

BJIR

Brazilian Journal of
International Relations

ISSN: 2237-7743 | Edição Quadrimestral | volume 11 | edição nº 2 | 2022

***O COMPLEXO INDUSTRIAL-MILITAR INDIANO:
AUTONOMIA, DEPENDÊNCIA E O IMPERATIVO
GEOPOLÍTICO***

João Miguel Barcellos

 **Igepri**
Instituto de Gestão Pública e
Relações Internacionais

unesp 
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

A Brazilian Journal of International Relations (BJIR) está indexada no International Political Science Abstracts (IPSA), EBSCO Publishing e Latindex

O COMPLEXO INDUSTRIAL-MILITAR INDIANO: AUTONOMIA, DEPENDÊNCIA E O IMPERATIVO GEOPOLÍTICO

THE INDIAN MILITARY-INDUSTRIAL COMPLEX: AUTONOMY, DEPENDENCE, AND THE GEOPOLITICAL IMPERATIVE

João Miguel Barcellos¹

Resumo: O presente trabalho busca analisar o desenvolvimento do complexo industrial-militar indiano, seus avanços e problemas. Partimos do princípio que o avanço na capacidade de se desenvolver armamentos domesticamente é um ativo estratégico alcançado por poucos Estados. O caso indiano é de relevância especial, posto que, a despeito de o país ter conseguido desenvolver sofisticados produtos de defesa, ainda há forte dependência de importação de equipamentos estrangeiros, comprometendo a autonomia buscada por Nova Délhi. Desse modo, para melhor analisarmos a questão, dividimos o trabalho da seguinte maneira: “Produção histórica de armamentos na Índia”, “o complexo industrial-militar indiano: entre a autonomia e a dependência”, “o complexo industrial-militar indiano: estrutura, empresas e projetos estratégicos”, e “o setor privado indiano”.

Palavras-chave: Índia, Complexo Industrial-Militar, Geopolítica.

Abstract: This paper seeks to analyze the development of the Indian military-industrial complex, its advances and problems. We assume that the advance in the capacity to develop armaments domestically is a strategic asset achieved by few states. The Indian case is of special relevance, since, despite the fact that the country has managed to develop sophisticated defense products, it is still heavily dependent on foreign equipment imports, compromising the autonomy sought by New Delhi. In this way, in order to better analyze the issue, we have divided the work as follows: "historical production of armaments in India", "the Indian military-industrial complex: between autonomy and dependence", "the Indian military-industrial complex: structure, companies and strategic projects", and "the Indian private sector".

Keywords: India, Industrial-Military Complex, Geopolitics.

Introdução

As ameaças e pressões geopolíticas fizeram que a Índia, desde o princípio, buscasse se fortalecer e construir poder dissuasório. Um dos principais objetivos estratégicos a partir de Nehru – com grande ênfase no governo de Indira Gandhi – foi a busca pela autonomia tecnológica no campo da Defesa (PARDESI; MATTHEWS, 2007). No entanto, a autonomia tecnológica no setor militar é

¹ E-mail: jm_villasboas@yahoo.com.br

uma conquista demasiado complexo, pois demanda tempo, muito investimento constante e inovação. Poucos foram e são os países capazes de dominar tecnologias avançadas no campo da Defesa. Outro elemento que está diretamente vinculado ao domínio tecnológico do setor é o poder nacional/internacional do Estado. Poucos são os países capazes de desenvolverem uma força militar, econômica e política de modo a alcançarem o status de “grande potência”.

Todavia, nem todo país que conseguiu desenvolver sofisticadas bases industriais de defesa são grandes potências, como Suécia e Coreia do Sul. Caso estes almejassem se tornar mais fortes no sistema internacional teriam dificuldades de fazê-lo, pois as pressões geopolíticas são contidas por acordos militares com os Estados Unidos, por exemplo, ou teriam grandes dificuldades de justificarem a suas sociedades os custos da construção da “potência”. Por outro lado, há, igualmente, outros países que têm condições potenciais de ascenderem aos degraus mais elevados do poder mundial por terem ativos naturais e geopolíticos – riquezas minerais, água, grandeza territorial, população elevada, abundância de recursos em geral – como Brasil, Índia, Rússia, China e Estados Unidos (DA COSTA, 2012). A relação entre inovação tecnológica e desenvolvimento econômico estão intimamente ligados ao poder militar do Estado e vice-versa. Com efeito, não há um caminho para a autonomia estratégica sem a construção de um complexo industrial-militar moderno e nacional.

De acordo com Karoor (2013), uma defesa adequada e moderna deve ser concebida da seguinte maneira: um terço de forças com equipamento futurístico, um terço de meios de guerra modernos, no estado da arte; e um terço de equipamentos em vias de se tornar obsoletos. Isso requer um gasto e investimento constantes em defesa, além de uma cultura estratégica capaz de provocar nas lideranças políticas um planejamento voltado para a autonomia militar. No entanto, no caso indiano, o autor atribui a incapacidade de desenvolver efetivamente um complexo industrial-militar em função da ausência deste planejamento estratégico nos políticos do país (KAROOR, 2013).

