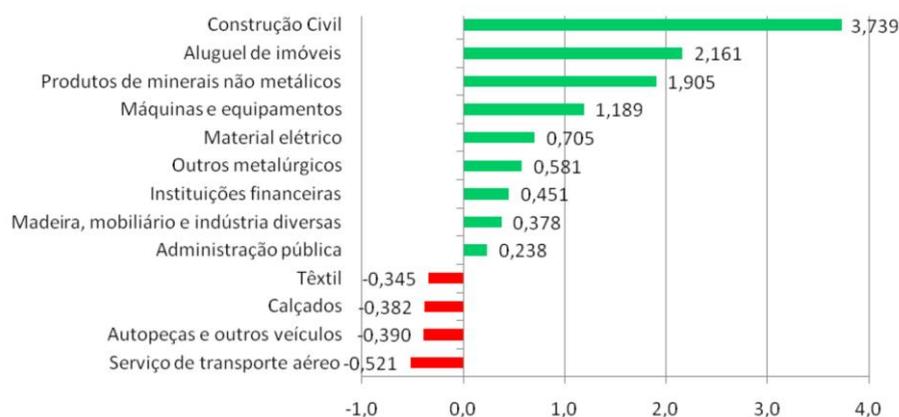
Fonte: Adaptado de Cardoso, Domingues e Britto (2017).

Domingues, Oliveira e Viana (2012), afirmam que inúmeros estudos indicam a existência de uma relação positiva entre a produtividade, o crescimento econômico e o capital público, em especial, nos investimentos em infraestrutura. O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), em 2007, pretendia investir R\$ 503,9 bilhões, entre as esferas de governo e a iniciativa privada. Em vista, o caráter inter-regional do PAC, a utilização de modelos de EGC, com viés inter-regional, é uma ferramenta robusta para simulação do equilíbrio após as perturbações exógenas (choque), dado um equilíbrio inicial, com os resultados advindos da comparação entre estes dois estados da economia, contribuindo para o debate da eficiência da alocação do gasto público.

Shimizu e Domingues (2011), analisaram os impactos do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), do Governo Federal, sendo que dividiram a análise em dois momentos: no curto prazo, quando da construção das habitações; e, longo prazo, quando as famílias estavam utilizando as moradias; bem como, o efeito composto do crescimento das

duas fases. Por meio, da aplicação do modelo de EGC, foi analisado pelo trabalho o impacto dos gastos em infraestrutura social (habitacional), valendo-se do *Integrated Multiregional Applied General Equilibrium Model for Brazil*³ (IMAGEM-B), baseado no *The Enormous Regional Model* (TERM), o IMAGEM-B é "um modelo integrado multirregional de equilíbrio geral para o Brasil, desenvolvido pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar) para analisar questões como políticas de planejamento econômico, investimento em infraestrutura, comércio e questões ambientais" (SHIMIZU e DOMINGUES, 2011, p.7); com características *bottom-up*, com grande capacidade de trabalhar com diversas regiões e setores, com os impactos do PMCMV, na Figura 1, por setores.

Figura 1 - Impactos totais nos setores -PMCMV



Fonte: Shimizu e Domingues (2011).

Ainda, segundo os autores, o investimento do programa foi de R\$ 34 bilhões, carecendo de análise dessa política, para futuros aperfeiçoamentos, em especial, a questão do custo de oportunidade. As fontes do PMCMV são o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e o Tesouro, pela União, podendo incidir em déficit público. O Quadro 2, elenca outras aplicações do IMAGEM-B, para políticas fiscais.

Shimizu e Domingues (2011), concluíram que existiu um impacto positivo no PIB e nos investimentos, porém, com alguns setores sendo beneficiados frente a outros, Figura 1,

³ De acordo com Shimizu e Domingues (2011), para aprofundar o conhecimento sobre o IMAGEM-B ver Shimizu (2010), Faria (2009), Magalhães (2009) e Domingues *et al.* (2009).

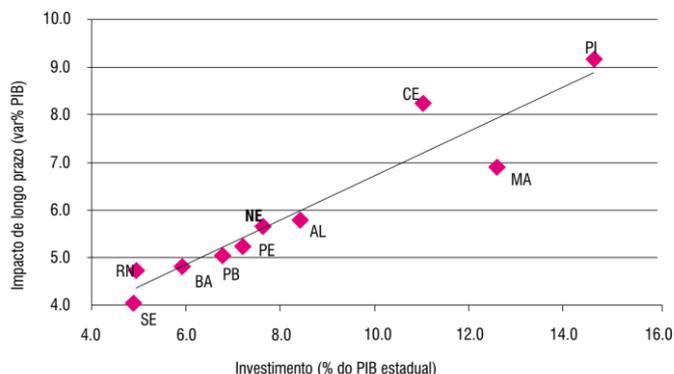
além disso, quando em análise a desigualdade regional, não foi possível ratificar a existência de um *trade-off* entre crescimento e desigualdade.

Quadro 2 - Aplicações do EGC, por meio do IMAGEM-B, para políticas fiscais

Domingues <i>et al.</i> (2007a)	Projetaram o impacto sobre a redução de desigualdades regionais no Brasil de investimentos em infraestrutura de transporte.
Domingues <i>et al.</i> (2007b)	Analysaram simulações de programas de infraestrutura no Nordeste, anunciados pelo governo federal do âmbito do PAC: eletricidade, Luz para Todos, logística, saneamento, habitação, recursos hídricos, rodovias, telecomunicações e transporte urbano.
Domingues <i>et al.</i> (2008a)	Analysaram os impactos do conjunto de investimentos do PAC em Minas Gerais, com o objetivo de avaliar tanto os efeitos econômicos quanto sobre a desigualdade regional no estado.
Faria (2009)	Avaliou os efeitos econômicos regionais de dois projetos de investimento rodoviário específicos do PAC: a duplicação BR-101 entre Feira de Santana (BA) e Natal (RN) e a pavimentação da BR-163 entre as cidades de Guarantã do Norte (MT) e Santarém (PA).
Magalhães <i>et al.</i> (2010)	Estudaram a dependência do crescimento do Nordeste a mercados externos e a fraqueza de seu mercado interno e concluem que na medida em que a economia brasileira passa a ter seu crescimento ligado mais à demanda interna (consumo das famílias e investimento) do que às exportações, o Nordeste mostra-se menos dinâmico e tende a perder participação na economia nacional. O trabalho é ferramenta para análise das políticas fiscais para o desenvolvimento regional.
Betarelli Junior <i>et al.</i> (2010)	Estimaram os impactos econômicos regionais dos investimentos da Copa do Mundo de 2014 no Brasil e concluem que o principal resultado da Copa parece ser a melhoria da infraestrutura urbana nas cidades-sede, o que representa efetivamente impacto de longo prazo na eficiência econômica de diversas cidades

Fonte: Adaptado de Shimizu e Domingues (2011).

Domingues, Oliveira e Viana (2012), analisaram diversos programas de infraestrutura para o Nordeste do Brasil, envoltos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), utilizando um modelo EGC inter-regional. A estrutura teórica do modelo utilizado, o IMAGEM-B, como já pontuado, é o TERM, o qual é advindo do desenvolvimento do modelo ORANI e ORANI-G. Os autores encontram um efeito positivo no PIB, em função da expansão de emprego, no curto prazo; por sua vez, no longo prazo, devido a expansão do estoque de capital ocorreu também uma expansão do PIB, conforme Figura 2 a seguir por Estado.

Figura 2 - Variação de Longo Prazo no PIB Estadual

Fonte: Domingues, Oliveira e Viana (2012).

Cardoso, Domingues e Britto (2017) buscaram uma metodologia para analisar os impactos do Programa Bolsa Família, do Governo Federal, por meio de um modelo de EGC, entre os anos de 2008 e 2015, ampliada para a investigação da distribuição de renda e a influência no consumo das famílias e na produção, por meio do modelo BRIGHT (*Brazilian Social Accounting – General Equilibrium Model for Income Generation, Households and Transfers*), o qual segue a tradição australiana dos modelos de EGC.

Tabela 1 - Impactos macroeconômicos do PBF

Variáveis Macroeconômicas	Anos (variação % acumulada em relação a 2008)						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PIB real	0,02	0,05	0,08	0,11	0,14	0,19	0,28
Consumo das Famílias	0,17	0,31	0,47	0,65	0,80	0,95	1,28
Consumo do Governo	-0,01	-0,03	-0,06	-0,08	-0,11	-0,12	-0,15
Investimento	0,18	0,34	0,54	0,78	0,99	1,30	2,01
Exportações	-0,51	-0,85	-1,32	-1,88	-2,34	-2,79	-3,71
Importações	0,29	0,62	1,01	1,47	1,86	2,25	3,11
Uso do fator trabalho	0,03	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,16
Preço real do trabalho (salário real)	0,03	0,08	0,16	0,24	0,33	0,43	0,58
Uso do fator capital	0,00	0,01	0,03	0,07	0,11	0,18	0,25
Receita nominal de impostos	0,50	0,97	1,55	2,19	2,73	3,24	4,69
Receita real de impostos	-0,01	-0,03	-0,06	-0,08	-0,11	-0,12	-0,15
Índice de preços ao consumidor	0,47	1,02	1,62	2,25	2,76	3,22	4,50
Preço do trabalho (salário nominal)	0,49	1,08	1,72	2,41	2,99	3,54	5,07
Preço do capital	0,55	1,16	1,82	2,52	3,06	3,56	5,32

Fonte: Cardoso, Domingues e Britto (2017).

Ainda, segundo os autores, os resultados demonstraram que o programa possui um efeito de transbordamento, afetando, também as classes não beneficiadas, porém, ressaltaram que os efeitos sobre o crescimento foram, relativamente, módicos.

4.3. EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL E OS GASTOS COM DEFESA

Segundo Hoffmann et al. (1996) os modelos de EGC veem sendo usados para analisar os impactos nacionais dos gastos em Defesa. Roland-Holst et al. (1988), utilizou um modelo de EGC para analisar os efeitos dos gastos militares na performance da economia americana. O foco do ensaio foi verificar os efeitos estruturais e macroeconômicos da redução dos gastos em Defesa; e no longo prazo os efeitos na renda e riqueza, de uma substancial redução nos gastos com Defesa com a realocação para investimento privado, consumo privado e redução do déficit americano no exterior.

O ensaio, de Roland-Holst et al. (1988), utilizou um modelo embebido no espírito neoclássico e walrasiano, com os preços relativos equilibrando os mercados, pleno emprego, bem como com salários ajustando os mercados. O modelo contou com 11 setores, sendo: dois primários, três industriais e seis setores de serviços, com perfeita mobilidade de capital e trabalho, com a função de produção sendo uma Cobb-Douglas, para capital e trabalho, sendo um modelo Walrasiano e não Keynesiano. No cenário A e B, curto (CP) e longo prazo (LP), respectivamente, propostos pelo ensaio, de equalização entre aliados, haveria uma redução para 25% do gasto real em Defesa, normalizando com os gastos dos aliados da OTAN. Por sua vez, nos cenários C e D, curto e longo prazo, respectivamente, com um desarmamento, unilateral, dos Estados Unidos da América, semelhante ao Japão em 1986, com taxa de 1% em relação aos gastos reais.

Os resultados, da Tabela 2, demonstraram um aumento do produto, e o crescimento do estoque de capital, com expansão da produtividade da economia, favorecendo o setor privado e a produção dos setores industriais, sendo que, aparentemente, o custo de oportunidade, da manutenção dos gastos em Defesa, influencia a renda privada e causa a desindustrialização para o cenário dos Estados Unidos da América do Norte, nos idos de 1980.

Por sua vez, Hoffmann et al. (1996), utilizaram um modelo multissetorial, em nível estadual, o modelo de EGC do Estado da Califórnia (*CGE model of Califórnia - CA-CGE*), nos Estados Unidos da América do Norte, com 24 setores, para simular o impacto de cortes nos gastos de Defesa na economia daquele Estado, com a análise dos efeitos regionais das suposições que tratam da mobilidade dos fatores, sob a égide da teoria convencional dos modelos insumo produto.

Tabela 2 - Resultados Macroeconômicos

Cenários	Variação em relação a base (%)			
	A	B	C	D
Percentual da Defesa sobre gasto do governo	25%	25%	1%	1%
Horizonte temporal	CP	LP	CP	LP
Agregados reais (1982)				
Produto	1	2	3	9
Consumo	0	1	3	8
Investimento	3	6	17	37
Governo	-8	-8	-30	-30
Exportações	11	12	27	36
Importações	5	4	9	3
Produto Privado	3	5	11	19
Estoque de capital	0	3	0	19
Balança comercial	70	70	129	128
Balanço do governo	53	59	166	207

Fonte: Roland-Holst *et al* (1988).

O modelo utilizou três tipos de ocupações, com o objetivo de analisar os impactos das migrações: serviços especializados, tais como: engenheiros e cientistas; outros serviços, com menor remuneração; e, indústria, que inclui governo federal e agricultura. Em termos de salários e retorno do capital, foi considerado o Estado da Califórnia, como um país pequeno, sem possibilidade de influenciar as variáveis em nível nacional, com a seguinte configuração do PIB estadual na Tabela 3.

O ensaio considerou na simulação alguns cenários: no primeiro, considera-se a não existência de migração, com a realocação entre os setores do Estado, e o ajuste do modelo por preços; no segundo, analisa-se uma migração parcial, com o trabalho migrando, porém, com o capital se realocando entre os setores no estado; e, por fim, uma migração completa dos fatores, com fixação dos preços, e impulsionado pela demanda.

Tabela 3 - PIB estadual da Califórnia (1990)

Agregado	Valor (em Bilhões, US\$)	Participação no Produto (%)
Consumo	458,8	61,9
Investimento	116,2	15,7
Governo	145,8	19,7
Militar Federal	50,0	6,7
Não militar Federal	19,6	2,6
Estadual e local	76,2	10,3
Exportações	336,7	45,4
Importações	-316,5	-42,7

Fonte: Hoffmann *et al* (1996).

Os autores destacam, também, que a alocação dos fatores depende de outros custos, como os custos das famílias, qualidade das escolas e das conveniências do local, os quais independem dos cortes de gastos militares. A simulação 1 considera que os fatores se realocaram a partir da percepção dos custos de migração para outros estados, em especial, os autores pressupõe que os agentes avaliam como efêmeros os impactos dos cortes, por sua vez, no caso de cortes perenes, as simulações 2 e 3 são mais razoáveis. A pressuposição forte do ensaio de que a economia do Estado é independente, direciona para a simulação 1, porém tal fato não tem se verificado historicamente.

Como é possível depreender da Tabela 4, em função da restrição de migração, no cenário 1, existe uma realocação dos fatores no próprio Estado, diminuindo o impacto na produção. Os salários das vertentes que são demandados pelo setor de Defesa decrescem, com o incremento no caso de menor remuneração. No cenário 2, com o trabalho migrando e o capital no Estado, existe uma queda do retorno do capital, bem como uma saída dos trabalhadores da indústria e dos mais especializados. Por fim, no cenário 3, com ambos fatores migrando, existe grande migração de todos os fatores, em todas as suas vertentes. Nos cenários 1 e 2, alguns setores possuem ganhos, porém, no cenário 3, todos perdem.

Tabela 4 - Cortes nos gastos militares na Califórnia

	Cortes				
	1	2	3	4	5
	-20%	-40%	-60%	-80%	-100%
Cenário 1: sem migração					
Produção	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
Salários					
Estoque de capital	0,5	1,1	1,5	2,0	2,5
Indústria	-0,6	-1,1	-1,4	-1,6	-1,6
Serviços	0,6	1,3	1,9	2,4	2,9
Especializado	-1,0	-2,1	-3,1	-4,2	-5,4
Cenário 2: o trabalho migra					
Produção	-1,1	-2,0	-2,8	-3,5	-4,3
Retorno do Capital	-0,8	-1,3	-1,7	-2,1	-2,5
Emprego agregado					
Estoque de capital	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indústria	-3,6	-6,2	-8,6	-10,8	-13,0
Serviços	1,4	2,4	3,2	3,9	4,5
Especializado	-0,8	-1,7	-2,6	-3,7	-4,7
Cenário 3: ambos migram					
Produção	-5,1	-10,1	-15,1	-20,2	-25,2
Emprego agregado					
Estoque de capital	-5,2	-10,4	-15,5	-20,6	-25,8
Indústria	-4,3	-8,6	-12,8	-17,1	-21,3
Serviços	-5,6	-11,3	-16,9	-22,5	-28,1
Especializado	-5,8	-11,6	-17,4	-23,2	-28,9

Fonte: Hoffmann et al. (1996).

Segundo Yang *et al* (2015), a Defesa Nacional é uma prioridade para qualquer Estado soberano, porém exigem imensas inversões que pesam sobre o orçamento dos governos. Assim sendo, um planejamento dos gastos militares é preponderante para qualquer nação, com recursos escassos, no intuito de alcançar seus Objetivos Nacionais. Com a intenção de desenvolver a discussão os autores analisaram os gastos da Coreia do Sul por meio da dinâmica dos impactos no crescimento econômico, por meio do Equilíbrio Geral Computável.

Os autores focaram na análise dos efeitos de um aumento no orçamento de Defesa em

diversos setores, uma vez que o gasto em Defesa pode ser financiado pelo aumento de impostos, ou mesmo, pela realocação do orçamento federal, por meio de três vieses de análise, conforme o Quadro 3.

Quadro 3 - Vieses de análise das alocações em Defesa

Vertentes	Descrição
Demanda	Um aumento da demanda e da utilização da capacidade instalada reduziria o desemprego, em caso da existência de capacidade ociosa. Nos países em desenvolvimento haveria aumento na infraestrutura social e no capital humano, porém, podendo se traduzir em um custo de oportunidade frente ao investimento em capital humano e físico. O incremento dos gastos militares pode trazer aumento de impostos e queda das inversões do governo para os demais setores da economia, com distintas conseqüências na estrutura industrial, por meio dos impactos de insumo-produto.
Oferta	Existe um custo de oportunidade, frente aos demais setores, da alocação de recursos em Defesa. Outrossim, existe a possibilidade de queda de produtividade no longo prazo na economia ⁴ . Outrossim, os gastos militares podem trazer o desenvolvimento tecnológico e recursos humanos que podem se espalhar (<i>spill over</i>) no setor privado, com efeitos positivos nas demais indústrias ⁵ .
Segurança	Os gastos militares incentivam a acumulação do capital e o aumento na produção, com conseqüente aumento do produto. A guerra e a falta de segurança são os maiores empecilhos para o crescimento econômico em diversos países. Gastos militares devido a ameaças externas resultam em crescimento do produto, porém, quando advindos de <i>rent seeking</i> e corrupção resultam em queda do crescimento econômico. Finalmente, destaca-se que gastos militares acima do necessário, descambam em uma corrida armamentista que resulta em desperdício do escasso orçamento público.

Fonte: Yang et al. (2015).

Yang et al. (2015), utilizaram a matriz insumo-produto, para o ano de 2009, da Coreia do Sul, com seis grandes motes na Matriz de Contabilidade Social: Produção, Fatores, Instituições, Investimento, Impostos e Externo. O setor de Produção foi dividido em 28 setores, para demonstrar as transações intermediárias; os Fatores foram divididos em ensaio especializado e não especializado, e Capital; as Instituições são as famílias, governo civil e militar; Impostos possuem quatro tipos; e, Externo é composto por exportação e importação.

⁴ Ver Chan (1987).

