

MECANISMOS COMPARATIVOS DE DEFESA E DE POLÍTICAS DE SEGURANÇA: DESENVOLVIMENTO E PROGRAMAS INDUSTRIAIS TECNOLÓGICOS NO BRASIL, SUÉCIA, RÚSSIA e ÍNDIA

Antonio Henrique Lucena silva*

Luiz Pedone**

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar os fundamentos científicos de uma análise e avaliação comparativa da política de defesa e de segurança internacional no Brasil e em países selecionados. A análise focaliza os programas de inovação industrial e tecnológica de defesa com a finalidade de compreender como e por que os mecanismos de indução do tripé: Governo, Centros de Pesquisa – Instituições de Pesquisa e de Indústria de Defesa produziram efeitos variados nos respectivos países. A Indústria de Defesa é discutida considerando a construção da interdependência (globalização da produção). A indústria de defesa global apresenta algumas características distintas do imediato pós-guerra fria e dos anos 1990 como: 1) menor: com o número declinante de fornecedores; 2) mais concentrada, poucas companhias detêm o fornecimento de produtos e; 3) mais integrada, devido ao processo de globalização a produção de armamentos têm se dado de forma transnacional. As características refletem os domínios europeu e americano (e em menor medida, russo) nas transferências internacionais de armas. A problemática em torno da integração das indústrias de defesa é uma questão recorrente na literatura. Os países

* Doutorando em Ciência Política (UFF/INEST). Membro do Laboratório Defesa, C&T e Política Internacional

** Professor do Instituto de Estudos Estratégicos (UFF/INEST). Coordenador do SIDEBRAS e do Laboratório Defesa, C&T e Política Internacional

que integram o 2º e 3º tier como Brasil, Suécia, Rússia e Índia passaram por racionalizações e globalização da sua indústria de material bélico. Estados Unidos e Europa ainda continuam sendo os maiores fabricantes de grandes sistemas de armas (major weapons systems). No entanto, os países acima mencionados elaboraram estratégias para a manutenção de seu parque industrial-militar. Ao longo da década de 2000 e início dos anos 2010-2012 percebe-se que houve uma expansão da cooperação entre os Estados da pesquisa. Acordos de transferência de tecnologia (caso o produto seja selecionado, principalmente) tornaram-se comuns para que houvesse maior intercâmbio compra e venda de material bélico. Muitas companhias dos Países analisados são públicas e recebem incentivos dos seus governos como isenção tarifária, redução de impostos e incentivos à exportação, assim como a cooperação entre companhias público-privadas. Um estudo de caso foi analisado para cada país para compreender o processo subjacente e as comunalidades entre eles. As questões comparativas de imperativo estratégico, parcerias tecnológicas, redes político-diplomáticas, econômicas e de políticas públicas emergiram durante a análise e serão colocadas nas conclusões do trabalho.

INTRODUÇÃO

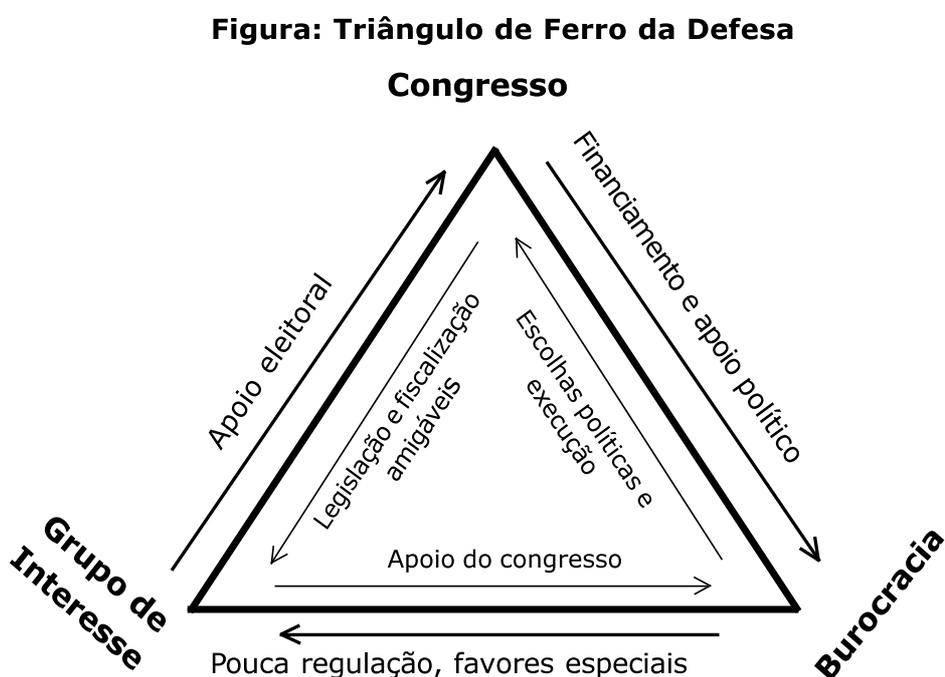
O fim da Guerra Fria trouxe muitos desafios para o setor da indústria de defesa. A desaceleração da indústria de defesa global acarretou um processo de racionalização ao redor do mundo. Nos Estados Unidos, um pequeno grupo de grandes companhias e de produtores intermediários domina a base industrial de defesa do País. Um processo similar ocorreu na Europa. A emergência da *European Aeronautic Defense and Space Company* (EADS) é uma manifestação desse processo. As companhias brasileiras sofreram grandes desafios à sua sobrevivência. Muitas companhias faliram e outras continuaram existindo, mas diversificaram a sua linha de produção. Os jatos regionais da Embraer tornaram-se um importante esteio para a posição da companhia em produção e exportações.

