

A INDÚSTRIA DE DEFESA BRASILEIRA E A SUA DESNACIONALIZAÇÃO: IMPLICAÇÕES EM ASPECTOS DE SEGURANÇA E SOBERANIA E LIÇÕES A PARTIR DA EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL¹

Israel de Oliveira Andrade²
Luiz Gustavo Aversa Franco³

RESUMO

Em meio ao contexto atual de reorganização da base industrial de defesa (BID) do Brasil, uma questão importante a ser trabalhada é a desnacionalização, ou seja, o risco de que produtos, sistemas e tecnologias desenvolvidas internamente se percam para o estrangeiro. O propósito deste artigo é introduzir a questão da desnacionalização no atual debate sobre defesa nacional. Para tanto, enfatiza-se a importância dos aspectos científico-tecnológicos da desnacionalização, apresentando seus principais riscos para a defesa do país. Ainda, propõem-se medidas para mitigar esses potenciais efeitos negativos a partir da análise de como os países que possuem as maiores bases industriais de defesa no mundo enfrentam o mesmo desafio.

Palavras-chave: desnacionalização; base industrial de defesa; ciência, tecnologia e inovação.

THE BRAZILIAN DEFENSE INDUSTRY AND ITS DENATIONALIZATION: IMPLICATIONS IN SECURITY AND SOVEREIGNTY ASPECTS AND LESSONS FROM INTERNATIONAL EXPERIENCE

ABSTRACT

Amid the current context of reorganization of the Brazilian defense industry, an important issue to be worked on is foreign ownership: that is, the risk that products, systems and internally developed technologies are lost abroad. The purpose of this article is to introduce the issue of foreign ownership of the defense industry in the current debate on national defense in Brazil. We shall emphasize the importance of scientific and technological aspects of the subject, as well as present its main risks to the country's defense. Finally, we propose measures to mitigate these potential negative effects driven from the analysis of how the countries with the largest defense industries in the world face the same challenge.

Keywords: foreign ownership; defense industry; science, technology and innovation.

JEL: F52; L64; O38.

1. Uma versão estendida deste trabalho será publicada como Texto para Discussão do Ipea, atualmente em fase de conclusão.

2. Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

3. Pesquisador do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) da Diset do Ipea e doutorando em relações internacionais pela Universidade de Brasília (UnB).

1 INTRODUÇÃO

Observa-se, nos últimos anos, o crescimento dos debates em torno dos temas de defesa nacional no Brasil. Isto pode ser considerado estranho por uma parcela considerável da população, uma vez que o país não se envolve em guerras há setenta anos e que não há conflitos armados em território nacional há mais de um século. Entretanto, mesmo sendo um país tradicionalmente pacífico e considerado pacifista, o cenário internacional das primeiras décadas do século XXI mostra-se crescentemente tenso e instável, com conflitos e pressões externas que podem vir a atingir o país e suas imediações. Neste cenário de tensão e instabilidade, é vital que o Brasil resguarde-se a fim de assegurar sua soberania e de garantir a paz e a segurança de seus cidadãos. Isto somente pode ser alcançado por meio da construção de capacidades de dissuasão e do reforço das estruturas nacionais de defesa.

Uma característica marcante do momento atual da defesa nacional no Brasil é o ressurgimento da chamada base industrial de defesa (BID) do país. Um dos objetivos centrais da atual Política Nacional de Defesa (PND) é equipar as Forças Armadas do país com meios apropriados para o cumprimento de suas funções, fazendo-o ao máximo a partir da BID nacional, de modo que o país seja capaz de desenvolver capacidades tecnológicas estratégicas de forma independente no futuro.

Atualmente há consenso acerca de a superioridade militar residir nas superioridades científica e tecnológica, uma vez que as principais inovações das indústrias de armamentos não provêm simplesmente da produção de novas armas, mas sim da produção de novos sistemas de armas, incluindo “sensores, satélites, códigos de programas e sistemas de comandos” que exigem pessoal de alto grau de treinamento e qualificação (Squeff, 2014, p. 3). Neste sentido, cresce consideravelmente em importância a inter-relação entre defesa nacional, de um lado, e ciência, tecnologia e inovação (CT&I) de outro, inclusive no fomento às atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) que gerem novas tecnologias disponíveis à defesa do país, entre elas as chamadas tecnologias “duais”. Contudo, a realização de grandes investimentos nessa área em busca da consecução dos objetivos da defesa nacional corre um sério risco de as tecnologias e as capacidades desenvolvidas autonomamente dentro do país serem perdidas para o estrangeiro. Trata-se da chamada “desnacionalização”; ou seja, a compra de tecnologias ou de suas fabricantes nacionais por estrangeiros.⁴

Em que pese o momento atual de revitalização da BID, no qual busca-se o desenvolvimento de capacidades tecnológicas independentes, há forte receio de que os pesados investimentos feitos pelo Estado possam se perder devido à desnacionalização. Essa preocupação tem sido expressa tanto por segmentos civis do Estado quanto pelo alto oficialato das Forças Armadas, principalmente no âmbito da Escola Superior de Guerra (ESG), na qual o ex-comandante do Exército, general Enzo Peri, defendeu a necessidade de que “a indústria de defesa tenha a participação de mais empresas brasileiras, para evitar a desnacionalização do setor” (Adesg, 2012). Trata-se de uma preocupação justificada, posto que encontra eco na experiência recente dos países que possuem as maiores bases industriais de produção de material bélico no mundo.

4. Primeiramente, é necessário esclarecer o significado de “desnacionalização”. Segundo o dicionário Michaelis, “desnacionalização”, em sentido econômico-político, significa “participação do capital estrangeiro nas empresas de um país, em tal escala que isto constitui uma forma de domínio econômico daquele sobre este, ou num grau em que se pode perceber ameaça desse estado de coisas” (Dicionário *on-line* Michaelis, disponível em: <<http://goo.gl/704yu6>>. Acesso em: 9 abr. 2015). A partir dessa definição mais ampla, pode-se analisar a questão com maior profundidade para o caso da indústria de defesa.

O objetivo geral deste trabalho é inserir a discussão acerca do problema da desnacionalização no debate atual sobre a BID do Brasil, provendo pistas sobre possíveis meios de contorná-la, garantindo a autonomia tecnológica nacional em setores-chave da indústria de defesa. Neste sentido, tem-se como objetivos específicos: esclarecer alguns pontos da questão e relacioná-los ao momento vivido atualmente pela indústria de defesa do país, especificamente em seus aspectos relacionados à CT&I e à P&D; analisar como a questão é tratada em alguns dos principais produtores mundiais de material de defesa; apresentar oportunidades de internacionalização da indústria de defesa que possam contribuir para a questão; e apresentar os riscos à defesa nacional advindos da não solução do problema.

Para isso, esta análise está dividida em quatro seções, além desta introdução. Na seção 2 apresentamos brevemente o panorama atual da BID no Brasil, destacando as principais políticas públicas voltadas à defesa nacional e acrescentando as políticas nacionais de CT&I que tenham importância para a defesa, além de discorrer brevemente sobre a trajetória de alguns setores dessa indústria considerados estratégicos pelo Estado. Na seção 3 são discutidos estudos de caso de como a desnacionalização da indústria de defesa é tratada pelos principais países produtores de armamentos no mundo. Na seção 4 apresentamos a questão da desnacionalização da indústria de defesa no Brasil, destacando seus principais elementos condicionantes e portadores de risco, bem como propondo medidas possíveis para seu enfrentamento. Por fim, a seção 5 encerra o trabalho, ressaltando a importância da discussão sobre os riscos da desnacionalização da BID do país e dos mecanismos para saná-los, à luz da experiência internacional.

2 O MOMENTO ATUAL DA BID NO BRASIL

O momento atual da BID do Brasil está inserido em um contexto maior de aumento da relevância da defesa nacional nas políticas públicas ao longo da última década (Schmidt e Assis, 2013). Um dos reflexos desta relevância crescente é a publicação, pelo governo federal, de documentos-chave para o setor, como a Política Nacional de Indústria de Defesa (Pnid) de 2005, a PND do mesmo ano, a Estratégia Nacional de Defesa (END) de 2008 e o Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) de 2012. A importância da indústria de defesa no momento atual também pode ser percebida na análise de políticas públicas voltadas à CT&I e à indústria, notadamente a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) e o Plano Brasil Maior (PBM). Devido à sua importância, tais documentos e políticas serão analisados em subseção à parte.

2.1 O tratamento da defesa nacional pelas políticas públicas do governo federal

Entre as políticas públicas voltadas à defesa nacional, a Pnid tem papel de destaque por dar ênfase à indústria de defesa. Esta política, que tem como seu objetivo geral o fortalecimento da BID, estabelece entre seus objetivos específicos “a diminuição progressiva da dependência externa de produtos estratégicos de defesa, desenvolvendo-os e produzindo-os internamente” e “o aumento da competitividade da BID brasileira para expandir as exportações” (Brasil, 2005). O documento também estabelece a preservação da BID já existente como prioridade, além de afirmar a necessidade de “ações estratégicas indutoras”. Além desta dimensão norteadora geral, esta política também cumpre função taxonômica, pois foi a partir da Pnid que se estabeleceu uma definição “oficial” de BID. Segundo o documento, a BID é “o conjunto das empresas estatais e privadas, bem como organizações

civis e militares, que participem de uma ou mais das etapas de pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de produtos estratégicos de defesa” (*ibidem*).⁵

A definição de BID adotada pela Pnid foi retomada na END alguns anos mais tarde, na qual a reorganização da BID foi estabelecida como um dos três “eixos estruturantes” da estratégia.⁶ A END dedicou atenção especial em seu texto à BID, apresentando as principais diretrizes para o setor, das quais destacam-se a priorização do desenvolvimento de capacidades tecnológicas independentes, a subordinação das considerações comerciais aos imperativos estratégicos e o uso do desenvolvimento de tecnologias de defesa como foco para o desenvolvimento de capacitações operacionais. Além disso, a estratégia elencou três setores como estratégicos para a defesa nacional: o espacial, o cibernético e o nuclear (Brasil, 2012c).⁷

Outra medida importante para o fortalecimento da BID foi a aprovação da Lei nº 12.598, de 21 de março de 2012, conhecida como Lei de Fomento à Base Industrial de Defesa, que estabelece “normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa” e “dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa” (Brasil, 2012a). Esta lei apresentou definições importantes para o setor, como produto de defesa (Prode),⁸ produto estratégico de defesa (PED),⁹ sistema de defesa (SD),¹⁰ empresa estratégica de defesa,¹¹ entre outros. Além das definições apresentadas, outro aspecto importante a ser destacado nesta lei é a implementação do Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (Retid), que visa estimular as empresas do setor por meio da isenção de diversos tributos. Este novo regime mostra-se de fundamental importância, uma vez que desonera as empresas brasileiras do setor, facilitando simultaneamente a compra de equipamentos pelas Forças Armadas e a exportação de produtos de defesa de fabricação nacional.