Figura 3 - Estrutura da Matriz de Contabilidade Social para Coréia do Sul

		Products		Factors			Institution			Investment	Tax				Foreign	
		Domestic	Imported	Skilled L	Non-skilled L	Capital	Household	Civil G	Military G	Capital formation	Corporate T	Indirect T	Income T	Tariff	Export	ROW
Products	Domestic	D														
	Imported	M					C	G_C	MG_C	I					X	
Factors	Skilled L	S_Y														
	Non-skilled L	N_Y														
	Capital	rK														
Institution	Household			S	N	rK		G_H								
	Civil G									D_G		τ_C	τ_I	τ_H	τ_T	
	Military G							G_M								
Investment	Capital formation							S_H								
Tax	Corporate T		τ_C													
	Indirect T		τ_I													
	Income T							τ_H								
	Tariff											τ_T				
Foreign	Export															
	ROW															

Fonte: Yang *et al* (2015)

O trabalho simulou os efeitos de um plano de reforma para o sistema de Defesa, proposto em 2009, com um aumento de 7,5% (choque), no orçamento militar por ano, de 2010 a 2020, a fim de financiar o plano, com as seguintes opções: diminuir as despesas do governo civil ou aumentar os impostos, com os cenários expostos no Quadro 4.

Quadro 4 - Classificação dos Cenários simulados para Coréia do Sul

Orçamento Militar	Financiamento	Origem	Aumento de imposto	Cenário
Aumento corrente	-	-	-	Base
Aumento de 7,5% por ano de 2010 até 2020 - CHOQUE	Dedução de outro orçamento	Orçamentos civis (exceto militar)	-	A
	Aumento de Imposto	Produção	Imposto indireto	B
			Imposto direto	C
			Imposto indireto e direto	D
		Famílias	Imposto de renda	E
		Produção e Famílias	Impostos indireto, direto e de renda	F

Fonte: adaptado de Yang et al. (2015).

⁵ Ver Yakovlev (2007).

Segundo os autores os fatores de produção, o estoque de capital, os trabalhadores especializados e não especializados, crescerem a partir da poupança das famílias, investimento em educação e crescimento populacional, respectivamente. De acordo com Tabela 5, os resultados demonstram um maior efeito, sobre o PIB, do cenário B e D, bem como os piores cenários de A e E. Por sua vez, sobre a Produção, o cenário C possui o maior efeito, e no cenário A o pior efeito, após 32 períodos. O consumo possui o melhor cenário em B e D, e o pior em A; já o bem-estar social, tem melhora em B, C e D e piora de A.

Tabela 5 - Efeito sobre o PIB e Produção dos setores (% de diferença sobre o cenário base)

Cenário	A	B	C	D	E	F
PIB	-0,749	2,475	1,228	2,319	-0,245	1,783
Produção	-0,760	1,972	2,263	2,011	-0,233	1,548
Consumo	-0,728	1,178	1,117	1,172	-0,242	0,897
Social	-0,025	0,175	0,165	0,174	0,007	0,139

Fonte: adaptado de Yang et al. (2015).

Athanassiou et al. (2002), utilizou o Modelo de Equilíbrio Geral Computável, para o caso da Grécia, para quantificar os benefícios de uma queda dos gastos gregos ao nível da OTAN, uma vez que o país é o mais militarizado da União Europeia e da OTAN. Em especial, buscou verificar se a alteração no regime, especificamente, o fim da Guerra Fria, afetou a economia grega e seus custos de oportunidade. O ensaio analisou o impacto, na economia grega, decorrente de uma mudança de gastos públicos militares por gastos não-militares, por meio de um modelo EGC estático, resultando que a redução dos gastos, iguais a média da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), teve efeito benéfico sobre a economia.

O trabalho utilizou uma matriz de contabilidade social, de 1988, para a Grécia, que possui dados consistentes, bem como coincide com o fim da Guerra Fria, com 15 setores, o trabalho foi dividido em quatro categorias.

A Tabela 6 demonstra os resultados para um choque de redução dos gastos de Defesa para o patamar da OTAN, aliado a outros cenários de alocação dos recursos. No cenário A,

tem-se uma redução nos gastos, sem alocação para outra área do governo, por sua vez, os demais cenários demonstram uma possibilidade de destinação dos recursos para outra demanda do governo. A compensação por meio da educação e outros gastos governamentais são as melhores alternativas para a composição do ano de 1996. Já, o gasto social é, relativamente, a pior alternativa. Portanto, os gastos em Defesa podem ser substituídos por inversões em educação, porém menos em gastos sociais, analisando o custo de oportunidade.

Tabela 6 - Efeitos nos agregados econômicos (% de desvio da referência)

Cenários	A	B	C	D	E
Redução na Defesa	-24,9%				
Alocação do recurso em outras áreas do Governo	Sem alocação	Consumo Gov. (não Defesa) 7,156%	Educação Gov. 26,4%	Gasto Social do Gov. 40,05%	Outros gastos Gov. 13,14%
PIB	-0,45%	0,19%	0,26%	-0,10%	0,24%
Investimento	-1,51%	0,67%	0,84%	1,48%	0,39%
Exportações	0,81%	-0,40%	-0,45%	-0,81%	-0,29%
Importações	-3,27%	0,39%	0,53%	1,75%	0,02%
Consumo	-0,53%	0,37%	0,50%	0,43%	0,33%
Preços ao consumidor	-4,71%	2,59%	2,87%	5,74%	1,79%
Salário real	-1,07%	1,06%	1,17%	1,28%	1,01%
Emprego (em milhares)	-14,67	11,55	13,29	12,73	11,16

Fonte: Adaptado de Athanassiou et al. (2002).

Em outra aplicação, Özdemir e Bayar (2009) estimou o efeito dos ganhos com a paz, de uma possível conversão da Turquia para a adesão à União Européia, utilizando um modelo EGC dinâmico multi-regional, com a realocação para gastos em educação, infraestrutura e redução da carga tributária, alcançando-se ganho econômico para a economia. Ambos os estudos, Athanassiou *et al* (2002) e Özdemir e Bayar (2009) estimaram os efeitos econômicos da redução do gasto militar.

Aya (2005), analisou o caso da Turquia com dois cenários, a queda para 3% nos gastos de Defesa, a partir do alinhamento com a OTAN, e a possibilidade de incremento dos gastos para 7%, devido a um aumento nos níveis de conflitos e gastos com armamentos, ambos em relação ao PIB do país. Além disso, destacou estudos que apontam para uma corrida armamentista entre a Turquia e a Grécia, bem como ações de grupos terroristas na Turquia a partir de 1984.

Os resultados para uma matriz de Contabilidade Social de 2003, Tabela 7, foram de uma proporção de 4,9% do produto em Defesa, como base. Ao testar a possibilidade de adequação ao padrão OTAN de gastos, foram levados a 3% do produto no ano de 2004-2007,

no cenário B, com melhora na variação do produto. Por sua vez, com uma relação gasto e PIB de 7% verifica-se uma queda no crescimento do PIB, refletindo um efeito *crowding-out* entre o produto e o gasto militar.

Tabela 7 - Variação dos agregados (%)

Cenários	A				B				C			
Gasto em Defesa/PIB	4,9 (base)				3 (choque negativo)				7 (choque positivo)			
	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007
PIB	25.81	21.69	18.76	16.56	25.81	23.33	20.00	17.54	25.81	19.78	17.28	15.37
Consumo												
Público	25.14	21.24	18.43	16.30	25.14	22.84	19.65	17.28	25.14	19.36	16.97	15.13
Privado	25.62	21.57	18.68	16.50	25.62	23.21	19.92	17.49	25.62	19.67	17.20	15.32
Militar	25.14	21.23	18.43	16.30	22.70	22.84	19.66	17.28	80.36	19.36	16.97	15.13
Poupança												
Pública	17.39	15.66	14.25	13.08	25.70	13.37	12.48	11.68	67.13	15.79	14.27	13.03
Privada	24.92	21.09	18.32	16.23	24.92	22.68	19.54	17.20	24.92	19.23	16.87	15.06
Investimento												
Público	24.13	20.55	17.93	15.92	76.02	22.31	19.28	17.00	35.75	18.14	16.06	14.43
Privado	21.70	18.85	16.68	14.98	21.70	20.28	17.82	15.91	21.70	17.19	15.34	13.88

Fonte: Aya (2015).

4.4 O MODELO DE EGC PARA A ECONOMIA DA DEFESA BRASILEIRA

No intuito de efetuar simulações de cenários sobre os gastos em Defesa, de forma inédita, para a economia brasileira, o modelo de EGC que será aplicado é o ORANI-G, ajustado com dados para a economia brasileira, sendo calibrado por uma matriz com o setor de Defesa desagregado.

4.4.1 Modelo ORANI-G⁶

O modelo ORANI, foi desenvolvido em torno dos anos de 1970 para a economia australiana, sendo amplamente utilizado como uma ferramenta de análise de políticas públicas. O software utilizado para a solução do modelo ORANI é o *General Equilibrium Modelling Package* (GEMPACK). Por sua vez, o modelo ORANI-G, sendo o G de "generic"

⁶ Segmento baseado em Horridge (2014) e Pedott (2008).

(genérico), aplica-se em diversos outros países, caracterizando-se como de uso livre, pois permite adaptações para diversos países e necessidades de estudos.

O modelo ORANI-G é um modelo de EGC estático, com equações que tratam: (i) da demanda de bens intermediários e fatores primários, pelo setor de produção; (ii) oferta de mercadorias pelo setor de produção; (iii) demanda de bens de capital para formação do estoque de capital; (iv) demanda das famílias; (v) demanda por exportações; (vi) demanda do governo; (vii) relações entre os valores básicos de custos de produção e o preço de venda; (viii) condições iniciais de mercado para produtos e fatores primários; (ix) variáveis macroeconômicas; e, (x) índices de preços. Cabe destacar que as equações do modelo são resolvidas por séries lineares em vista das alterações percentuais nas variáveis do modelo.

Cabe destacar que, o modelo apresenta as formulações de demanda e oferta, por meio da otimização, para todos os atores do setor privado, por meio da maximização da função utilidade dos consumidores e, também, pela minimização dos custos das firmas, atendendo os preceitos da microeconomia convencional. Cabe destacar, que os agentes são tomadores de preço, com o mercado interagindo em concorrência perfeita.

O modelo apresenta a solução das equações não lineares por meio de séries de equações lineares, em relação as alterações percentuais das variáveis. A problemática se cerca da necessidade de calcular a variável endógena (VEnd) frente a uma variável exógena (VExo), sendo que estes podem se apresentar como vetores, uma vez que estas não podem ser explicitamente relacionadas para o cálculo. Por meio da linearização supõe-se a existência de uma solução, rotineiramente, por dados históricos, convencendo-se a referência da relação entre VEnd e VExo em algum ponto pretérito. No entanto, a linearização será robusta para pequenas alterações nas VEnd e VExo.

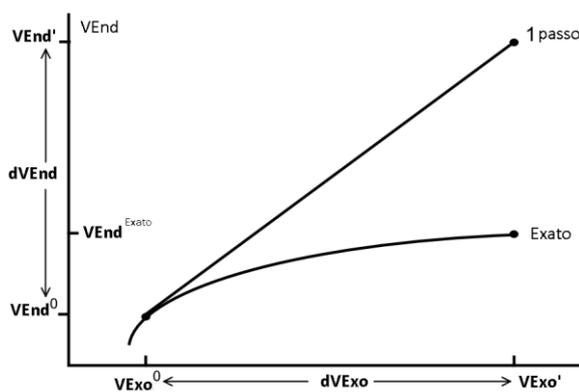
Dada a derivação de $F(V_{End}, V_{Exo})$, tem-se que estas são demonstradas como pequenas variações, percentuais, das originais, dV_{End} e dV_{Exo} :

$$F_{End}(V_{End}, V_{Exo})dV_{End} + F_{Exo}(V_{End}, V_{Exo})dV_{Exo} = 0 \quad (1)$$

Assim sendo, F_{End} e F_{Exo} são as matrizes derivadas da função $F(V_{End}, V_{Exo})$, com relação as variáveis V_{End} e V_{Exo} . A partir das diagonais dos vetores iniciais, multiplicando pelas F_{End} e F_{Exo} , cria-se um sistema de equações factível de resolução computacional. No entanto, a resolução necessita de variações, relativamente, pequenas para diminuir o erro. A

relação correta entre V_{End} e V_{Exo} é demonstrada na Figura 4 a seguir. Sendo que quanto maiores os valores de V_{Exo} , relativamente e diretamente, serão maiores os erros na estimação de V_{End} .

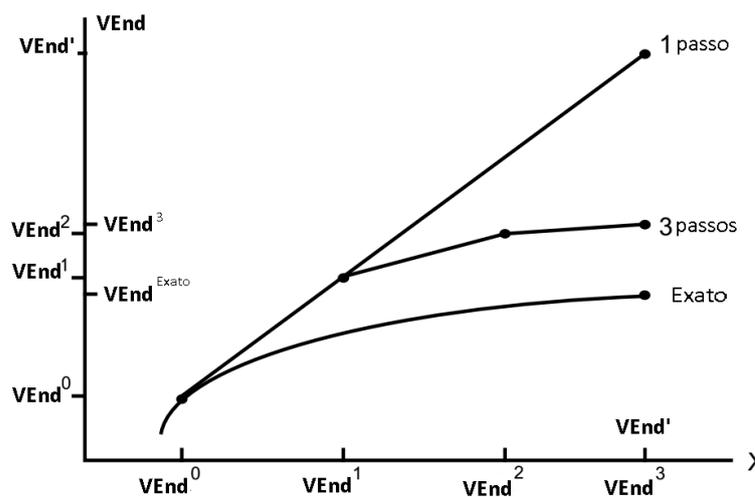
Figura 4 - Linearização do modelo ORANI



Fonte: Adaptado de Horridge (2014).

No intuito de mitigar os erros demonstrados na Figura 4, utiliza-se o método de pequenas variações, conhecido como método de Euler, por equações diferenciais, sendo o processo repetido na busca da aproximação com os valores exatos. Como por exemplo, em três passos como na Figura 5 a seguir.

Figura 5 - Aproximação



Fonte: Adaptado de Horridge (2014).

A base de dados do modelo, demonstrada na Figura 6, possui em cada coluna a demonstração das compras de cada componente. As mercadorias (C) possuem fonte

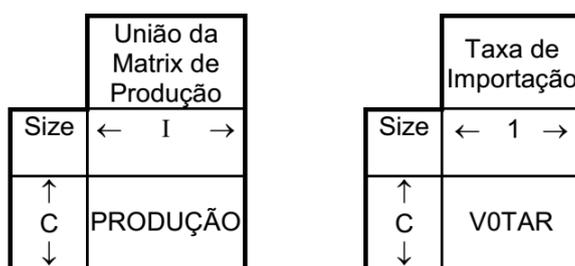
doméstica e importada, podendo ser utilizadas como insumos da produção intermediária, formação de capital, consumo das famílias, consumo do governo, indústrias e exportações.

Figura 6 - O fluxo e resumo da base de dados

		Matriz de Absorção					
		1	2	3	4	5	6
		Produtores	Investidores	Família Rep.	Exportações	Governo	Varição de Estoque
Tamanho		← I →	← I →	← I →	← I →	← I →	← I →
Fluxos Básicos	↑ C×S ↓	V1BAS	V2BAS	V3BAS	V4BAS	V5BAS	V6BAS
Margens	↑ C×S×M ↓	V1MAR	V2MAR	V3MAR	V4MAR	V5MAR	n/a
Tributos (sobre o consumo)	↑ C×S ↓	V1TAX	V2TAX	V3TAX	V4TAX	V5TAX	n/a
Trabalho	↑ O ↓	V1LAB	C = Número de mercadorias I = Número de Indústrias S = 2: Doméstico, Importado, O = Número de tipos de profissões, M = Número de mercadorias usadas como Margens				
Capital	↑ 1 ↓	V1CAP					
Terra	↑ 1 ↓	V1LND					
Impostos de Produção	↑ 1 ↓	V1PTX					
Outros Custos	↑ 1 ↓	V1OCT					

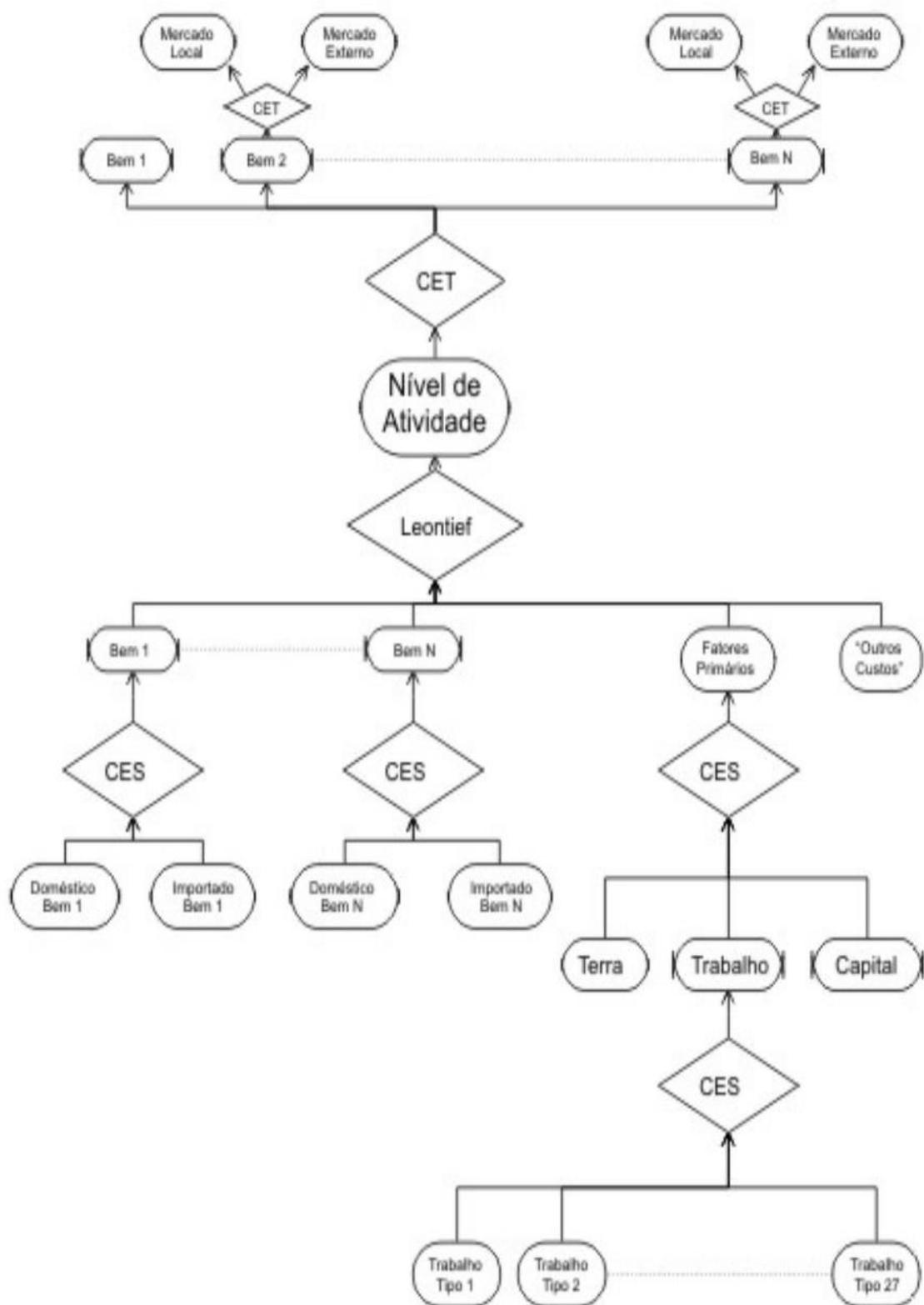
Figura 3 - ORANI-G – Fluxo da base de dados

Fonte: Horridge (2000)



Fonte: Adaptado de Horridge (2014).