As exportações russas caíram dramaticamente durante a década de 1990. As transferências internacionais para países ocidentais cresceram após vigorosos esforços para abrir novos mercados. A parceria estratégica com a China foi importante para que a indústria de defesa russa continuasse ativa. A emergência indiana como um ator global e as continuidades das animosidades com o Paquistão levaram a investimentos na sua indústria de defesa. A Suécia tornou-se um exportador, sobretudo de grandes sistemas de armas (*major weapons systems*), como a aeronave SAAB Gripen, que foi exportada para muitas Forças Aéreas, colocou o caça em evidência, assim como diferentes programas de compensações (*offset*).

No começo do século 21, o Estado continua a ser o promotor e o consumidor final das armas desenvolvidas, sendo este modelo o predominante no setor de defesa. Portanto, é possível extrair mecanismos comparativos de segurança e análise de políticas de defesa focando o tripé – governo, companhias de defesa, instituições de pesquisa/educação – para Brasil, Suécia, Índia e Rússia? Que tipos de características são comuns nesses países? Alguns padrões podem ser traçados? Para responder a esses questionamentos o artigo está dividido da seguinte forma: a primeira parte do artigo discute questões sobre o triângulo de ferro da soberania, as redes sociais e o fluxo de transferência de tecnologia; na segunda parte do texto, diferentes estudos de caso são analisados com os aspectos referentes à indústria de defesa dos países, cooperação, colaboração e parcerias. Na terceira e última parte, discutimos os principais elementos da análise empírica e tecemos breves considerações sobre os resultados.

Triângulo de Ferro da Defesa, Redes Sócio-Técnicas e Transferência de Tecnologia

Em 1982, Gordon Adams cunhou o termo "Triângulo de Ferro" (MATTHEWS & MAHARANI, 2009, p.38) para descrever as relações trilaterais do congresso, grupos de interesse e a burocracia dentro dos Estados Unidos. Essas forças podem ser vistas em operação inclusive nos dias hodiernos (PUNJANI, 2012). A perspectiva do triângulo de ferro é diferente da concepção de Eisenhower¹ sobre o "Complexo Industrial-Militar". O "triângulo" enfatiza a perspectiva institucional e burocrática e pode ser visto na figura abaixo:



É importante ressaltar que a indústria militar americana está quase que totalmente ligada ao setor privado. Para Matthews e Maharani (2009, p.39) esse "triângulo" levanta o espectro de monolitos de defesa instintivamente buscando os ganhos oriundos da maximização de lucros, sem considerar, nesse sentido, os impactos na sociedade e na segurança internacional (guerra e a desestabilização do sistema internacional). O mercado de defesa contemporâneo, nos Estados Unidos, é marcado por companhias privadas gigantes como a Lockheed Martin, Boeing, Raytheon e a General Dynamics².

¹ 34º presidente dos Estados Unidos, governando entre 1953 a 1961, fez seu discurso de despedida da Casa Branca, utilizando esse termo.

² Para a lista completa ver: <http://washingtontechnology.com/toplists/top-100-lists/2012.aspx>. Acesso em 20 de outubro de 2012.

Por outro lado, outros países avançados e Estados em desenvolvimento possuem diferentes contextos industriais de defesa. Algumas companhias na Europa, América Latina, África e Ásia estão localizadas no setor público, escapando do que foi preconizado pelo Presidente Eisenhower em seu discurso, assim como alguns elementos do triângulo de ferro da defesa.

Por que alguns preferem manter as suas indústrias de defesa no setor público ao invés do privado? De acordo com Matthews e Maharani (idem), devido a três razões: considerações de cunho estratégico, político e militares ajudam a compreender as preferências dos países em desenvolvimento pela manutenção das suas indústrias sobre a chancela do Estado. O imperativo estratégico permanece com um foco central: soberania. A soberania industrial de defesa se mantém como o principal objetivo planejado pelos países em desenvolvimento, não apenas porque eles estão em uma área de tensão, como Índia e Rússia, mas porque eles estão sujeitos a ameaças de embargos. Outra questão de relevância é o status político-diplomático. No mundo em desenvolvimento, e em outros países avançados como a Rússia, percebe-se uma visão das elites locais que o setor de defesa precisa ser (re) nacionalizado para assegurar a soberania local na produção de armas. Manter algumas intervenções internacionais de *peacemaking*, assim como o envolvimento em operações de *peacekeeping* e *peace-support* e a posse de aparato militar forte têm o potencial de influenciar o ambiente de segurança global e afetar o seu status-diplomático no sistema mundial (ibidem).

De acordo com Wim Smit (2006, p.725), após a Segunda Guerra Mundial, muitos países desenvolveram e organizaram uma busca sistemática pela inovação militar (P&D). Ainda de acordo com Smit (idem, p.735), é crucial considerar uma abordagem em multinível para entender como as redes de defesa para produção de tecnologia e produção é organizada. Em determinado tipo de rede é necessário que se realize o rastreamento da *policy network*. Os atores (ex: corporações ou atores coletivos, mais do que indivíduos) são interdependentes, embora formalmente sejam autônomos, esses atores são ligados lateralmente (ou horizontalmente) do que verticalmente (MARIN & MAYNTS apud SMIT, 2006). Essas redes, portanto, lidam com arranjos e interações interorganizacionais. As interações possuem características de negociação, porque não há um centro de poder ou um processo decisório central, mas uma "multidão" de tais centros. Interações entre esses

membros são caracterizadas pelas trocas do que Callon (apud SMIT, 2006) nomeou como "intermediários", no qual incluiu dinheiro, artefatos, know-how, matérias primas, informação, considerações militares estratégicas, e assim por diante. Tais intermediários são "recombinados" pela rede de atores envolvidos de formas diferentes que são típicas, ou que, atualmente, tipificam um ator.

