

# O SISDIA no quadro do debate sobre reforma do sistema brasileiro de aquisições de defesa

Peterson Ferreira da Silva\*

## RESUMO

O objetivo deste ensaio é analisar a iniciativa recente do Sistema Defesa-Indústria-Academia (SISDIA), liderado pelo Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército Brasileiro (DCT), destacando os potenciais reflexos para a gestão do conhecimento tanto no Exército quanto na indústria em geral. Para tanto, este trabalho está dividido em duas partes. Na primeira é realizado um panorama sobre o modelo Hélice Tripla no contexto do debate contemporâneo sobre inovação e, especialmente, no que se refere à importância da profusão de parcerias entre governo, universidades e indústria. Em seguida, são analisados os desdobramentos atuais do SISDIA à luz no quadro mais amplo das aquisições de defesa brasileiras. Essa análise inicial permite afirmar que o SISDIA pode enfrentar dificuldades significativas em apresentar resultados concretos e regulares caso não consiga oferecer também fontes de recursos voltados para potencializar de fato as iniciativas mais promissoras identificadas ao longo dos trabalhos.

**Palavras-chave:** Forças Armadas; Inovação; Tecnologia; Aquisições de Defesa

## ABSTRACT

The goal of this text is to analyze the recent initiative of the Defense-Industry-Academy System (SISDIA), coordinated by the Army's Science and Technology Department (DCT), highlighting its consequences for knowledge management both at the Army and the industry levels. In order to do so, this article is divided in two parts. Firstly, I present a general panorama of the triple helix model contextualized at the modern contemporary debate about innovation and, especially, regarding the importance of partnerships among government, universities and industry. Secondly, I analyze recent developments of SISDIA through the greater framework of Brazilian defense acquisitions difficulties. By this initial analysis, I point out that SISDIA may find difficulties to present concrete and regular results if it does not offer resources aiming to reinforce actual promising initiatives identified throughout its analysis.

**Keywords:** Armed Forces; Innovation; Technology; Defense Acquisitions

\* Doutor em Relações Internacionais (IRI-USP) e pesquisador do Centro de Estudos Estratégicos do Exército (CEEEX/EME) desde 2016.

## Introdução

A palavra “inovação” tem conquistado espaço nas mais variadas discussões, seja, por exemplo, no setor privado, no campo governamental, nas instituições de ensino superior (IES) públicas e privadas e até entre organizações não-governamentais (ONG’s)<sup>1</sup>, suscitando termos como inovação social<sup>2</sup> e toda uma variedade de possibilidades de atuação, como as incubadoras de inovação.<sup>3</sup> Engana-se, portanto, quem toma o termo inovação como restrito ao campo meramente tecnológico. O Manual de Oslo, por exemplo, liderado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e que traça diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação, é claro em romper essa visão excessivamente focada em “inovação tecnológica”:

146. An **innovation** is the implementation of a new or significantly improved product (good or service), or process, a new marketing method, or a new organizational method in business practices, workplace organisation or external relations.

147. This broad definition of an innovation encompasses a wide range of possible innovations. An innovation can be more narrowly categorised as the implementation of one or more types of innovations, for instance product and process innovations. This narrower definition of product and process innovations can be related to the definition of

technological product and process innovation used in the second edition of the Oslo Manual.

148. The minimum requirement for an innovation is that the product, process, marketing method or organisational method must be new (or significantly improved) to the firm. This includes products, processes and methods that firms are the first to develop and those that have been adopted from other firms or organisations  
(OCDE/EUROPEAN COMMUNITIES, 2005, p. 46).