O setor industrial de defesa indiano buscou desde o princípio a independência, ou “autossuficiência” (*self-sufficiency*), isto é, a capacidade de produzir todo o armamento necessário à defesa nacional. Contudo, devido aos constrangimentos técnicos e econômicos, o país mudou de estratégia e passou a perseguir a autonomia (*self-reliance*) ou autoconfiança no setor. Tal iniciativa permitiu que a importação de componentes, bem como a “indigeneização” (nacionalização) de peças e tecnologias estrangeiras contribuíssem na redução da dependência externa de armamentos (PARDESI; MATTHEWS, 2007).

É importante frisar que antes da independência, a indústria de defesa indiana era incipiente e marginalizada, pois estava sob a dominação britânica. As atividades mais sofisticadas estavam à cargo do governo colonial que permitia que as instalações como estaleiros (*Mazagaon Docks*) ou mesmo fábricas de munições fizessem apenas serviços de reparo e manutenção (MOHANTY, 2004). As

Ordnance Factories (OFs) já existiam igualmente antes da independências e desempenharão papel fundamental na organização de um complexo industrial-militar indiano, como veremos mais adiante.

Produção histórica de armamentos na Índia

Com o fim do domínio britânico e a independência em 1947, o primeiro ministro Jawarhalal Nehru (1947-1964), assim como todos os grandes líderes indianos, buscou alcançar a autossuficiência na produção de armamentos. No entanto, tendo em vista as dificuldades tecnológicas e financeiras, a política de defesa estabelecida foi mais pragmática, isto é, orientou-se na direção da autonomia possível.

Desse modo, a defesa foi considerada como assunto estratégico e deveria ser centralizada. As primeiras políticas industriais, como as de 1948 e 1956, estabeleceram que a produção de munições, aviões, navios de guerra e outros componentes deveriam estar subordinados ao Estado. No mesmo sentido, organizações específicas voltadas à ciência e tecnologia (C&T), como a *Defence Research Development Organization* (DRDO), foram criadas para coordenar o esforço na direção de se construir um complexo industrial-militar nacional. Na década de 1980, a Índia iniciou um esforço renovado para galvanizar sua indústria de defesa doméstica, investindo amplamente na DRDO e no desenvolvimento de sistemas de mísseis nacionais, como *Prithvi*, *Akash* e *Nag*².

A Índia buscou – em função do atraso tecnológico – estimular a importação de equipamentos de defesa com transferência de tecnologia, bem como produzir, seja sob licença, seja nacionalmente, armamento próprio (MOHANTY, 2004). Desse modo, o país importava armamentos inicialmente dos Estados Unidos, Reino Unido e França. Todavia, a partir do momento em que os Estados Unidos passaram a fornecer ajuda militar ao Paquistão - após este aderir ao *Central Treaty Organization* (CENTO, também conhecido como “Pacto de Bagdá”) em 1955 – as relações com a Índia sofreram sérias consequências. Em 1971 a situação bilateral piora em função da assinatura do Tratado de Cooperação e Amizade indo-soviético. Em 1974 a Índia faz seu primeiro teste nuclear (*POKHRAM I*) e em 1978 os EUA cortaram qualquer tipo de assistência e cooperação na área nuclear e militar com o país (WEISS, 2007).

Entretanto, é importante ressaltar que um dos fatores preponderantes para a mudança na percepção dos *policy makers* indianos no que diz respeito à defesa, foi a guerra travada e perdida para a China, em 1962. Devido às restrições tecnológicas e políticas para aquisição de armamento e, em especial, aviões de combate dos Estados Unidos – que já auxiliavam o Paquistão – o governo indiano resolveu se aproximar na União Soviética e produzir sob licença o Mig-21 (MOHANTY, 2004). Este

² Estes exemplos serão analisados com mais profundidade em tópico mais adiante.

passo foi decisivo para uma próspera relação estratégica no campo da defesa entre Índia e URSS (depois Rússia), cujos efeitos positivos são constatados ainda hoje.

O elemento “conflito” ou “guerra” cumpre papel relevante no planejamento e criação do complexo industrial-militar indiano. Além do já citado conflito com a China, em 1962, é importante notarmos os com o Paquistão. A primeira guerra ocorreu na própria partilha e processo de independência de 1947. A segunda teve lugar em 1965, quando o governo paquistanês tentou infiltrar forças em Jamu e Caxemira indiana para desestabilizar a região. A terceira ocorreu em 1971 e provocou o desmembramento do Paquistão oriental, hoje Bangladesh. O último grande conflito bilateral foi em 1999, também conhecido como “*Kargil war*” foi contornado após mediação internacional (LYON, 2008). O que nos importa aqui é reconhecer que estes conflitos motivaram e influenciaram o Estado indiano a reagir às ameaças reforçando a necessidade de ser capaz de fortalecer seus meios de defesa nacional.

É neste sentido que a organização de uma burocracia estatal baseada em organizações estratégicas, como as *Ordnance Factories* e a *Defence Public Sector Undertakings* (DPSUs, Empresas de Defesa do Setor Público) será fortalecida e estimulada a coordenar o esforço de se construir um complexo industrial-militar indiano robusto e eficaz.