A principal característica das redes sócio-técnicas são: a existência de relativo padrão (estável) de interações entre os atores – as redes mostram resiliência (ELZEN, ENSERINK, & SMIT in SMIT, 2006); o seu envolvimento comum em algum desenvolvimento tecnológico particular, como, para ilustrar, uma tecnologia militar específica ou sistema de armas como é o caso do *European Fighter Aircraft*, nomeado, recentemente, de Typhoon. Há uma atribuição de várias "funções" (diferentes) aos atores para a rede, dependendo dos seus interesses e suas perspectivas. Essas funções que são atribuídas (ou os "significados" da rede), das quais irão se sobrepor, como uma forma de ponte entre a "estrutura" e as perspectivas do ator (VAN WAARDEN *apud* SMIT, 2006). A abordagem por rede reconhece a importância da estrutura e também considera o papel das iniciativas individuais e as ações estratégicas dos atores corporativos (SMIT, 1995 *cit in* SMIT, 2006). Dessa forma, a abordagem por redes também implica numa mudança da abordagem de análise tradicional através da "direção, controle e avaliação" de uma forma de cima para baixo, racional, para uma cuja concepção é de um problema é de coordenação, incluindo uma "orquestração das interações de redes", "autorregulação" (*idem*), e possivelmente, renovando as definições em novas formas, atualmente chamadas de "governança" (RODHES *apud* SMIT, 2006).

Richard Bitzinger (2003) descreve que os produtores do segundo *tier*, como Brasil, Rússia, Índia, Suécia, além de outros, ao redor do mundo, estão diante de um desafio: o crescimento do custo econômico e as demandas tecnológicas da fabricação de armas avançadas tornam difícil que a expansão das indústrias do segundo *tier* possam se expandir, seja ela qualitativamente ou quantitativamente. Deficiências em vários níveis, incluindo a infraestrutura da ciência nacional e de tecnologia, P&D de componentes avançados, seja seu desenvolvimento ou produção, permanecem; esses entraves põem sérias barreiras para o desenvolvimento, absorção, e a exploração de tecnologia para uso militar (*idem*).

Ainda de acordo com Bitzinger (2003, p.69), o autor identifica que uma série de reajustes nos países de segundo *tier* nas quais as indústrias de defesa buscaram uma racionalização e globalização. Esse cenário é uma manifestação do sistema "*hub-and-spoke*" da produção global de armas porque a indústria se tornou: a) menor, com o número declinante de fabricantes; b) mais concentrada, porque a produção de armamentos está consolidada nas mãos de poucas companhias; e c) mais integrada, devido ao processo de globalização e da produção de armamentos que possui a característica contemporânea de ser transnacionalizada. Os países em desenvolvimento são parte desse processo. Ocorre um aumento na intensidade nos acordos de cooperação entre as nações emergentes refletindo o que Bitzinger (2003) ressaltou. Os acordos de transferência de tecnologia são um mecanismo importante para o estabelecimento de parcerias. A tabela abaixo resume os três fluxos internacionais de transferência de tecnologia.

Tabela 1: Fluxos internacionais de transferência de tecnologia

Fluxo A	Conhecimentos	Design do Produto/Especificações
		Materiais/Especificações dos componentes
		Design dos processos e projetos
		Procedimentos de produção/cronograma e organização
Fluxo B	Know-How	Produção/Organização Know-How
		Operação/habilidades gerenciais
		Conhecimento de manutenção e procedimentos
Fluxo C	Know-Why	Processos/Design da produção e engenharia Know-Why, Conhecimentos, Produto/Técnicas de mercado e conhecimentos de dados de engenharia.
		Gerenciamento de Projeto/ Procedimentos de engenharia e expertise.
		Desenvolvimento de Tecnologias e pesquisa de conhecimentos, dados, procedimentos entre outros.

Extraído e adaptado de BAARK apud TSAI, 2003. Tradução dos autores.

Os fluxos "A" e "B", que estão relacionados com a produção de conhecimento e *know-how*, podem contribuir para o desenvolvimento da capacidade do país recipiente em produzir armas. O fluxo de conhecimento "C", em que são repassados princípios científicos importantes e habilidades de engenharia, pode, fundamentalmente, contribuir com o país recipiente para o desenvolvimento de capacidades tecnológicas capazes de conceber e produzir armas de forma autônoma. Essas rotas são formas legítimas de se adquirir tecnologia através da cooperação técnica. O Fluxo de tecnologia do tipo "C" é difícil de ser disponibilizado pelos países avançados, mas pode ser conseguido através de acordo com tecnologias de cunho civil, que tenham implicação para o setor militar. As tecnologias de uso dual são uma forma de adquirir conhecimento para áreas sensíveis, como engenharia nuclear e ciência espacial, que podem ter aplicações para uso militar.

Waldimir Pirró e Longo (2007) alerta que as transferências de tecnologia não são completas, em muitos casos, e países, especialmente os Estados Unidos, têm política de limitar o acesso à tecnologia moderna.

Brasil

Como um novo ator de peso nas relações internacionais, o Brasil se depara com numerosos e expressivos desafios no sistema internacional. Não apenas bastasse essa tendência, na primeira década do século XXI a política governamental brasileira mostrou um hiato em um problema fundamental e premente: defesa nacional e segurança internacional. Concomitantemente, o início dos estudos sobre segurança internacional e defesa nas universidades brasileiras contribuiu para que houvesse um número maior de civis trabalhando na área de estudos estratégicos e assuntos militares. Fatos críticos que corroboram com essas mudanças são: a) conflitos de fronteira, como o caso da Colômbia e Equador em que Super Tucanos da FAC atacaram e vitimaram no bombardeio Raúl Reyes; b) questões relacionadas ao Pré-Sal onde se encontraram reservas de petróleo e como elas seriam defendidas; c) mudanças no ambiente econômico-financeiro internacional; d) a presença do Brasil em missões de paz; e) a Estratégia Nacional de Defesa (END) que foi lançada no ano de 2008 e o processo de renovação dos equipamentos militares, como

submarinos, aeronaves e; f) a reorganização no Ministério da Defesa para a aquisição de material de defesa para o período de 2012-2031.