Figura 7 - Estrutura de produção



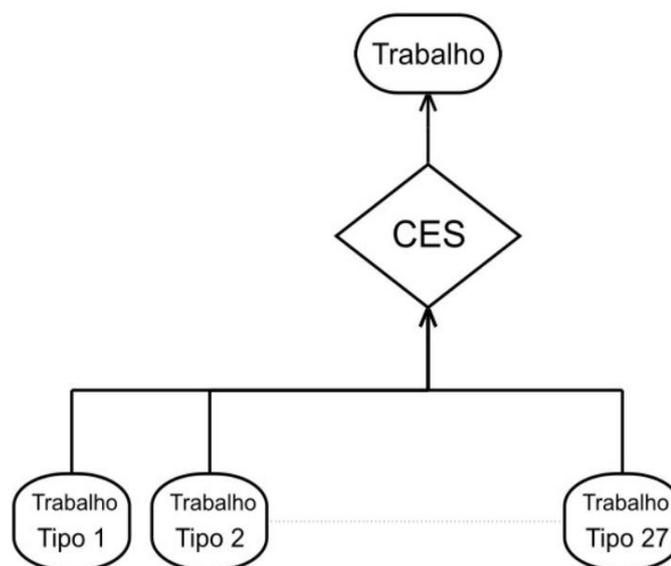
Fonte: Adaptado de Horridge (2014).

Ressalta-se que apenas produtos produzidos internamente são signatários da coluna exportações. A produção intermediária, além dos insumos, requer trabalho, capital e terras. Também, têm-se os impostos ou subsídios sobre a produção. A calibração do modelo foi com os coeficientes técnicos atualizados.

O modelo ORANI-G, tratando da estrutura de produção, possibilita aos setores produzir inúmeras mercadorias a partir de duas fontes, doméstica e importada, também, dispõe de vários tipos de trabalhos, terra e capital.

Cabe destacar, que as mercadorias produzidas para o exterior são distintas das destinadas para o uso doméstico. A Figura 7 ilustra as hipóteses de que a produção por meio de vários insumos e produtos está garantida pela condição de separação no uso dos insumos e produtos.

Figura 8 - Demanda por diversos tipos de trabalho



Fonte: Adaptado de Horridge (2014).

Por outro lado, a demanda por fatores primários, em especial a demanda pela ocupação do fator trabalho é apresentada pela Figura 8, sendo a escolha do insumo trabalho efetivada pela minimização dos custos totais do trabalho na produção, uma estimação exógena ao problema, em uma função de produção com elasticidades constantes (CES).

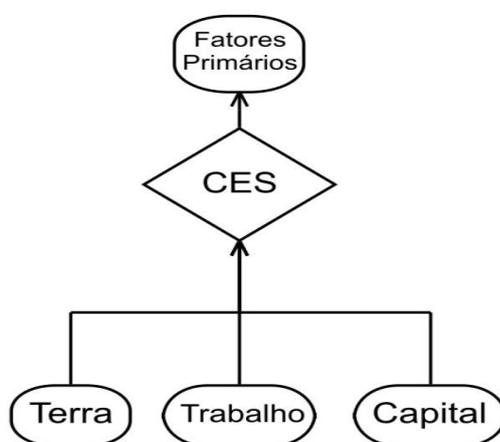
A demanda dos fatores primários, também, apresenta-se com a mesma metodologia para o cálculo de suas demandas, sendo que o total dos fatores primários é minimizado em

função da produção. Esta possui um fator de alterações técnicas, porém, aquém das mudanças técnicas, qualquer demanda por um fator está sujeita a demanda por todos os fatores, em vista os seus preços. A alteração nos preços relativos desses fatores primários leva a substituição, entre os mesmos, privilegiando os fatores primários com menor preço relativo.

Quanto aos insumos intermediários, tem-se que os bens de fonte importada são substitutos perfeitos dos bens de fonte doméstica, sendo que o custo total dos itens, importados e domésticos, tem um processo de minimização sujeitos à função de produção, com a demanda, por fonte, sendo uma proporção das demandas das mercadorias da função de produção, além de estarem sujeitas, as demandas dos insumos intermediários, a sua relação de preços, incentivando a demanda em favor da origem, importada ou doméstica, de menor preço relativo.

A função total de produção de bens, do tipo Leontief, como apresentado na Figura 9, combina as mercadorias, os fatores primários e os demais custos, sendo que estes insumos são demandados em função direta da atividade industrial, ou seja, os fatores são combinados e resultam na produção total de bens.

Figura 9 - Demanda por Fatores primários

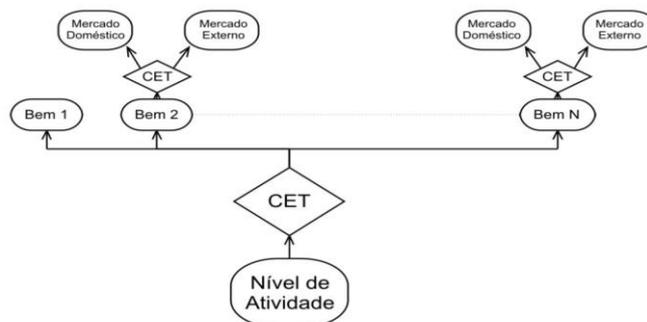


Fonte: Adaptado de Horridge (2014).

Cabe destacar, que o ORANI-G, permite que as indústrias componham uma cesta de fatores de produção a partir da conveniência dos preços relativos dos mesmos, com a renda da produção sujeita ao que apresenta a função de produção, com a elasticidade constante de agregação (CET) com sinais contrários em relação à CES, mas mantendo a mesma

metodologia desta. Assim sendo, um incremento nos preços das mercadorias, em relação a média, incentiva a produção do produto, enfim, produtos com maiores preços serão produzidos. Este método da CET, também, regula o destino, interno ou externo, da produção, conforme a Figura 10.

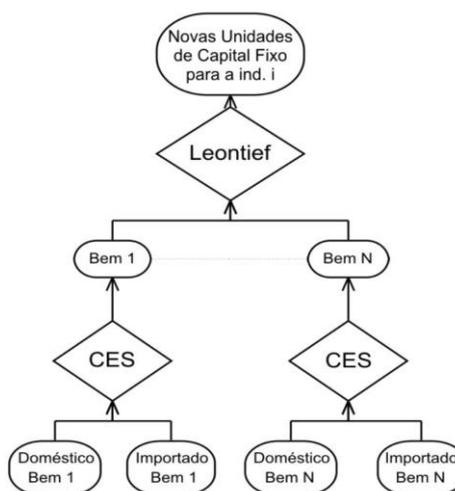
Figura 10 - Produção e sua composição



Fonte: Horridge (2014).

Para a produção de unidades de capital fixo, bens de investimento, têm-se as origens domésticas e importadas, sendo a demanda de insumos neste processo dada a partir da minimização dos custos dos investidores por meio de uma CES, porém os bens, advindos da combinação de insumos, são combinados para a produção de capital fixo, por uma função de minimização de Leontief.

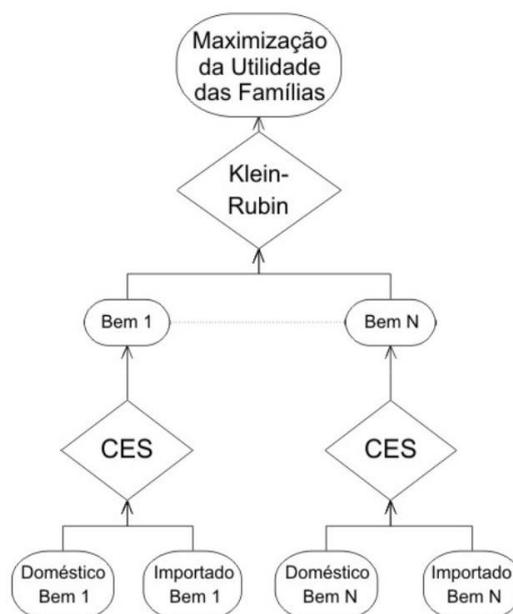
Figura 11 - Produção de capital fixo



Fonte: Horridge (2014).

A demanda das famílias tem sua composição agregada pela função Klein-Rubin, sendo a composição inicial é dada por uma CES, com uma relação inversa entre a demanda dos produtos e os preços, os quais podem ter origem doméstica ou importada. A maximização da utilidade das famílias é dada por uma função Klein-Rubin. O modelo leva em consideração os itens adquiridos para subsistência, sendo o saldo remanescente alocado em bens de luxo, conforme a Figura 12.

Figura 12 - Demanda dos consumidores



Fonte: Horridge (2014).

Finalmente, o fechamento do modelo passa pelo processo de escolha das variáveis endógenas e exógenas. Mas para o modelo alcançar uma resolução é imperativo que o número de variáveis endógenas seja igual ao número de equações. Em função do número de variáveis ser maior que o número de equações, algumas serão selecionadas como exógenas. O fechamento pode ser de curto prazo, com o capital fixo constante e salários fixos, em função, respectivamente, do tempo de reação do mercado e da rigidez do mercado de trabalho. No fechamento de longo prazo, entre três e dez anos, há flexibilidade no estoque de capital, o emprego é fixo e o salário real se ajusta, ou seja, o fator trabalho e a taxa de desemprego são dadas, em função de fatores exógenos ao modelo.

4.4.2 A Matriz insumo-produto para a calibragem do modelo de EGC

Segundo Skons e Dunne (2008), os produtos militares, bens e serviços, não estão agregados em um setor específico da economia, bem como não se encaixam em um dos setores existentes, pois são compostos por diversos setores, tais como: armas e munições, químicos, transformação entre outros.

Conforme Ternus (2017), a desagregação do setor de Defesa, na matriz de insumo-produtor (MIP), será base para a utilização de modelos de EGC, uma vez que para a utilização dessa ferramenta são relevantes os dados sobre as relações interindustriais, componentes da matriz, além das elasticidades do setor Defesa, bem como as elasticidades de exportações, de substituição entre os fatores primários, entre outras informações necessárias.

Cabe destacar, que a Estratégia Nacional de Defesa, do ano de 2012, enfatiza que a Base Industrial de Defesa é composta pelas empresas, públicas e privadas, no Brasil, "que realizam ou conduzam pesquisa, projeto, desenvolvimento, industrialização, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de produtos de defesa" (BRASIL, 2012).

Ternus (2017), ao construir a matriz de impactos inter-setoriais da Defesa no Brasil, utilizou a MIP 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, divulgada no ano de 2016. Além disso, os valores foram atualizados para o ano de 2015, por meio das contas trimestrais do IBGE. A partir desses dados, foi efetuada a correspondência entre a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e a MIP 2010.

No intuito da construção do Setor Defesa Nacional, em Ternus (2017), foram concebidas uma nova linha e nova coluna. A partir da CNAE 2.0, elencaram-se quinze atividades com correspondência na MIP em estudo. Para calibrar a participação na linha da Defesa, utilizou o número de trabalhadores lotados em cada uma das atividades em relação ao total da MIP, gerando uma linha da Defesa Nacional de acordo com a Tabela 8.

Segundo Leske (2018), o conceito brasileiro não está ligado apenas ao setor industrial do país, mas abarca todos os setores que interagem com a Defesa, tangenciando o conceito de Complexo Industrial de Defesa, o qual, segundo Dunne (1995), conta com a participação de atores públicos e privados, que além do setor secundário privado, concatena setores do governo e instituições responsáveis por políticas públicas, atores da academia, setor terciário, empresas e autônomos, com interação direta ou indireta com a indústria de Defesa nacional.

Assim sendo, a matriz insumo produto, desagregada para o setor Defesa, como

apresentada por Ternus (2017), possibilitará a investigação, por meio dos modelos de Equilíbrio Geral Computável, das relações abrangentes das políticas públicas para a Defesa Naval. Uma vez que, foi concebida de acordo com o entendimento da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, que compreende, que a BID é formada pela lista que compõe o orçamento de compras do Ministério da Defesa (Leske, 2018).

Tabela 8 - Linha da Defesa Nacional na MIP

Atividade CNAE - Classe 2.0	MIP	% no Setor
Confecção de roupas profissionais	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	3,902
Fabricação de explosivos	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	7,172
Fabricação de equipamento bélico pesado armas de fogo e munições	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1,420
Fabricação de motores e turbinas exceto para aviões e veículos rodoviários	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,799
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores não especificados anteriormente	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	55,799
Construção de embarcações e estruturas flutuantes	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	43,526
Fabricação de aeronaves	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	17,431
Fabricação de turbinas motores e outros componentes e peças para aeronaves	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	3,168
Fabricação de veículos militares de combate	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,000
Fabricação de equipamentos e acessórios para segurança e proteção pessoal e profissional	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	2,785
Manutenção e reparação de aeronaves	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	4,507
Manutenção e reparação de embarcações	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	5,395
Transporte espacial	Transporte aéreo	0,060
Telecomunicações por satélite	Telecomunicações	1,024
Defesa	Administração pública, defesa e seguridade social	3,098

Fonte: Ternus (2017).

Por sua vez, a coluna da Defesa teve como base o Orçamento do Ministério da Defesa, do ano de 2015, contendo 497 itens, os quais foram agrupados na MIP. A MIP, com a inclusão do setor Defesa passou para 128x68, sendo que as linhas foram compactadas para 68,

em vista manter a matriz quadrada de Leontief, a seguir seguem as indústrias da MIP.

Quadro 5 - Indústrias na MIP

1	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	35	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores
2	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	36	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores
3	Produção florestal; pesca e aquicultura	37	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas
4	Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	38	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos
5	Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	39	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades
6	Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	40	Água, esgoto e gestão de resíduos
7	Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	41	Construção
8	Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	42	Comércio por atacado e varejo
9	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	43	Transporte terrestre
10	Outros produtos alimentares	44	Transporte aquaviário
11	Fabricação e refino de açúcar	45	Transporte aéreo
12	Fabricação de bebidas	46	Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio
13	Fabricação de produtos do fumo	47	Alojamento
14	Fabricação de produtos têxteis	48	Alimentação
15	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	49	Edição e edição integrada à impressão
16	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	50	Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem
17	Fabricação de produtos da madeira	51	Telecomunicações
18	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	52	Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação
19	Impressão e reprodução de gravações	53	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
20	Refino de petróleo e coquearias	54	Atividades imobiliárias
21	Fabricação de biocombustíveis	55	Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas
22	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	56	Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D
23	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	57	Outras atividades profissionais, científicas e técnicas
24	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	58	Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual
25	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	59	Outras atividades administrativas e serviços complementares
26	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	60	Atividades de vigilância, segurança e investigação
27	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	61	Administração pública, defesa e seguridade social
28	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubo de aço sem costura	62	Defesa
29	Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	63	Educação pública
30	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	64	Saúde pública
31	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	65	Saúde privada
32	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	66	Atividades artísticas, criativas e de espetáculos
33	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	67	Organizações associativas e outros serviços pessoais
34	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	68	Serviços domésticos

Fonte: Ternus (2017).

4.4.3 Aspectos institucionais e a inserção internacional da Indústria de Defesa⁷

Segundo Bohn (2014), o governo brasileiro está estruturando a sua burocracia para atender ao que está proposto nos documentos e instrumentos estratégicos, um exemplo dessa iniciativa é a criação da Secretaria de Produtos de Defesa, vinculada à Secretaria Geral do Ministério da Defesa, com especial atenção para o Ciclo de Vida dos investimentos em equipamentos e meios operativos.

Ainda segundo o autor, parafraseando Sorenson, um país como o Brasil necessita, entre outros pontos, aumentar os ganhos dos produtores de produtos de Defesa, com melhora da balança comercial, bem como a redução do custo dos sistemas para o próprio país por meio do ganho de escala com as exportações (SORENSEN, 2009, p. 127), acrescido ao possível cenário de restrições orçamentárias do monopólio governamental que poderá acarretar em perdas para os fornecedores nacionais, inviabilizando o negócio.

Segundo Finnegan (2009), a indústria de defesa a nível global está engajada em uma batalha entre o processo de globalização e as chamadas hierarquias nacionais tradicionais. Ainda, cabe destacar que a:

tendência é o desenvolvimento de hierarquias internacionais de defesa baseadas em cadeias de fornecimento globais. A evolução dessas hierarquias internacionais tem implicações em áreas que vão dos custos das aquisições de defesa até o processo político que define as prioridades em termos de equipamentos de defesa e à liberdade no comércio de armas (FINNEGAN, 2009, p. 95).

Cabe destacar, neste processo de internacionalização, que “os investimentos em defesa são imunes a retaliações comerciais no âmbito da OMC (Organização Mundial do Comércio), ao contrário de outros investimentos governamentais em P&D” (Brick, 2016). No entanto, segundo Devore (2013), diversos pesquisadores têm apontado para um processo interdependência dos Estados, devida a globalização da Indústria de Defesa, sendo que inclusive grandes potências são atingidas em sua autonomia na política externa.

De acordo com Bitzinger (2003) a inserção na cadeia de valor global da Defesa traz ganhos econômicos e tecnológicos, porém significa abandonar os objetivos de autossuficiência e autarquia no desenvolvimento e produção de armamentos, porém países em desenvolvimento que não racionalizarem a indústria e buscarem ganhos de escala com a globalização terão percalços significativos para manter mercados para sua produção, em vista os custos econômicos e de oportunidade.

⁷ Baseado em Ambros (2017).

Os países que produzem itens relativamente sofisticados de Defesa, tal como o Brasil que busca se consolidar nesta posição, enfrentam o dilema de “como produzir armamento em um nível suficientemente alto de sofisticação para assegurar a independência nacional e o status global sem colocar um fardo econômico muito elevado ao Estado” (KRAUSE, 1992, p. 127).

As inversões públicas, em especial as de Defesa, que não se alinham como o compromisso da sustentabilidade econômica e fiscal, são motivo de indagações pela sociedade, tais circunstâncias foram testemunhadas com “os resultados destrutivos dos gastos desenfreados na Guerra Fria. [...] precisamos refletir sobre a capacidade da China em continuar subscrevendo uma expansão militar insustentável economicamente” (FRANKO, 2014, p. 3).

Ainda, segundo Franko (2014), o Brasil está equacionando de forma satisfatória o Trilema da Modernização da Defesa, aliando equilíbrio econômico, inserção na cadeia de valor, porém mantendo relativa autonomia frente aos demais países, com uma revisão do conceito de autonomia, focando no aumento do número de relações globais, sendo que “a política externa brasileira de atingir a autonomia por meio da participação divergente tem sido reforçada por um leque de acordos entre o Brasil e parceiros tecnológicos na produção de defesa” (FRANKO, 2014, p. 12). Cabe destacar, segundo Devore (2013), que as políticas liberais desde o princípio da concepção das Indústrias de Defesa, não foi bem-sucedida, sendo necessária uma sintonia entre os objetivos políticos para a Indústria de Defesa:

Incentivos econômicos e estratégicos em conjunto podem motivar os Estados a posicionar suas indústrias de defesa como produtores de produtos de nicho ou de subsistemas críticos, mas questões securitárias somente que podem impulsionar governos a preservar capacidades específicas de integração de sistemas. Em um mundo em que as cadeias de suprimento em defesa estão cada vez mais internacionalizadas e muitos componentes são facilmente substituíveis, a habilidade de integrar diversos componentes em um sistema de armas final é crítica para lidar com possíveis embargos e prover as Forças Armadas com soluções customizadas a desafios militares específicos. Os incentivos à promoção da integração de sistemas são particularmente agudos em situações onde grandes Estados se recusam a exportar equipamentos de fronteira tecnológica, como sistemas de guerra eletrônica, ou quando Estados enfrentam cenários militares específicos que os *prime-contractors* estrangeiros relutam em direcionar esforços. Entretanto, dado que as empresas de defesa de países pequenos e médios não conseguem competir (DEVORE, 2013, apud AMBROS, 2017).

Segundo Moraes (2012) e Bohn (2014), as inversões nacionais, mesmo não possuindo vantagens comparativas, devem ser mantidas no intuito de manter a capacidade estratégica nacional. Além disso, Franko (1986) afirma que a inserção internacional das empresas, por

meio da exportação, apoiam o processo de consolidação da consciência situacional dos congressistas e do cidadão (contribuinte), a partir da troca do investimento público pelas compras dos parceiros comerciais para manutenção das atividades da indústria de defesa, dirimindo o custo de oportunidade frente as outras demandas da sociedade.