Podemos dividir as fases do desenvolvimento do complexo industrial-militar indiano em pelo menos três fases. A primeira, conhecida como “fase da autossuficiência” (*self-sufficiency*), que vai do início do período independente (1947) até meados dos anos 1960 - década da morte de Nehru (1964) e da guerra com a China (1962). O segundo período, inicia-se em meados dos anos 1960 se alongando até meados dos anos 1980. Devido a uma compreensão mais realista da impossibilidade de se alcançar a autossuficiência, o governo e os *policy makers* do setor passaram a perseguir a autonomia (*self-reliance*) na produção de armamentos. Por fim, com o amadurecimento das práticas o país iniciou o aprofundamento da autonomia associada à coprodução, isto é, buscou-se ampliar a participação de parceiros em tecnologias mais sensíveis, como aviões e mísseis. Uma característica comum às três fases é a importação de armamentos – assunto que será melhor analisado adiante. Os principais fornecedores foram Reino Unido, União Soviética (principalmente) e Estados Unidos (MOHANTY, 2004). Até 1950, 90% do armamento usado pelas Forças Armadas indianas era importado, com maior participação britânica (KAVIC, 1967).

Em síntese, como estratégia de desenvolvimento do setor militar nacional,

(...) O governo indiano embarcou em uma política de produção de defesa que primeiro garantiu a produção indígena de equipamento militar básico; segundo, enfatizou a produção de sistemas essenciais de primeira linha, mesmo que fossem necessários em pequenas quantidades; e terceiro, adquiriu sistemas de armas caros

e depende da rápida mudança da tecnologia avançada (PARDESI; MATTHEWS, 2007, p. 421, tradução nossa).

Os autores da citação acreditam que essa estratégia do governo indiano não prosperou como esperado, porém, o país, não obstante os atrasos e problemas, evoluiu na capacidade nacional de produzir armamentos. Como veremos em seguida, os avanços foram logrados em todos os setores militares: aéreo, naval e terrestre.

O complexo industrial-militar indiano: entre a autonomia e a dependência

Como temos nos empenhado em mostrar, o complexo industrial-militar (CIM) indiano é produto das preocupações e ameaças geopolíticas do país e seu desenvolvimento tem sido lento, porém com alguns resultados interessantes, haja vista as condições estruturais econômicas e tecnológicas do país. De acordo com a “Política de Produção de Defesa” (*Defence Production Policy*, DPP) de 2018³, o governo indiano estabeleceu como meta ser um dos cinco maiores exportadores de armamentos do mundo (INDIA, 2018). Avanços foram feitos na construção de capacidades tecnológicas e alguns dispositivos de defesa nacionais, como o sistema de defesa aérea *Akash*, o caça de combate *Tejas*, o carro de combate *Arjun* e os mísseis balísticos *Prithvy* e *Agni*, além de outros projetos com transferência tecnológica ou parcerias (*Joint Ventures*), como o míssil *Brahmos*, o *Main Battle Tank* (MBT) T-90 e o caça Su-30 MKI, todos em parceria com a Rússia (INDIA, 2018).

Os objetivos precípuos da DPP 2018 são: a independência estratégica, capacidade soberana em áreas selecionadas, equipamento de defesa econômico e benefícios colaterais resultantes dos esforços da indústria de defesa (INDIA, 2018, p. 01, tradução nossa). Tais objetivos são importantes para a construção da autonomia estratégica tão valorizada pela diplomacia e retórica política do país. Um elemento relevante do documento é a intenção de aumentar a venda de armamentos, US\$ 25 bi, internamente, e US\$ 5 bi, com exportações até 2025 (IBID, 2018). Desse modo, o CIM indiano torna-se peça fundamental para o avanço nas metas da indústria de defesa, bem como do desenvolvimento tecnológicos capazes de conduzir o país a uma maior complexidade produtiva.

Com o intuito de dinamizar a estrutura produtiva e acelerar a modernização tecnológica do setor, o governo de Modi alterou a política de IED, que antes permitia uma participação de até 49% de capital externo em certos nichos tecnológicos, para 74% (BEHERA, 2018). De acordo com Behera, a nova política de produção de defesa (DPP 2018) foi um passo fundamental do país, pois coloca a DPP como uma política de estado permitindo um planejamento estratégico de longo prazo, como fazem os

³ A DPP 2018 substitui a DPP de 2011.

cinco maiores produtores de armamentos (EUA, Rússia, França, Reino Unido e China). Todavia, o mesmo autor questiona se a meta de ser um dos cinco grandes globais é realista uma vez que poucas empresas de defesa do país figuram entre as top-100 mundiais, com a *Hindustan Aeronautics Limited* (HAL) sendo a 35ª e a *Bharat Eletronics Limited* (BEL) a 59ª. Para que as empresas indianas de defesa conseguissem se equiparar às principais empresas do setor no mundo seria necessário um crescimento de 75 a 80% anualmente, algo bastante difícil para uma estrutura ainda dependente de importação de equipamentos (IDEM, 2018).

Não obstante os esforços e avanços, é preciso frisar que não basta a existência de documentos elencando prioridades e metas, pois os avanços na indústria de defesa são lentos, caros e nem sempre fáceis de serem mensurados. Posto isso, analisaremos em detalhes a estrutura de defesa indiana, suas empresas, projetos estratégicos e seus avanços e recuos.

O complexo industrial-militar indiano: estrutura, empresas e projetos estratégicos

O CIM indiano é formado majoritariamente por empresas públicas que controlam uma rede de laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) espalhada pelo país nos mais diversificados segmentos da cadeia produtiva militar. O embargo liderado pelos Estados Unidos em função do teste nuclear “Pokhran II”, em 1998, fez com que o país desenvolvesse expertise em algumas áreas sensíveis. De acordo com Rao (2012), entre 60% e 70% dos componentes dos mísseis indianos são feitos em indústrias nacionais.