A política externa do Brasil, desde o início do governo Luis Inácio Lula da Silva (2003-2011), tem se tornado mais proativa para a projeção internacional do País. Na integração regional, o Brasil é um ator central, principalmente no Mercosul e na União das Nações Sul-Americanas (UNASUL).

O ministério da defesa e a secretaria de assuntos estratégicos foram criados no Brasil e tem sido liderada por civis. Nos últimos 20 anos, assuntos de segurança e defesa passaram a ser mais discutidos no Legislativo, no âmbito da Comissão de Relações Exteriores e Defesa Nacional, e nos partidos políticos. Esses debates incluem a economia de defesa e políticas para a expansão da base industrial de defesa, fabricação e ampliando o alcance de políticas de ciência/tecnologia/ inovação no setor militar. A Frente Parlamentar de Defesa Nacional, criada em 2008, formada por 208 deputados e senadores, é uma instituição para debater assuntos de defesa, assim como trazer o Congresso e a comunidade que estuda defesa para que, juntos, analisem problemáticas em torno das questões militares e industriais.

A implementação da Estratégia Nacional de Defesa em 2008, o Programa de Desenvolvimento do Submarino com Propulsão Nuclear com França, orçado em 6,7 bilhões de euros e, o ainda indefinido, programa FX2 que visa renovar a aviação de caça da Força Aérea Brasileira (FAB), são exemplos da necessidade de aprofundar os estudos na temática.

Por essas razões, faz-se necessário o estudo e a compreensão dos mecanismos institucionais nos países que desenvolveram uma política de defesa e segurança de forma independente, assim como as políticas de ciência, tecnologia e inovação dirigida ao setor militar, não apenas para fortalecimento da base industrial de defesa, mas compreender os sistemas de tecnologia e de uso *dual* envolvidos. A Estratégia Nacional de Defesa afirma à necessidade de se alcançar a independência de tecnologias nacionais através do desenvolvimento autônomo de setores estratégicos como espaço, cibernético e nuclear (2008). Seguindo essa linha, a estratégia brasileira, no que concerne à transferência de tecnologia, é um item chave no conceito estratégico brasileiro (idem, p.16).

Outra iniciativa é que o Brasil assinou com a África do Sul um acordo de desenvolvimento para a fabricação do míssil ar-ar A-Darter, que substitui o MAA-1 Piranha, como arma de curto alcance para a FAB. No caso do A-Darter, o Brasil dará um salto para a 5ª geração de mísseis, deixando a 3ª do Piranha. De acordo com a Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil (AIAB), o setor aeroespacial foi responsável por exportações anuais na ordem de 2,7 bilhões de dólares de 2000 a 2003.

Companhias que possuem uma boa performance nessa área são: Embraer – Empresa Brasileira de Aeronáutica S/A, Helibras – Helicópteros do Brasil S/A, Aeroeletrônica – Componentes industriais de aviônica, Mectron Engenharia, Indústria e Comércio, Avibrás Aeroespacial e a ELEB – Embraer Liebherr Equipamentos do Brasil (FILHO, 2007). A indústria de defesa brasileira não é apenas composta pelas mencionadas acima, mas inclui uma variada gama de companhias civis³ (ABIMDE, 2012).

Recentemente, grandes empresas do setor civil entraram no setor de defesa⁴. Esse movimento das companhias, incentivado, em grande medida, pelo anterior Ministro da Defesa Nelson Jobim, visa fortalecer as companhias que possuem recursos oriundos de outras áreas. Novos projetos como o PROSUB, o desenvolvimento do submarino nuclear em parceria com o estaleiro francês DCNS, também são de relevância: o Brasil criou a Amazul, uma companhia estatal, para fazer a gerência do desenvolvimento do setor nuclear do submarino⁵. A Embraer está expandindo os seus parceiros para desenvolver o KC-390 com companhias dos países com indústria sólida, que é o caso da Boeing⁶, para nutrir parcerias e a possibilidade de desenvolvimento de tecnologia.

³ Para uma lista completa da ABIMDE ver: [HTTP://www.abimde.org.br](http://www.abimde.org.br).

⁴ Especialista teme a entrada de empreiteiras no setor de defesa.

⁵ Projeto cria empresa pública para construir submarino nuclear.

⁶ Boeing e Embraer assinam acordo de cooperação.

Suécia

A Suécia busca constantemente melhorar a qualidade das suas políticas de defesa e segurança assim como aperfeiçoar o desenvolvimento de alta tecnologia para o setor de defesa. Durante a Guerra Fria, o enfoque realista da política sueca enfatizava a "sobrevivência nacional" e soberania. Neutralidade, um exército poderoso de conscritos e a independência da indústria de armamentos foram cruciais para a manutenção dessa política. Após a Guerra Fria, a Suécia aderiu à Política de Defesa e Segurança Europeia e o seu pilar mais importante, a Política de Segurança e Defesa Comum (LEE-OHLSSON, 2011), oferecendo novas e criativas visões no Conselho Europeu de Helsinque (1999) e tornou-se profundamente envolvida na criação da Agência de Defesa Europeia em 2003 na promoção dos aspectos civis para gerenciamento de crises.

A política industrial sueca foi um componente imprescindível da sua política de segurança durante a Guerra Fria cujo objetivo, de tornar o País autossuficiente na produção de armamentos, foi um requerimento na manutenção da política de neutralidade.

A introdução de regras de mercado para a indústria em diversos países europeus, o governo sueco iniciou a privatização de companhias estatais introduzindo na vida econômica delas regras de mercado. Duas gigantes europeias do setor de defesa, a British Aerospace (BAE Systems) e a multinacional EADS, com sede na França, rapidamente dominaram o contexto europeu através de aquisições e fusões, modificando dramaticamente o cenário da indústria militar. Centenas de companhias pequenas se associaram com grandes companhias para o desenvolvimento de projetos pontuais, sendo o nascimento e desaparecimento regulado pela importância e duração de projetos e componentes produzidos.