Além das políticas, das estratégias e das leis voltadas especificamente à defesa nacional, a importância da BID é perceptível em outros instrumentos importantes de políticas públicas, como a ENCTI e o PBM.

5. Como será visto adiante, outros países adotam definições e terminologias diferentes para suas indústrias de defesa e, mesmo no Brasil, esta indústria pode ser denominada de outras maneiras.

6. Os outros dois são a organização e a orientação das Forças Armadas e a composição de seus efetivos.

7. A definição desses três setores como estratégicos já havia sido feita pela PDN. Porém, foi somente na END que estes foram tratados em detalhe.

8. “Todo bem, serviço, obra ou informação, inclusive armamentos, munições, meios de transporte e de comunicações, fardamentos e materiais de uso individual e coletivo utilizados nas atividades finalísticas de defesa, com exceção daqueles de uso administrativo” (Brasil, 2012a).

9. “Todo Prode que, pelo conteúdo tecnológico, pela dificuldade de obtenção ou pela imprescindibilidade, seja de interesse estratégico para a defesa nacional, tais como: (a) recursos bélicos navais, terrestres e aeroespaciais; (b) serviços técnicos especializados na área de projetos, pesquisas e desenvolvimento científico e tecnológico; (c) equipamentos e serviços técnicos especializados para as áreas de informação e de inteligência” (Brasil, 2012a).

10. “Conjunto inter-relacionado ou interativo de Prode que atenda a uma finalidade específica” (Brasil, 2012a).

11. “Toda pessoa jurídica credenciada pelo Ministério da Defesa mediante o atendimento cumulativo das seguintes condições: (a) ter como finalidade, em seu objeto social, a realização ou condução de atividades de pesquisa, projeto, desenvolvimento, industrialização, prestação dos serviços referidos no Artigo 10, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de PED no país, incluídas a venda e a revenda somente quando integradas às atividades industriais supracitadas; (b) ter no país a sede, a sua administração e o estabelecimento industrial, equiparado a industrial ou prestador de serviço; (c) dispor, no país, de comprovado conhecimento científico ou tecnológico próprio ou complementado por acordos de parceria com instituição científica e tecnológica para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, relacionado à atividade desenvolvida, observado o disposto no inciso X do caput; (d) assegurar, em seus atos constitutivos ou nos atos de seu controlador direto ou indireto, que o conjunto de sócios ou acionistas e grupos de sócios ou acionistas estrangeiros não possam exercer em cada assembleia-geral número de votos superior a 2/3 (dois terços) do total de votos que puderem ser exercidos pelos acionistas brasileiros presentes; e (e) assegurar a continuidade produtiva no país” (Brasil, 2012a).

Destacando a importância da CT&I como eixo estruturante do desenvolvimento do país, a ENCTI estabelece as diretrizes de orientação das ações nacionais e regionais projetadas para o período 2012-2015, elegendo programas prioritários que envolvam as cadeias produtivas mais importantes da economia brasileira (entre elas a BID). Neste sentido, a ENCTI possui um programa inteiramente dedicado à BID, denominado “complexo industrial de defesa” (Brasil, 2011, p. 63-65).

O PBM constitui o cerne da política industrial, tecnológica e de comércio exterior do governo federal desde seu lançamento em 2011, tendo como foco “a inovação e o adensamento produtivo do parque industrial brasileiro”, visando “ganhos sustentados da produtividade do trabalho”.¹² A inclusão da BID em duas de suas cinco diretrizes estruturantes do PBM¹³ indica o peso adquirido pela indústria nacional de defesa na política industrial do país, refletindo a importância crescente desta indústria na economia nacional.

É interessante observar que a indústria de defesa ocupa papel de destaque não somente na política de defesa, como também nas políticas voltadas para a CT&I e para a P&D. Conforme afirmado por Andrade e Silva Filho (2015, p. 36), “a incorporação da BID em políticas não destinadas exclusivamente ao setor de defesa indica um reconhecimento ainda mais amplo por parte Estado no que se refere à importância e relevância do setor”.

2.2 Panorama recente e perspectivas dos segmentos da BID do Brasil

O aumento da relevância da defesa observa-se não somente nas políticas públicas dedicadas (direta ou indiretamente) ao tema, mas também no crescimento das empresas atuantes no setor e nos projetos estratégicos das Forças Armadas desenvolvidos e implementados recentemente. No que tange à indústria de defesa em si, alguns segmentos específicos merecem destaque, especificamente os três elencados como estratégicos pela END: o setor espacial, o setor nuclear e o setor cibernético.¹⁴

O setor espacial, diferentemente da maioria dos demais setores da BID, é majoritariamente ocupado por entidades estatais no que tange à produção de tecnologia e equipamentos, tendo uma participação limitada de empresas privadas. Trata-se uma indústria modesta (Andrade e Silva Filho, 2015), dedicada principalmente à “produção de satélites de órbita baixa de sensoriamento remoto e de foguetes de sondagem” (ABDI, 2011, p. 24). Atualmente, a condução do programa espacial brasileiro está a cargo do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e do Centro Técnico Aeroespacial (CTA), cujas principais funções incluem formulação de projetos, montagem e integração de sistemas, testes de satélites e veículos lançadores. As empresas privadas do setor atendem à demanda dessas instituições, principalmente no fornecimento de peças, componentes e subsistemas. Outra característica importante do setor espacial é a forte dualidade das suas tecnologias (Andrade e Silva Filho, 2015), conceito que será devidamente explicado na próxima seção.

Já o setor nuclear (em sua faceta militar) está fortemente embasado no Programa de Desenvolvimento de Submarinos (Prosub) da Marinha, mais especificamente no projeto de desenvolvimento do

12. Plano Brasil Maior. Disponível em: <<http://goo.gl/BXBI2B>>. Acesso em: 28 abr. 2015.

13. Dimensão setorial. Disponível em: <<http://goo.gl/Vz5T1q>>. Acesso em: 7 abr. 2015.

14. Para uma análise mais detalhada acerca do estado atual dos principais setores da BID, ver Andrade e Silva Filho (2015, p. 25-28) e ABDI (2011, p. 20-25). Para uma análise específica do setor aeronáutico, ver Miranda (2014).

submarino de propulsão nuclear. Este projeto, firmado em parceria estratégica com a França, prevê a construção de quatro submarinos convencionais classe Scorpène e um submarino de propulsão nuclear cuja tecnologia de propulsão será inteiramente nacional, cabendo à França a produção da estrutura do submarino (Andrade e Silva Filho, 2015).

Por fim, o setor cibernético é coordenado e integrado pelo Exército, principalmente por meio do Centro de Defesa Cibernética (CDCiber). Além do trabalho desenvolvido pelo Exército, outras organizações governamentais empreendem esforços para atualizar a doutrina, fortalecer a segurança, produzir respostas a incidentes e proteger contra os ataques cibernéticos.¹⁵

Atualmente, um número considerável de projetos estratégicos encontra-se em desenvolvimento no âmbito das três Forças Armadas. Os principais estão relacionados dentro do Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (Paed). O LBDN apresenta 23 projetos dentro do Paed, quais sejam: sete para a Marinha, sete para o Exército e nove para a Força Aérea (Brasil, 2012b, p. 192-207). Destes, três merecem ser analisados em separado.

O primeiro deles é o Sistema de Artilharia de Saturação por Foguetes (Astros).¹⁶ Trata-se de um sistema lançador de foguetes desenvolvido pela Avibras Indústria Aeroespacial, cuja versão atual (Astros II) encontra-se em operação no Exército desde 1999.¹⁷ O projeto apresentado no âmbito do Paed é uma versão mais moderna deste mesmo sistema, o Astros 2020, que visa atender a uma demanda específica de “prover a Força Terrestre com meios de apoio de fogo com elevada capacidade de dissuasão através do desenvolvimento *nacional* de um míssil com alcance de até 300 km” (Brasil, 2012, p. 200, grifos dos autores). Este projeto, orçado em R\$ 1,146 bilhão e previsto para ser desenvolvido até 2013 (*ibidem*), totalizando 49 unidades destinadas ao Exército brasileiro, tem também alto potencial de exportação a ser explorado, podendo suprir um mercado externo de US\$ 3 bilhões, o que seria fundamental para a viabilidade do projeto e da empresa (Moraes, 2012, p. 56). A primeira unidade do novo modelo (Mk 6) foi entregue ao Exército em junho de 2014.

Outro projeto estratégico do Exército apresentado pelo Paed é o carro de combate Guarani. Trata-se da nova família de blindados de rodas (NFBR), que visa “dotar as unidades mecanizadas de novos blindados que incorporam as mais recentes tendências e evoluções tecnológicas”, sendo um projeto que “contribuiu para a aquisição de novas capacitações, fortalecendo a indústria brasileira com obtenção de tecnologia dual” (Brasil, 2012b, p. 198). A primeira unidade foi entregue ao Exército em junho de 2012, estando prevista a entrega de 2.044 unidades ao longo de vinte anos. O projeto Guarani também inclui alguns subprojetos e prevê o desenvolvimento de famílias médias e leves a partir do produto principal (*ibidem*). Embora se trate de um projeto de concepção nacional e de fabricação nacional (em Sete Lagoas, Minas Gerais), não se pode considerar o Guarani um produto inteiramente nacional, uma vez que sua produtora, a Iveco, é uma empresa italiana, subsidiária da Fiat.

O terceiro e último dos projetos estratégicos analisados aqui é o de desenvolvimento e produção da aeronave nacional de transporte e reabastecimento, o Embraer KC-390. Trata-se de um projeto ambicioso de desenvolvimento de uma aeronave de transporte militar de estado da arte com o “menor custo de ciclo de vida do mercado” (Embraer, [s.d.]) e que “proporcionará ao

15. Setor cibernético. Disponível em: <<http://goo.gl/w4KgwU>>. Acesso em: 8 abr. 2015.

16. Acrônimo de *artillery saturation rocket system* (sistema de artilharia de saturação por foguetes).

17. É curioso notar que, embora tenha sido desenvolvido durante a década de 1980, o Astros II foi adquirido tão tardiamente pelo Exército brasileiro, tendo sido durante muito tempo produto apenas para exportação.

país a possibilidade de exportações (...), representando importante mecanismo de fortalecimento do parque aeroespacial brasileiro” (*op. cit.*, p. 205). O projeto foi iniciado em 2009, contabilizando um investimento total de R\$ 12,1 bilhões – R\$ 4,9 bilhões para o desenvolvimento e R\$ 7,2 bilhões para a aquisição de unidades nacionais (Brasil, 2014) –, estando prevista a entrega de 28 aeronaves para a Força Aérea. Além da parceria entre a Força Aérea Brasileira (FAB) e a Embraer, o projeto contou com a parceria da Argentina, de Portugal e da República Tcheca em seu desenvolvimento, sendo toda a tecnologia embarcada desenvolvida com apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O primeiro protótipo foi apresentado em 21 de outubro de 2014, tendo sido realizado o primeiro voo da aeronave no dia 3 de fevereiro de 2015 nas instalações da Embraer em São José dos Campos, São Paulo, e com previsão de entrega da primeira unidade operacional à FAB em 2016.