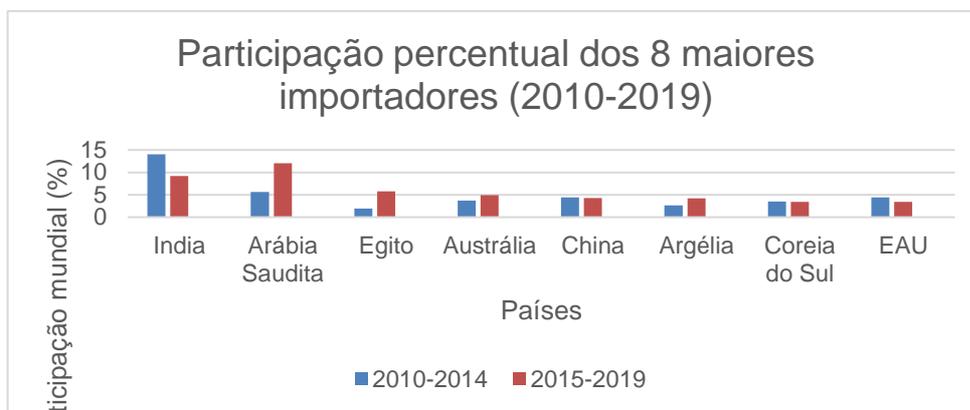
Há um incômodo por parte de muitos analistas e agentes públicos com essa dependência de armamentos importados⁴, pois isso expõe um problema de ordem estrutural: a aspiração em se tornar uma grande potência e a incapacidade de dominar o estado da arte e a cadeia tecnológica de armamentos. Sem dúvida, toda grande potência que conseguiu desenvolver um complexo industrial-militar enfrentou dificuldades, como orçamento limitado, distribuição de recursos em áreas prioritárias para investimento e gasto público, além da forte concorrência. Outro fator importante é o tempo de maturação dos projetos estratégicos, bem como o êxito em integrar a cadeia produtiva, P&D e demanda de longo prazo, o que leva a uma decisão estratégica baseada no dilema: produzir internamente de defesa ou importar os produtos acabados? Essa questão deve nortear a discussão. Há uma ampla discussão a respeito na área de economia de defesa (MCGUIRE, 2007). A experiência das grandes potências mostra que não há atalho para a mudança de patamar tecnológico, é necessário aprender a fazer (*learning by doing*, no jargão econômico) e garantir o máximo de autonomia na área, pois a questão não é apenas de eficiência econômica, mas antes, estratégica.

⁴ De acordo com o SIPRI (2017) a Índia não figura nem entre os 25 maiores exportadores de armamentos no mundo.

De acordo com o ministro da Defesa do governo Singh (2004-2014), A.K.Antony (2006-2014), a vanguarda na área de Tecnologia da Informação (TI) deveria desdobrar-se também para o campo da Defesa. Levando em conta o quadro de formação técnica avançado, a elevada demanda interna e a capacidade industrial e científica do país, há uma possibilidade real de transformação mais profunda no CMI indiano com considerável efeito multiplicador para áreas civis. Um elemento positivo no caso indiano é seu gigantesco mercado interno com amplo potencial de uso de produtos tanto civis quanto militares.

Pelos gráficos abaixo podemos constatar tanto a dianteira do país na importação de armamentos (até 2016), quanto o percentual do PIB gasto com Defesa em relação aos demais países:

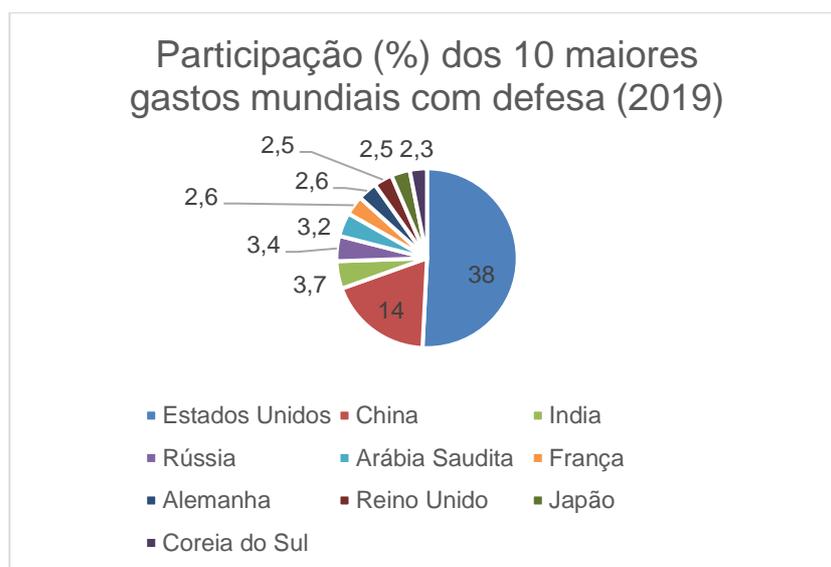
Gráfico 01 – Os 8 maiores países importadores de armas entre 2010-14 e 2015-2019



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do European Security & Defense/SIPRI (2020).

Disponível em: <https://euro-sd.com/2020/03/news/16688/sipri-biggest-arms-exporters-and-importers/>

Gráfico 02 – A parcela da despesa militar mundial dos 10 Estados com os maiores gastos em 2019



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do SIPRI (2020). Disponível em:

<https://www.sipri.org/research/armament-and-disarmament/arms-and-military-expenditure/military-expenditure>.