Para elucidar o exposto acima, uma breve análise de empresas estrangeiras que adquiriram participação (ou compraram) empresas suecas ilustra esse movimento. Em 1998 a BAE adquiriu 35% da SAAB. Um ano antes, em 1997, a companhia britânica Alvis adquiriu um estaleiro antigo da Suécia, o Haggslund. No início dos anos 2000 a *United Defense* (companhia americana comprada pela *BAE Systems Land and Armaments* em 2005) obteve 100% de participação acionária na Bofors Defense. A alemã HDW, outro estaleiro com base em Kiel, posteriormente absorvida pelo grupo Thyssen Krupp Marine

em 2005, comprou 10% da Kockums⁷. Em 2004 a BAE *Systems* comprou a Alvis, formando a *Land Systems Hägglunds*. Posteriormente, a SAAB obteve o controle da *Ericsson Microwave Systems*.

Esses movimentos de fusões e aquisições transnacionais no mercado de defesa europeu apenas ressalta o processo de reestruturação na União Europeia que apresenta dois fatores. O primeiro refere-se ao alargamento, ou seja, maior número de fornecedores/consumidores para os recém-chegados países do Leste Europeu oriundos do extinto Pacto de Varsóvia. Hungria e República Tcheca se tornaram clientes dos produtos de defesa dos fabricantes europeus ocidentais. Segundo, as fusões e *joint-ventures* trouxeram novas possibilidades para desenvolvimento de produtos sensíveis com alto teor tecnológico, particularmente devido aos grandes incentivos fiscais e financeiros oferecidos pelo sistema da União Europeia, que mescla o custeio de pesquisa com universidades pela região do bloco.

O governo central sueco apoia essa política implementada por companhias privadas e centros universitários formando parcerias com companhias e centros de pesquisa em países emergentes. Índia, Brasil, e África do Sul tem sido parceiros importantes para o desenvolvimento de P&D aeroespaciais de defesa. Desde os anos 2000 a Suécia, através da SAAB, participa do Programa FX2, que escolherá o novo caça para a FAB. O protótipo de 5ª geração e 40% de sua produção seria, caso fosse selecionado, por companhias brasileiras. Essa situação é uma característica da transferência de tecnologia via pesquisa conjunta e centros de inovações, como o Centro de Pesquisa e Inovação Sueco-Brasileiro (CISB) que foi instalado em São Bernardo do Campo (SP).

A parceira da SAAB com a Índia é antiga, remontando aos anos 1970 e, atualmente, envolve cooperação com a *Mahindra Satyam* na área de defesa civil, e com a Pipavav no setor naval, entre outros. Existe a intenção de a SAAB cooperar e participar do desenvolvimento de tecnologia doméstica indiana⁸. Suécia e África do Sul cooperam desde quando a decisão da Força Aérea da África do Sul (SAAF) em equipar seus esquadrões com caças JAS 39 Gripen.

⁷ HDW é a mesma companhia que transferiu tecnologia para a construção de submarinos da classe Tupi para o Brasil nos anos 1980.

⁸ Para maiores detalhes ver: <http://www.saabgroup.com/en/Markets/Saab-India/About-Saab-India/Saab-in-Focus/Saab-And-Linkoping-University-Present-Skill-Development-Options-For-Indian-Students/>.

Doravante, SAAB e a companhia local sul-africana Denel firmaram joint-venture, a Denel Aerostructures, utilizando os empregados mais habilidosos e com experiência para os trabalhos dentro da Denel Aviation. A SAAB-Denel Aerostructures é uma “companhia espelho” do que é a SAAB Aerostructures na Suécia, e desenvolve e fabrica componentes de alta tecnologia para o Gripen (ELLIASSON, 2010, p.182).

Rússia

Os anos 1990 foram difíceis para as Forças Armadas Russas e sua indústria. A partir dos anos 2000, sob o comando de Putin e, posteriormente, Medvedev a indústria de defesa do País está recuperando o seu antigo potencial de penetração nos mercados, através da construção de parceiras, especialmente na Índia e na China, mostrando os limites da unipolaridade (no setor bélico) americana na Ásia. Após passar por reformas internas nos seus sistemas de defesa, a Rússia está passando por um período de rápida renovação das suas forças de defesa, rearmamento das forças nucleares, unificação da defesa aérea (VKO), comunicação, armas de precisão, VANTs (Veículos Aéreos não-trpulados), mísseis entre outros. Situação análoga é vivenciada nos Centros de Pesquisa Tecnológica que desenvolvem novos sistemas balísticos, submarinos multipropósitos, satélites militares, e o caça invisível ao radar de 5ª geração PAK-FA.

No final da década de 1980 o *Oboronnyi-promyshennyi kompleks*, ou Complexo Militar-Industrial Russo, possuía 4000 instituições de pesquisa, organizações para o design das armas e unidades produtivas. O OPK, termo que substituíu o velho complexo militar soviético, recebia a maior parte do orçamento soviético para desenvolvimento de tecnologia (entre outros fundos), atingindo cerca de 50% do total de gastos do governo que compreendiam em 80 bilhões de dólares para despesas militares⁹. Em meados dos anos 1990 – como na crise financeira de 1998, a nova Federação Russa não pode impedir a queda na qualidade do material bélico desenvolvido, porque era dependente de recursos do estado para a realização de pesquisa & desenvolvimento.

⁹ Anthony H. Cordesman, “*The Strategic Impact of Russian Arms Sales and Technology Transfers*”, Center for Strategic and International Studies, Washington, DC, 5 April 1999, p. 10–11, Disponível em <<http://www.csis.org/media/csis/pubs/atstratimpofrussarmsale%5B1%5D.pdf>>, Acesso em 28 de junho de 2001.