Adicionalmente, embora não figure entre os projetos estratégicos do Paed, outro exemplo de produto de defesa de reconhecida qualidade de desenvolvimento e fabricação nacional é o Embraer EMB-314 Super Tucano. Trata-se de uma aeronave de ataque leve e treinamento de grande utilização pela FAB (cem unidades) e por forças aéreas de outros países (71 unidades) que já foi testada em missões de combate real pela Força Aérea colombiana durante missão de combate às Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia (Farc) em 2007. Trata-se do produto de defesa brasileiro de maior venda externa desde os anos 1990, respondendo por 67% das transferências militares¹⁸ externas do país no período 2006-2010 (Moraes, 2012, p. 52-53).

No campo das tecnologias de defesa, o Brasil também é considerado um dos líderes entre os países intermediários (Amarante, 2004). O “ressurgimento” da indústria de defesa do país no momento atual reforça esta posição de liderança, sendo uma das principais características deste momento a busca pelo desenvolvimento independente de tecnologia.

Mas, ainda que haja forte atuação do Estado brasileiro no desenvolvimento de uma estrutura robusta de CT&I voltada para o fortalecimento da BID, há um fator de risco que pode ameaçar os avanços alcançados até aqui, especialmente em uma potência intermediária: a desnacionalização da indústria de defesa do país. Analisaremos, nas próximas seções, como a questão da desnacionalização é tratada pelos países dotados dos maiores parques industriais de defesa do mundo, e como esse desafio manifesta-se hoje no Brasil.

3 A EXPERIÊNCIA DA DESNACIONALIZAÇÃO DO SETOR INDUSTRIAL DE DEFESA EM PAÍSES SELECIONADOS: ESTADOS UNIDOS, CHINA, RÚSSIA, FRANÇA, REINO UNIDO, ALEMANHA, JAPÃO, ÍNDIA E ÁFRICA DO SUL

A desnacionalização é um problema que afeta vários países, inclusive aqueles com os maiores orçamentos e com as indústrias de defesa mais sofisticadas e consolidadas do mundo. Neste contexto, é interessante avaliar como tais países são afetados por essa questão e tratam dela antes de se avaliar o panorama brasileiro. O problema da desnacionalização afeta as indústrias de defesa de diferentes países e a forma como seus governos tratam a questão pode apresentar pistas para o seu tratamento no Brasil.

18. Esse percentual aumenta para 72% se forem desconsideradas as vendas/doações realizadas pelas Forças Armadas brasileiras.

Nesse sentido, elencou-se analisar brevemente o cenário de nove países selecionados: Estados Unidos, China, Rússia, França, Reino Unido, Alemanha, Japão, Índia e África do Sul. Dentro deste grupo, a escolha dos sete primeiros justifica-se pelo fato de estarem entre os maiores investidores em defesa do mundo, todos com indústrias de defesa consolidadas e produção endógena de tecnologia bélica. Já a inclusão da Índia e da África do Sul justifica-se pela sua presença, junto com o Brasil, a Rússia e a China, no grupo Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS), que constitui o bloco das maiores economias emergentes do mundo e dotadas de bases industriais de produção de armamentos também relevantes comparadas a outras potências intermediárias.

TABELA 1

Gastos com defesa por país

País	Orçamento de defesa em 2014 (US\$ bilhões)	Parcela do PIB gasta com defesa (%)
Estados Unidos	610,0	3,5
China	216,0 ¹	2,1 ¹
Rússia	84,5 ¹	4,5 ¹
França	62,3	2,2
Reino Unido	60,5	2,2
Índia	50,0	2,4
Alemanha	46,5 ¹	1,2 ¹
Japão	45,8	1,0
<i>Brasil</i>	<i>31,7</i>	<i>1,4</i>
África do Sul	3,9	1,2

Fonte: Sipri (2015).

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ Dados estimados.

3.1 Estados Unidos

Primeiramente, analisaremos o caso mais importante de todos, o dos Estados Unidos. O primeiro fator a se destacar em relação à política de indústria de defesa nos Estados Unidos é justamente a ausência de uma estratégia coerente e de longo prazo de manutenção da BID norte-americana.¹⁹ Neste sentido, alguns analistas defendem que, para que se mantenham setores vitais da indústria de defesa, o governo norte-americano deve desenvolver e implementar uma “política industrial abrangente” que sustente os elementos da BID considerados “verdadeiramente importantes” (Watts e Harrison, 2011, p. 53-54).²⁰ Em outra análise, Watts (2013, p. 2) elenca seis “áreas de competição” – ataque de precisão, capacidades nucleares, projeção de poder, acesso aos bens comuns globais, campanhas de armas combinadas e treinamento realista – como vitais para a manutenção das “competências centrais”²¹ do poderio militar dos Estados Unidos, nas quais deve-se manter a capacidade competitiva em longo prazo por meio de desenho, engenharia e fabricação domésticas.

19. Watts e Harrison (2011) identificam como única exceção a redução, por decisão governamental, do Programa de Propulsão Nuclear Naval após o fim da Guerra Fria com vistas à preservação da capacidade produtiva crítica.

20. Esses mesmos analistas afirmam que, para que tal política seja verdadeiramente viável, o número de setores considerados “estrategicamente críticos” não pode exceder cinco ou seis e que, mesmo nos setores selecionados, nem toda capacidade de desenho e/ou produção deve ser preservada.

21. Watts (2013, p. 7) define “competências centrais” como “‘combinação complexa de tecnologia, base produtiva, mão-de-obra qualificada, treinamento, adaptatividade organizacional, doutrina e experiência’ que permitem a uma organização realizar algo de importância estratégica em nível de classe mundial (...) resultado de ‘experiência operacional e know-how’ tecnológico desenvolvidos ao longo de muitos anos por indivíduos e organizações específicas em circunstâncias específicas’ (...) difíceis de serem correspondidas, contidas ou flanqueadas por concorrentes”.

Outra vulnerabilidade identificada na BID norte-americana é a sua dependência de cadeias de abastecimento “crescentemente complexas e globalizadas” e “sujeitas à manipulação por competidores estratégicos” (Adams, 2014). A indústria de defesa dos Estados Unidos também se vê seriamente prejudicada por práticas de espionagem industrial (Mehta, 2014) de outros países e pelos drásticos cortes no orçamento do Departamento de Defesa promovidos nos últimos anos, que ficou conhecido como “sequestro” (Donnelly, Schmitt e Eaglen, 2012).

Contudo, o próprio governo dos Estados Unidos aponta a “ameaça cibernética” como a “ameaça mais séria à BID [norte-americana]” (United States, 2010, p. 33). Um documento conjunto do Departamento de Segurança Nacional e do Departamento de Defesa explica a questão.

A BID depende de produtos de sistema da informação *comercial-off-the-shelf* (Cots) que são frequentemente falhos em seu desenho e implementação, oferecendo assim uma série de vulnerabilidades para aqueles que querem explorá-las. As vulnerabilidades são, às vezes, significativas e, em outros momentos, sutis demais para se detectar facilmente. De fato, estas vulnerabilidades são tema de esforços de exploração generalizada por indivíduos e grupos dentro e fora dos Estados Unidos (United States, 2010, p. 33, tradução dos autores).

O governo norte-americano não tem permanecido inerte em relação a essas questões. No que tange ao primeiro problema (manutenção de capacidades críticas), defende-se que “o Departamento [de Defesa] deve assegurar que a superioridade tecnológica seja mantida em áreas mais críticas ao cumprimento dos desafios militares atuais e futuros” (United States, 2014, tradução dos autores), embora não se defina exatamente quais sejam tais áreas. Outra medida simultaneamente mais específica e abrangente do governo norte-americano é o estabelecimento da “parceria BID”, que consiste em “componentes do Departamento de Defesa e companhias da BID que priorizam e coordenam proteção e resiliência de infraestruturas críticas e recursos-chave da BID (CIKR)” (United States, 2010, p. 11, tradução dos autores). Dentro desta mesma iniciativa, é reconhecida a existência de “infraestruturas críticas e recursos-chave” fora dos Estados Unidos, de modo que se prevê a parceria de organismos governamentais norte-americanos com governos estrangeiros e organizações internacionais para a proteção de tais infraestruturas (*op. cit.*, p. 18-19). Por fim, com foco na contenção das ameaças cibernéticas (e de outros problemas relacionados à troca de informações), criou-se o programa Segurança Cibernética/Garantia da Informação (DoD, DIB e CS/IA),²² cujo foco é a proteção de informações não confidenciais do Departamento de Defesa de sistemas não confidenciais da BID que não façam parte do departamento.

3.2 China

O segundo caso analisado é o chinês. Na esteira de seu forte crescimento econômico e do aumento de sua influência política (tanto em nível regional quanto no âmbito global), a China tem empreendido uma política de defesa que visa, entre outros objetivos, o aprimoramento da sua BID. Ao longo das últimas décadas, o país tem treinado um número considerável de cientistas, engenheiros e técnicos altamente capazes, além de investir em instalações produtivas modernas em áreas-chave do setor de defesa, tornando-as, em muitos aspectos, competitivas em relação às áreas dos países ocidentais, possibilitando superação de fraquezas estruturais de longa data (Crane *et al.*, 2005).

22. Acrônimo proveniente do nome original em inglês Department of Defense (DoD), *defense industrial base* (DIB) e *cybersecurity/information assurance* (CS/IA).

Depois de ter buscado um modelo de autossuficiência em equipamentos de defesa por mais de vinte anos, desde os anos 1990 a China tem adotado uma estratégia mista para equipar suas Forças Armadas, utilizando-se, simultaneamente, de produtos de fabricação nacional e de compras externas. Contudo, os líderes e os estrategistas chineses não escondem que sua meta em longo prazo é alcançar um padrão de autossuficiência, embora o volume considerável de aquisições externas (principalmente da Rússia) demonstre o quanto este plano está longe de se tornar realidade (Medeiros *et al.*, 2005).