O gasto indiano com defesa (%/PIB) vem aumentando sistematicamente ao longo dos anos 2000 em termos absolutos. O país saiu de US\$ 51 bilhões, em 2010, para 71 bilhões em 2019. Em função do pujante crescimento econômico o país aumentou consideravelmente o seu orçamento militar. Todavia, em termos relativos, a Índia evoluiu negativamente e vem diminuindo o percentual da participação da defesa no PIB. Em 2009, o país gastava 2.9% do PIB, já em 2019, o país gastou 2,4%, mesmo assim, o país tem, atualmente, o terceiro maior orçamento militar mundial (SIPRI, 2020).

A respeito do mapa das importações de armamentos em que mostra a Índia como maior importador de armamentos entre 2012 e 2016, é importante ressaltar que houve uma mudança em tal configuração. Em 2018, de acordo com o SIPRI, a Índia passou a figurar na quarta posição no ranking dos principais importadores, atrás de Arábia Saudita (1^a), Austrália (2^a) e China (3^a) respectivamente.

Quando comparado aos principais rivais indianos, Paquistão e China, temos o seguinte quadro: em 2009 o primeiro gastou 3,3%/PIB, ao passo que em 2018, 4,0; já a segunda, em 2009 gastou 2,1%/PIB e 1,9m em 2018⁵ (IBID, 2018).

Considerando o tabuleiro geopolítico em que a Índia se insere, ela deve estar preparada para reagir a qualquer desequilíbrio regional ou mesmo mundial. Destarte, o CMI do país torna-se pedra fundamental para a política de Defesa e Segurança indiana. Neste contexto, quais são as empresas, grupos e instituições que o compõem? Começaremos pelas instituições públicas.

As *Ordnance Factory Board* (OFs) são organizações militares públicas voltadas para a Defesa vinculadas ao Ministério da Defesa indiano. Segundo seu sítio institucional, elas “formam uma base integrada para produção indígena de dispositivos de defesa, com o objetivo principal de auto-suficiência em equipar as forças armadas com equipamentos de campo de batalha de última geração (OFB, 2018)”. Estas unidades de produção militar existem há mais de 200 anos e hoje compõem-se de 41 OF’s em 24 localidades diferentes no país (OFB, 2018).

As OF’s são divididas em 6 divisões operacionais: explosivos e munições, com 10 unidades; armas, veículos e equipamentos, também com 10 unidades; materiais e componentes, com 9 unidades; veículos blindados, com 5 unidades; e a “*Ordnance Equipment Group of Factories*”, com 5 unidades e outros (INDIA, 2017).

Para Rao, estas unidades têm:

“Uma competência essencial na fabricação de composições químicas altamente sensíveis, propelentes, explosivos, fusíveis de mísseis e rifles, metralhadoras, lançadores de granadas de barril, sistema de controle de incêndio e dispositivos ativos e passivos de visão noturna. OFB também disponibiliza liga de alumínio

⁵ Todavia, é importante ressaltar que o SIPRI alega não ter acesso aos dados militares da China com acurácia, desse modo, os valores são aproximados. Ver o relatório do SIPRI, 2018.

avançada usada no programa espacial indiano” (RAO, 2012, p. 16, tradução nossa).

Os principais clientes das OF's são as três Forças militares indianas, tendo o Exército como o que mais detém encomendas. Para além das vendas nacionais, as OF's conseguiram exportar componentes para países como: Nepal, Tailândia, Malásia, Alemanha, Bélgica, Botsuana, Turquia, Suazilândia, Estados Unidos, Chile, Colômbia, Suriname e Egito (BEHERA, 2013).

Além das OF's há também as *Defence Public Sector Undertakings* (DPSUs, Empresas de Defesa do Setor Público) que são corporações públicas com mais flexibilidade financeira e operacional. São elas: a *Hindustan Aeronautics Limited* (HAL), que atua no campo da pesquisa e desenvolvimento de meios aéreos militares – voltaremos a tratar desta empresa mais adiante - ; a *Bharat Eletronics Limited* (BEL) na área de satélites, radares, sonares e outros sistemas eletrônicos para blindados, navios e aeronaves; a *Bharat Dynamics Limited* (BDL) fabricante de mísseis guiados antitanque (ATMG, sigla em inglês); *Beml Limited* (BEML), que atua na construção de componentes de aço para trens e minas, além de caminhões e vagões; *Mishra Dhatu Nigam Limited* (MIDHANI), empresa que desenvolve ligas especiais de titânio e aço para aeronaves e outros meios militares; *Mazagon Dock Shipbuilders Limited* (MDL), que constrói embarcações militares como fragatas e submarinos⁶, além de mísseis para navios; *Garden Reach Shipbuilders and Engineers Limited* (GRSE), também é um grande estaleiro que desenvolve embarcações de guerra, como corvetas antissubmarino; *Goa Shipyard Limited* (GSL), mais um estaleiro de embarcações militares para a Marinha indiana e, por fim, *Hindustan Shipyard Limited* (HSL), o maior estaleiro com encomendas militares do país (INDIA, 2018) . Abaixo, uma tabela com as 9 DPSU's do governo indiano:

DPSU (Empresas Públicas de Defesa)	Sigla
Hindustan Aeronautics Limited	HAL
Bharat Electronics Limited	BEL
Bharat Earth Movers Limited	BEML
Bharat Dynamics Limited	BDL
Garden Reach Shipbuilders & Engineers Limited	GRSEL
Goa Shipyard Limited	GSL
Hindustan Shipyard Limited	HSL
Mishra Dhatu Nigam Limited	MIDHANI
Mazagon Dock Shipbuilders Limited	MDL

⁶ É neste estaleiro que se está construindo os submarinos *Scorpéne*.