Para Hoyt (1997) os países em desenvolvimento devem procurar maximizar os impactos positivos dos investimento em Defesa Nacional, cumprindo algumas diretrizes: (i) a manutenção das capacidades, o que vai além da simples manutenção dos equipamentos mas sim das capacidades operacionais das forças, cujos resultados podem vir a ser exportados quando houver demanda e qualidade suficientes; (ii) Adaptações de tecnologias/ equipamentos existentes visando utilizações regionais específicas, tendo em vista que frequentemente seus produtos podem não se tornarem competitivos no mercado internacional. Estas duas capacidades podem, contudo, contribuir para a capacidade militar regional e para que o país mantenha-se figurando na cultura militar global, desta forma mantendo a competitividade regional e dissuadindo intervenções extra regionais; e, (iii) continuar a modificar, produzir e inovar em nichos de mercado em que haja vantagens comparativas, possibilitando inclusive, por vezes, uma relação integrada com o desenvolvimento de indústrias comerciais civis. Esta capacidade poderia em última instância vir a promover a posição ocupada pelo país na hierarquia do sistema internacional, ou mesmo contribuir para uma mudança mais expressiva nesta estrutura como um todo (HOYT, 1997 apud AMBROS, 2017).

Cabe destacar, segundo Dumas (2004), que os gastos militares possuem tipos diversos, que vão de Operações e Manutenção, abrangendo o pagamento dos militares e aprestamento operacional; bem como, os Investimento (Aquisições) que podem ser efetivados no país ou no estrangeiro. Ambos demandam inversões de capital financeiro, porém os Investimentos possuem uma maior elasticidade quanto a alocação de ativos industriais e tecnológicos.

Ambros (2017), destaca que as Políticas de Aquisição possuem duas abordagens: (i) o fornecimento de itens de Defesa com foco em manter a operacionalidade e a prontidão; ou, (ii) aquisições que atendam a racionalidade do custo-benefício, não focada simplesmente no menor custo, mas o processo mais vantajoso com foco na qualificação e planejamento das Forças Armadas. Para Hall, Markowski e Wylie (2010, p. 162), “estes dois objetivos não são necessariamente compatíveis e *trade-offs* em termos de políticas públicas são inevitáveis”, sendo no primeiro uma Base Industrial eminentemente autóctone, por sua vez no segundo caso, existe uma internacionalização com viés competitivo em termos de custo. Assim sendo,

dentro desse debate, autóctone e cadeia global de valor:

entre a inviável completa autonomia militar em produtos de defesa, mesmo para as grandes potências, e a ameaça apresentada pelos laços de dependência tecnológica perante fornecedores externos, o que se pode observar (...) são tentativas de traçar um equilíbrio dinâmico entre aquisições no exterior, parcerias internacionais de desenvolvimento (*pooling & sharing*) e investimentos domésticos em produtos e componentes considerados estratégicos, a fim de os países assegurarem níveis de superioridade tecnológico-militar e de liberdade de ação, assim como a competitividade de sua base industrial de defesa (SILVA, 2015, p. 56).

A sistemática de aquisição de navios pela Marinha do Brasil pode ser efetivada pela construção, conversão ou aquisição do meio naval, norteados pelo paradigma de aperfeiçoamento nacional quanto às capacidades de compor um projeto e a efetiva construção dos meios, com a concomitante, nacionalização dos materiais, sendo a aquisição por oportunidade uma iniciativa imediata, na falta da condição anterior (BRASIL, 2002).

De acordo com Hall, Markowski e Wylie (2010), a Política Industrial de Defesa possui o papel de direcionar os investimentos na capacidade instalada do país, capacitando sua indústria local para o fornecimento das necessidades das Forças Armadas, tanto pelo mote operacional quanto pelo apelo econômico. Dado o exposto pelo autor, o arranjo institucional, em nível político, desenhará a estratégia com os caminhos para a execução eficiente de políticas públicas para a Defesa, dada uma restrição de recursos nacionais, bem como os custos de oportunidade vislumbrados pelos gestores públicos e a sociedade.

Para Da Silva (2017), o alto custo de posse dos navios de guerra, demandam das marinhas a utilização dos meios por todo seu ciclo de vida, com vistas a mitigar os custos de posse do meio operativo, com uma diminuição da oferta de navios, em condições razoáveis, para a aquisição por oportunidade, demandando dos países a construção autóctone como saída última para o cenário mundial.

Além disso, segundo o autor, os meios navais da Esquadra do Brasil apresentam uma idade avançada, com obsolescência dos equipamentos e sistemas embarcados, fato que tem acarretado no aumento do custo dos meios e no índice de indisponibilidade. No intuito de modernizar a Força Naval, a construção de quatro Corvetas Classe Tamandaré, em território nacional, foi galgada como segunda prioridade na aquisição de meios operativos, sendo o último navio construído no Brasil, Corveta Barroso, incorporado ao meio operativo no início dos anos 2000.

Outrossim, conforme Brick (2016), os investimentos em defesa:

não oneram a economia do país porque todo o custo é 100% dimensionado e contido no orçamento de defesa. A sociedade não paga por isso como nas políticas passadas de reserva de mercado como as de informática e conteúdo local na indústria de petróleo, que geram custos para os consumidores, aumentos de custo e atrasos em investimentos, sem desenvolver e criar uma capacidade industrial e tecnológica para o país (BRICK, 2016 apud AMBROS, 2017, p. 39).

Além disso, Franko (2014) destaca a autonomia total não é uma realidade frente aos benefícios de escala na produção em Defesa, sendo que nos países em desenvolvimento este é um desafio presente:

Constrangimentos legais dos Estados Unidos e Europa, impostos por razões de segurança, limitam a transferência de conhecimento para a periferia. Tecnologias de defesa são estritamente controladas dentro de suas redes de produção. Um desafio central para a modernização da defesa brasileira é como capturar os transbordamentos das redes de inovação global em produtos de defesa. Dado o alto grau de assimetria de conhecimentos no setor de defesa, a participação (nas cadeias globais de valor) é crucial para atingir os objetivos de modernização. Ainda que tal participação irá criar *tradeoffs* em atingir objetivos de autonomia (FRANKO, 2014, p.6).

Ainda, sobre os ganhos de escala da Indústria de Defesa:

A integração das cadeias globais de valor na indústria de defesa se dá tanto pela necessidade de obter tecnologias avançadas que, principalmente por questões de custo, não foram desenvolvidas endogenamente, quanto pela demanda de se repartirem os gastos em P&D militar e de se conquistar mercados externos, devido à diminuição relativa dos mercados nacionais. Assim, vale apontar que, atualmente, a maior parte dos países depende em determinado grau de tecnologias e capacidades industriais de outros países no que se refere às necessidades militares, até mesmo os EUA (Ambros, 2017, p. 66).

No entanto, segundo Ambros (2017), o suporte à inserção na cadeia de valor global, demanda ações junto as pequenas, médias e grandes empresas, uma vez que o comércio de Defesa é operacionalizado com vendas a diversos países, com a participação decisiva das relações bilaterais entre os governos, perpassando pelas políticas de importação e exportação dos países para produtos de Defesa, bem como pela divulgação dos produtos nacionais pelo governo e associações de produtores. O Estado do Israel é um exemplo, com cerca de 70% dos produtos produzidos inseridos na cadeia internacional com grande ação do *soft-power* do governo.

Ainda, segundo o autor, um ambiente propício ao investimento das empresas é condição necessária para o desenvolvimento de uma Indústria Nacional, com competitividade, necessitando de: (i) mão de obra técnica e especializada; (ii) regulamentações claras de acesso

ao mercado; (iii) tributação eficiente; e, (iv) financiamento ao setor de Defesa, ou seja, países intermediários, como o Brasil:

ao atribuir a finalidade estratégica à BID, precisam harmonizar os acentuados custos de oportunidade (*trade-offs*) colocados pelo trilema da modernização de defesa. Os constrangimentos orçamentários e fiscais impõem o desafio a esses países de manter modernizada suas Forças Armadas em um contexto de rápida inovação em tecnologias militares e de custos cada vez mais elevados, considerando que é necessário manter determinado grau de autonomia no fornecimento de armamentos ao passo que a inserção na cadeia global de valor é fundamental para absorver tecnologias avançadas (AMBROS, 2017, p. 100).

4.4.4 Os cenários para o Poder Naval

Segundo Guimarães (2009), a partir de uma demanda continuada, possibilitando ganhos de escala, para a construção de navios escoltas, com custos, relativamente, menores, neste caso o navio militar padrão, seria necessário dotar o parque industrial nacional de condições para o aperfeiçoamento tecnológico da confecção de navios por blocos. Conforme Brasil (2012), o Programa de Reparcelamento da Marinha, demanda pelo recompletamento dos navios escolta, por meio do Programa de Obtenção de Meios de Superfície, com a previsão de incorporação de cinco navios escoltas.

O Projeto Corvetas Classe Tamandaré (CCT) é parte do Projeto de Construção do Núcleo do Poder Naval, sendo quatro navios escolta: V-35 “Tamandaré”, V-36 “Jerônimo de Albuquerque”, V-37 “Cunha Moreira” e V-38 “Mariz e Barros”. Os meios operativos em lide atenderão as capacidades de proteger o tráfego marítimo, de interesse do Brasil, bem como poderão enfrentar ameaças de superfície, aéreas e submarinas. Além disso, efetuarão ações na segurança marítima; no combate ao contrabando, tráfico de drogas, pesca predatória, pirataria e tráfico de armas; bem como, atuando na fiscalização da poluição no ambiente marinho (BRASIL, 2018a).

O projeto CCT⁸ terá um impacto positivo no desenvolvimento nacional, capacitando o Brasil para projetar e construir, independentemente, os meios navais, impactando no setor naval, estaleiros e mão de obra nacional, e ainda, pela participação do meio científico, Universidades e Institutos de Pesquisa, no aperfeiçoamento de tecnologias sensíveis, fomentando a BID brasileira. Projeto que está sendo materializado pelo processo de escolha dos consórcios para a construção das CCT, de acordo com a *short list*, divulgada em outubro de 2018, classificou quatro consórcios para a construção de quatro unidades do meio naval

⁸ Para detalhes sobre as fases do CCT ver Da Silva (2017).

(BRASIL, 2018a, 2018b).

Para verificar o impacto setorial da CCT, foi tomado como base de calibração o último navio militar construído no país, efetuado no Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro, qual seja a Corveta Barroso, com 56% de nacionalização, indicador condizente com o esperado por Da Silva (2017) para o projeto das CCT. Segundo Rosa (2018), um navio escolta, atualmente, possui custo aproximado de U\$\$ 600.000.000,00, a partir da taxa de câmbio média para o ano de 2015, R\$ 3,33, tem-se um custo total de R\$ 1.998.000.000,00, por unidade, distribuída de acordo com a Tabela a seguir:

Tabela 9 - Gastos por elemento do Navio Militar Padrão

	Gasto atualizado (R\$) – No Brasil	Gasto atualizado (R\$) - Exterior	Total Gasto (R\$)
Casco(24%)	402.011.324,09	77.508.675,91	479.520.000,00
Maquinário (10%)	158.914.177,02	40.885.822,98	199.800.000,00
Material elétrico (12%)	123.490.967,17	116.269.032,83	239.760.000,00
Com. e Comum. (8%)	70.410.187,43	89.429.812,57	159.840.000,00
Sist. Auxiliares (19%)	159.269.224,69	220.350.775,31	379.620.000,00
Outfitting (14%)	119.733.742,45	159.986.257,55	279.720.000,00
Armamento (13%)	106.485.652,36	153.254.347,64	259.740.000,00
Total	1.140.315.275,17	857.684.724,83	1.998.000.000,00

Fonte: Adaptado de Guimarães (2009), cálculos do autor.

De acordo com Guimarães (2009), o indicador de aquisições nacionais dos itens para a fabricação do navio padrão foram de 28%, perfazendo, no caso da CCT, R\$ 331.433.008,35, conforme distribuição da Tabela 10, a partir da tradução da CNAE 1.0 para CNAE 2.0, e consequentemente, para os setores do Sistema de Contabilidade Social. Por sua vez, o custo da mão de obra, para o ano de 2015, será de R\$ 808.882.266,82.

Tabela 10 - Gastos nacionais por unidade construída do Navio Padrão Militar

Setor	Descrição	Valor por item (R\$)	Total do setor (R\$)
1300 Fabricação de produtos têxteis	Beneficiamento de algodão e de outros têxteis e fiação	18.613,57	1.111.660,50
	Tecelagem	43.361,73	
	Fabricação outros produtos Têxteis	1.049.685,20	
1400 Confeção de artefatos do vestuário e acessórios	Artigos do vestuário e acessórios	37.114,98	37.114,98
1500 Fabricação de calçados e de artefatos de couro	Fabricação de calçados	30.354,90	30.354,90
1600 Fabricação de produtos da madeira	Produtos de madeira - exclusive móveis	1.163.490,17	1.163.490,17
1700 Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	Papel e papelão, embalagens e artefatos	646.054,82	646.054,82
1991 Refino de petróleo e coquearias	Óleo combustível	1.916,60	3.527,42
	Outros produtos do refino de petróleo e coque	1.610,82	
2091 Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	Produtos químicos inorgânicos	363.799,79	630.515,39
	Produtos químicos orgânicos	266.715,60	
2092 Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	Tintas, vernizes, esmaltes	4.820.839,92	5.393.791,68
	Produtos e preparados químicos diversos	572.951,76	
2093 Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	Perfumaria, sabões e artigos de limpeza	10.896,39	10.896,39
2200 Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	Artigos de borracha	2.930.156,11	7.618.847,67
	Artigos de plástico	4.688.691,56	
2300 Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	Cimento	344,56	473.692,91
	Outros produtos de minerais não-metálicos	473.348,35	
2491 Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço	213.548,37	14.361.811,30
	Fundidos de aço	14.148.262,94	

Setor	Descrição	Valor por item (R\$)	Total do setor (R\$)
2500 Fabricação de produtos de metal, exceto máq. e equip.	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamento	91.912.305,61	91.912.305,61
2600 Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	Eletrodomésticos	4.117,48	6.023.375,04
	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	1.568.136,49	
	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	3.312.418,71	
	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar e óptico	1.138.702,36	
2700 Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	25.196.518,83	25.196.518,83
2800 Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	76.965.792,07	76.965.792,07
2991 Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	Outros equipamentos de transporte	770,94	770,94
3180 Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	Móveis e produtos das indústrias diversas	82.060.364,49	82.060.364,49
4180 Construção	Construção	3.426.538,17	3.426.538,17
4900 Transporte terrestre	Transporte de carga	466.857,69	698.525,41
	Transporte de passageiro	231.667,72	
6280 Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	Serviços de informação	2.497.645,79	2.497.645,79
6480 Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	Intermediação financeira e seguros	10.006.468,27	10.006.468,27
6980 Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	Serviços prestados às empresas	1.127.371,84	1.127.371,84
7880 Outras atividades administrativas e serviços complementares	Serviços prestados às famílias	35.573,74	35.573,74
Total:			331.433.008,33

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Tabela 11 - Gastos no exterior por unidade construída do Navio Padrão Militar

Item	Setor	Total do setor (R\$)
CASCO	1300 Fabricação de produtos têxteis	44.290.671,95
	1400 Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	44.290.671,95
	1700 Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	44.290.671,95
	2200 Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	44.290.671,95
	2300 Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	44.290.671,95
	2491 Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	44.290.671,95
	2500 Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	44.290.671,95
	COMANDO E COMUNICAÇÕES	2600 Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos
MAQUINÁRIO \ MATERIAL ELÉTRICO	2700 Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	505.961.954,31
MAQUINÁRIO	3000 Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	40.885.822,98
MAQUINÁRIO \ OUTFITTING	2800 Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	200.872.080,53
	3300 Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	200.872.080,53
OUTFITTING	1600 Fabricação de produtos da madeira	159.986.257,55
	4180 Construção	159.986.257,55
SISTEMAS AUXILIARES	3180 Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	440.701.550,61
	6280 Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	440.701.550,61
ARMAMENTO	4900 Transporte terrestre	306.508.695,29
	6480 Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	306.508.695,29
Total:		3.430.738.899,17

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Outrossim, para a construção do navio militar padrão são necessários itens importados, no entanto Guimarães (2009), não apresenta a distribuição por setor das aquisições no

exterior, apenas a distribuição por gasto, a partir de resíduo, gasto total menos o nacional, assim sendo, as aquisições foram distribuídas pela calibração por elemento de gasto (Casco, Maquinário, entre outros), sendo a composição entre as atividades efetuadas igualmente, conforme disposição da Tabela 11. Assim sendo, o impacto do projeto CCT, com a aquisição de 04 unidades do meio naval, perfaz um investimento total de R\$ 7.992.000.000,00, conforme cronograma estimado na Figura 13.

Figura 13 – Quadro de cronograma estimado para o projeto CCT



Fonte: Da Silva (2017).

Porém, o primeiro cenário proposto neste ensaio leva em consideração a situação da Esquadra brasileira, segundo Da Silva (2017), as recentes desincorporações, ocorridas entre os anos de 2016 e 2017, acarretaram uma perda, quantitativa, de cerca de 20% dos meios de superfície brasileiros, com grandes consequências para o Poder Naval brasileiro. Igualmente, o estado atual da Esquadra é de uma idade média, relativamente, avançada dos meios disponíveis, agravado pela necessidade de longos períodos de manutenção, Quadro 6.

Quadro 6 – Idade dos meios navais da Esquadra brasileira

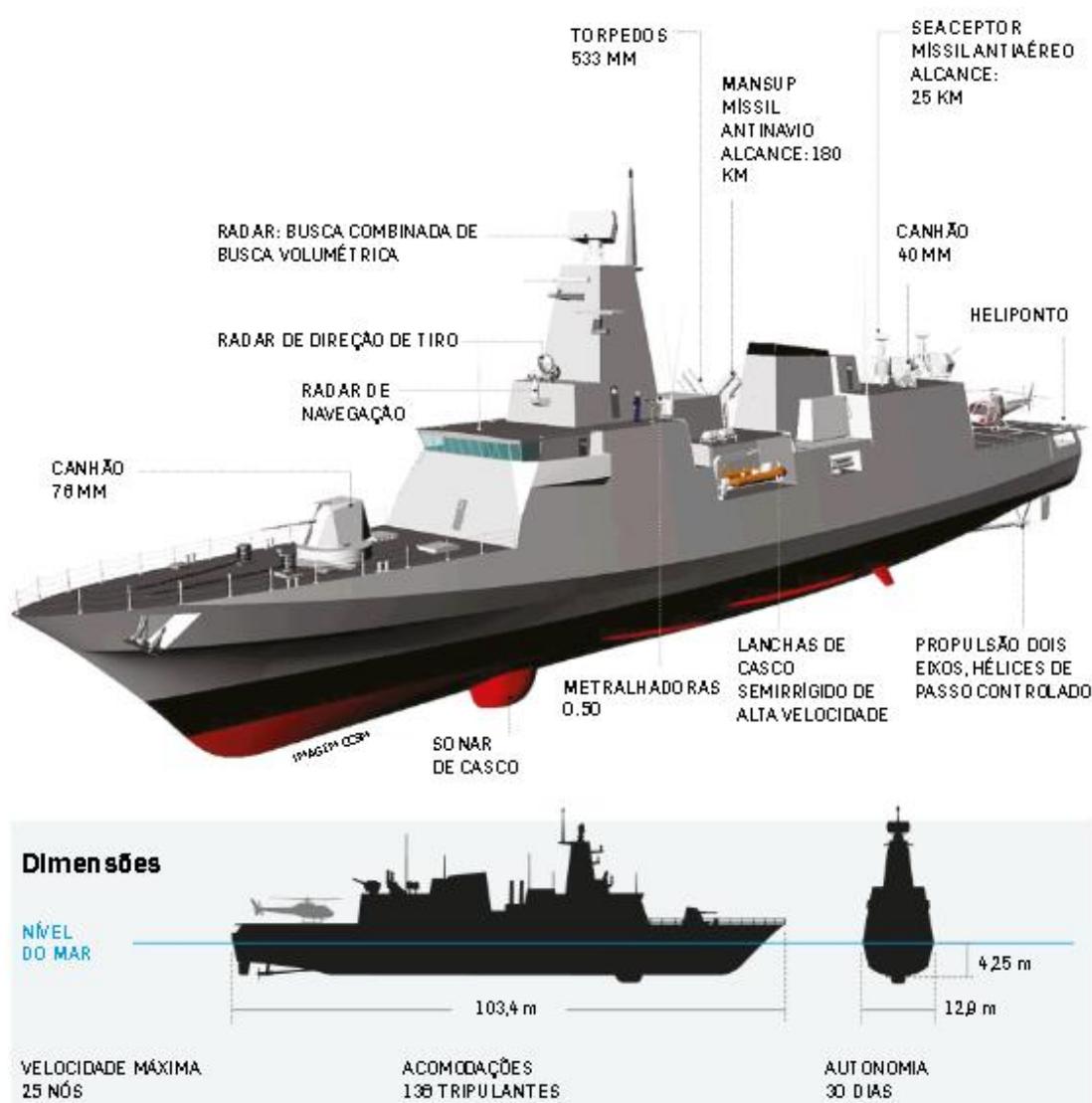
Navio/Classe de navio	Idade (anos)
NDCC Alte Sabóia (modernizado)	49
NDCC Matoso Maia	46
Fragatas Classe Niterói (modernizadas)	38
Fragatas Classe Greenhalgh	36
NE Brasil	30
NDCC Garcia D'Ávila	29
Corvetas Classe Inhaúma	25
NT Alte Gastão Motta	25
Cv Barroso	8

Fonte: Adaptado de Ferreira (2017) apud Da Silva (2017)

Portanto, para além da decisão da construção de quatro CCT no Brasil, que acarretará uma renovação parcial dos meios navais da Esquadra brasileira, o que não atende as necessidades de longo prazo da Força Naval.