Ainda que esteja em fase de expansão, a indústria de defesa chinesa ainda padece de problemas estruturais consideráveis. Um deles é o seu atraso tecnológico, que faz com que seus produtos distanciem-se em uma geração (às vezes duas) de seus análogos provenientes do Ocidente e da Rússia, além de sua incapacidade de produzir novas tecnologias de vanguarda.²³ Outro problema é o longo ciclo de P&D de novos produtos, que faz com que os equipamentos e o sistema de defesa de produção doméstica já estejam ultrapassados quando entram em serviço. A conjunção destes fatores faz com que as Forças Armadas chinesas ainda permaneçam dependentes de equipamentos estrangeiros. De fato, conforme apontado por Medeiros *et al.* (2005, p. 11):

o indício mais forte dos fracassos da indústria de defesa da China é a dependência em longo prazo do ELP [Exército de Libertação Popular, designação geral das Forças Armadas chinesas] de compras de grandes sistemas de armas de países estrangeiros (principalmente a Rússia) (Medeiros *et al.*, 2005, p. 11, tradução dos autores).

A persistência da busca por equipamentos avançados em outros países demonstra a inadequação dos produtos chineses à necessidade de suas próprias Forças Armadas. Reconhecendo essas deficiências, o governo chinês tem buscado meios de transformá-la e reforçá-la. Durante os anos 1980 e 1990, dois esforços foram importantes neste sentido: a conversão de defesa (dualização das indústrias de defesa para torná-las mais viáveis e sustentáveis) e a reorganização institucional (com vistas a descentralizar a estrutura produtiva e diminuir a burocracia do setor). Atualmente, a estratégia chinesa para aprimorar as capacidades tecnológicas de sua indústria de defesa baseia-se em três grandes elementos (Medeiros *et al.*, 2005). O primeiro deles é a modernização seletiva, por meio da qual são escolhidas áreas-chave dentro das capacidades bélicas de avanço prioritário. O segundo é a integração civil-militar, que consiste basicamente no aprofundamento da conversão de defesa. Por fim, o terceiro elemento é a aquisição de equipamentos, materiais e tecnologias avançados no estrangeiro, vista como uma forma de equiparar as Forças Armadas chinesas às principais do mundo e adquirir *expertise* e *know-how* para a indústria de defesa doméstica.

O resultado dessas reformas tem sido misto, tendo se obtido grande sucesso em alguns setores e avanços pífios em outros. De forma geral, são as indústrias com atividades comerciais robustas e racionalizadas, especialmente aquelas ligadas ao mercado internacional, que têm demonstrado maior aprimoramento de suas capacidades. Curiosamente, os maiores avanços têm sido observados no setor de tecnologia da informação (TI) que, apesar de não ser considerado como indústria de defesa, tem se mostrado “o mais organizacionalmente inovador e economicamente dinâmico dos produtores de equipamento militar da China” (Crane *et al.*, 2005, p. 188).

Além dos meios convencionais, os chineses por vezes utilizam-se de meios heterodoxos para equipar suas Forças Armadas, como engenharia reversa e mesmo cópia de produtos, além de

23. O atual estado da P&D chinesa em defesa, contudo, não é homogêneo, havendo setores consideravelmente atrasados (como aviação) e outros considerados “ilhas de excelência”, como o desenvolvimento de mísseis balísticos, tornando necessária a análise separada de cada um destes setores para uma avaliação mais adequada.

espionagem tecnológica e industrial.²⁴ Basta observar a extraordinária semelhança entre os caças chineses desenvolvidos durante os últimos anos com suas contrapartes norte-americanas e russas para que o resultado de tais práticas seja percebido, como no caso do caça J-11B, resultado de prática comprovada de engenharia reversa aplicada ao avião russo SU-27SK (Moraes, 2014, p. 25).

3.3 Rússia

O terceiro caso a se analisar é o da Rússia. Uma das maiores potências militares e produtoras de equipamentos de defesa do mundo, a Rússia, apesar das dificuldades econômicas e políticas do cenário atual, vive um momento de “relativo renascimento e desenvolvimento ascendente” de sua BID (Bistrova, 2011, p. 19). Já há alguns anos, o governo russo tem planejado e implementado reformas no setor que visam aumentar a competitividade (doméstica e externa) da indústria, novas estratégias de exportação, superação do atraso tecnológico, bem como mudanças no âmbito empresarial.

Primeiramente, observa-se a adoção de medidas específicas para diminuir o atraso tecnológico da indústria de defesa, proveniente das políticas inadequadas de P&D empreendidas durante os anos 1990 combinadas com a evasão de profissionais qualificados para outros países. Neste sentido, além da alocação de recursos, novos programas e agências governamentais foram criados durante a segunda metade dos anos 2000 como forma de impulsionar o desenvolvimento tecnológico da BID do país. Adicionalmente, parcerias com países e empresas tecnologicamente avançados do Ocidente (notadamente da Europa) têm sido estabelecidas (Anderson, 2009). Esta última medida deve-se à nova percepção entre as lideranças russas da impossibilidade prática de se desenvolver todo seu equipamento de defesa de forma endógena, comprando produtos finalizados no estrangeiro por questões orçamentárias e de tempo ou desenvolvendo tais parcerias como forma de aquisição de *expertise* (Russia's..., 2012).

Outra importante característica a ser observada no momento atual da BID russa é a mudança de sua orientação produtiva. Até meados dos anos 2000, a maioria da produção industrial de defesa do país era voltada à exportação (Bistrova, 2011), sendo esta atividade fundamental para a manutenção da capacidade industrial de defesa russa nas primeiras décadas após o fim da União Soviética (Moraes, 2014). Contudo, novos programas governamentais de reaparelhamento das Forças Armadas aumentaram consideravelmente a demanda interna por produtos de defesa e, em conjunto com os supracitados investimentos e esforços em P&D, têm impulsionado o desenvolvimento de novos sistemas de defesa no país (Moraes, 2014; Bistrova, 2011).

É necessário, entretanto, fazer uma ressalva. Devido à crise internacional gerada com a intervenção militar russa no conflito ucraniano e com as consequentes sanções impostas ao país pelos Estados Unidos e pela União Europeia (UE), sérias dúvidas têm sido lançadas sobre a capacidade do governo russo de manter seus ambiciosos programas de defesa nos próximos anos. De fato, as medidas políticas adotadas por ambos os lados da contenda têm afetado alguns dos planos anteriores de reforço da BID russa, como, por exemplo, o cancelamento de programas desenvolvidos em parceria com empresas europeias (Russia..., 2014). Uma das medidas buscadas para tentar contornar os reveses econômicos e políticos do atual contexto (como a dependência de motores de helicópteros produzidos na Ucrânia) inclui a proposta do governo russo de “substituição de importações”, favorecendo novas parcerias, como o BRICS (Expanded..., 2014). Esta tendência já se observa em alguns programas avançados, como o desenvolvimento do caça de quinta geração PAK-FA T-50 em parceria com a Índia.

24. Uma boa definição e explicação dessas práticas como meio de obtenção de tecnologias sensíveis é apresentada por Longo e Moreira (2009, p. 89-94).

3.4 A experiência europeia: França, Reino Unido e Alemanha

Entre os maiores produtores e exportadores de material de defesa no mundo, três deles encontram-se na Europa: França, Reino Unido e Alemanha. A despeito de seu histórico de sucesso, a indústria europeia de defesa encontra-se em situação delicada, tendo um mercado interno fragmentado em termos de demanda e oferta e apresentando dependências externas em áreas-chave, como capacidades navais e espaciais (Euiss, 2014). Neste sentido, algumas medidas têm sido analisadas tanto pelos governos nacionais quanto pelas instituições da UE para reforçar a base industrial e tecnológica europeia de defesa (do inglês *European defence technological and industrial base* – EDTIB), mantendo suas capacidades essenciais, principalmente por meio da cooperação entre os países.

Reconhecendo que uma BID adequada “não é mais sustentável em uma base estritamente nacional”, sendo necessário, portanto, o desenvolvimento de uma BID “verdadeiramente europeia” que seja “maior que a soma de suas partes nacionais” (European Union, 2007, p. 1), a Agência Europeia de Defesa (AED) lançou a estratégia para a base industrial e tecnológica europeia de defesa. Esta estratégia apresenta como uma necessidade “alcançar a consolidação em ambos os lados do mercado [de defesa] na Europa: alinhando e combinando nossas várias necessidades em requisitos de equipamentos compartilhados e atendendo-as a partir de uma EDTIB crescentemente integrada” (*ibidem*). Defendendo a necessidade de criar uma BID europeia “mais integrada, menos duplicativa e mais interdependente” (*op. cit.*, p. 2), a estratégia estabelece a necessidade de maior especialização ao longo de toda a cadeia de suprimentos em escala regional, de modo que os países-membros da UE desenvolvam todo o espectro de capacidades de defesa de forma cooperativa, em vez de fazê-lo nacionalmente de forma isolada. Por fim, a estratégia defende um engajamento maior com outras bases industriais e tecnológicas europeias além da de defesa, de modo a manter o máximo de capacidades tecnológicas essenciais dentro do continente.

A situação agravou-se a partir de 2008 quando, em meio à crise econômico-financeira mundial (especialmente grave na Europa), os Estados-membros da UE passaram a implementar uma série de cortes orçamentários com efeitos deletérios na área de defesa, gerando “um sério impacto nas indústrias que desenvolvem equipamento para as (...) Forças Armadas com cortes em programas existentes e planejados” (European Commission, 2014, p. 7). De acordo com a Comissão Europeia (*ibidem*), a situação criada pelos cortes orçamentários deve ser contornada por meio de maior cooperação entre os Estados e uso mais eficiente dos recursos, o que pode ser feito pelo apoio a “conglomerados” industriais, pesquisa e aquisição conjuntas e novas abordagens para o desenvolvimento das sinergias civis-militares e a integração do mercado. Neste sentido, a comissão busca agir nas seguintes áreas: aprofundamento do mercado interno europeu de segurança e defesa; reforço da competitividade da BID europeia (por meio do desenvolvimento de uma política industrial de defesa baseada no apoio à competitividade e às pequenas e médias empresas); maximização das sinergias civis-militares; e proposição de maiores debates sobre o tema na busca de novas soluções.

Entre as áreas que exigem o comprometimento dos Estados-membros para o desenvolvimento de capacidades conjuntas, analistas europeus identificaram o reabastecimento aéreo, a comunicação via satélite, os sistemas aéreos não tripulados e a defesa cibernética como áreas-chave (Euiss, 2014). O desenvolvimento conjunto de capacidades é essencial, permitindo aos Estados-membros “desenvolver, adquirir, operar e manter capacidades juntos” (*op. cit.*, p. 180), sendo realizado tanto por meio de programas multilaterais – no âmbito de organizações como a Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan) e a AED – quanto em aglomerados bilaterais e/ou regionais menores que, mesmo assim,

têm se mostrado efetivos. Exemplo recente e bem-sucedido de tal tipo de cooperação pode ser visto no desenvolvimento conjunto de novas tecnologias de mísseis pela França e pelo Reino Unido, demonstrando a “viabilidade e a relevância desta abordagem” (France, 2013). O histórico de parcerias semelhantes é extenso, datando já de algumas décadas.