As OF's são responsáveis pela produção dos armamentos e projetos de baixa intensidade tecnológica, ao passo que as DPSU's têm como objetivo central a autonomia estratégica no setor de alta tecnologia militar (BEHERA, 2013).

O país tem na *Defense Research and Development Organization* (DRDO) sua principal organização de Defesa. Esta organização de controle público conta com mais de 33 mil funcionários, dentre os quais aproximadamente 7.000 cientistas e mais de 13.000 técnicos. Tem ainda com mais de 50 laboratórios e estabelecimentos pelo país que desenvolvem pesquisa nas mais variadas áreas militares, como sensores, sistemas aéreos, mísseis, eletrônica, blindados, embarcações navais, material de guerra química e biológica, radares, explosivos, dentre outros. A DRDO conta com duas agências estratégicas, a *Aeronautical Development Agency* (ADA), que desenvolve projetos avançados em tecnologia aérea e a *Society for Integrated Technology Applications & Research* (SITAR) que atua no desenvolvimento de dispositivos e componentes de alta complexidade digital (BEHERA, 2013).

Por ser uma organização pública vinculada ao Ministério da Defesa indiano, a DRDO recebe um percentual do orçamento da pasta. É interessante notar que houve um aumento considerável de gastos da DRDO a partir dos anos 2000, período em que o país buscou implementar uma política externa mais robusta de modo a transformar a Índia em uma potência com atuação mais global. Nesse sentido:

A Índia estabeleceu uma vasta base industrial de defesa (BID), com o objetivo básico de alcançar a auto-suficiência. Dando crédito a esta vasta BID, a Índia está entre os poucos países do mundo que desenvolveram ou estão em vias de desenvolver aeronaves de combate de quarta geração, um porta-aviões, um submarino nuclear, um tanque de batalha principal e o míssil balístico intercontinental (ICBM) (BEHERA, 2013, p. 31, tradução nossa).

O presidente da DRDO, Satheesh Reddy, declarou que:

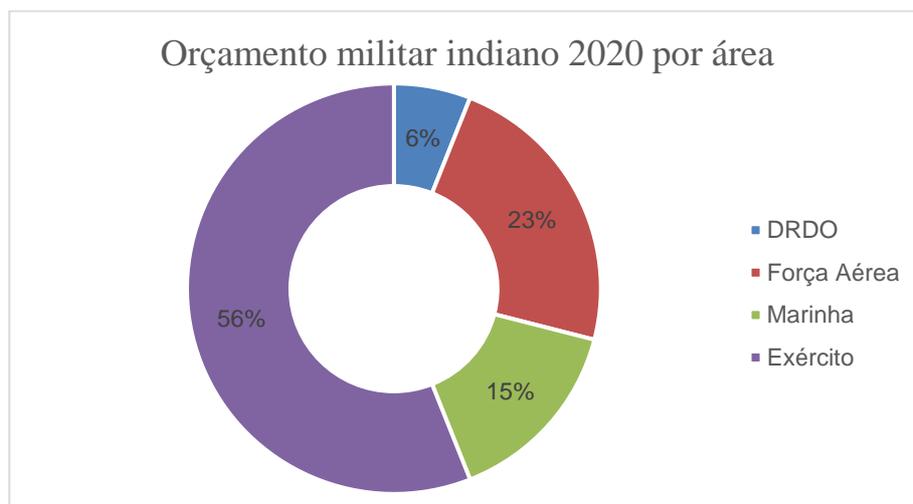
A-SAT (Antissatélite), mísseis balísticos, sistemas de defesa de mísseis balísticos, radares, sonares, sistemas EW, torpedos são sistemas de ponta e não sistemas da Segunda Guerra Mundial. A DRDO sempre e continuará a se engajar em tecnologias de ponta. Todas as partes interessadas sempre apreciaram os esforços da DRDO. Aliás, em todos os sistemas acima, somos um dos seis países do mundo a desenvolver essa capacidade. (JHA, 2019, online, tradução nossa)⁷

⁷ No original: A-SAT, Ballistic Missiles, Ballistic Missiles defence Systems, Radars, Sonars, EW systems, Torpedoes are state-of-the-art systems and not World War II systems. DRDO has always and will continue to engage on cutting-edge technologies. All the stakeholders have always appreciated the efforts of DRDO. Incidentally, in all of the above systems, we are one of the six countries in the world to develop such capability.

Haveria, de acordo com Reddy, uma negligência por parte do governo indiano com a DRDO, pois a parcela do orçamento de defesa destinada à empresa é insuficiente (6% do total). De fato, quando se analisa a situação do CIM indiano e sua dependência de importação de armamentos mais sofisticados, constata-se que a principal instituição do setor (a DRDO) não vem recebendo o tratamento prioritário que deveria para melhorar o desempenho do setor.