Conforme o Manual de Oslo, portanto, a inovação de produto é apenas uma das formas de inovação, ao lado das inovações associadas a processos (e.g. produção e logística), de *marketing* (e.g. incrementos no *design*, nas embalagens, na “precificação” e no oferecimento de serviços pós-venda) e organizacionais (e.g. novos modelos de negócio e relação com clientes e/ou fornecedores). Certamente, há de se considerar que algumas das mais relevantes inovações de *marketing*, de processos e organizacionais possuem em sua raiz alguma inovação de produto, como no acelerado avanço dos *smartphones*, com todos seus desdobramentos e reflexos na própria vida em sociedade (e.g. redes sociais), incluindo as recentes discussões envolvendo, por exemplo, o crescimento de *startups*, as possibilidades abertas pelo campo da Internet das Coisas (IoT – *Internet of Things*) e a profusão das tecnologias de identificação por rádio frequência (RFID – *Radio Frequency Identification*).<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Cf. “Professores e ONGs do Brasil participam de evento de inovação na educação nos EUA”. G1, 06/03/2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/educacao/noticia/professores-e-ongs-do-brasil-participam-de-evento-de-inovacao-na-educacao-nos-eua.ghtml>>. Acesso em: 15/08/2017.

<sup>2</sup> Ver, por exemplo, Brunstein, Rodrigues e Kirschbaum (2008).

<sup>3</sup> Mais detalhes em, por exemplo, Fundação Ezute – Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação <<http://www.ezute.org.br/o-que-fazemos/pesquisa-desenvolvimento-e-inovacao/>>. Acesso em: 15/08/2017.

<sup>4</sup> Cf. “Internet das coisas garante qualidade de produto no varejo”. FAPESP – Pesquisa para Inovação, 11/04/2017. Disponível em: <[http://pesquisaparinovacao.fapesp.br/internet\\_das\\_coisas\\_garante\\_qualidade\\_do\\_produto\\_no\\_varejo/217](http://pesquisaparinovacao.fapesp.br/internet_das_coisas_garante_qualidade_do_produto_no_varejo/217)>. Acesso em: 15/08/2017.

No cerne dessa avalanche de transformações observada, sobretudo nas últimas décadas, está o papel fundamental das parcerias abrangendo, basicamente, o tripé governo-universidade-indústria. Sob um exame mais acurado, a fluidez dessas parcerias envolvendo diferentes empresas, universidades, laboratórios, incubadoras, projetos governamentais e recursos captados no mercado financeiro, entre outros exemplos, é um dos fatores determinantes por trás do debate atual sobre inovação.

Nesse contexto, o termo mais popular utilizado para ilustrar a importância dessas parcerias é, sem dúvida, o de Hélice Tríplice<sup>5</sup>. Cunhado na primeira metade da década de 90 por Henry Etzkovitz e Loet Leydesdorff (1995), o termo Hélice tríplice (ou tripla) depois se tornou mais especificamente um “modelo” concebido a partir da observação de relações que já ocorriam na prática em alguns países, conforme entrevista concedida por Henry Etzkovitz a Valente (2010, p. 7):

Na verdade, a prática já existia antes da teoria. Eu extraí a teoria da prática ao analisar o papel do Massachusetts Institute of Technology (MIT) no estado da Nova Inglaterra, nos EUA, nos anos 1930 e 1940. Ali, eles já funcionavam de acordo com a hélice tríplice, mas não tinham a terminologia, nem uma teoria. Eu apenas escrevi essa história no meu livro *MIT and the rise of entrepreneurial science*. Foi daquela análise que eu extraí a ideia.

De fato, é possível observar, ao menos nos últimos 50 anos, a relevância que os governos e, mais especificamente, seu poder de compra/de encomenda, representa para o sucesso das parcerias focadas em inovação. Este é o caso, por exemplo, da norte-americana *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA). Criada no contexto da corrida armamentista da Guerra Fria e à sombra do lançamento, em 1957, do

<sup>5</sup> Mais informações sobre o enquadramento teórico desse modelo podem ser acessados em, por exemplo, *Stanford University – Triple Helix Research Group* <[https://triplehelix.stanford.edu/3helix\\_concept](https://triplehelix.stanford.edu/3helix_concept) >

satélite soviético *Sputnik*, a DARPA foi a responsável não só pelos principais armamentos de militares de ponta empregadas pelos EUA (e.g. mísseis e aeronaves com tecnologias furtivas aos radares) como também pelo início de tecnologias que hoje permeiam a vida em sociedade, como a rede mundial de computadores e o Sistema de Posicionamento Global (GPS – *Global Positioning System*)<sup>6</sup>, embora tais inovações tenham ganhado sua atual forma, difusão e influência sobretudo após décadas de desenvolvimento no meio civil. Tais relações entre governo-universidade-indústria não são exclusividade do âmbito da defesa, sendo também observado em tantos outros diversos campos do conhecimento, como inteligência de Estado<sup>7</sup> ou energia renovável<sup>8</sup>. Ademais, tais parcerias não precisam necessariamente partir dos governos, mas também podem ser orquestradas *bottom-up*, centradas, por exemplo, em interesses acadêmicos e/ou regionais comuns.<sup>9</sup>