Além da cooperação, outras medidas têm sido exploradas para evitar a erosão da BID europeia, entre elas o uso de tecnologias duais. Isto faz com que as atividades de P&D ganhem destaque ainda maior, especialmente no setor de segurança cibernética (Fiott, 2014b). Contudo, ao contrário do que se observa em alguns países (como nos Estados Unidos) em que é dada maior ênfase aos processos de *spin-off*, na Europa dá-se maior importância aos de *spin-in*. Isto pode ser percebido pela observação dos investimentos europeus em P&D nos últimos anos, nos quais, em um cenário de austeridade fiscal, os investimentos em P&D para fins de defesa em detrimento da manutenção dos investimentos civis têm sido reduzidos (Fiott, 2014a).

Outra medida que tem sido defendida e explorada como reforço da BID europeia é o aumento das exportações. No atual cenário de demanda interna reduzida, as exportações de materiais de defesa para países fora da Europa têm se tornado cada vez mais importantes (European Commission, 2014). Isto mostra-se especialmente importante no caso da França, que é tradicionalmente um dos maiores exportadores de armas do mundo e no qual os mercados externos desempenham papel fundamental para a indústria de defesa (Moraes, 2014). A importância do mercado externo para a BID francesa é expressa pelo próprio governo francês, que defende tal atividade por “fazer uma contribuição positiva” para a balança comercial do país e “impulsionar a (...) competitividade tecnológica” (France, 2013, tradução dos autores).

Ainda que a cooperação regional seja uma necessidade para as indústrias de defesa europeias e que a UE tenha um papel fundamental a desempenhar nesse aspecto, é necessário fazer algumas ressalvas a esse respeito. Primeiramente, há sérias restrições à capacidade da Comissão Europeia de influenciar a política industrial de defesa, uma vez que os próprios tratados da UE reforçam o caráter majoritariamente nacional das indústrias de defesa, garantindo aos Estados o poder de resguardar suas indústrias de defesa da ingerência comunitária, mesmo estando elas inseridas no mercado interno europeu (Fiott, 2014b). Além das questões legais, a cooperação europeia mostra-se subutilizada pela própria falta de disposição dos Estados. É o caso, por exemplo, dos projetos de P&D desenvolvidos no âmbito dos programas-quadros da UE e da AED, que têm sofrido reduções de investimento consideráveis desde 2008 (Fiott, 2014a). Além da P&D, os programas de aquisição conjunta da AED também têm recebido poucos investimentos, contando com somente 16,8% das verbas destinadas à aquisição de equipamento dos Estados-membros (Balis e Heidenkamp, 2014).

Além do aspecto regional mais amplo, há especificidades interessantes a serem observadas na maneira como os países europeus lidam com suas indústrias de defesa. Entre os três maiores produtores de material de defesa do continente – França, Reino Unido e Alemanha –, uma diferença importante a ser notada são as diferentes preferências em relação às parcerias e à busca de autonomia em questões industriais de defesa. Por um lado, britânicos e alemães tendem a dar preferência às parcerias – os últimos aos seus aliados em geral (Dickow *et al.*, 2015) e os primeiros à sua aliança com os Estados Unidos em maior grau e aos franceses em menor. Por outro, os franceses tradicionalmente preferem maior autonomia em sua indústria de defesa e, embora não descartem a importância das parcerias, preferem mantê-las dentro da Europa (France, 2013; Moraes, 2014).

3.5 Japão

Outro caso interessante de se avaliar é o do Japão. Mesmo sendo uma das maiores economias do mundo e um dos países mais tecnologicamente avançados, o Japão possui algumas características singulares no que se refere à sua indústria de defesa. Devido a restrições políticas internas, o país não possui arsenais nacionais, sendo toda a oferta de produtos de defesa provida por empresas privadas (geralmente de pequeno ou médio portes). Além disso, diferentemente do que se observa nos Estados Unidos e nos principais países da Europa, não há grandes conglomerados de defesa no país, sendo a BID japonesa constituída por pequenas firmas cujo setor de defesa não constitui o maior ou mais importante dentro da empresa. Por fim, as leis japonesas impedem o país de exportar armas, fazendo com que toda a produção seja voltada à pequena demanda do Ministério da Defesa do Japão.

Nesse sentido, o governo japonês, com base nas avançadas bases tecnológicas do país e em seu relacionamento com outros países, tem adotado duas medidas principais para a manutenção e o reforço de suas capacidades de defesa. A primeira delas é o uso intensivo da dualização tecnológica (tanto por meio de processos de *spin-on* quanto de *spin-off*). A segunda é o aumento da participação japonesa no desenvolvimento de novos produtos e tecnologias de defesa em parceria com outros países – notadamente com os Estados Unidos, mas com parcerias importantes com outros países, como Reino Unido, França, Austrália e Índia (Japan, 2014).

3.6 Índia

Atualmente a Índia é um dos países que mais investe em defesa no mundo. Ela encontra-se em um processo de reforma de suas estruturas de defesa e de reaparelhamento de suas Forças Armadas, o que, conseqüentemente, tem tido impactos significativos para a BID do país. Um desenvolvimento importante neste processo foi a implementação do processo de aquisições em defesa, tendo entre seus objetivos a construção de capacidades da indústria de defesa indiana por meio de obrigações de *offset* que exigem que os fornecedores destinem pelo menos 30% do valor do contrato para empresas indianas.

Em sua revisão mais recente (julho de 2012), foi adicionado ao processo multiplicadores de crédito em negócios realizados com micro, pequenas e médias empresas para a aquisição de tecnologias específicas pela Organização de Pesquisa e Desenvolvimento em Defesa – DRDO, do inglês Defence Research and Development Organisation – (Chhibber e Dhawan, 2013) ligada ao Ministério da Defesa da Índia.

3.7 África do Sul

Por fim, é interessante analisar o caso da África do Sul que, muito em parte devido aos embargos sofridos durante o período do *apartheid*, viu-se praticamente impossibilitada de importar armas por muitos anos. Neste contexto, o país desenvolveu uma indústria de defesa endógena especializada na atualização de equipamentos obsoletos (alcançando, inclusive, capacidade de exportação), tendo suas capacidades principais centradas em três áreas: eletrônica, sistemas de armas e comunicações (South Africa, 1999).

Nesse sentido, o governo sul-africano determinou a necessidade de se manter um “núcleo de capacidade de defesa” que “inclui um núcleo equilibrado e sustentável com, entre outras características, a manutenção e, quando necessária, a atualização adequada e apropriada ou substituição de equipamento

e armamento” (South Africa, 1996, p. 22, tradução dos autores). Para manter suas capacidades “estrategicamente essenciais”,²⁵ os sul-africanos utilizam-se de duas estratégias principais: a dualização das tecnologias de defesa e a exportação com apoio governamental (*op. cit.*, p. 32).

3.8 O desafio da desnacionalização do setor industrial de defesa no Brasil

O problema da desnacionalização das empresas e dos produtos de defesa no Brasil é real e presente, podendo constituir mesmo um fator crítico para o sucesso de alguns dos principais projetos desenvolvidos no setor e identificados como estratégicos pelo governo brasileiro. Algumas das principais vulnerabilidades identificadas incluem projetos prioritários das Forças Armadas. O primeiro (e mais crítico) deles é o sistema de lançadores múltiplos de foguetes Astros, que pode vir a ser desnacionalizado no futuro próximo em virtude da difícil situação financeira na qual encontra-se a Avibras.²⁶ Outro projeto estratégico em que se observa uma vulnerabilidade potencialmente danosa é o da aeronave de transporte KC-390, que atualmente corre risco de paralisação devido ao atraso de pagamentos por parte do governo federal.²⁷

Uma das principais fragilidades das firmas brasileiras de defesa foi identificada por Amarante (2004), que analisou especificamente o caso da Indústria de Material Bélico do Brasil (Imbel). Segundo este autor, uma vez que firmas como a Imbel tinham um único cliente (o Estado), surgiram problemas rapidamente “pois a manutenção de estabelecimentos fabris produzindo, exclusivamente, itens para aplicação militar mostrou-se inviável economicamente”, fazendo com que tais firmas deixassem de fazê-lo. A partir daí, foi necessário que as Forças Armadas fizessem a aquisição de novos equipamentos no exterior “gerando, como consequência, a dependência externa” (Amarante, 2004). Esta dependência é um dos principais fatores que leva à desnacionalização.

Com base nesse cenário e no conhecimento prévio de vulnerabilidades específicas dentro da BID brasileira, pode-se apontar algumas possíveis medidas de contenção à desnacionalização, tendo por base a experiência dos países analisados na subseção anterior.

3.9 Medidas de contenção à desnacionalização do setor de defesa no Brasil até a crise dos anos 1990

Um dos primeiros esforços para contornar o problema da desnacionalização (ainda que não tenha tido explicitamente este objetivo) ocorreu ainda no período do Estado Novo (1937-1945), com a campanha chamada de “consumo de artigos nacionais”, na qual buscou-se dar preferência à aquisição de produtos de origem nacional nas compras governamentais (militares e civis). Desde aquele momento já se tinha consciência da importância da P&D para a defesa, sendo que “os militares

25. Segundo o governo sul-africano, “capacidades tecnológicas ou logísticas” são classificadas “como ‘estrategicamente essenciais’ se elas potencialmente satisfazem uma necessidade dependente do ambiente única que não pode ser satisfeita por meio de aquisição ou equipamento padrão”, incluindo “tecnologias que possam prover vantagem operacional ou que assegurem autossuficiência em áreas para as quais existam exigências operacionais de alta prioridade” (South Africa, 1999, p. 38, tradução dos autores). A lista de tais capacidades inclui: apoio logístico, reparo e manutenção de equipamentos e sistemas; integração de sistemas; sistemas de comando, controle e comunicação; sensores, processadores de sinais e de dados; sistemas de *software* de combate e apoio; e sistemas de simulação e jogos de guerra.

26. Segundo Moraes (2012, p. 55), devido a esse quadro, “é possível que a empresa venha a ser adquirida por alguma companhia que esteja ingressando no mercado de defesa no Brasil”.