O orçamento militar indiano de 2020 (US\$ 71 bilhões) teve a seguinte divisão percentual:

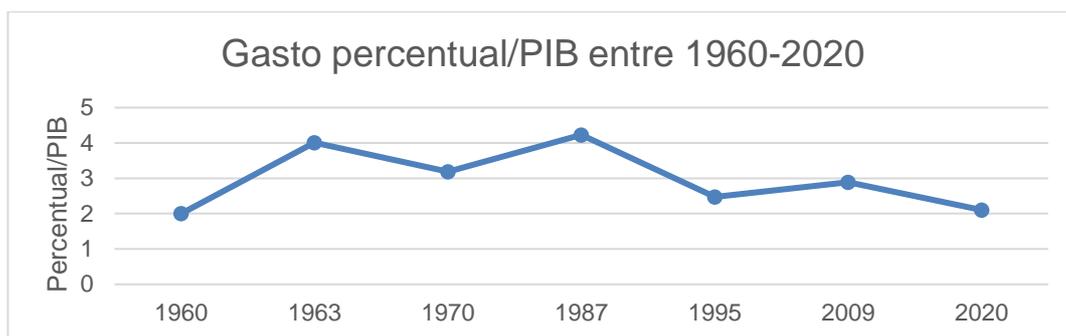
Gráfico 03 – Divisão percentual do orçamento de defesa indiano em 2020



Fonte: Elaborado pelo autor baseado no trabalho de Behera (2020) *India's Defence Budget 2020-21*. Disponível em: <https://idsa.in/issuebrief/india-def-budget-2020-21-lkbehera-040220>

Como se pode ver na figura, a maior parcela do orçamento foi para o Exército, seguido da Força Aérea, Marinha e DRDO. Há ainda um valor baixo (menos de 1%) do orçamento destinado às *Ordenance Factories*. No entanto, é importante salientar que o gasto com defesa em percentual do PIB vem caindo desde 2009, ano em que a relação foi de 2,79%/PIB – distante dos 4,23% de 1987 - em 2020, o gasto foi de 2,10% (BHATNAGAR, 2021). Para um país com ambições geopolíticas ambiciosas, o percentual é baixo, sobretudo, por se tratar de um país que compete com economias mais avançadas e de CIM mais sofisticados. Outra questão que deve ser considerada é a o percentual do orçamento de defesa gasto com pessoal e aquisição/produção de armamentos. No caso indiano, desde 2010 tem havido uma redução da parcela do gasto com o segundo, ao passo que o primeiro vem aumentando.

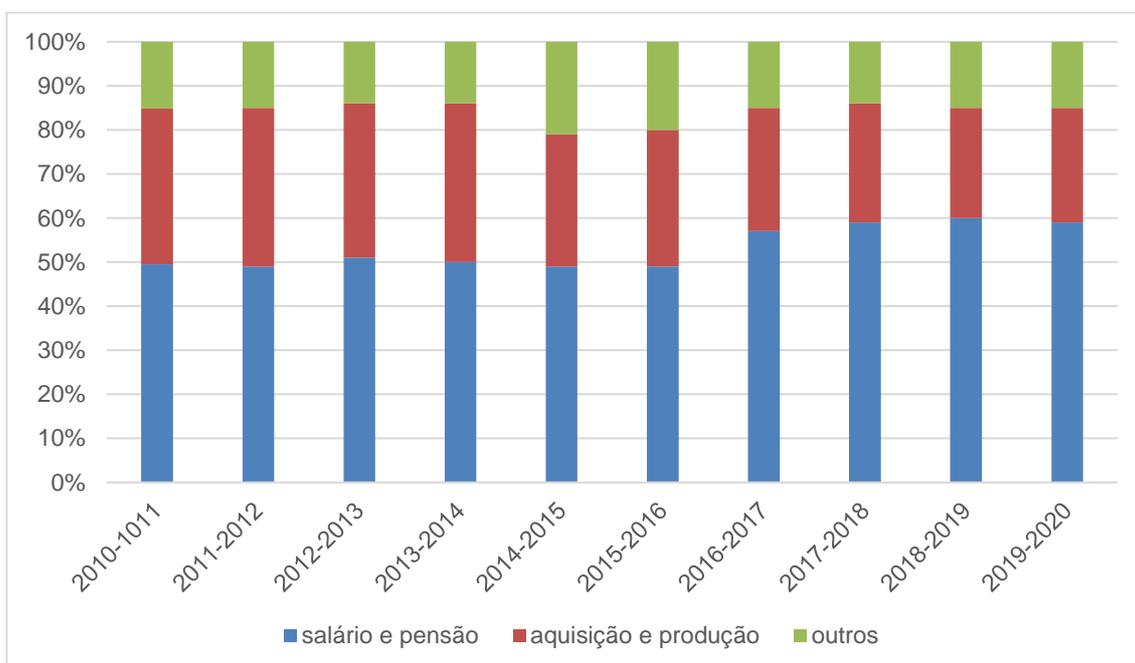
Gráfico 04 – Orçamento de defesa indiano como porcentagem do PIB (1960-2020)



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do Banco Mundial (2020).

Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicador/MS.MIL.XPND.GD.ZS?locations=IN>

Gráfico 05 – Percentual do orçamento de defesa de gasto com aquisição/produção de armamentos e pessoal (2010-2020)



Fonte: elaborado pelo autor a partir do Times of India (2020). Disponível em:

<https://timesofindia.indiatimes.com/india/indias-defence-spending-in-7-charts/articleshow/80600625.cms>

Para melhor analisarmos o complexo industrial-militar indiano, separamos os setores e seus respectivos projetos em subtópicos diferentes. Assim, trabalharemos inicialmente os projetos navais, em seguida os terrestres e, por fim, os vinculados à aeronáutica. Em todos os subtópicos pretendemos, além de ilustrar os projetos das respectivas áreas, analisar seu potencial e poder.