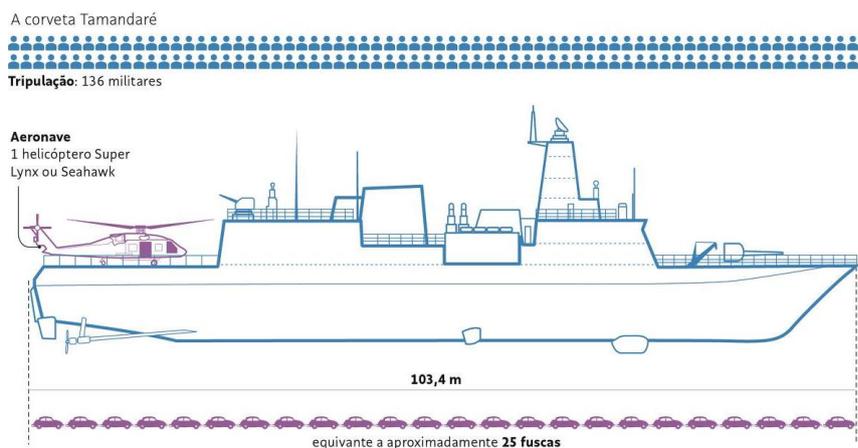
Segundo Rosa (2018), são necessários doze navios-escolta, Corvetas ou Fragatas, sendo que as onze existentes estão em idade avançada, bem como reiterou que serão construídas quatro corvetas. Segue a CCT conforme Figura 14 e 15.

Figura 14 - Corveta Classe Tamandaré



Fonte: Godoy e Garbin (2019).

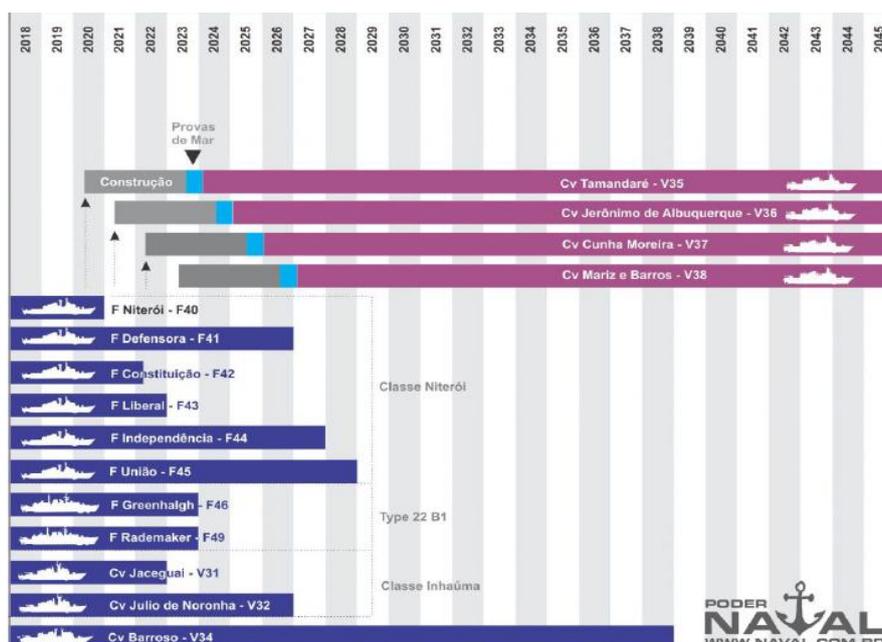
Figura 15 - Corveta Classe Tamandaré equivalência



Fonte: Gielow (2019).

Segundo Poder Naval (2018), o Almirantado decidiu sobre a necessidade de no mínimo 12 navios escoltas modernos, para que o Poder Naval brasileiro possa cumprir com suas tarefas, sendo por construção ou oportunidade, na próxima década. Ainda, defende-se que além das quatro CCT em aquisição, sejam adquiridos oito navios novos, sem lançar mão dos meios existentes (Fragatas Classe Niterói e Greenhalgh, e Corvetas Classe Inhaúma), segue em seguida o cronograma segundo o meio especializado Poder Naval, na Figura 16.

Figura 16 - Cronograma de incorporação e baixas da Esquadra



Fonte: Adaptado de Poder Naval (2018).

O Programa Estratégico de Construção do Núcleo do Poder Naval, por meio de *press release*, de 28 de março de 2019, pontuou que o consórcio "Águas Azuis", foi selecionada como a Melhor Oferta para o projeto de obtenção, via construção, das CCT. O processo de escolha contou com o apoio da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Banco de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O consórcio selecionado é formado pela: ATECH Negócios em Tecnologias S.A., EMBRAER S.A. e THYSSENKRUPP Marine Systems GmbH (TKMS); com a subcontratação das empresas: ATLAS Elektronik, Estaleiro ALIANÇA S.A. e L3 MAPPS (BRASIL, 2019b).

Ainda, segundo o documento, os Índices de Conteúdo Local, alcançados pelo consórcio no processo de seleção, foram de 31,6%, para o primeiro navio, muito próximo ao pontuado por Guimarães (2009), e uma média de 41% para os outros navios, está prevista a incorporação definitiva das CCT para o período entre os anos de 2024 e 2028, com uma geração estimada de 2000 empregos diretos e 6000 indiretos. A proposta vencedora é baseada nos navios classe "Meko A100", da TKMS, com as características elencadas no Quadro 7, Figura 15 e 16:

Quadro 7 - Características da Plataforma da CCT

Característica	Dimensão
Comprimento	107,2 m
Boca Máxima	15,95 m
Calado	5,2 m
Deslocamento	3455 ton
Propulsão	4 Motores MAN 12V 28/33 DSTC
Velocidade Econômica	14 nós
Energia Elétrica	4 Diesel Geradores Caterpillar C32

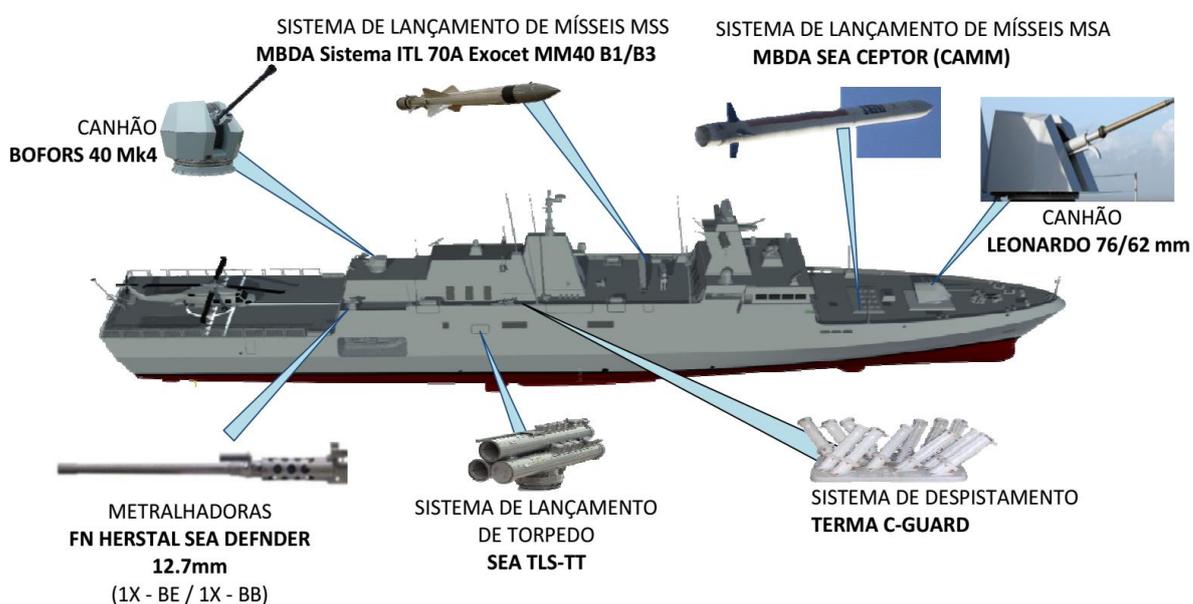
Fonte: Brasil (2019b).

Segundo Gielow (2019), o custo das quatro CCT será de US\$ 1,6 bilhão em oito anos, ou seja, aproximadamente, US\$ 400 milhões por unidade. De acordo com Godoy (2019), a proposta possui valor estimado entre US\$ 1,6 e 2 bilhões, devido a necessidades de ajustes em discussão entre a contratante e a contratada. Assim sendo, nesta tese, em função de tratar-se de um projeto complexo e com largo lapso temporal, optou-se pelo princípio prudencial, utilizando o valor apontado em Rosa (2018). Outrossim, o modelo ORANI-G, explicita

valores lineares de simples ajuste frente a alteração nos valores monetários que são indutores dos impactos nos agregados e setores da economia.

Ainda, segundo a reportagem, a capitalização de R\$ 2 bilhões, até o presente momento, do projeto adveio de *royalties* do pré-sal, não influenciando o teto dos gastos públicos, bem como não havendo realocação dos recursos orçamentários da MB. A CCT estará equipada com os armamentos conforme figura a seguir.

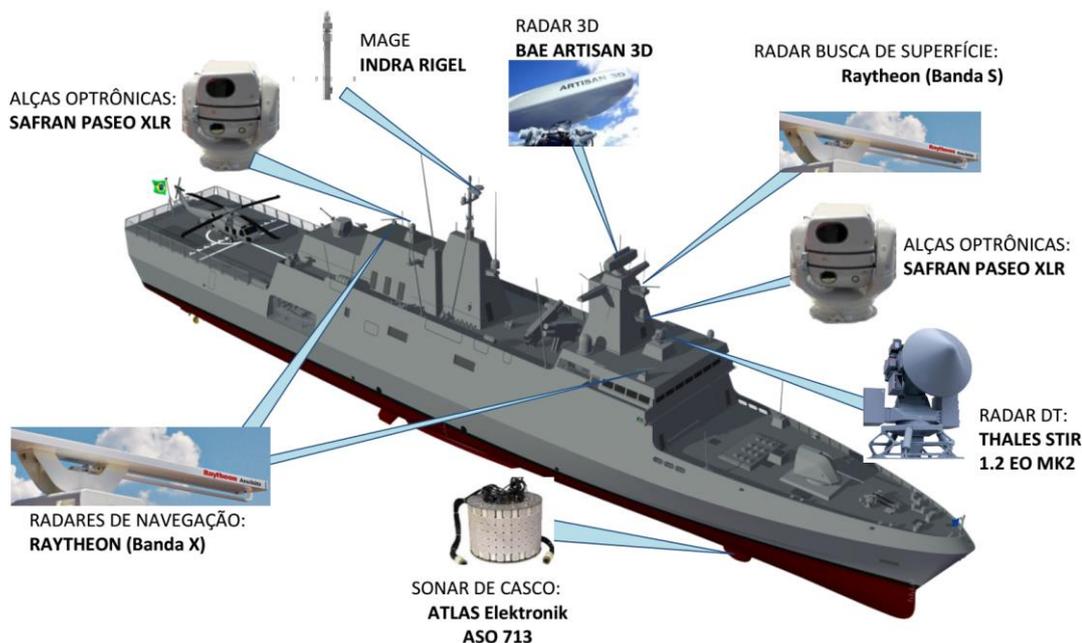
Figura 17 - Corveta Classe Tamandaré - Armamentos



Fonte: BRASIL (2019b).

O sistema de sensores possui a seguinte configuração:

Figura 18 - Corveta Classe Tamandaré - Sensores



Fonte: BRASIL (2019b)

Assim sendo, o primeiro cenário, abarca a hipótese de recuperação do Poder Naval, por meio da construção de 12 navios-escolta, a partir da calibração para um navio militar padrão, no valor unitário de US\$ 600.000,00, perfazendo o valor total de investimento de US\$ 7.200.000,00; com câmbio médio de 2015, R\$ 23.976.000,00.

Segundo Hoyt (1997) países em desenvolvimento tentam adquirir maior tecnologia para compensar um menor quantitativo frente as nações mais desenvolvidas. Sendo que o custo de oportunidade dos agentes públicos na efetivação das políticas industriais militares não possui, obrigatoriamente, um impacto negativo na economia, podendo ser uma conduta racional, com uma relação custo-benefício razoável, para problemas de segurança e econômicos em conjunto. Além disso, do focado no debate do custo de oportunidade e “dada a limitação de recursos característica de países em desenvolvimento, dever-se-ia fazer o possível para maximizar os impactos positivos da política militar industrial na sociedade” (Bohn, 2014, p. 34).

Segundo Ambros (2017) os custos de produção dos bens de defesa aumentaram 10% ao ano, nos anos de 1990, portanto duplicando em 7,25 anos. Assim sendo, os orçamentos de

Defesa não acompanham o aumento dos custos, existindo tendência para a racionalização do tamanho da Forças Armadas (pessoal e material), ocorrendo uma globalização da Cadeia Produtiva da Indústria de Defesa com a terceirização de subsistema e componentes, trazendo a possibilidade da inserção nas cadeias de fornecimento de pequenas e médias empresas.

Knight et al. (1996), a partir de um modelo aumentado de Solow, avalia que o mais importante dos gastos militares no cenário econômico é o aumento da tecnologia, sendo que a “premissa chave é de que a porção do gasto militar afeta o fator da produtividade através do nível de efeito no parâmetro de eficiência que controla o aumento do trabalho dada a mudança tecnológica (Ambros, 2017, p. 30).

Assim sendo, o segundo cenário buscará avaliar uma alteração na matriz de produção do Poder Naval brasileiro. Segundo Rosa (2018), até 2030, serão cortados 12.000 militares do quadro de ativos da Marinha do Brasil, admitindo um corte horizontal, em todos os Postos e Graduações, perfazendo, um montante aproximado de R\$1.400.000.000,00, em gastos com Pessoal e Encargos, uma redução de aproximadamente 7%, em relação à Despesa Autorizada para o ano de 2018, em vista um gasto *per capita* de R\$ 118.300,00 anuais, contando os militares na ativa, reserva, reformados e pensionistas, sem admissão de temporários para recompor os quadros, ou seja, um esforço sobre o ganho de produtividade do fator trabalho.

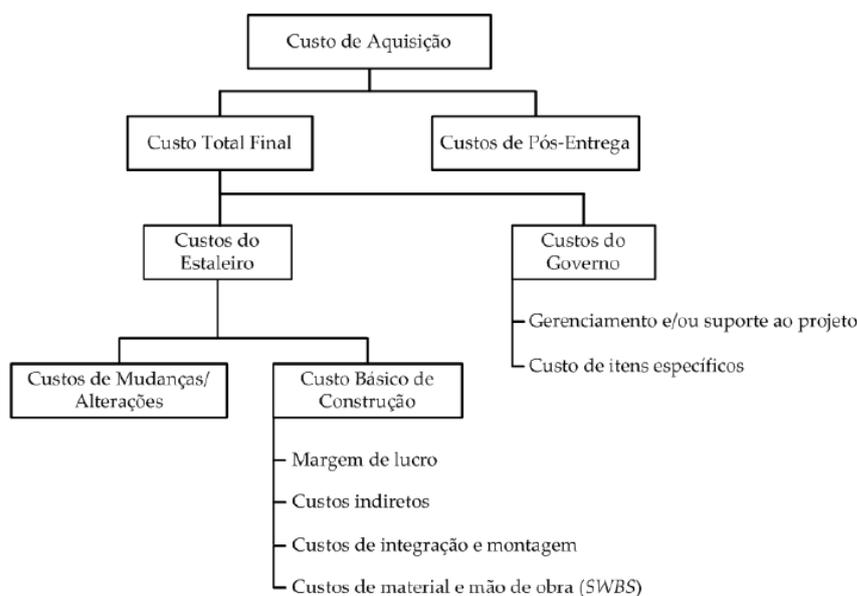
Cabe destacar, que o custo para a aquisição de um navio militar padrão admitido no primeiro cenário é de R\$ 1.998.000.000,00, portanto com a redução prevista seria possível a aquisição de, pelo menos, um meio operativo para a Força Naval a cada dois anos. De acordo com Poder Naval (2018), a descontinuidade dos quatro escoltas mais antigos se efetivará em 2022, período em que o corte horizontal, poderia gerar uma alavancagem de R\$ 5.600.000.000,00, sem alteração no montante total do orçamento da Força Naval, apenas com a alteração de rubrica, de gasto corrente para investimento, no período de quatro anos, o que corresponde a cerca de 70% do investimento necessário para a substituição dos navios escoltas a serem descontinuados até 2022. Assim sendo, o segundo cenário verificará o impacto da redução dos 12.000 militares, simultaneamente, a aquisição de uma CCT.

Em uma simulação para o submarino convencional, no Cenário 3, será analisada a construção de quatro submarinos convencionais da classe *Scorpène*. Segundo Barbosa (2017), por volta do ano de 2008, os governos de França e Brasil firmaram a intenção de construção de quatro submarinos da classe *Scorpène*, por meio do Programa de Desenvolvimento de Submarinos da Marinha do Brasil, os quais receberam denominação de Classe Riachuelo,

Estes, com um deslocamento de 2200 toneladas e 75 metros de comprimento, bem diferente dos outros modelos *Scorpène*, que medem cerca 65 metros e deslocam aproximadamente 1.700 toneladas, este com o uso da tecnologia *Air Independente Propulsion* (Propulsão Independente do Ar, a qual possibilita maior autonomia sob a água), item que não irá compor os submarinos da classe para o Brasil, em função das condições de operação a partir da análise dos engenheiros brasileiros, abrindo possibilidade, espaço, para a instalação de baterias e acondicionamento de combustível, além de pessoal embarcado. O custo do submarino de 65 metros está a partir de 300 milhões de Euros. Segundo Guimarães (2009), o submarino a ser construído no Brasil, diferente do anterior, possui custo estimado em 600 milhões de dólares.