27. Diferentemente do caso do Astros, as dificuldades do projeto KC-390 não afetam a sustentabilidade da empresa, uma vez que as receitas do setor de segurança e defesa não constituem o cerne da rentabilidade da Embraer (Embraer..., 2015).

desejavam transformar suas instalações fabris em verdadeiros laboratórios de pesquisa, aos moldes do praticado nos Estados Unidos, Grã-Bretanha e Alemanha” (Goldoni, 2012, p. 224). Neste contexto, buscou-se desenvolver as capacidades produtivas da indústria nacional por meio de um processo de “transferência de tecnologia”, no qual o objetivo do Exército era “supervisionar a qualidade da produção civil e desenvolver a tecnologia necessária dos produtos dos quais precisava”. Neste sentido, o Exército, por meio de suas unidades produtivas, deveria “gerar conhecimento técnico-científico a ser repassado ao empresariado” (*op. cit.*, p. 225-226).

Anos mais tarde, com a entrada do Brasil na Segunda Guerra Mundial ao lado dos aliados, as Forças Armadas passariam a ser plenamente equipadas e treinadas pelos Estados Unidos, o que acabaria por aprofundar a dependência externa do país. Porém, o primeiro esforço feito não foi em vão e, em momentos futuros, novos esforços de desenvolvimento de tecnologias e de produção de materiais de defesa de forma autônoma seriam empreendidos.²⁸

A indústria de defesa do Brasil alcançou seu ápice durante a década de 1980, liderada pelas exportações da Engesa,²⁹ da Avibras e da Embraer para os países vizinhos e também para mercados na África e no Oriente Médio, então palcos de conflitos armados. Ainda, as Forças Armadas brasileiras responderam no período por grande parte da demanda dessas empresas, assegurando a viabilidade de seus projetos.

Contudo, com a grave crise fiscal enfrentada pelo Brasil a partir da segunda metade dos anos 1980 e, posteriormente, em meio ao cenário de acentuada redução dos gastos militares mundiais a partir do fim da Guerra Fria em 1989, grande parte da produção bélica do país foi inviabilizada (Moraes, 2012, p. 7). A Engesa teve sua falência decretada em 1993 e a Avibras sofreu a partir dessa década uma grave crise financeira cuja solução ainda não foi totalmente equacionada pelo governo brasileiro, o principal credor da empresa. Por sua vez, a Embraer foi privatizada e concentrou seus esforços na produção de aeronaves civis para alcançar a sustentabilidade financeira necessária à manutenção de seus projetos na área militar.

Ao se observar o histórico de ascensão e declínio da indústria brasileira de defesa, percebe-se a inescapável dependência do mercado externo para o desenvolvimento desta indústria, que ainda deve poder contar com um fluxo de compras estável por parte do governo brasileiro para assegurar sua sobrevivência em momentos de declínio das vendas no exterior. Conforme alertado por Moraes (2012, p. 58), “a indústria de defesa de um país como o Brasil, no qual as aquisições internas de equipamentos militares são relativamente baixas, não pode prescindir das exportações para manutenção da sua viabilidade”. Ainda assim, “o Estado nacional deve ser capaz de substituir temporariamente a demanda externa quando esta declinar” (*ibidem*).

Nesse sentido, o Estado tem um papel fundamental a desempenhar para o sucesso da indústria de defesa nacional, pois, ainda que a manutenção dessas empresas em períodos de baixa demanda externa gere custos consideráveis, também permite a geração e a manutenção de capacidades tecnológicas estratégicas para o país.

28. Para uma análise detalhada sobre os diversos ciclos de desenvolvimento da indústria de defesa brasileira, ver Amarante (2004), Moraes (2012) e Andrade e Silva Filho (2015).

29. Sigla da empresa Engenheiros Especializados S/A, responsável pelo desenvolvimento dos blindados Cascavel, Urutu e Jararaca, utilizados pelo Exército brasileiro e exportados para diversos países, além do protótipo de carro de combate Osório que, embora não tenha sido produzido em série, superou os concorrentes europeus e americanos nos testes realizados em 1987 pelo governo da Arábia Saudita para aquisição do principal veículo blindado para equipar suas Forças Terrestres.

3.10 Internacionalização recente das empresas brasileiras do setor de defesa e a busca por novos mercados

A internacionalização das empresas da BID brasileira passa necessariamente pela prospecção e pela expansão de mercados consumidores para os seus produtos. Uma vez que o Brasil já desempenhou papel importante como exportador de produtos de defesa, é interessante, com base na análise do quadro atual dos gastos militares, buscar a “reabertura” de antigos mercados importadores, bem como explorar novos mercados. Neste sentido, três regiões destacam-se como potenciais mercados para a indústria brasileira de defesa: o Oriente Médio, a América Latina e a África.

Entre essas regiões, o Oriente Médio destaca-se como mercado mais promissor. Trata-se de um mercado de defesa estimado em US\$ 196 bilhões, registrando um crescimento geral de 5,2% no último ano e de 57,0% nos últimos dez anos. Entre os países da região, a Arábia Saudita destaca-se por ser um dos principais compradores de material de defesa da região (e do mundo todo),³⁰ tendo registrado um aumento de gastos de 17,0% no último ano (o maior da região) e de 112,0% nos últimos dez anos (Sipri, 2015, p. 4). Dois desenvolvimentos recentes na região têm grande peso neste cenário, especialmente no considerável aumento dos orçamentos de defesa do Líbano e do Iraque (ambos 15,0%): a Guerra Civil síria e o Estado Islâmico. Este último tem sido retratado como ameaça séria não só à segurança regional, como também à própria segurança internacional, afetando principalmente o Iraque e a Síria, porém envolvendo toda a região (e importantes atores externos) nos esforços de combate e contenção (IISS, 2015).

Em termos gerais, a América Latina não registrou alterações significativas em seus gastos militares no último ano. Porém, devido às especificidades regionais, é necessário fragmentar a região em duas sub-regiões: América Central e Caribe e América do Sul. Por um lado, os países centro-americanos e caribenhos, apesar de constituírem o menor mercado entre os avaliados (US\$ 10,4 bilhões), registraram aumento considerável de seus gastos com defesa (9,1% no último ano e 90,0% nos últimos dez anos), tendo a República Dominicana registrado o maior crescimento relativo (8,1% no último ano) da região.³¹ Por outro, a América do Sul, espaço político-estratégico tradicional do Brasil, ainda que tenha registrado crescimento de 48,0% de seus gastos com defesa no período 2005-2014, diminuiu em 1,3% seus gastos militares no último ano. Ainda assim, é um mercado considerável (US\$ 35,6 bilhões),³² tendo dois países da região vizinhos ao Brasil registrado considerável crescimento de seus orçamentos de defesa: Paraguai (13,0%) e Argentina (8,5%) (Sipri, 2015, p. 5). No que tange às especificidades dos gastos, é importante ressaltar que alguns países (principalmente na América Central e na região Andina) têm investido consideravelmente em capacidades de monitoramento e interceptação aérea, tendo em vista os problemas com o narcotráfico (IISS, 2015).

Se o Oriente Médio destaca-se como maior mercado entre os analisados, a África mostra-se como o mais pujante, tendo registrado o maior crescimento regional anual em gastos com defesa (5,9%, valor estimado de US\$ 50,2 bilhões). Assim como a América Latina, a África deve ser fragmentada

30. O Instituto Internacional de Estudos para a Paz de Estocolmo (Sipri) classifica a Arábia Saudita como “país com alto orçamento militar como parcela do PIB” (Sipri, 2015) – países que dedicam mais de 4,0% do produto interno bruto (PIB) para os gastos militares. Segundo dados do próprio instituto, o país possui o quarto maior orçamento de defesa do mundo (US\$ 80,8 bilhões, equivalente a 10,4% do seu PIB) e possui o segundo orçamento “relativo” de defesa do mundo (parcela do PIB destinada a gastos militares).

31. O histórico de vendas brasileiro na região, contudo, não é positivo, tendo registrado fracasso recente na venda de aviões Embraer EMB-314 Super Tucano para El Salvador, que preferiu adquirir aeronaves usadas do Chile (IISS, 2015).

32. O total de gastos sul-americanos com defesa é de US\$ 67,3 bilhões, dos quais US\$ 31,7 bilhões correspondem ao orçamento brasileiro.

para melhor avaliar as especificidades de suas duas sub-regiões: África do Norte³³ e África Subsaariana. Primeiramente, a África do Norte apresenta grande crescimento em seus gastos militares (7,6% no último ano e 144,0% nos últimos dez anos), alcançando valor total de US\$ 20,1 bilhões. Já a África Subsaariana, embora tenha tido crescimento menor (4,8% no último ano e 66,0% nos últimos dez anos) permanece um mercado maior, estimado em US\$ 30,1 bilhões. No continente africano como um todo, dois países destacam-se por seus gastos com defesa: Argélia e Angola. Tratam-se dos dois maiores investidores em defesa do continente, além de terem apresentado rápido crescimento nos últimos anos graças às receitas provenientes de suas reservas de petróleo. Seus mercados atualmente valem US\$ 11,9 bilhões (crescimento de 12,0%) e US\$ 6,8 bilhões (crescimento de 6,7%), respectivamente, e atualmente ambos gastam mais de 5,0% do PIB com defesa. Outro país que merece destaque é a Namíbia, cujos gastos com defesa aumentaram 47,0% no último ano (Sipri, 2015, p. 5-6).

TABELA 2

Gastos militares por região

Regiões	Gastos totais em 2014 (US\$ bilhões)	Crescimento em termos reais – 2013-2014 (%)	Crescimento em termos reais – 2005-2014 (%)
Oriente Médio	196	5,2	57
América Central e Caribe	10,4	9,1	90
América do Sul	67,3	-1,3	48
África do Norte	20,1	7,6	144
África Subsaariana	30,1	4,8	66

Fonte: Sipri (2015).

Elaboração dos autores.

3.11 Medidas de contenção à desnacionalização adotadas pelo governo federal na última década

Como pode-se perceber, há um número considerável de medidas possíveis a serem adotadas para se contornar o problema da desnacionalização no momento atual da BID. Neste aspecto, algumas medidas institucionais adotadas pelo governo federal visando à “internalização de processos tecnológicos estratégicos, os quais o país não domina em sua totalidade” (Andrade e Silva Filho, 2015, p. 45-46), merecem destaque por serem de grande utilidade para este fim. Além de medidas gerais de incentivo à produção (no setor de defesa nacional ou em outros setores mais amplos da economia), como a Pnid e o PBM, uma das medidas governamentais mais importantes nesse sentido foi a criação do Retid pela Lei nº 12.598/2012.