## O SISDIA, o Exército Brasileiro e as aquisições de defesa

O Sistema Defesa, Indústria e Academia de Inovação (SISDIA) foi criado em 2016 pelo comandante do Exército Brasileiro, general Eduardo Dias da Costa Villas Bôas,<sup>10</sup> no contexto do processo de Transformação do Exército, o qual “*requer a adoção de medidas que criem, estimulem e potencializem as capacitações tecnológicas e produtivas*

<sup>6</sup> *DARPA – About DARPA* <<https://www.darpa.mil/about-us/about-darpa>>. Acesso em: 15/08/2017.

<sup>7</sup> Cf. *The Intelligence Advanced Research Projects Activity (IARPA)* <<https://www.iarpa.gov/index.php/about-iarpa>>. Acesso em: 15/08/2017.

<sup>8</sup> Cf. *Energy@Cambridge – University of Cambridge Strategic Research Initiative* <<https://www.energy.cam.ac.uk/aboutus> >. Acesso em: 15/08/2017.

<sup>9</sup> Cf. *4TU. Federation – About 4TU* <[https://www.4tu.nl/en/about\\_4tu/](https://www.4tu.nl/en/about_4tu/)>. Acesso em: 15/08/2017.

<sup>10</sup> Portaria nº 1.701, de 21 de dezembro de 2016. Boletim do Exército nº 52, de 30 de dezembro de 2016, p. 12-15.

*nacionais, de tal forma que estas venham a dotar a Força Terrestre de capacidades operacionais compatíveis com a evolução das estaturas*".<sup>11</sup> É possível afirmar que no quadro mais abrangente estão as dificuldades que o Ministério da Defesa atualmente enfrenta<sup>12</sup> para executar todos os projetos estratégicos prometidos pelo Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (PAED), elaborado, principalmente, pela gestão de Nelson Jobim à frente do MD (2007-2011) e conforme disposto no primeiro Livro Branco de Defesa brasileiro (BRASIL, 2012, p. 192-209 e Anexo II, p. 246-253) (SILVA, 2015).

O SISDIA é baseado nos preceitos do modelo da Tríplice Hélice e tem como finalidade "*potencializar os esforços das áreas governamental, produtiva e acadêmica com vistas a, por meio da inovação tecnológica, contribuir com o desenvolvimento nacional, visando à busca das capacitações produtivas brasileiras de Produtos e de Sistemas de Defesa e duas*".<sup>13</sup> Ademais, ainda no contexto do SISDIA, compete ao Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT)<sup>14</sup> o planejamento, a organização, a direção e o controle, em nível setorial, das atividades científicas, tecnológicas e de inovação no Exército, bem como "*promover o fomento à indústria nacional, visando ao desenvolvimento e à produção de sistemas, produtos, tecnologias e serviços de defesa*".<sup>15</sup>

De forma geral, atualmente o SISDIA se encontra organizado em três níveis: (1) Nacional-Estratégico, no qual se localizam os esforços relativos aos setores da hélice governamental; (2) Regional-Estratégico-

Operacional, incumbido de estimular as potencialidades regionais da hélice industrial e acadêmica; e (3) Local-Operativo, voltado à execução dos projetos da Força Terrestre ou à contribuição com os arranjos produtivos locais. Basicamente, portanto, o intuito do SISDIA é buscar incrementar a cooperação entre os níveis governamentais, a indústria brasileira e as universidades, compreendendo a participação, por exemplo, de polos de CT&I, federações e associações de indústrias, incubadoras de empresas, parques tecnológicos e/ou arranjos produtivos locais (APLs).