De acordo com Pereira (2016), o custo total do submarino está ligado ao Ciclo de Vida do meio operativo, quando se analisa os custos dos meios navais, sendo o custo direto total, para o governo, da aquisição e posse do item em todo o ciclo de vida útil do meio naval. Assim sendo, no Ciclo de vida, tem-se: o custo de desenvolvimento, o custo de aquisição os custos de operação e apoio e o custo de descomissionamento, conforme a Figura 19 a seguir. Sendo que o presente cenário verificará os impactos do custo de compra do submarino.

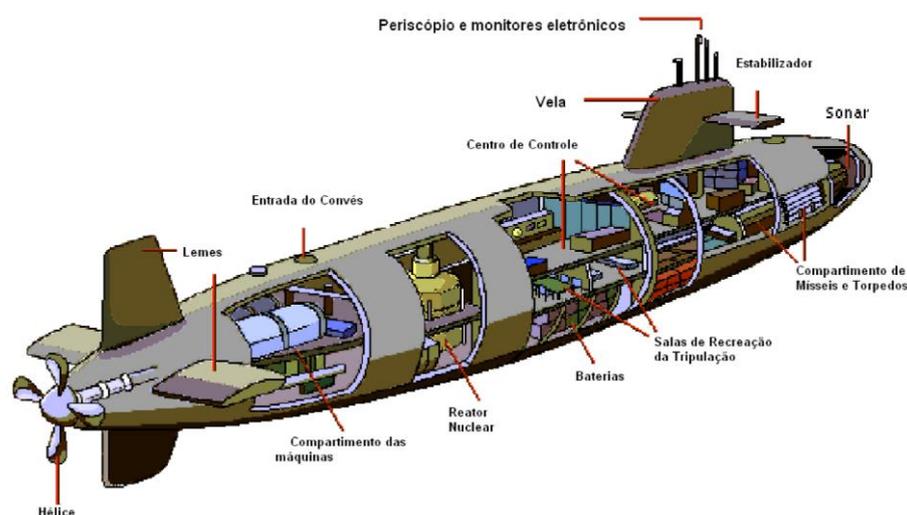
Figura 19 – Custos de um submarino convencional



Fonte: Pereira (2016).

Segundo Guimarães (2009) o submarino Riachuelo, primeiro da classe, será construído inicialmente na França, tendo 40% de nacionalização quanto à mão de obra, a qual será considerada na presente simulação, R\$ 279.720.000,00, no ano de 2015; e, por sua vez, R\$ 419.580.000,00, no exterior. Diferentemente, de Guimarães (2009), que dispõe, ao tratar da aquisição de materiais, um índice nulo de nacionalização, conforme os submarinos brasileiros da classe Tupi será utilizado o percentual de nacionalização, de acordo com Brasil (2019b), que compõe uma meta mínima do Programa de Submarinos, de nacionalização de 100 milhões de Euros para os quatro submarinos convencionais.

Figura 20 - Submarino Classe *Scorpène* brasileiro



Fonte: Guimarães (2009).

A partir do exposto, o indicador de aquisições nacionais dos itens para a fabricação do submarino, Figura 20, será de 12%, perfazendo, no caso do submarino convencional, R\$ 155.844.000, conforme distribuição a seguir, a partir da tradução da CNAE 1.0 para CNAE 2.0, e conseqüentemente, para os setores do Sistema de Contabilidade Social de 2015.

Tabela 12 - Gastos nacional por unidade do Submarino *Scorpène*

Setor	Descrição	Valor por item (R\$)	Total por setor (R\$)
1300 Fabricação de produtos têxteis	Beneficiamento de algodão e de outros têxteis e fiação	8.752,34	522.716,85
	Tecelagem	20.389,23	
	Fabricação outros produtos Têxteis	493.575,28	
1400 Confeção de artefatos do vestuário e acessórios	Artigos do vestuário e acessórios	17.451,93	17.451,93
1500 Fabricação de calçados e de artefatos de couro	Fabricação de calçados	14.273,26	14.273,26
1600 Fabricação de produtos da madeira	Produtos de madeira - exclusive móveis	547.087,82	547.087,82
1700 Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	Papel e papelão, embalagens e artefatos	303.783,16	303.783,16
1991 Refino de petróleo e coquearias	Óleo combustível	901,21	1.658,64
	Outros produtos do refino de petróleo e coque	757,43	
2091 Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	Produtos químicos inorgânicos	171.063,27	296.476,33
	Produtos químicos orgânicos	125.413,06	
2093 Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	Perfumaria, sabões e artigos de limpeza	5.123,62	5.123,62
2092 Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	Tintas, vernizes, esmaltes	2.266.820,02	2.536.229,19
	Produtos e preparados químicos diversos	269.409,18	
2200 Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	Artigos de borracha	1.377.796,53	3.582.478,71
	Artigos de plástico	2.204.682,18	
2300 Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	Cimento	162,02	222.736,41
	Outros produtos de minerais não-metálicos	222.574,39	
2491 Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço	100.413,15	6.753.105,65
	Fundidos de aço	6.652.692,50	
2500 Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamento	43.218.330,69	43.218.330,69

Setor	Descrição	Valor por item (R\$)	Total por setor (R\$)
2800 Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	36.190.290,64	36.190.290,64
2600 Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	Eletrodomésticos	1.936,09	739.293,74
2600 Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	737.357,65	
2700 Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	11.847.722,41	11.847.722,41
3180 Fabricação de móveis e de produtos de indústrias	Móveis e produtos das indústrias diversas	38.585.823,14	38.585.823,14
4180 Construção	Construção	1.611.201,66	1.611.201,66
4900 Transporte terrestre	Transporte de carga	219.522,40	328.455,50
	Transporte de passageiro	108.933,10	
6280 Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	Serviços de informação	1.174.424,70	1.174.424,70
6480 Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	Intermediação financeira e seguros	4.705.168,17	4.705.168,17
6980 Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	Serviços prestados às empresas	530.104,52	530.104,52
7880 Outras atividades administrativas e serviços complementares	Serviços prestados às famílias	16.727,23	16.727,23
Total:			155.844.000,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Igualmente, para a construção do submarino são necessários itens importados, de acordo com a meta mínima, onde, também, foi utilizada apenas a distribuição por gasto, a partir de resíduo, gasto total menos o nacional, assim sendo, as aquisições foram distribuídas pela calibração por elemento de gasto (Casco, Maquinário, entre outros), sendo a composição entre as atividades efetuadas igualmente, conforme disposição da Tabela 13.

Tabela 13 - Gastos no exterior por unidade construída do Submarino *Scorpène*

Item	Setor	Total do setor (R\$)
CASCO	1300 Fabricação de produtos têxteis	39.183.634,29
	1400 Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	39.183.634,29
	1700 Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	39.183.634,29
	2200 Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	39.183.634,29
	2300 Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	39.183.634,29
	2491 Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	39.183.634,29
	2500 Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	39.183.634,29
COMANDO E COMUNICAÇÕES	2600 Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	91.428.480,00
MAQUINÁRIO \ MATERIAL ELÉTRICO	2700 Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	165.714.120,00
MAQUINÁRIO	3000 Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	28.571.400,00
MAQUINÁRIO \ OUTFITTING	2800 Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	68.571.360,00
	3300 Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	68.571.360,00
OUTFITTING	1600 Fabricação de produtos da madeira	39.999.960,00
	4180 Construção	39.999.960,00
SISTEMAS AUXILIARES	3180 Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	108.571.320,00
	6280 Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	108.571.320,00
ARMAMENTO	4900 Transporte terrestre	74.285.640,00
	6480 Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	74.285.640,00
Total:		1.142.856.000,00

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Assim sendo, o Cenário 3, dos submarinos convencionais, objetiva verificar o impacto, com a aquisição de 04 unidades do meio naval, perfazendo um investimento total de R\$ 7.992.000.000,00,

4.5 RESULTADOS

Por meio do software GEMPACK, foi utilizado o modelo ORANI-G, adaptado para o Brasil, calibrado com a matriz insumo produto da Defesa, elaborada por Ternus (2017), onde são simulados os cenários alternativos para a alocação dos recursos orçamentários em Defesa Nacional, em especial, no Poder Naval brasileiro.

No primeiro cenário, com os investimentos na construção de doze CCT, R\$ 23.976.000,00, esperava-se, de acordo com a literatura, um impacto positivo nos agregados econômicos, em especial na indústria naval, mão de obra e meio acadêmico.

Os resultados para o curto prazo (CP), horizonte de até dois anos, denotam que o PIB real é, relativamente, pouco afetado, com uma queda nos termos de troca, diminuição no custo dos fatores e queda do emprego. Por sua vez, no longo prazo (LP), o Cenário 1 revela um crescimento do produto significativo, porém, com uma queda no nível de salário real e uma piora nos termos de troca, que demonstra a diferença entre os preços de exportação e importação.

De acordo com Bohn (2014) o *spillover* (transbordamento), ou efeito externalidade em economia, abarca os reflexos em outros agentes que não estão diretamente envolvidos na atividade seminal, como por exemplo um investimento em Defesa, culminar no aperfeiçoamento do capital humano, estimulando o ensino e a formação de pessoal qualificado.

No longo prazo, a Educação Pública, 0,20%; Saúde Pública, 0,12%; e, a Educação Privada, 1,97%, estiverem muito aquém da média dos setores que foi de 12,65%. O setor de construção de embarcações e outros meios de transportes teve incremento de 37,34%, conforme o Quadro A1.

Tabela 14 - Efeitos percentuais sobre variáveis selecionadas do Cenário 1

Variável	Curto Prazo	Longo Prazo
PIB real	0,28	3,46
Salário real médio	0	-2,61
Termos de Troca	-0,22	-3,80
Custo dos fatores	-0,43	-0,81
Emprego Agregado	-1,82	0

Fonte: Resultados da pesquisa.

Por sua vez, o Cenário 2, onde ocorreu um efeito de substituição entre os gastos correntes e os investimentos, apresentou um aumento no PIB real de 0,29% (LP) e 0,79% (CP). No entanto, o salário real apresentou um crescimento de 1,07% (LP), bem como uma melhora nos termos de troca 1,68% (LP) e 1,06% (CP). Os resultados são semelhantes ao ensaio de Roland-Holst *et al* (1988), onde o ganho de produtividade foi decisivo para a melhora dos agregados macroeconômicos. Diferentemente, do cenário "A" de Yang *et al* (2015), que efetuou uma realocação dos gastos civis para o orçamento militar, com consequente queda do PIB, o presente cenário, realocou o orçamento da própria Defesa logrando saldo positivo no PIB real.

No longo prazo, a Educação Pública, 2,17%; Saúde Pública, 2,19% e, a Educação Privada, 1,55%, estiverem muito aquém da média dos setores, porém relativamente maior que no Cenário 1, conforme o Quadro A3.

Tabela 15 - Efeitos percentuais sobre variáveis selecionadas do Cenário 2

Variável	Curto Prazo	Longo Prazo
PIB real	0,79	0,29
Salário real médio	0	1,07
Termos de Troca	1,06	1,67
Custo dos fatores	0,03	0,36
Emprego Agregado	0,57	0

Fonte: Resultados da pesquisa.

Já, o Cenário 3, com os investimentos nos submarinos convencionais, com a taxa de nacionalização baixa, obteve-se um crescimento, de 0,03% (LP) e 0,07% (CP) do PIB real, devido à baixa demanda por itens nacionais.

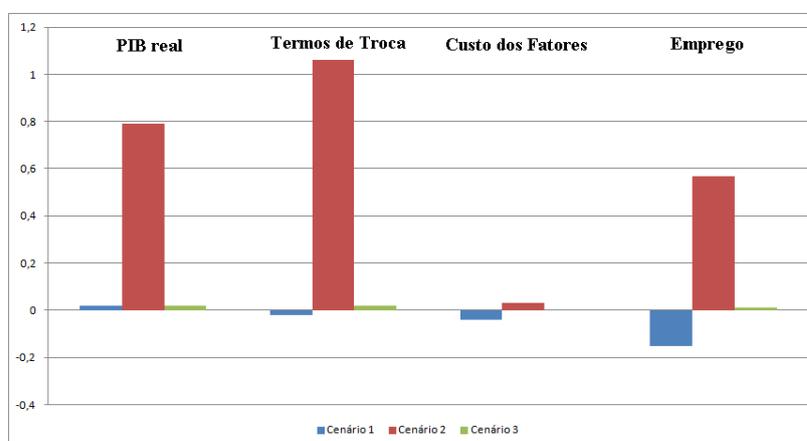
No longo prazo, a Educação Pública, 0,99%; Saúde Pública, 1,00% e, a Educação Privada, 0,70 %, estiverem muito aquém da média dos setores, e, também relativamente menor que no Cenário 2, conforme o Quadro A5.

Tabela 16 - Efeitos percentuais sobre variáveis selecionadas do Cenário 3

Variável	Curto Prazo	Longo Prazo
PIB real	0,07	0,03
Salário real médio	0	0,10
Termos de Troca	0,10	0,15
Custo dos fatores	0	0,03
Emprego Agregado	0,05	0

Fonte: Resultados da pesquisa.

A comparação dos cenários no curto prazo, Gráfico 1, tendo-se nos cenários 1 e 3, a fabricação de apenas um meio operativo, permitindo capturar o efeito da transferência de gasto corrente para investimento do Cenário 2, uma vez que nos Cenários 1 e 3, o investimento adveio do orçamento federal, sem contrapartida da redução dos gastos com pessoal.

Gráfico 1 - Comparação entre as variáveis no CP

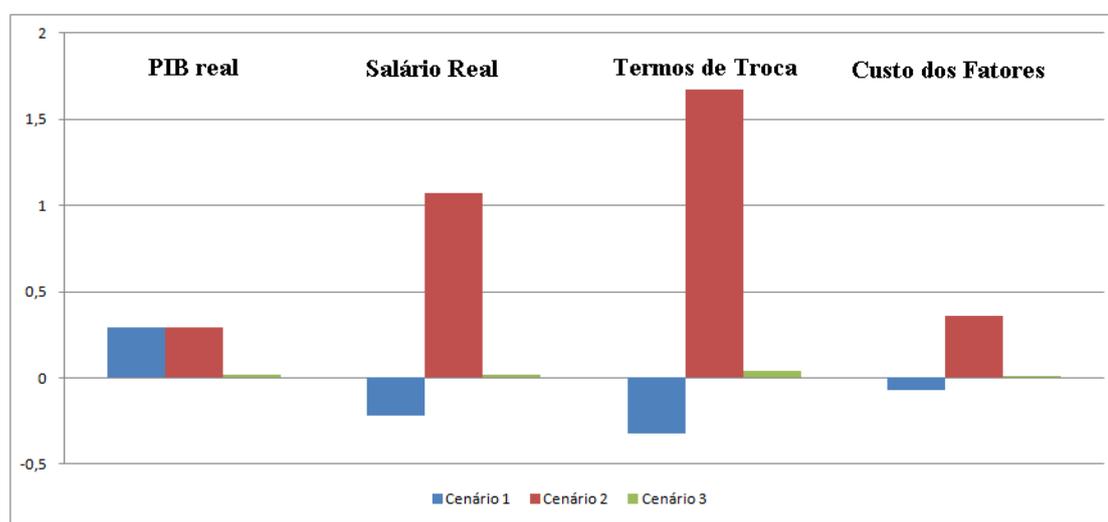
Fonte: Resultados da pesquisa.

Portanto, o Gráfico 1, demonstra que a política de realocação da matriz de produção da Defesa brasileira, traz melhora significativa dos indicadores econômicos, com uma melhora frente ao cenário externo e interno, pelo ganho de eficiência do fator trabalho da Defesa, uma vez que o produto do setor, Segurança Nacional, permanece sendo entregue à sociedade, bem como pelo incremento em equipamentos para a otimização das Forças Armadas, acarretando em um resultado produtivo para a economia, a partir de uma decisão

institucional de racionalização do gasto de pessoal e investimentos em Defesa, a partir da captura de conhecimento do exterior e transferência de tecnologia, com a participação da indústria nacional.

No longo prazo, tal situação é confirmada, com o Cenário 2, trazendo o maior ganho relativo de salário real aliado ao aumento da produção e melhora dos termos de troca, diferentemente do Cenário 1, que apesar do ganho de produto, não se traduz em ganho de poder de compra dos salários e melhora nos termos de troca da economia, com a queda dos custos de fatores, influenciada pelo decréscimo dos salários reais da economia, onde, também, nos cenários 1 e 3, é fabricado um meio naval, porém sem a racionalização de pessoal.

Gráfico 2 - Comparação entre as variáveis no LP



Fonte: Resultados da pesquisa.

Além disso, no Cenário 2, entre os dez setores com maior incremento na produção, encontramos: Saúde Privada, Saúde Pública, Educação Privada e Educação Pública, como pode ser verificado no Gráfico A2, do Apêndice. Ou seja, a realocação de gasto corrente para investimento, possui um efeito semelhante ao verificado em Athanassiou *et al* (2002), porém sem a necessidade de destinação pelo governo para Educação. Ou seja, a interação entre os agentes proporcionou o crescimento da Educação Pública e da Saúde Pública (gasto social), mantendo um crescimento do Produto Real, diferentemente, do caso da Grécia, onde a alocação direta, pela decisão monocrática do governo em gasto social, não proporcionou um crescimento do PIB. Cabe destacar que o setor DEFESA obteve o 15º maior crescimento

relativo, sendo que a Política de Defesa com a participação da indústria nacional proporciona os transbordamentos, catalisados pela racionalização do gasto público, em especial, do fator pessoal em Defesa.

A realocação dos fatores da economia no Cenário 2, devido a migração de gastos com pessoal para o investimento em equipamentos é fator preponderante para uma eficiente alocação dos fatores, para o mesmo objetivo que é a Defesa Nacional. Como verificado em Yang *at al* (2015), a realocação interna do próprio orçamento da Defesa, ou mesmo, advinda de recursos extra Defesa, que não impacte as famílias, como no caso do aporte inicial das CCT, por meio dos *royalties* do pré-sal, aliado a uma queda no gasto de pessoal, catalisam o crescimento do PIB real e do Salário real da economia brasileira.

4.6 CONCLUSÕES

A sociedade brasileira, em especial a academia, nos últimos anos demanda dos gestores públicos uma prestação de contas *ex ante* das políticas públicas a serem implementadas, por meio da avaliação dos prováveis impactos advindos das ações a serem propostas, sejam de ordem fiscal ou de organização da sociedade. Portanto, a otimização dos escassos recursos públicos, com a consequente racionalização das iniciativas do poder público, embebidas na avaliação dos custos de oportunidade, é condição inegociável no Brasil do século XXI.

Ações governamentais voltadas para a realocação dos gastos, sem incremento das diversas rubricas, tendem a obter protagonismo, não somente pelos resultados robustos esperados, mas em função do Novo Regime Fiscal, Emenda Constitucional n° 95, de 2016, que limitou o crescimento do gasto público Federal.

O Cenário 2, apresentou, relativamente, no longo prazo, resultados macroeconômicos, relativamente, mais consistentes com uma política pública de consolidação do crescimento econômico com ganhos de eficiência e melhora da renda real. Tal cenário corrobora Domingues, Oliveira e Viana (2012), que indicaram uma relação positiva entre o aumento da produtividade, o crescimento econômico e o capital público.

Portanto, ações públicas focadas na realocação do gasto público, a partir do conceito de custo de oportunidade e do processo institucional de escolha dos Objetivos Nacionais do país perfazem uma agenda de pesquisa e discussão para a sociedade brasileira, uma vez que

pelos resultados observados na literatura internacional da aplicação dos modelos de EGC, bem como na simulação dos cenários do presente ensaio, os agentes econômicos possuem maior competência para efetivar a alocação dos escassos recursos do Poder Econômico brasileiro, sem deixar de atender aos Objetivos Nacionais emanados pelo Poder Político do país, materializado pela eleições majoritárias, bem como pelos preceitos do neoinstitucionalistas, respeitando as peculiaridades de cada país, bem como do setor produtivos instalado, sem desprezar da análise de eficiência, calcada em ganhos de escala, e produtividade, no intuito do país inserir sua indústria de Defesa nas cadeias globais de valor.