De acordo com Maxim Pyadushkin (2006)¹⁰, o Kremlin buscava ter o controle sobre áreas estratégicas como: aviação, construção de navios, metais, indústria de máquinas, produção de armas e energia. A Rosoboronexport (ROE) também vai nesse sentido. Pyadushkin (*idem*) coloca em seu relatório que a nova agência exportadora de armas da Rússia busca o controle em todos os grandes conglomerados industriais, um movimento considerado pelo analista como uma estratégia de aumento de influência sobre setores lucrativos. A ROE é uma companhia estatal. É a única entidade russa que possui a licença para exportar armas e equipamentos militares. Antigamente, apenas companhias específicas eram autorizadas a tal licença: RSK MiG aircraft corporation (Moscou), KBP instrument design bureau (Tula), KBM machine-building design bureau (Kolomna, região de Moscou) e NPOmash research and production company (Reutov, região de Moscou) (CAST, 1997-2011). Agora, apenas as companhias (em torno de 22) podem exportar partes e componentes de armas via Rosoboronexport (*idem*).

Para Blank (2007) a ROE é um reflexo do contexto russo da nova fase de supervisão do estado russo. Portanto, a estrutura da indústria de defesa russa está voltou a uma era soviética, sendo verticalmente integrada, com o comando central no Kremlin e a parte mais baixa entrando em setores civis, como a fabricação de caminhões. Nessa linha de raciocínio é que o Stephen Blanke (*idem*) aborda o modelo czarista de controle da organização.

A ROE nasce no intuito de melhorar a capacidade instalada do País para a produção, comercialização e exportação de material de defesa. Durante 15 anos o setor sofreu uma série de reorganizações para melhorar a sua capacidade, no entanto, ainda é tido como improdutivo e opera abaixo da sua capacidade total (LITOVKIN, 2006). O ano de 2002 é central na estratégia de reorganização da indústria de defesa porque é quando Vladimir Putin aprova a modificação estrutural que buscava “coordenar, gerenciar e controlar as funções das entidades federais para gerir o complexo militar industrial e integrar as estruturas (de forma total) em 2010”¹¹.

¹⁰ For more details see: Nabi Abdullaev, “Russia Revamps Industrial Strategy: Arms-Export Agency Seeks Sway Beyond Defense Sectors,” *www.defensenews.com*, July 3, 2006. Access 20 July 2011.

¹¹ For more details see: Miller and Trenin (eds), *The Russian Military: Power and Policy*, p. 166.

A exportação de armas é o objetivo para manter o funcionamento o complexo. O ano de 2006 representou um avanço extraordinário desde o fim do período soviético. Cinco grandes clientes, a saber: China, Índia, Argélia, Venezuela e Malásia, foram responsáveis pelo bom desempenho das exportações russas (MAKIENKO & VASILIEV, 2007). O governo russo apoia as suas indústrias de defesa para atingir uma paridade com os fabricantes ocidentais. Interesses militares estratégicos e objetivos comerciais direcionam essa modernização (HAYWARD, 2009).

Índia

Os gastos militares indianos são os que mais crescem no mundo. Importantes reformas foram colocadas em efeito devido a uma revisão do sistema de segurança nacional indiano. Um grupo de ministros recomendou um Staff integrado de defesa na qual o Chief of Staff Committee (CISC) presta conselhos ao governo e no desenvolvimento das capacidades das forças (exército, marinha, aeronáutica), consultas conjuntas e prioridades políticas. Outra reforma importante foi a criação da Agência de Inteligência em Defesa para coordenar e criar sinergias em torno dos serviços, além de prover *inputs* para o chefe dos escalões de gestão de defesa. Por último, as aquisições de material de defesa da Índia tornaram-se tão importantes que o novo Conselho de Aquisição de Defesa tornou-se o centro da tomada de decisões para planejamento e aprovação de dotações orçamentárias para os programas de aquisição das Forças Armadas Indianas.

Desde a independência, a Índia adotou os princípios da Pansheela para a sua política externa. O primeiro ministro indiano, Jawaharlal Nehru adotou como política externa de estado, a rejeição do uso da força para solucionar disputas (HOYT, 2007, p.22). Essa política sofreu uma mudança após a derrota na Guerra do Himalaia para a China em 1962. Considerada como uma derrota humilhante pelos militares indianos, o País mudou a sua orientação política externa neruviana. A nova orientação da Índia é de acumular poder e novas estratégias diplomáticas são baseadas nos princípios da geopolítica (KAPUR, 2006, p.206). Os gastos militares dobraram no pós-conflito como uma consequência da ameaça (percebida) pela China e a necessidade de melhorar e comprar novas armas para conter o estado "rival".

Durante o governo do primeiro ministro Atai Bihari Vajpayee (BJP) (1999-2004) houve uma aceleração do processo de modernização nuclear e militar do Estado, abrangendo a defesa e a dissuasão como os pilares da estratégia militar indiana (KAPUR, 2006, p.201). A Índia demonstrou que há uma necessidade de incrementar as suas capacidades para lidar com questões internacionais diferentemente do que aconteceu nos anos de Nehru. Como observado acima, o comprometimento indiano em melhorar a sua defesa é datado de 1962. Recentemente, a liderança indiana apoia a construção de uma Força Armada forte e moderna para: 1) salvaguardar a segurança nacional; 2) servir como uma fonte de dissuasão e; 3) suprir a força para a Índia que seja compatível com o seu tamanho e interesses (SAKHUJA & MOHANTY, 2009, p.230). O crescimento dos gastos militares reflete o poder econômico, fortalecido pelo crescimento indiano, e a visão estratégica de melhorar as Forças Armadas para o estado-da-arte. O programa PAK-FA e a escolha do caça de 4ª geração para equipar a Força Aérea Indiana¹² são centenas de milhões de dólares em gastos para se atingir ambições estratégicas.