Embora a iniciativa do SISDIA seja muito recente, já é possível levantar alguns pontos preliminares para análise. Em primeiro lugar, o SISDIA já surge com uma limitação relevante por natureza ao centrar os esforços no contexto de "*dotar a Força Terrestre de capacidades operacionais compatíveis com a evolução das estaturas política e estratégica do Brasil*" (grifo nosso). Logicamente, tal delimitação é intrínseca às competências do Exército Brasileiro, mas no que se refere, por exemplo, às empresas e às universidades alcançadas pelo SISDIA, significa, no mínimo, a impossibilidade de explorar vertentes similares de cooperação no âmbito da Marinha do Brasil (MB), da Força Aérea (FAB) e em outros segmentos governamentais importantes (e.g. Inteligência de Estado e Segurança Pública). Nesse contexto, não está claro na concepção corrente do SISDIA se os Escritórios de Ligação poderiam auxiliar de alguma forma contatos externos ao EB caso alguma oportunidade fosse identificada (e.g. pesquisa/projeto também de aplicação na área naval/aérea – como o campo de *drones*).

Em segundo lugar, não está suficientemente claro se o Comando Logístico (COLOG)<sup>16</sup> do Exército Brasileiro

<sup>11</sup> Ibid, p. 13.

<sup>12</sup> Cf. "Defesa, Transportes e Educação são as mais atingidas por corte no Orçamento". Correio Braziliense, por Rosana Hessel, 31/03/2017 <[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2017/03/31/internas\\_economia,585227/defesa-transportes-e-educacao-sao-as-mais-atingidas-por-corte-no-orca.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2017/03/31/internas_economia,585227/defesa-transportes-e-educacao-sao-as-mais-atingidas-por-corte-no-orca.shtml)>. Acesso em: 15/08/2017.

<sup>13</sup> Portaria nº 1.701 Op. cit., p. 14.

<sup>14</sup> Mais detalhes sobre o DCT podem ser acessados em: <<http://www.dct.eb.mil.br/index.php/historia>>. Acesso em: 15/08/2017.

<sup>15</sup> Ibid, p. 13.

<sup>16</sup> O COLOG tem como missão, basicamente, orientar e coordenar o apoio logístico ao preparo e emprego da Força Terrestre, assim como prever e prover, no campo das funções logísticas de suprimento, manutenção e transporte, os recursos e os serviços necessários ao EB e às necessidades de mobilização. Mais informações em: COLOG – Institucional

participaria em algum momento de tratativas potenciais identificadas pelo SISDIA. A definição da participação do COLOG torna-se relevante para o SISDIA haja vista que, conforme abordado anteriormente, a inovação de produto é apenas uma das inovações possíveis, isto é, ao lado dos incrementos em termos de processo, de *marketing* e organizacionais. Nesse sentido, várias oportunidades de parcerias abarcando, por exemplo, aprimoramentos “logísticos” podem ser involuntariamente desconsideradas no âmbito do SISDIA caso tal dimensão não seja definida *a priori*.

Em terceiro lugar, cabe destacar que não estão claros quais tipos de incentivos (e.g. recursos orçamentários e/ou benefícios fiscais) serão trabalhados para, por exemplo, as empresas/instituições de ensino superior que decidirem aprofundar as oportunidades de parcerias desenvolvidas no âmbito do SISDIA. Esse quadro de incerteza é reforçado pela própria dinâmica das aquisições de defesa no Brasil, as quais são realizadas de forma fragmentada pelas três Forças (cada uma com seu próprio “sistema de aquisição”) e que são frequentemente alvo de contingenciamentos e cortes (SILVA, 2015). Portanto, a questão da previsibilidade de recursos para o desenvolvimento concreto das potencialidades prospectadas nos trabalhos do SISDIA emerge como um ponto fundamental a ser definido no curto prazo. Caso contrário, o SISDIA pode encontrar um destino similar ao experimentado por iniciativas similares, como o último edital do INOVA AERODEFESA (BNDES e FINEP)<sup>17</sup>, o qual apresentou resultados abaixo do estimado em termos das operações inicialmente previstas, conforme pode ser observado em trecho da

---

<<http://www.colog.eb.mil.br/index.php/institucional>>. Acesso em: 15/08/2017.