Com o objetivo de dar “acesso a regimes especiais tributários e financiamentos para programas, projetos e ações relativos, respectivamente, aos bens e serviços de defesa nacional a [empresas estratégicas de defesa]” (Brasil, 2012a), a referida lei instituiu o Retid, diminuindo as alíquotas de impostos a tais empresas e provendo, inclusive, medidas de apoio às exportações de produtos de defesa. O potencial de geração de externalidades positivas por parte do Retid para as empresas brasileiras da BID é considerável e pode contribuir em grande medida para gerar e manter capacidades tecnológicas estratégicas no país, contendo diretamente a desnacionalização no setor.

33. Não inclui o Egito que, na análise do Sipri, é considerado como parte do Oriente Médio.

No momento atual da BID, é fundamental a adoção de estratégias que possibilitem o fortalecimento da indústria nacional de defesa e diminuam os riscos de desnacionalização. Uma das estratégias mais importantes nesse sentido é a “dualização” da indústria de defesa (Amarante, 2004). Tais tecnologias muitas vezes são consideradas “sensíveis”,³⁴ o que faz com que seus países detentores cerceiem seu acesso a terceiros e tornem imperativa a busca do seu desenvolvimento endógeno. A utilização de tecnologias duais pode (e deve) ser feita tanto pelos processos de *spin-off* quanto de *spin-on*, os quais permitem, simultaneamente, maior rentabilidade às firmas do setor de defesa ao adentrar o mercado civil (*spin-off*) e o aproveitamento de tecnologias desenvolvidas no setor civil para a indústria de defesa (*spin-on*).

Uma vez que é inviável (para não dizer impossível) ter uma BID completamente autônoma no cenário atual de capacidades de defesa baseadas em tecnologias altamente avançadas e sofisticadas e de globalização e interdependência econômica, deve-se buscar a maximização da autonomia tecnológica da indústria nacional de defesa sem negligenciar a importância de parcerias externas.³⁵ Um dos principais meios para o aprimoramento do nível tecnológico da BID é a “transferência de tecnologia”.³⁶ Exemplos atualmente em andamento no setor de defesa incluem o Prosub e o programa de reaparelhamento de aeronaves de caça supersônicas da Força Aérea (FX-2).³⁷ Uma possível alternativa à transferência de tecnologia é a realização de “programas mobilizadores”, que podem ser entendidos como “conjunto articulado de projetos de pesquisa básica, pesquisa aplicada, de desenvolvimento experimental e de engenharia que culmina com a produção”, devendo ser “conduzido, cooperativamente, por empresas, órgãos governamentais, universidades, centros e institutos de pesquisa e outros atores da área científica e tecnológica e do setor produtivo” (Longo e Moreira, 2009, p. 85-86).

Mesmo com a utilização de novas tecnologias duais, a dependência de um único cliente não é economicamente viável – conforme apontado por Amarante (2004) anteriormente. Portanto, o reforço da BID passa também por outra estratégia: a inserção internacional das empresas. Conforme apontado por Moraes (2012, p. 11), “as exportações, ao permitirem a ampliação da escala de produção das empresas, podem reduzir os custos de suas próprias aquisições de armas, em função tanto de economias de escala como de economias de aprendizado”.³⁸ Embora já tenha tido um papel ativo como exportador de armas, o Brasil, mesmo no momento atual de revitalização de sua indústria de defesa, possui uma estrutura pouco adequada à promoção das exportações de material de defesa, reduzindo a potencialidade das vendas externas (Moraes, 2014). Diferentemente de países como Rússia e França, em que o Estado assiste diretamente (ou mesmo orienta) as exportações da indústria de defesa, o Estado brasileiro limita-se a aprovar ou vetar as negociações feitas diretamente pelas firmas do setor de defesa, não havendo nenhuma estrutura governamental voltada à promoção das exportações da indústria de defesa. Uma questão importante a ser levada em conta nesse aspecto é o perfil das exportações de materiais de defesa

34. Segundo Longo (2007, p. 122), “tecnologia sensível é uma tecnologia de qualquer natureza, civil ou militar, que determinado país ou grupo de países considera ser necessário não dar acesso, durante certo tempo, a outros países, hipoteticamente por razões de segurança”.

35. Nesse sentido, é importante que sejam escolhidas, pelas mais altas instâncias políticas do país, as capacidades de defesa verdadeiramente estratégicas a serem desenvolvidas e mantidas dentro do país.

36. O processo de transferência de tecnologia é explicado mais detalhadamente em Longo e Moreira (2009, p. 83-85).

37. No caso do Prosub, o processo restringe-se à transferência de tecnologia naval francesa, ou seja, à construção do casco da embarcação, enquanto o reator de propulsão nuclear é inteiramente desenvolvido no Brasil. Já no caso do programa FX-2, os caças suecos Gripen comprados pelo Brasil serão montados sob licença pela Embraer visando à transferência de tecnologia aeroespacial sueca.

38. Moraes (2012, p. 11) ainda ressalta que “em diversos países, as exportações são essenciais para que se alcance escala de produção capaz de manter a viabilidade econômica das empresas”, demonstrando, inclusive, que nos cinco países que mais exportam armas no mundo, as respectivas indústrias de defesa dependem, em maior ou menor grau das exportações (*op. cit.*, p. 13-21).

realizado atualmente, que não mais se baseia simplesmente nos produtos, mas gira em torno de “pacotes”. Como explicado por Moraes (2012, p. 38), “não basta que o produto militar que se pretenda exportar seja tecnicamente superior e tenha o preço mais baixo. É preciso que o ‘pacote’ oferecido ao comprador seja considerado superior aos demais ‘pacotes’”.³⁹

É de fundamental importância que o Estado brasileiro atue ao máximo em benefício das empresas nacionais da indústria de defesa. Não se trata de mero favorecimento ou proteção comercial, mas sim do cumprimento de um dos objetivos centrais das políticas nacionais de defesa: a geração e a manutenção de capacidades tecnológicas independentes. Neste sentido, é necessária a ação governamental no apoio às empresas nacionais, evitando a recorrência do declínio da indústria nacional de defesa em decorrência de fatores externos, como ocorrido durante os anos 1990. Para evitar a perda de capacidades tecnológicas estratégicas, seja pela desnacionalização de produtos e sistemas, seja pela quebra das empresas nacionais do setor, o Estado deve apoiar ao máximo as firmas nacionais nos processos de geração de capacidades e, simultaneamente, evitar que o atual mercado de defesa em expansão seja ocupado por empresas estrangeiras. Isso pode (e deve) ser feito por meio de ações de fortalecimento das capacidades já existentes, como a instituição do Retid, e pelo desenvolvimento de novas capacidades ainda inexistentes, as quais podem ser desenvolvidas por meio de transferência de tecnologia, como no caso dos programas Prosub e FX-2.⁴⁰

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A base industrial de defesa do Brasil vive um momento singular de ressurgimento e consolidação. Isto se deve, em grande parte, aos esforços do Estado, que tem implementado sucessivas políticas públicas de impacto direto no fortalecimento deste setor. A atual política nacional de defesa é ambiciosa e visa não somente aparelhar as Forças Armadas com equipamentos do estado da arte, como também tem como objetivo fundamental reestruturar a indústria nacional de defesa, permitindo ao Brasil o desenvolvimento de capacidades tecnológicas estratégicas próprias.

Para desenvolver as capacidades tecnológicas necessárias à defesa nacional, o Estado brasileiro tem dado grande atenção ao desenvolvimento da CT&I na área de defesa, principalmente (mas não exclusivamente) às atividades de P&D. É necessário que tais esforços continuem e sejam aprofundados, integrando todos os atores do processo de produção (desde as estruturas laboratoriais das Forças Armadas e das universidades até as linhas de produção das empresas) em uma visão global e de longo prazo. Neste sentido, é fundamental buscar maior proximidade e sinergia entre o governo federal, as instituições de pesquisa (sejam elas ligadas ao Estado ou não) e as empresas. Somente a partir de tal esforço pode-se impulsionar o desenvolvimento de novas capacidades. Contudo, tal processo pode ser inteiramente minado caso não se contorne o problema da desnacionalização.

Tomando por base a experiência de outros países que possuem parques industriais relevantes e sofisticados de produção de armamentos, conclui-se que, para se evitar a desnacionalização dos produtos, sistemas e empresas nacionais de defesa, duas estratégias principais devem ser buscadas. A primeira delas

39. Em relação a essa questão dos “pacotes” oferecidos, algumas possibilidades são exploradas em Moraes (2014, p. 70-71).

40. É importante mencionar que, no caso do Prosub, o país já desfruta de considerável grau de autonomia tecnológica no setor nuclear. Outro caso de parceria bem-sucedida que resultou em assimilação tecnológica e desenvolvimento de produto de defesa de qualidade é o caça-bombardeiro AMX, desenvolvido nos anos 1970-1980 pelas empresas italianas Aeritalia e Aermacchi em parceria com a Embraer. Por fim, o exemplo mais recente de produto de defesa de ponta desenvolvido inteiramente no Brasil é o KC-390.

é a dualização das tecnologias de defesa, tanto por processos de *spin-off* quanto de *spin-on*. Desta forma, os pesados investimentos em P&D realizados podem ser melhor aproveitados pelas empresas, melhorando a sua viabilidade econômica e garantindo que as tecnologias desenvolvidas nacionalmente mantenham-se no território nacional. A segunda medida a ser implementada é a internacionalização das empresas nacionais da BID, uma vez que a busca por novos mercados externos será de fundamental importância para o equilíbrio das contas e para o próprio crescimento destas empresas.

Além disso, no caso específico de países como o Brasil, cujo parque industrial de defesa carece da escala e do acesso a tecnologias presentes em outras grandes economias, outra medida que deve ser explorada para permitir que a defesa nacional seja abastecida o máximo possível por produtos e sistemas de fabricação nacional (diminuindo, assim, a atual dependência externa das Forças Armadas) é a busca de parcerias entre empresas nacionais e estrangeiras nos processos de reequipamento das Forças. Exemplos de tais parcerias são as já existentes no âmbito dos programas Prosub e FX-2, celebradas, respectivamente, com a França e a Suécia, apenas para citar alguns exemplos de maior visibilidade. O processo de transferência de tecnologia que se dá no desenvolvimento de tais programas é fundamental para garantir que as Forças Armadas tenham armamentos de ponta para cumprir sua função e, simultaneamente, que novas tecnologias sejam absorvidas e desenvolvidas pela BID.

É de suma importância chamar a atenção para uma questão crucial que pode agravar o problema ou amenizá-lo, dependendo do tratamento dado. Trata-se do atual estado das contas públicas e da política de ajustes recentemente implementada pelo governo federal. Não se trata aqui de contestar a necessidade vital de se reorganizar as receitas governamentais por meio de ajustes orçamentários, mas sim de evitar que a contenção imediata de um problema de curto prazo prejudique seriamente a consecução de interesses nacionais de longo prazo. É inevitável que, no atual cenário, sejam feitos cortes em diversas pastas, inclusive na defesa. Contudo, deve-se avaliar previamente com cuidado extremo a realização de tais cortes, a fim de não comprometer a capacidade nacional de produzir equipamentos, sistemas e tecnologias vitais para a defesa nacional e a dissuasão externa. Em outras palavras, não se deve incorrer no erro de permitir que o ajuste de contas em curto prazo seja feito à custa do objetivo estratégico de longo prazo de desenvolver e manter capacidades estratégicas vitais para o país das quais não se pode depender do fornecimento externo.