Finalmente, ressalta-se uma premente agenda de pesquisa, esta demanda o aprofundamento dos estudos regionais na área de Economia da Defesa, como por exemplo, o impacto da construção das CCT na região de Itajaí, no Estado de Santa Catarina, e dos submarinos na região de Itaguaí, no Estado do Rio de Janeiro; bem como, a concepção de modelos de EGC dinâmicos, proporcionando uma análise temporal da acomodação das políticas públicas, proporcionando um arcabouço teórico e empírico para os futuros projetos do Poder Naval brasileiro, tais como a Segunda Esquadra na região nordeste do Brasil.

REFERÊNCIAS

AMBROS, C. C. **Base Industrial de Defesa e arranjos institucionais: África do Sul, Austrália e Brasil em perspectiva comparada.** 2017. 454 f. Tese (Doutorado em Ciência Política) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre-RS. 2017.

ATHANASSIOU , E.; KOLLIAS, C.; NIKOLAIDOU, E. e ZOGRAFAKIS, S. **Greece: Military expenditure, Economic Growth and the Oportunity Cost of Defence.** Arming the South. Palgrave Macmillan, p. 291-317, 2002.

AYA, S. **The effects of military expenditures on turkish economy: a general equilibrium model analysis.** Master of Business Administration. Department of Management. Bilkent University. Ankara, p.53. 2005.

BARBOSA, M. F. D. **Submarino Classe Scorpène.** Plano Brasil, 2017. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/content/submarino-classe-Scorpène>. Acesso em: 27 jan. 2019.

BETARELLI JUNIOR, A. A.; DOMINGUES, E.P; MAGALHÃES, A.S. Quanto Vale o Show? Impactos econômicos Regionais da Copa Do Mundo 2014 no Brasil. *In: 38º Encontro Nacional de Economia Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia*, Salvador. Anais. Salvador: ANPEC, 2010.

BITZINGER, Richard. Introduction: Challenges Facing the Global Arms Industry in the 21st Century. In: _____ (Ed.). **The Modern Defense Industry: political, economic and Technological issues.** Santa Barbara: Praeger Security International, 2009.

BOHN, E. C. **Indústria de defesa e processos de aquisição no Brasil: uma sugestão de debate baseado em modelos para países em desenvolvimento,** 2014. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação Estudo Estratégicos, Faculdade de Economia Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre-RS

BRASIL, Estado-Maior da Armada. **Normas para Logística de Material**. EMA-420 Rev.2. Brasília, 2002.

_____. Ministério da Defesa. **Livro Branco de Defesa Nacional**. Brasília, 2012.

_____. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Diretoria Geral de Gestão de Programas da Marinha. **Corvetas Classe Tamandaré**. Brasília, 2018a. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/dgepm>. Acesso em: 27 jun. 2018.

_____. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. **Marinha do Brasil avança no Projeto “Classe Tamandaré”**. Brasília, 2018b. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/press-release>. Acesso em: 27 jan. 2019.

_____. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. **Programa de Desenvolvimento de Submarino: nacionalização**. Brasília, 2019a. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/prosub/nacionalizacao>. Acesso em: 27 jan. 2019.

_____. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. **Projeto "Classe Tamandaré: Marinha do Brasil seleciona a Melhor Oferta"**. Brasília, 2019b. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/sites/default/files/cct_val_001.pdf. Acesso em: 31 mar. 2019.

BRICK, E. S. **Engenharia e Defesa: uma visão de acadêmicos de Engenharia – sugestões para a revisão da Política (PND) e da Estratégia Nacional de Defesa (END)**. Rio de Janeiro: Academia Nacional de Engenharia, 2016. Disponível em: <http://anebrasil.org.br/wp-content/uploads/images/pdf/opinioes/visao-academicosengenharia.pdf> >. Acesso em: 08 de dezembro de 2016.

CARDOSO, D. F. N. **Modelo de equilíbrio geral computável para Moçambique: uma análise das implicações de diferentes formas funcionais e de fechamento macroeconômico sobre as estimações de base**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Paraná), Curitiba, 2013.

DA SILVA, A. M. A **Capacidade de construção naval no país e o programa de reaparelhamento da Marinha**. Tese (Curso de Política e Estratégia Marítimas da Escola de Guerra Naval), Rio de Janeiro, 2017.

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

DOMINGUES, E. P. *et al.* Redução das desigualdades regionais no Brasil: os impactos de investimentos em transporte rodoviário. *In: Encontro Nacional de Economia*, Recife. Anais. Recife: ANPEC, 2007a.

DIXON, P. B., PARMENTER, B. R., POWELL, A. A. E WILCOXEN, P. J. **Notes and problems in applied general equilibrium economics**. Amsterdam, North-Holland, Elsevier, 1992.

DOMINGUES, E. P; OLIVEIRA, H. C.; VIANA, F. D. F. Investimentos em infraestrutura no Nordeste: Projeções de impacto e perspectivas de desenvolvimento. *In: Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, Recife. Anais. Recife: ABER, 2007b.

DOMINGUES, E. P; MAGALHÃES, A. S.; FARIA, W. R. Impacto dos investimentos do PAC em Minas Gerais: Efeitos sobre crescimento e desigualdade. *In: Seminário sobre a Economia Mineira*, Diamantina. Anais. Diamantina: CEDEPLAR/UFMG, 2008a.

DOMINGUES, E. P; OLIVEIRA, H. C.; VIANA, F. D. F. Investimentos em infraestrutura no Nordeste: Projeções de impacto e perspectivas de desenvolvimento. *In: Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 43, n. 3, 2012.

DOS SANTOS, R. B. N.; AMORIM, A. L.; De SANTANA, A. C. **Análise das relações intersetoriais da economia paraense e seus efeitos multiplicadores**. Novos Cadernos

NAEA, v. 13, n. 1, 2011.

DUMAS, L. J. Do offsets Mitigate or Magnify the military burden? In: BRAUER, J.; DUNNE, Paul (Eds.). **Arms Trade and Economic Development: Theory Policy and Cases in Arms trade offsets**. London: Routledge, 2004.

DUNNE, J. P. The Defense Industrial Base. In: HARTLEY, K.; SANDLER, T. (Org.) **Handbook of Defense Economics**. v.1. Amsterdam: Elsevier, 1995.

DUNNE, J. P. The Economic Effects of Military Expenditure in Developing Countries. In: GLEDITSCH, N. P.; BJERKHOLT, O.; CAPPELEN, A.; SMITH, R.; DUNNE, P. (Eds.). **The Peace Dividend. Economic Analysis**, v. 235. Bingley: Emerald, 2000, p.439-464

FARIA, W. R. **Efeitos Regionais de Investimentos em Infraestrutura de Transporte Rodoviário**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

FERREIRA FILHO, J. B. de S. **Introdução aos modelos aplicados de equilíbrio geral: conceitos, teoria e aplicações. Papéis de ensaio**. Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. São Paulo, 2010. Disponível: < www.economia.esalq.usp.br/intranet/uploadfiles/1743.pdf> Acessado em: 21 nov 2014.

LESKE, A. D. Base Industrial de Defesa. In: SAINT-PIERRE, H. L.; VITELLI, M. G. (Org.) **Dicionário de Defesa e Segurança**. v.1. São Paulo: Editora UNESP, 2018.

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

FOCHEZATTO, A. **Modelos de Equilíbrio Geral Aplicados na Análise de Políticas**

Fiscais: uma Revisão da Literatura. *Análise*, v. 16, n. 01, p. 113-136, Porto Alegre, jan/jul 2005.

FRANKO, J. P. M. **The Brazilian Defense Industry: A Case Study of Public-Private Collaboration.** PhD Diss. University of Notre Dame, 1986.

FRANKO, Patrice. The Defense Acquisition Trilemma: The Case of Brazil. Institute for National Strategic Studies, **Strategic Forum**, nº 284, p. 1-16, 2014

GIELOW, I. **Marinha escolhe o consórcio com Embraer para negócio de R\$ 6,4 bi.** Folha de São Paulo, São Paulo, 28 ,mar. 2019. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/poder/2019/03/marinha-escolhe-consorcio-com-embraer-para-negocio-de-r-64-bi.shtml>>. Acesso em: mar. 2019.

GODOY, R. **Consórcio Águas Azuis é selecionado pela Marinha para a construção de quatro novas corvetas.** O Estado de São Paulo, São Paulo, 28 ,mar. 2019. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,consorcio-aguas-azuis-e-selecionado-pela-marinha-para-a-construcao-de-quatro-novas-corvetas,70002771667>>. Acesso em: mar. 2019.

GONÇALVES, M. F.; NEVES, M. C. R.; BRAGA, M. J. **Análise da economia baiana em 2011 à luz da Matriz de Insumo-Produto.** *Revista Nexos Econômicos*, v. 8, n. 2, p. 37-60, 2016.

GUILHOTO, J. J. M. **Análise de insumo-produto: teoria e fundamentos.** Março, 2004. Disponível em: <<http://www.erudito.fea.usp.br/.../835/.../Guilhoto%20Insumo%20Produto.pdf>> Acesso em: 15 nov 2014.

GUILHOTO, J; J. M.; SESSO FILHO, U. A. **Estimação da matriz insumo-produto utilizando dados preliminares das contas nacionais: aplicação e análise de indicadores econômicos para o Brasil em 2005.** *Economia & Tecnologia*, Curitiba, v. 23, n.06, p.53-62, 2010.

HALL, P.; MARKOWSKI, S.; WYLIE, R. **Defence Procurement and Industry Policy: a small country perspective**. Nova York: Routledge, 2010.

HOFFMANN, S.; ROBINSON, S. e SUBRAMANIAN, S. **The role of defense cuts in the california recession: computable general equilibrium models and interstate factor mobility**. *Jornaul of regional science*, v. 36. n. 4, p. 571-595, 1996.

HOYT, Timothy. **Rising Regional Powers: new Perspectives on Indigenous Defence Industries and Military Capability**. Washington: The John Hopkins University, 1997.

KNIGHT, M., LOAYZA, N. e VILLANUEVA, D. **The peace dividend: military spending cuts and economic growth**. *IMF Staff Papers*, p. 1-44, 1996.

KRAUSE, K. **Arms and the State: Patterns of Military Production and Trade**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

MAGALHÃES, A.S; BETARELLI JUNIOR, A; DOMINGUES, E.P; RESENDE, M.F. Cenário econômico para o Nordeste 2010-2025: Determinantes macroeconômicos, dependência externa e fraquezas internas.. *In: 38° Encontro Nacional de Economia Associação Nacional dos Centros de PósGraduação em Economia*, Salvador. Anais. Salvador: ANPEC, 2010.

MAS-COLELL, A.; WHINSTON, M. D.; GREEN, J. R. **Microeconomic theory**. New York: Oxford University Press, 1995.

MILLER, R. e BLAIR, PETER D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. Cambridge University Press, 2009.

MORAES, R. F. **A Inserção Externa da Indústria da Indústria Brasileira de Defesa**. Brasília: IPEA, fev.2012. (Texto para discussão, n.1715).

MOREIRA, W. de S. Marinha. *In: SAINT-PIERRE, H. L.; VITELLI, M. G. (Org.)*

Dicionário de Defesa e Segurança. v.1. São Paulo: Editora UNESP, 2018.

PEREIRA, M. H. **Modelo de Otimização Multiobjetivo aplicado ao Projeto de Concepção de Submarinos convencionais.** Dissertação Mestrado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

PORSSE, A. A., HADDAD, E. A., RIBEIRO, E. P. **Efeitos Econômicos de Políticas Regionais de Incentivo Fiscal:** Uma Abordagem De Equilíbrio Geral Computável, Fundação de Economia e Estatística. Siegfried Emanuel Heuser, Secretaria de Planejamento, Gestão e Participação Cidadã do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

ROLAND-HOLST, D. W.; SHERMAN, R. e TYSON, L. D'A. **The opportunity Cost of Defense Spending: A General Equilibrium Analysis.** Working Paper 8871, Department of Economics, University of California. Berkeley.

ROSA, J. L. **Submarinos podem atrasar mais se houver novos cortes.** Valor Econômico, São Paulo, 06 set. 2018. Disponível em: <https://www.valor.com.br/brasil/5810051/submarinos-podem-atrasar-mais-se-houver-novos-cortes>>. Acesso em: out. 2018.

SHIMIZU, J. Y. **Projeção de impactos econômicos do Programa Minha Casa, Minha Vida: Uma abordagem de Equilíbrio Geral Computável.** Dissertação (Mestrado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

SHIMIZU, J. Y.; DOMINGOS, E. P. **Projeção de impactos econômicos do Programa Minha Casa, Minha Vida: Uma abordagem de Equilíbrio Geral Computável.** In: 39º Encontro Nacional de Economia da Associação Nacional de Pós-Graduação em Economia, 2011.

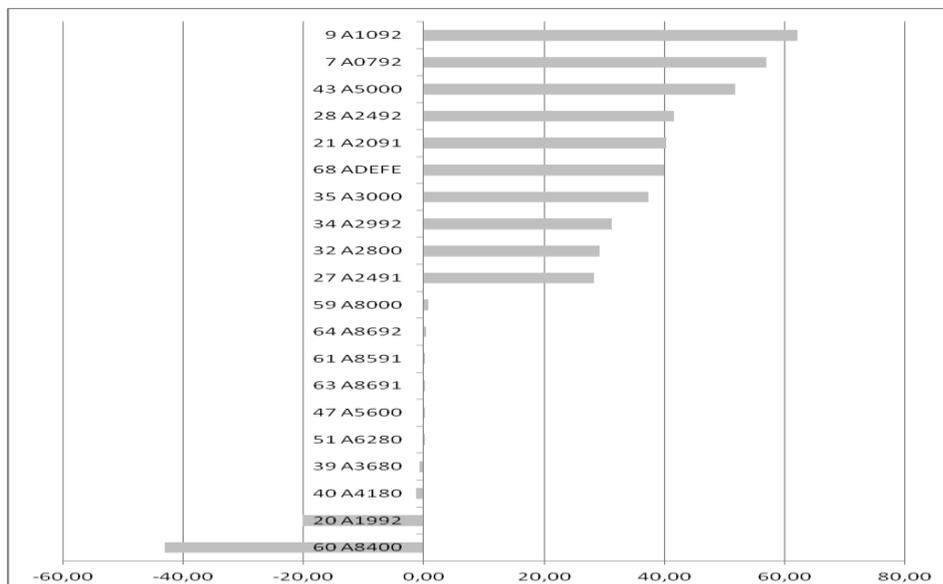
SKON, E.; DUNNE, J. P. Economics of Arms Production. **Encyclopedia of Violence, Peace and Conflict**, Sipri, 2008.

SORENSEN, D. S. **The Process and Politics of Defense Acquisition: a Reference Handbook.** Westport: Praeger Security International, 2009.

YANG, H.; HONG, C.; JUNG, S. e LEE, J. D. **Arms or butter: The economic effect of an increase in military expenditure.** *Journal of Policy Modeling*, v. 37, n. 4, p. 596-615, 2015.

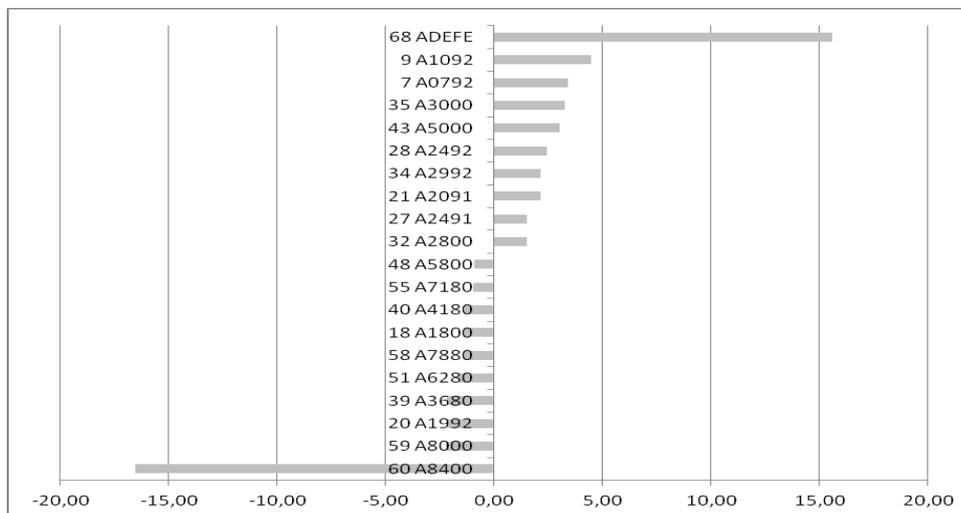
APÊNDICE

Gráfico A1 - Cenário 1 comportamento setorial no LP - 10 maiores e 10 menores



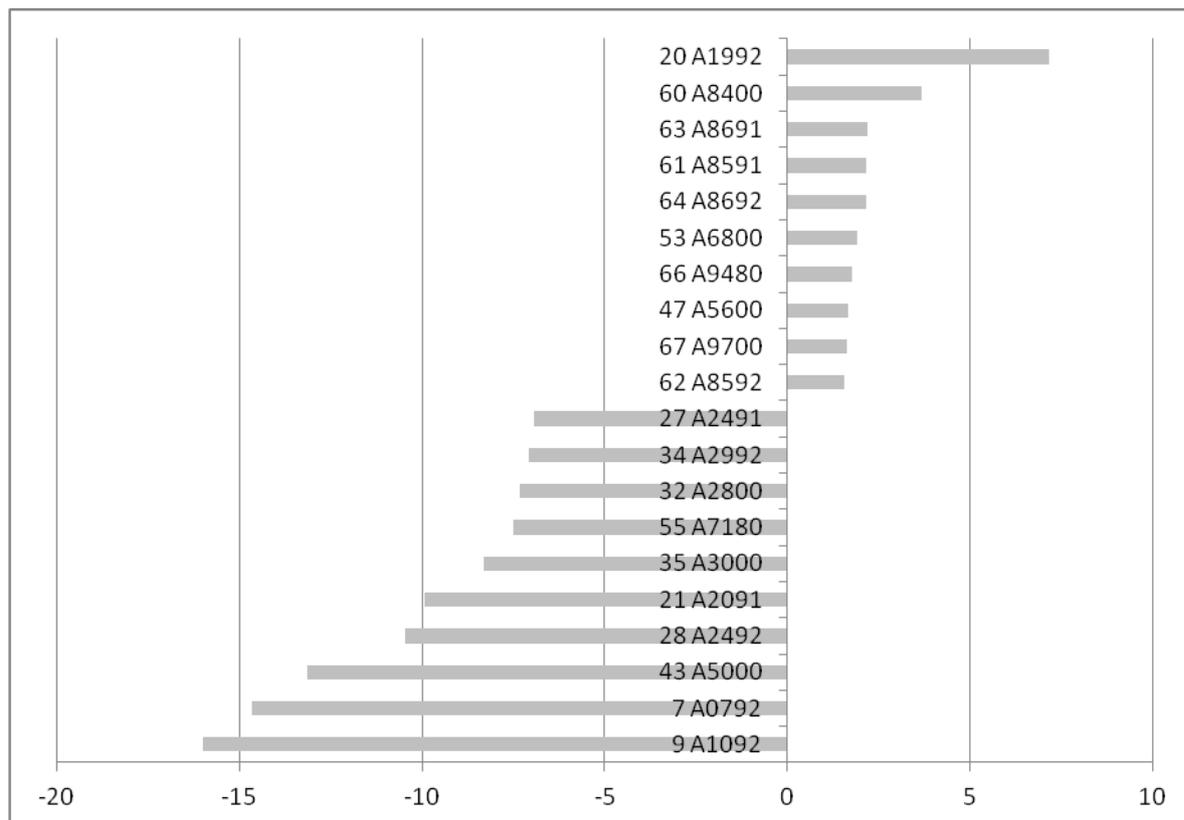
Fonte: Resultados da pesquisa.