<sup>17</sup> O INOVA AERODEFESA é uma iniciativa conjunta da Finep/MCTIC, BNDES/MDIC, Ministério da Defesa (MD) e Agência Espacial Brasileira (AEB) para apoio aos setores Aeroespacial, Defesa e Segurança. Mais detalhes podem encontrados em: FINEP – Inova Aerodefesa <<http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/programas-e-linhas/programas-inova/inovacao-aerodefesa>>. Acesso em: 15/08/2017.

entrevista concedida por Sérgio Schmitt (BNDES) ao portal Indústria de Defesa & Segurança:

Os principais motivos para não termos alcançado a performance foram, em primeiro lugar, o fato de as empresas terem interesse principal nos recursos não reembolsáveis e que gerou desistência daquelas que tiveram indicação para apoio via crédito. Muitas dessas empresas deixaram para executar o projeto num momento mais à frente. Em segundo lugar, a situação conjuntural de cortes no orçamento de defesa e da própria AEB gerou incerteza quanto à demanda futura daquilo que as empresas iriam desenvolver naquele plano de negócios em inovação. Em terceiro lugar, a situação econômico-financeira ruim de algumas empresas. O Comitê de Avaliação do Aerodefesa havia, em princípio, indicado apoio reembolsável para algumas empresas, mas ao analisar mais profundamente o crédito da empresa, não conseguimos ir adiante. Esses três motivos podem explicar um pouco a frustração na execução orçamentária do programa (INDÚSTRIA DE DEFESA & SEGURANÇA, 2015).<sup>18</sup>

Por outro lado, o SISDIA se apresenta como uma excelente oportunidade para facilitar a aproximação do EB com universidades e empresas em âmbito nacional, colaborando para o aperfeiçoamento da gestão do conhecimento e da identificação de potencialidades científico-tecnológicas. Ademais, o SISDIA pode se configurar como um instrumento facilitador importante de trabalhos de mapeamento, de prospecção tecnológica e, principalmente, pode auxiliar no estreitamento de relacionamentos nos

---

<sup>18</sup> “Entrevista – BNDES apresenta financiamentos disponíveis para a defesa”. Indústria de Defesa & Segurança, 27 de agosto de 2015. Disponível em: <<http://defesaeseguranca.com.br/entrevista-sergio-schmitt-engenheiro-da-area-industrial-do-bndes/>>. Acesso em: 15/08/2017.

campos governamental, industrial e acadêmicos. A grande questão, todavia, é como garantir que as potencialidades identificadas ao longo desses contatos sejam efetivamente desenvolvidas e concretizadas.

## Considerações finais

Este trabalho buscou analisar a iniciativa recente do Sistema Defesa-Indústria-Academia (SISDIA), liderado pelo Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército Brasileiro (DCT).

Em um mundo em constante transformação e que indica a importância de os países estarem prontos para atuarem na era da economia do conhecimento, o SISDIA surge como potencial facilitador de trabalhos de mapeamento, de prospecção tecnológica e, sobretudo, de estreitamento de contatos nos campos governamental, industrial e acadêmico. Entretanto, o SISDIA pode enfrentar dificuldades significativas em apresentar resultados concretos e regulares caso não consiga oferecer também fontes de recursos (e.g. orçamentários e/ou benefícios fiscais) voltados à potencialização de fato das iniciativas mais promissoras identificadas ao longo dos trabalhos.

Trata-se evidentemente de um desafio expressivo quando considerado o contexto atual brasileiro de austeridade fiscal somado à difícil tarefa de viabilizar o portfólio de projetos/programas estratégicos concebidos desde o PAED 2012 dentro dos respectivos prazos e estimativas de custo e de

desempenho. Porém, o SISDIA ilustra bem a opção de trabalhar com medidas possíveis diante de tantas incertezas políticas, econômicas e orçamentárias. Afinal, segundo Henry Etzkovitz, o mais importante em cada realidade local é analisar os pontos fortes e fortalecer os pontos fracos:

Nós sempre devemos continuar pesquisando, inventando maneiras melhores. E é importante ressaltar que não existe um modelo específico. Em qualquer parte do mundo, existirá um modelo diferente. Todos podem aprender uns com os outros, mas sempre existirá uma maneira mais apropriada para a realidade de cada local. A proposta não é encontrar uma "melhor prática" e implementar esse modelo. A proposta é analisar os pontos fortes e fortalecer os fracos, com ideias novas ou de outros locais. Essa é a melhor maneira de seguir adiante (VALENTE, 2010, p. 8).