A análise até aqui desenvolvida permite concluir que existe um risco real de que algumas das capacidades tecnológicas mais importantes à defesa nacional já desenvolvidas (ou em fase de desenvolvimento) dentro do país podem se perder para proprietários estrangeiros caso não sejam adequadamente mantidas. Isto incorre em grave ameaça à segurança nacional, uma vez que pode levar a um cenário em que o país se veja impossibilitado de defender seus interesses e sua própria soberania por falta de meios adequados. Não se trata, contudo, de um cenário fatalista, uma vez que medidas razoáveis de contenção ao problema de desnacionalização podem ser adotadas sem incorrer em sacrifícios desnecessários a outras áreas importantes.

Em suma, percebe-se, a partir da análise desenvolvida neste artigo, o papel central do Estado no processo de desenvolvimento, fortalecimento e manutenção de uma indústria de defesa genuinamente nacional que possa garantir ao país os meios para sua própria defesa. Torna-se vital, portanto, que o Estado continue desenvolvendo esforços para desenvolver novas capacidades de defesa e provê-las às Forças Armadas de forma satisfatória, por um lado e, por outro, que apoie as empresas que compõem a BID de modo que estas possam desenvolver suas atividades de forma economicamente viável e contínua.

REFERÊNCIAS

- ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Diagnóstico**: base industrial de defesa brasileira. Campinas: ABDI; Unicamp, 2011.
- ADAMS, John. US defense industrial base is vulnerable and needs fixing. **The Hill**, 11 Apr. 2014. Disponível em: <<http://goo.gl/1MUu2Y>>.
- ADESG – ASSOCIAÇÃO DOS DIPLOMADOS DA ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA. **Revista Adesg: defesa e desenvolvimento**, Rio de Janeiro, ano 39, n. 273, dez. 2012.
- AMARANTE, José Carlos Albano. **Indústria de defesa**. Juiz de Fora: UFJF Defesa, 2004.
- ANDERSON, Guy. The Russian industrial defence base. **Rusi Defence Systems**, p. 60-63, Jun. 2009. Disponível em: <<https://goo.gl/AYBpvH>>.
- ANDRADE, Israel de Oliveira; SILVA FILHO, Edison Benedito. **A revitalização da indústria de defesa do Brasil**. Brasília: Ipea, 2015. (Texto para Discussão, no prelo).
- BALIS, Christina; HEIDENKAMP, Henrik. **Prospects for the European defence industrial base**. London: Rusi, Sept. 2014. (Rusi Occasional Paper). Disponível em: <<https://goo.gl/kGHNz1>>.
- BISTROVA, Irina. **Russian military-industrial complex**. Finland: Kikimora Publications, 2011. (Aleksanteri Papers, n. 2/2011). Disponível em: <<http://goo.gl/7ZrX1y>>.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Plano Brasil Maior**. Brasília: MDIC, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/j0wzd6>>.
- _____. Portaria Normativa nº 899/MD, de 19 de julho de 2005. Aprova a Política Nacional da Indústria de Defesa (Pnid). Brasília: MD, 2005.
- _____. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015**: balanço das atividades estruturantes 2011. Brasília: MCTI, 2011.
- _____. Lei nº 12.598, de 21 de março de 2012. Estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa, dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa, altera a Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2012a.
- _____. **Livro Branco de Defesa Nacional**. Brasília: MD, 2012b.
- _____. **Política Nacional de Defesa – Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília: MD, 2012c. Disponível em: <<http://goo.gl/pASBLW>>.
- _____. Presidência da República. Maior e mais sofisticada aeronave brasileira, KC-390 pode ser exportado para 7 países. **Blog do Planalto**, 22 out. 2014. Disponível em: <<http://goo.gl/gA4gRD>>.
- CHHIBBER, Brajesh; DHAWAN, Rajat. A bright future for India's defense industry? **McKinsey on Government**, p. 44-55, Spring 2013.
- CRANE, Keith *et al.* **Modernizing China's military**: opportunities and constraints. Santa Monica: Rand Corporation, 2005.
- DICKOW, Marcel *et al.* **French and German defence**: the opportunities for transformation. Berlin: German Institute for International and Security Affairs, March 2015. (Working Paper FG03-WP, n. 2). Disponível em: <<http://goo.gl/nwBrHI>>.
- DONNELLY, Thomas; SCHMITT, Gary; EAGLEN, Mackenzie. Sequestration's shadow on the defense industrial base. **AEI**, 12 Jul. 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/pcCIQK>>.
- EMBRAER. **Carga**: visão geral de carga. [s.l.]: Embraer, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/kzUvyF>>.

EMBRAER pode parar a produção do KC-390 se governo não pagar os programas de defesa. **Poder Aéreo**, 1 maio 2015. Disponível em: <<http://goo.gl/zTbF9s>>.

EUISS – EUROPEAN UNION INSTITUTE FOR SECURITY STUDIES. Defence. *In*: _____. (Org.). **Euiss Yearbook of European Security (YES) 2014**: documents, facts, figures, maps – 2013. Paris: Euiss, 2014.

EUROPEAN COMMISSION. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions: towards a more competitive and efficient defence and security sector – COM (2013) 542 final, Brussels, 24.7.2013. *In*: EUISS – EUROPEAN UNION INSTITUTE FOR SECURITY STUDIES. (Org.). **Defence matters 2013**: EU key documents. Paris: Euiss, 2014. Disponível em: <<http://goo.gl/w0bFnF>>.

EUROPEAN UNION. **A strategy for the European defence industrial and technological base**. Brussels: European Defence Agency, May 2007.

EXPANDED EU and US sanctions will push Russia into recession and raise retaliation risk against Western firms. **Janes**, 17 Aug. 2014.

FIOTT, Daniel. Defence R&D in Europe. *In*: EUISS – EUROPEAN UNION INSTITUTE FOR SECURITY STUDIES. (Org.). **Euiss Yearbook of European Security (YES) 2014**: documents, facts, figures, maps – 2013. Paris: Euiss, 2014a.

_____. The three effects of dual-use: firms, capabilities, and governance. **Brief**, n. 21, p. 1-4, Jul. 2014b. Disponível em: <<http://goo.gl/itFbWZ>>.

FRANCE. **French White Paper on Defence and National Security – 2013**. France: Ministry of Defense, 2013.

GOLDONI, Luiz Rogério Franco. A luta contra a dependência das importações: uma experiência do Ministério da Guerra durante o Estado Novo. **Tensões Mundiais**, v. 8, n. 14, p. 217-238, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/RjyUTJ>>.

IISS – INTERNATIONAL INSTITUTE OF STRATEGIC STUDIES. **Military balance 2015**. London: IISS, 2015.

JAPAN. **Defense of Japan 2014**. Tokyo: Ministry of Defense, 2014.

LONGO, Waldimir Pirró. Tecnologia militar: conceituação, importância e cerceamento. **Tensões Mundiais**, v. 3, n. 5, p. 111-143, 2007.

LONGO, Waldimir Pirró; MOREIRA, William de Sousa. O acesso a “tecnologias sensíveis”. **Tensões Mundiais**, v. 5, n. 9, p. 73-98, 2009.

MEDEIROS, Evan *et al.* **A new direction for China’s defense industry**. Santa Monica: Rand Corporation, 2005.

MEHTA, Aaron. Industry fears massive losses through espionage. **Defense News**, 21 Dec. 2014. Disponível em: <<http://goo.gl/XXKdeH>>.

MIRANDA, Zil. **Sistema de inovação no setor aeronáutico**: desafios e oportunidades para o Brasil. Brasília: Ipea, 2014. (Texto para Discussão, no prelo).

MORAES, Rodrigo Fracalossi. **A inserção externa da indústria brasileira de defesa**: 1975-2010. Brasília: Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1715). Disponível em: <<http://goo.gl/wv0JnW>>.

_____. **Intermediação estatal na exportação de equipamentos militares**: as experiências da Rússia e da França. Brasília: Ipea, 2014. (Texto para Discussão, n. 1963). Disponível em: <<http://goo.gl/WfEAkZ>>.

RUSSIA’S problematic defense spending. **Stratfor**, 2 Jun. 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/fl4Kjp>>.

RUSSIA confirms the suspension of Italian and French co-operation programmes. **Janes**, 29 Jul. 2014.

SCHMIDT, Flávia Holanda; ASSIS, Lucas Rocha Soares. **A dinâmica recente do setor de defesa no Brasil: análise das características e do envolvimento das firmas contratadas**. Rio de Janeiro: Ipea, 2013. (Texto para Discussão, n. 1878). Disponível em: <<http://goo.gl/NnysP3>>.

SIPRI – STOCKHOLM INTERNATIONAL FOR PEACE RESEARCH INSTITUTE. **Trends in military expenditures – 2014**. Stockholm: Sipri, 2015.

SOUTH AFRICA. **White Paper on National Defence for The Republic of South Africa**. Pretoria: Department of Defence, May 1996.

_____. **White paper on the South African defence related industries**. Pretoria: Department of Defence, Dec. 1999.

SQUEFF, Flávia Holanda Schmidt. **Sistema setorial de inovação em defesa: análise do caso do Brasil**. Brasília: Ipea, 2014. No prelo.

UNITED STATES. **Defense Industrial Base Sector-Specific Plan: an annex to the National Infrastructure Protection Plan 2010**. Washington: Department of Homeland Security/Department of Defense, May 2010.

_____. **Quadrennial Defense Review 2014**. Washington: Department of Defense, March 2014. Disponível em: <<http://goo.gl/xVx97P>>.

WATTS, Barry. **Sustaining the US defense industrial base as an strategic asset – backgrounder**. Washington: CSBA, 2013.

WATTS, Barry; HARRISON, Todd. **Sustaining critical sectors of the US defense industrial base**. Washington: CSBA, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DE NEGRI, Fernanda; SQUEFF, Flávia de Holanda Schmidt. FFRDCs: notas iniciais sobre o modelo americano. **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, n. 36, p. 17-29, 2014a.

_____. Investimentos em P&D do governo norte-americano: evolução e principais características. **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, n. 36, p. 9-16, 2014b.

_____. Principais instituições executoras da P&D no governo norte-americano. **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, n. 36, p. 31-48, 2014c.

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