O complexo militar-industrial indiano é constituído de 39 Ofs (*Ordnance Factories*), das quais 16 foram criadas antes da independência, 8 unidades de setor público de defesa (DPSU – *Defense Public Sector Units*) e mais de 50 laboratórios de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) ligados ao *Defense Research and Development Organization* (DRDO). Apesar dessa infra-estrutura, a Índia é considerada um grande importador de armas (NUGENT apud BASKARAN, 2004, p.212). A produção de material bélico na Índia está inteiramente controlada pelo governo, com a exceção de componentes, tecnologias de uso dual e não-letais. Atualmente, o Governo indiano está iniciando uma abertura para a participação estrangeira, mas as empresas continuam estatais.

Os DPSUs são subordinados ao Departamento de Produção de Defesa e Suprimentos. A *Hindustan Aeronautics Limited* (HAL) foi criada em 1964, com escritório em Bangalore. A empresa é constituída de oito

¹² France Jet Rafale bags \$20bn IAF fighter order, India's 'brief' losing European countries. Available at: http://articles.timesofindia.indiatimes.com/2012-02-01/india/31012278_1_rafale-mmrc-project-french-air-force.

divisões distribuídas entre seis estados indianos, e é responsável pelo *design*, produção e manutenção de aeronaves, helicópteros, motores, aviônica, instrumentos e acessórios. A *Bharat Eletronics Limited* (BEL) é a principal empresa no ramo de eletrônicos. Fundada em 1954, tem nove unidades de produção situadas em Bangalore, Madras, Hyderabad, Machilipatnam, Pune, Taloja, Panchkula, Ghaziabad, e Kotdwara (MAHESHWARI, 2004, p.188). A *Bharat Earth Movers Limited* (BEML) é responsável pelo desenvolvimento, *design* e manutenção de caminhões, caminhões pesados e motores a diesel, entre outros, mas grande parte da produção da BEML é destinada ao setor de mineração. Entre os oito DPSUs, três são relativos ao setor naval, como a *Mazagon Dock Limited* (MDL), a *Garden Reach Shipbuilders and Engineers Limited* (GRSE) e a *Goa Shipyards Limited* (GSL). A *Bharat Dynamics Limited* (BDL) foi fundada em 1970 e conta com unidades em Hyderabad e Bhanur. A empresa constrói e desenvolve mísseis e sistemas de mísseis. A *Mishra Dhatu Nigam Limited* (MIDHANI) é especializada em aço (*idem*). Atualmente, o governo indiano iniciou uma abertura à participação estrangeira, mas as companhias continuam sendo estatais.

As políticas de aquisição indiana têm sido moldadas pela determinação de desenvolver a sua indústria de defesa (HAYWARD, 2009). Nesse sentido, os indianos requerem a produção por licença e a fabricação local do que for possível. A Índia tem comprado as suas armas de Israel, dos estados europeus e, do seu principal parceiro, a Rússia (SIPRI, 2011). Entretanto, o País permanece com a sua política de desenvolvimento de produtos de defesa como o caça LCA. A Índia busca em fornecedores Ocidentais tecnologias avançadas de armas com programas de offset¹³ (como o caso do caça Rafale).

¹³ Disponível em: <http://www.defense-aerospace.com/article-view/feature/132379/why-rafale-won-in-india.html>. Acesso em 20 de outubro de 2012.

Considerações Finais: Brasil, Suécia, Rússia, Índia e pesquisas futuras

Os principais centros de produção em defesa permanecem nos Estados Unidos e Europa. Há um número pequeno de companhias não americanas e não europeias na lista das 100 maiores indústrias de defesa¹⁴. Nos outros casos, alguns países possuem capacidades básicas ou sofisticadas industriais de defesa. Muitos estão conectados com a indústria de defesa global através de colaboração, acordos de parceria e outras redes *ad hoc*. O número de empreendimentos transnacionais e estratégias comuns estão aumentando e as parcerias globais estão se tornando a norma e o núcleo, em alguns casos, dos programas nacionais de desenvolvimento de armamentos. O programa Indo-Russo em parceria do caça Sukhoi PAK-FA e o míssil BraHmos são um exemplo. A Suécia está fortalecendo as suas parcerias globais com os países em desenvolvimento, notadamente Brasil e África do Sul, como uma prioridade para melhorar as exportações do caça Gripen através de acordos de *offset*. Contudo, a cooperação não é restrita a companhias privadas e inclui centros de pesquisa (Brasil e Suécia)¹⁵. O investimento do Estado ainda permanece alto nos países mencionados. A rede entre governo, indústria e centros de pesquisa continua muito ativa e, o mais importante, o governo possui um papel central na indução desses programas e colaboração entre centros.

No início do século XXI, observa-se a expansão das relações cooperativas em defesa de Brasil, Suécia, Rússia e Índia. Além do mais, a cooperação (parceria) público-privada (PPP) é elusiva. Muitas companhias no Brasil, Suécia, Rússia e Índia são públicas, ao mesmo tempo em que o governo oferece subsídios (como redução de impostos, subsídios e incentivos à exportação) para criar sinergias entre empresas públicas e privadas.

¹⁴ Para maiores detalhes ver: <http://www.sipri.org/research/armaments/production/Top100>. Acesso em 20 de outubro de 2012.

¹⁵ O Centro de Inovação Sueco-Brasileiro (CISB) foi criado em São Bernardo do Campo, São Paulo, Brasil. O núcleo de pesquisa possibilitou a cooperação entre pesquisadores suecos e brasileiros em projetos de pesquisa do grupo SAAB e companhias brasileiras.