Gráfico A2 - Cenário 1 comportamento setorial no CP - 10 maiores e 10 menores



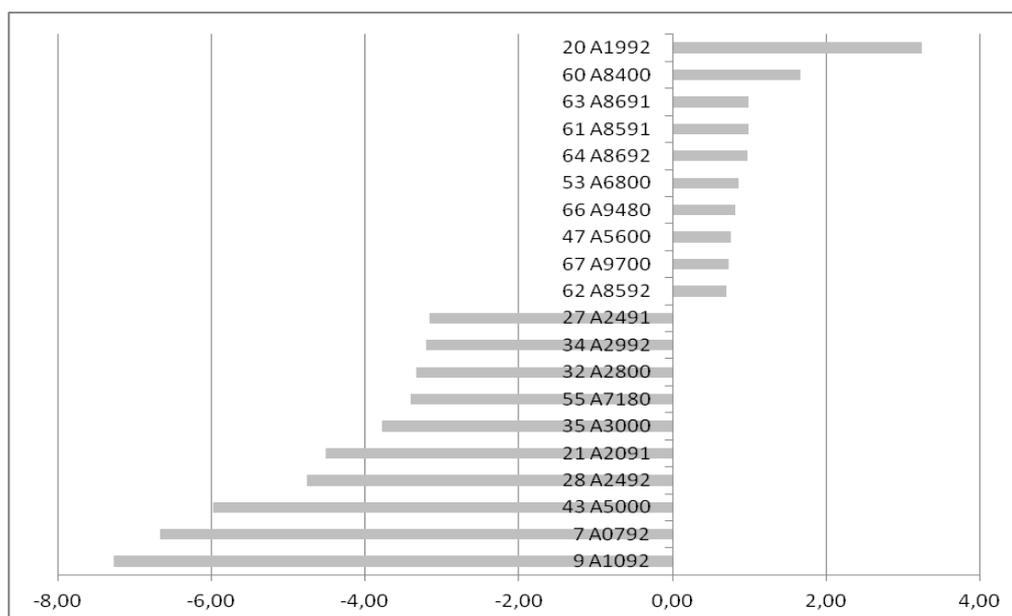
Fonte: Resultados da pesquisa.

Gráfico A3 - Cenário 2 comportamento setorial no LP - 10 maiores e 10 menores



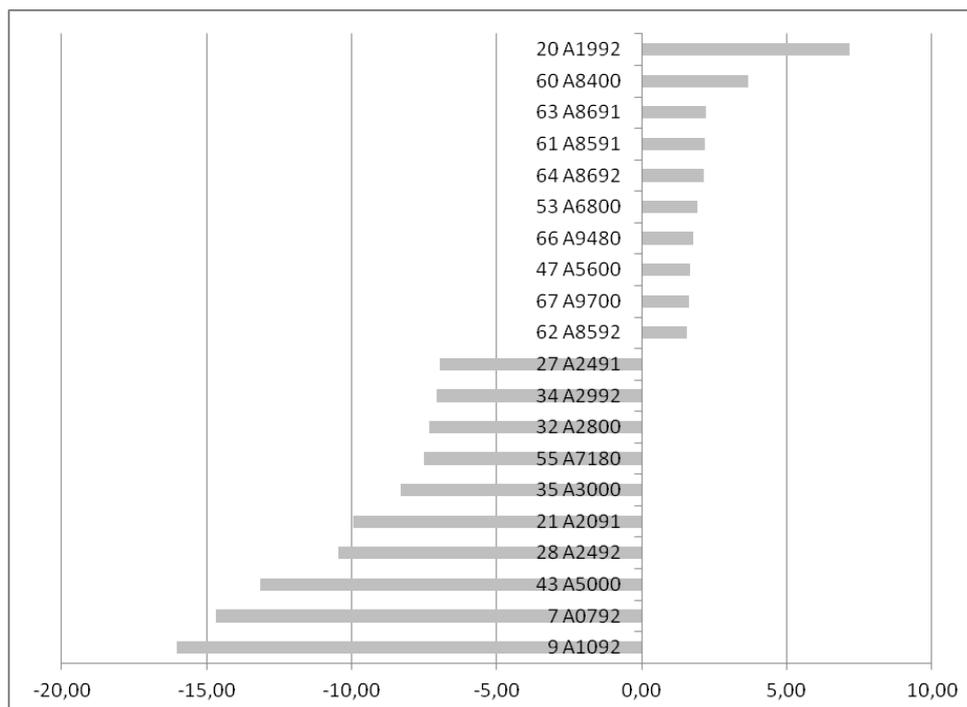
Fonte: Resultados da pesquisa.

Gráfico A4 - Cenário 2 comportamento setorial no CP - 10 maiores e 10 menores



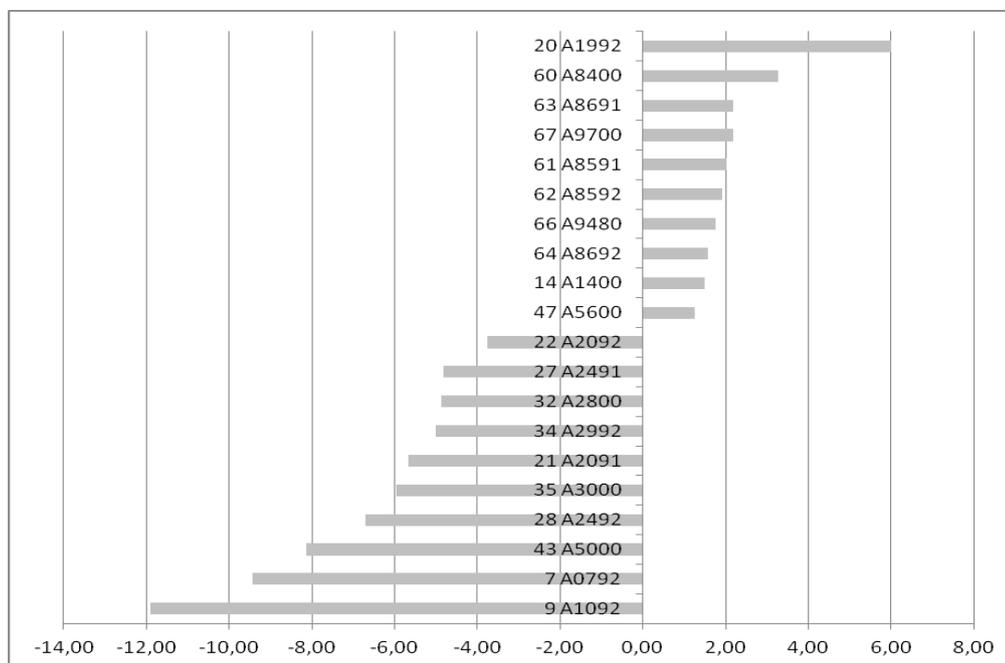
Fonte: Resultados da pesquisa.

Gráfico A5 - Cenário 3 comportamento setorial no LP - 10 maiores e 10 menores



Fonte: Resultados da pesquisa.

Gráfico A6 - Cenário 3 comportamento setorial no CP - 10 maiores e 10 menores



Fonte: Resultados da pesquisa.

Quadro A1 - Códigos GEMPACK e Descrição dos Setores da Matriz Insumo Produto da Defesa

Código	Descrição	Código	Descrição
1 A0191	0191 Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	35 A3000	3000 Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores
2 A0192	0192 Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	36 A3180	3180 Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas
3 A0280	0280 Produção florestal; pesca e aquicultura	37 A3300	3300 Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos
4 A0580	0580 Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	38 A3500	3500 Energia elétrica, gás natural e outras utilidades
5 A0680	0680 Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	39 A3680	3680 Água, esgoto e gestão de resíduos
6 A0791	0791 Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	40 A4180	4180 Construção
7 A0792	0792 Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	41 A4580	4580 Comércio por atacado e varejo
8 A1091	1091 Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	42 A4900	4900 Transporte terrestre
9 A1092	1092 Fabricação e refino de açúcar	43 A5000	5000 Transporte aquaviário
10 A1093	1093 Outros produtos alimentares	44 A5100	5100 Transporte aéreo
11 A1100	1100 Fabricação de bebidas	45 A5280	5280 Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio
12 A1200	1200 Fabricação de produtos do fumo	46 A5500	5500 Alojamento
13 A1300	1300 Fabricação de produtos têxteis	47 A5600	5600 Alimentação
14 A1400	1400 Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	48 A5800	5800 Edição e edição integrada à impressão
15 A1500	1500 Fabricação de calçados e de artefatos de couro	49 A5980	5980 Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem
16 A1600	1600 Fabricação de produtos da madeira	50 A6100	6100 Telecomunicações
17 A1700	1700 Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	51 A6280	6280 Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação
18 A1800	1800 Impressão e reprodução de gravações	52 A6480	6480 Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
19 A1991	1991 Refino de petróleo e coquerias	53 A6800	6800 Atividades imobiliárias

Código	Descrição	Código	Descrição
20 A1992	1992 Fabricação de biocombustíveis	54 A6980	6980 Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas
21 A2091	2091 Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	55 A7180	7180 Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D
22 A2092	2092 Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	56 A7380	7380 Outras atividades profissionais, científicas e técnicas
23 A2093	2093 Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	57 A7700	7700 Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual
24 A2100	2100 Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	58 A7880	7880 Outras atividades administrativas e serviços complementares
25 A2200	2200 Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	59 A8000	8000 Atividades de vigilância, segurança e investigação
26 A2300	2300 Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	60 A8400	8400 Administração pública e seguridade social
27 A2491	2491 Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	61 A8591	8591 Educação pública
28 A2492	2492 Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	62 A8592	8592 Educação privada
29 A2500	2500 Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	63 A8691	8691 Saúde pública
30 A2600	2600 Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	64 A8692	8692 Saúde privada
31 A2700	2700 Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	65 A9080	9080 Atividades artísticas, criativas e de espetáculos
32 A2800	2800 Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	66 A9480	9480 Organizações associativas e outros serviços pessoais
33 A2991	2991 Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	67 A9700	9700 Serviços domésticos
34 A2992	2992 Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	68 ADEFE	DEFESA

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro A2 - Comportamento das variáveis macroeconômicas nas simulações no GEMPACK

Descrição	Variáveis do modelo	Cenário 1		Cenário 2		Cenário 3	
		LP	CP	LP	CP	LP	CP
Contribution of BOT to real expenditure-side GDP (change)	contBOT	5,71	0,39	-1,60	-1,10	-0,73	-0,50
Tax part of income side real GDP decomposition	continctax	0,08	-0,25	0,23	0,43	0,10	0,19
Tech change part of income side real GDP decomposition	continctech	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
(Nominal balance of trade)/{nominal GDP} (change)	delB	0,05	0,00	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01
Aggregate tariff revenue (change)	delV0tar_c	10264,45	-3763,17	271,12	-860,11	123,24	-390,96
Aggregate revenue from all indirect taxes (change)	delV0tax_csi	58224,13	-12837,76	2682,41	-3783,61	1219,28	-1719,82
Ordinary change in all-industry production tax revenue (change)	delV1PTX_i	4053,67	-332,53	-408,37	-497,49	-185,62	-226,13
Aggregate revenue from indirect taxes on intermediate (change)	delV1tax_csi	26636,11	-2071,84	-4520,84	-8167,27	-2054,93	-3712,40
Aggregate revenue from indirect taxes on investment (change)	delV2tax_csi	897,11	-162,99	-234,20	-1081,20	-106,45	-491,46
Aggregate revenue from indirect taxes on households (change)	delV3tax_cs	6068,54	859,47	8240,26	5293,16	3745,57	2405,98
Aggregate revenue from indirect taxes on export (change)	delV4tax_c	59,91	4,66	-15,71	-13,84	-7,14	-6,29
Aggregate revenue from indirect taxes on government (change)	delV5tax_cs	23,73	7,59	41,59	50,02	18,91	22,74
Aggregate employment: wage bill weights	employ_i	0,00	-3,05	0,00	0,57	0,00	0,26
Overall wage shifter	f1lab_io	-4,36	0,00	1,07	0,00	0,49	0,00
Uniform % change in powers of taxes on intermediate usage	f1tax_csi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uniform % change in powers of taxes on investment	f2tax_csi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ratio, investment/consumption	f2tot	-0,10	-0,10	-2,20	-2,20	-1,00	-1,00
Uniform % change in powers of taxes on household usage	f3tax_cs	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ratio, consumption/ GDP	f3tot	-5,11	-0,04	1,76	1,61	0,80	0,73
Uniform upward (price) demand shift for collective export	f4p_ntrad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uniform right (quantity) demand shift for collective expo	f4q_ntrad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uniform % change in powers of taxes on nontradnl expor	f4tax_ntrad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uniform % change in powers of taxes on tradtnl exports	f4tax_trad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uniform % change in powers of taxes on government usage	f5tax_cs	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Overall shift term for government demands	f5tot	0,10	0,10	2,20	2,20	1,00	1,00
Ratio between f5tot and x3tot	f5tot2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investment slack variable for exogenizing aggregate invest	invslack	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Imports price index, C.I.F., local currency	p0cif_c	7,99	0,93	-2,04	-3,81	-0,93	-1,73

Descrição	Variáveis do modelo	Cenário 1		Cenário 2		Cenário 3	
		LP	CP	LP	CP	LP	CP
GDP price index, expenditure side	p0gdpepx	-0,56	-0,34	0,14	-0,20	0,07	-0,09
P0GDPExp / p1prim_i	p0GDPExp_p1prim	0,79	0,39	-0,22	-0,23	-0,10	-0,11
GNE price index	p0gne	-0,47	-0,40	0,11	-0,03	0,05	-0,01
P0GNE / p0GDPExp	p0GNE_p0GDPExp	0,09	-0,06	-0,03	0,17	-0,01	0,08
Duty-paid imports price index, local currency	p0imp_c	7,99	0,93	-2,04	-3,81	-0,93	-1,73
Real devaluation	p0realdev	8,55	1,27	-2,18	-3,61	-0,99	-1,64
Terms of trade	p0toft	-6,33	-0,37	1,68	1,06	0,76	0,48
Average capital rental	p1cap_i	0,39	-1,74	-0,12	0,39	-0,06	0,18
Average nominal wage	p1lab_io	-4,36	0,00	1,07	0,00	0,49	0,00
Average land rental	p1lnd_i	26,36	1,77	-4,91	-4,93	-2,23	-2,24
Index of factor cost	p1prim_i	-1,36	-0,73	0,37	0,03	0,17	0,02
Aggregate investment price index	p2tot_i	0,66	-0,25	-0,18	-1,46	-0,08	-0,66
P2tot_i / p0GNE	p2tot_p0GNE	1,13	0,14	-0,30	-1,43	-0,13	-0,65
Consumer price index	p3tot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P3tot / p0GNE	p3tot_p0GNE	0,47	0,40	-0,11	0,03	-0,05	0,01
Average price of collective exports	p4_ntrad	1,10	0,43	-0,23	-2,41	-0,11	-1,10
Exports price index, local currency	p4tot	1,65	0,56	-0,36	-2,74	-0,16	-1,25
Government price index	p5tot	-2,50	-1,90	0,61	0,34	0,28	0,15
Inventories price index	p6tot	4,32	0,36	-0,99	-1,78	-0,45	-0,81
PCap / p1prim_i	pCap_p1prim	1,74	-1,01	-0,49	0,36	-0,22	0,16
PCap_i / p2tot	pCap_p2tot	-0,27	-1,49	0,06	1,85	0,03	0,84
Average price of primary factor	pGDPfac	-1,36	-0,73	0,37	0,03	0,17	0,02
Exchange rate, local currency/\$world	phi	7,99	0,93	-2,04	-3,81	-0,93	-1,73
Effective price of labour, inc. labour-saving tech change	pLabEff	-4,36	0,00	1,07	0,00	0,49	0,00
PLabEff / p1prim_i	pLabEff_p1prim	-3,00	0,73	0,70	-0,03	0,32	-0,02
PLabEff / p3tot	pLabEff_p3tot	-4,36	0,00	1,07	0,00	0,49	0,00
Number of households	q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Average real wage	realwage	-4,36	0,00	1,07	0,00	0,49	0,00
Utility per household	utility	0,18	0,18	4,00	4,00	1,82	1,82
C.I.F. local currency value of imports	w0cif_c	19,56	1,81	-3,55	-7,04	-1,61	-3,20
Nominal GDP from expenditure side	w0gdpepx	5,21	0,14	0,44	0,59	0,20	0,27
Nominal GDP from income side	w0gdpin	0,96	-1,89	0,35	0,19	0,16	0,09
Nominal GNE	w0gne	-0,40	-0,31	2,17	2,03	0,99	0,92
Value of imports plus duty	w0imp_c	8,47	0,15	-1,25	-2,67	-0,57	-1,21
Aggregate revenue from all indirect taxes	w0tax_csi	3,14	-0,69	0,14	-0,20	0,07	-0,09
Aggregate payments to capital	w1cap_i	3,78	-1,74	0,01	0,39	0,00	0,18
Aggregate payments to labour	w1lab_io	-4,36	-3,05	1,07	0,57	0,49	0,26
Aggregate payments to land	w1lnd_i	26,36	1,77	-4,91	-4,93	-2,23	-2,24
Aggregate "other cost" ticket payments	w1oct_i	2,16	-1,56	-0,15	0,32	-0,07	0,14
Aggregate primary factor payments	w1prim_i	0,16	-2,33	0,43	0,33	0,19	0,15

Descrição	Variáveis do modelo	Cenário 1		Cenário 2		Cenário 3	
		LP	CP	LP	CP	LP	CP
Aggregate nominal investment	w2tot_i	0,66	-0,25	-0,18	-1,46	-0,08	-0,66
Total nominal supernumerary household expenditure	w3lux	0,18	0,18	4,00	4,00	1,82	1,82
Nominal total household consumption	w3tot	0,10	0,10	2,20	2,20	1,00	1,00
Local currency border value of exports	w4tot	52,89	4,10	-14,11	-12,95	-6,42	-5,89
Aggregate nominal value of government demands	w5tot	-2,40	-1,80	2,81	2,54	1,28	1,15
Aggregate nominal value of inventories	w6tot	10,86	0,71	-1,28	-1,94	-0,58	-0,88
Import volume index, C.I.F. weights	x0cif_c	11,57	0,88	-1,51	-3,23	-0,69	-1,47
Real GDP from expenditure side	x0gdpepx	5,77	0,48	0,29	0,79	0,13	0,36
Real GNE	x0gne	0,07	0,09	2,06	2,06	0,93	0,93
Import volume index, duty-paid weights	x0imp_c	0,48	-0,78	0,79	1,14	0,36	0,52
Aggregate capital stock, rental weights	x1cap_i	3,39	0,00	0,13	0,00	0,06	0,00
Aggregate land stock, rental weights	x1lnd_i	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aggregate effective primary factor use	x1prim_i	1,52	-1,60	0,06	0,30	0,03	0,14
Aggregate real investment expenditure	x2tot_i	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Real household consumption	x3tot	0,10	0,10	2,20	2,20	1,00	1,00
Quantity, collective export composite	x4_ntrad	68,92	5,02	-18,05	-13,91	-8,21	-6,32
Export volume index	x4tot	51,23	3,54	-13,75	-10,21	-6,25	-4,64
Aggregate real government demands	x5tot	0,10	0,10	2,20	2,20	1,00	1,00
Aggregate real inventories	x6tot	6,54	0,36	-0,29	-0,16	-0,13	-0,07
Real GDP at factor cost (inputs) = x1prim_i	xgdpfac	1,52	-1,60	0,06	0,30	0,03	0,14

Fonte: Resultados da pesquisa.



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Pró-Reitoria de Graduação
Av. Ipiranga, 6681 - Prédio 1 - 3º. andar
Porto Alegre - RS - Brasil
Fone: (51) 3320-3500 - Fax: (51) 3339-1564
E-mail: prograd@pucrs.br
Site: www.pucrs.br