## Referências

ALEMANHA. The Federal Government. **White Paper 2016: on German security policy and the future of the Bundeswehr**. July, 2016.

AUSTRÁLIA. Australian Government – Department of Defence. **2016 Defence White Paper**. 2016.

BRASIL. Ministério da Defesa. Secretaria de Organização Institucional – SEORI. Departamento de Planejamento, Orçamento e Finanças – DEORF. **Execução Orçamentária – Séries estatísticas 2000-2015**. Brasília-DF, 2016.

CALHA, Julio Miranda. **Hybrid warfare: NATO's new strategic challenge?**. NATO, Draft general report – Defence and Security Committee, 7 April 2015. Disponível em: <<http://www.nato-pa.int/default.asp?SHORTCUT=3778>>. Acesso em: 25/06/2017.

CARYL, Christian. Human Terrain Teams. **Foreign Policy**, 08/09/2009. Disponível em: <<http://foreignpolicy.com/2009/09/08/human-terrain-teams/>>. Acesso em: 04/06/2017.

COHEN, Eliot. Technology and Warfare IN: BAYLIS, John; WIRTZ, James; COHEN, Eliot; GRAY, Colin S. **Strategy in contemporary world: an introduction to Strategic Studies**. Oxford press, 2003, p. 235-253.

DUNNE, Paul. Sector futures: defence industry – what future?. **Eurofound**, 23 December 2015. Disponível em: <<https://www.eurofound.europa.eu/observatories/emcc/articles/business/sector-futures-defence-industry>>. Acesso em: 04/06/2017.

EUA – Estados Unidos da América. Department of Defense (DoD). **Implementation guidance for budget directives in the national security presidential memorandum on rebuilding the U.S. Armed Forces**. 31 Jan 2017. Disponível em: <<https://media.defense.gov/2017/Feb/01/2001693094/-1/-1/0/DDD-170201-373-002>>. Acesso em: 04/06/2017.

GALEOTI, Mark. ‘Hybrid War’ and ‘Little Green Men’: how it works, and how it doesn’t. **Center for Security Studies - The CSS Blog Network**, 01 Maio 2015. Disponível em: <<http://isnblog.ethz.ch/government/hybrid-war-and-little-green-men-how-it-works-and-how-it-doesnt>>. Acesso em: 04/06/2017.

HOFFMAN, Frank G. Hybrid Warfare and challenges. **JFQ**, Issue 52, 1<sup>st</sup> quarter, 2009, p. 34-39.

JUDSON, Jen. FY18 budget request: the Army’s top 10 modernization priorities. **Defense News**, 26/05/2017. Disponível em: <<http://www.defensenews.com/articles/fy18-budget-request-the-armys-top-10-modernization-priorities>>. Acesso em: 04/06/2017.

PWC - PricewaterhouseCoopers. **The essential eight technologies: how to prepare for their impact**. January, 2016.

REINO UNIDO. **National Security Strategy and Strategic Defence and Security 2015: a secure and prosperous United Kingdom**. HM Government, November 2015. Disponível em: <<https://www.gov.uk/government/publications/national-security-strategy-and-strategic-defence-and-security-review-2015>>. Acesso em: 04/06/2017.

SINGER, Peter W. **Wired for war: the robotics revolution and conflict in the 21st century**. Penguin Group, 2009.

SLOAN, E. Military transformation: key aspects and Canadian approaches. **Canadian Defence & Foreign Affairs Institute (CDFAI)**, 2007.

WIRED. Petraeus quietly disses ‘Human Terrain’, por **The Security Crank**, 09/03/2010. Disponível em: <<https://www.wired.com/2010/09/petraeus-quietly-disses-human-terrain/>>. Acesso em: 04/06/2017.