A racionalidade desse tipo de organização é para dividir os riscos no desenvolvimento. Esse tipo de movimento é promovido para que se superem os altos custos de desenvolvimento de capacidades inovativas locais em defesa. Como observado para Brasil, Suécia, Rússia e Índia, os acordos tecnológicos podem ser nacionais ou internacionais, no entanto, é cada vez mais habitual a existência de híbridos. Levando em consideração as redes sócio-técnicas (SMIT, 2007), discutidas previamente, as parcerias estratégicas ocorrem em uma multiplicidade de indivíduos e no nível corporativo, governamental e institucional. Os atores possuem interdependência no conjunto do processo (em alguns casos o governo é o diretor).

Parcerias podem ser nacionais, regionais ou internacionais. A tabela abaixo condensa as características.

Tabela 1: Mecanismos comparativos de defesa e políticas de segurança no Brasil, Suécia, Rússia e Índia.

Mecanismo	Características
Tripé (G, ID, CP)	Redes horizontais de desenvolvimento de produtos
Parcerias tecnológicas	Trilateral P&D, Nacional-Internacional (Híbrido)
Imperativos Estratégicos	Soberania Industrial de Defesa
Político-diplomática	Influência do ambiente de segurança
Economia	Compartilhamento de risco, economias de escala, parcerias público-privadas
<i>Policy network</i>	Construção de interdependências

Elaboração: Autores

A Transferência de Tecnologia (ToT) é uma característica comum nos programas. A Índia, por exemplo, possui forte inclinação para aprovar ou comprar armas que incluam as ToT de fluxo "C". No entanto, é difícil identificar quando ela precisamente ocorre. Os fluxos comuns entre países do norte e sul são o "A" e "B". Novas análises e pesquisas são necessárias para fazer inferências sobre os fluxos e, particularmente, sobre os bloqueios e impedimentos colocados. Futuras pesquisas são necessárias para que seja possível se observar como os mecanismos se modificarão e as características que tomarão.

Após analisarmos desses quatro países selecionados pode-se inferir que a tendência para o século XXI é de uma inclinação para a cooperação de parte das indústrias de defesa, não pela confrontação. A congruência de interesses pode ser uma força contínua para a cooperação.

REFERÊNCIAS

AGGESTAM, Lisbeth. The European Internationalist: Sweden and European Security Cooperation, **Nação e Defesa**, Outono-Inverno, N.º 118 - 3.ª Série, 2007, p. 203-218.

ANTHONY, Ian. Politics and Economics of Defence Industries in a Changing World. In: INBAR, Efraim; ZILBERFARB, Benzion. **The Politics and Economics of Defence Industries**. Londres: Frank Cass Publishers, 1998.

BITZINGER, Richard. **Toward a brave new arms industry?** International Institute for Strategic Studies, Oxford University Press, 2003.

BLANK, Stephen. **Rosoboronexport: Arms sales and the structure of Russian Defense Industry**. Carlisle, Strategic Studies Institute, 2007.

COHEN, Stephen P.; DASGUPTA, Sunil. **Arming without aiming: India's Military Modernization**. Washington: Brookings Institution Press, 2010.

ELIASSON, Gunnar. **Advanced Public Procurement as Industrial Policy: the aircraft industry as technical university**. Springer, 2010, 311 p.

FROVOLOV, Vladimir; SEREGIN, Andrei. **The Multipolarity Trap: How Russia Should Make Friends...and With Whom?** São Petersburgo, Moscow Defense Brief, 2007.

HAYWARD, Keith (2009). The Globalization of Defense Industries. In: BITZINGER, Richard (Ed.). **The Modern Defense Industry: Political, Economic and Technological Issues**. Santa Barbara, Praeger Security International.

HOYT, Timothy D. **Military Industry and Regional Defense Policy: India, Iraq, and Israel**. Nova Iorque: Routledge, 2007.

KAPUR, Ashok. **India – From Regional to World Power**. Nova Iorque: Routledge, 2006.

LEE-OHLSSON, Frederick. **Sweden and Development of the European Security and Defence Policy: A Bi-Directional Process of Europeanization** in <http://www.globalsecurity.org/military/world/europe/industry-se.htm>, 2011.

MAHESHWARI, Sudha. Diversification of Defense-Based industries in India In: MARKUSEN, Ann, DIGIOVANNA, Sean, LEARY, Michel C. **From Defense to Development? International perspectives on realizing the peace dividend**. Nova York: Routledge, 2003.

MAKIENKO, Konstantin & VASILIEV, Dmitri. Russia on the Arms Market in 2006. S. Petersburg, Moscow Defense Brief, 2007.

MATTHEWS, Ron; MAHARANI, Curie. The Defense Iron Triangle Revisited. In: BITZINGER, Richard (Ed.). **The Modern Defense Industry: Political, Economic and Technological Issues**. Santa Barbara, Praeger Security International, 2009.

PIRRÓ E LONGO, Waldimir. "Tecnologia militar: conceituação, importância e cerceamento" **Tensões Mundiais**. Revista do Observatório das Nacionalidades. v. 3, n. 5. (jul./dez. 2007).

PUNJANI, Shamaz. **The Iron Triangle Manifested: U.S Air Force tanker lease 2001-2005 case study**. National Defense University, 2012.

SAKHUJA, Vijay; MOHANTY, Deba R. (2009). Globalization and defence economy in South Asia: Two views. In: TILL, G; CHEW, E.; HO, JOSHUA. **Globalization and Defence in the Asia-Pacific: Arms across Asia**. New York, Routledge.

SIPRI. **Yearbook 2011**: Military expenditure data. Disponível em: <http://www.sipri.org/yearbook/2011/04/04A>. Acesso em 20 de outubro de 2012.

SMIT, Wim. Military Technologies and Politics (2006). In: GOODIN, Robert; TILLY, Charles (Org.), **Oxford Handbook of Contextual Political Analysis**. New York, Oxford University Press.

RECEBIDO: 11/09/2013
APROVADO: 20/12/2013