Força e projetos navais

A Índia conseguiu desenvolver uma série de modelos e classes de embarcações militares navais desde a independência. Hoje, o país é capaz de projetar e construir navios mais sofisticados, como porta-aviões, contratorpedeiros (*destroyer*), corvetas, fragatas e submarinos; bem como embarcações mais simples, tal como navios patrulha oceânica e fluvial.

Desse modo, o desenvolvimento de dispositivos de defesa nacionais faz parte da transformação da Índia em uma potência regional com características de grande potência. O país vem ampliando sua capacidade de emprego do poder marítimo extraordinariamente, na medida em que moderniza sua doutrina e meios de dissuasão para um modelo de *Blue Water Navy* (Marinha de Águas Azuis, MAA) (TILLY; BRATTON, 2012).

Não se pode deixar de comentar que o desenvolvimento de uma MAA indiana, faz parte da resposta ao crescimento exponencial do poder naval chinês e as aos imperativos geopolíticos do país. Neste sentido, o governo da Índia vem acelerando encomendas e projetos de empoderamento marítimo (KATYAL, 2014), atualmente.

Porém, o país vem buscando responder aos mesmo objetivos estratégicos desde pelo menos a década de 1970, quando foi criado o programa *Advanced Technology Vessel* (ATV) nos anos 1970, logo após a primeira explosão nuclear (*Pokhran I*).⁸ A grande meta do programa era construir submarinos com propulsão nuclear capazes de lançar mísseis balísticos (MOHAN, 2010). Após muita pesquisa e testes foi apresentado o *Indian Nuclear Submarine* (INS) classe *Arihant* ('caçador de inimigos', em sânscrito) já em uso. O *Arihant* custou US\$ 2,9 bilhões e foi desenvolvido pela Marinha Indiana, pela *Bhabha Atomic Research Centre* (BARC) e pela DRDO. A estimativa da força naval do país é construir mais seis submarinos nucleares e um novo com proporções maiores até 2023 (PANDIT, 2018). Além do primeiro submarino nuclear *Arihant*, foi construído o segundo da mesma classe, o *Arighat*, comissionado em 2017, ambos têm capacidade de lançar dispositivos nucleares (SLBM) e compõem a tríade atômica do país⁹(KANWAL, 2018).

A expertise no desenvolvimento de submarinos nucleares pela Índia é, em boa medida, fruto da cooperação tecnológica com a Rússia que alugou (*leasing*) o submarino nuclear *Schuka-B* em 2012 – renomeado de *Chakra* pela marinha indiana (TOPYCHKANOV, 2015).

⁸ De acordo com o Almirante Revi, foi a Primeira Ministra Indira Gandhi que ordenou o projeto do submarino nuclear indiano. Tal ordem se deu no contexto da guerra de 1971 quando os Estados Unidos quiseram entrar livremente no Golfo de Bengala. Após o ministro da Defesa soviético, Grechko, alertá-la de era possível bloquear a entrada do Golfo ela consentiu no projeto do submarino.

⁹ A tríade nuclear significa a capacidade do país lançar dispositivos nucleares por meio dos três vetores: terrestre (Míssil Balístico Intercontinental, ICBM), aéreo (Bombardeiros estratégicos) e naval (SLBM). Mais informações em: FUTTER; WILLIAM, 2016.

Além dos submarinos nucleares e dos arrendados, como o da classe *Akula*¹⁰, o estaleiro estatal *Mazagon* (MDL) foi a empresa escolhida para receber a transferência de tecnologia do submarino classe-*Scorpène* da francesa DCNS. Esta classe de submarinos franceses vai ser renomeada de *Kalvari* (espécie de tubarão-tigre do Índico), antiga classe de submarinos já descomissionados pela Marinha Indiana. Os novos *Kalvari* terão alta capacidade furtiva e são considerados uma embarcação de ataque de grande efetividade. Esta parceria entre o estaleiro MDL, a DRDO – que será a responsável pelo sistema de propulsão a ar - e a *Naval Group* é considerada pela Marinha um grande negócio, pois a transferência de tecnologia de ponta desta classe de submarinos será incorporada pelo estaleiro que está construindo mais 4 dos 6 planejados (INDIA, 2016).

Buscando ampliar sua capacidade de negação dos mares, a marinha indiana se vale do uso de navio-aeródromo (porta-aviões) desde os anos 1950. Para o Comandante Gurpreet Khurana (2008), este tipo de embarcação tem uma série de vantagens e “imperativos estratégicos” (KHURANA, 2008, p. 99) que seriam: suporte em batalhas em solo; segurança em linhas marítimas de comunicação; manutenção da influência no Índico; salvaguarda dos interesses indianos no exterior; segurança dos territórios marítimos do país (ilhas) e missões não-militares. O país adquiriu o seu primeiro porta-aviões junto ao Reino Unido, em 1957, que foi utilizado na guerra contra o Paquistão de 1971.

A segunda embarcação nesse modelo foi adquirida junto à Rússia após longas negociações que se iniciaram em 1995 e foram concluídas com a compra em 2004 do navio-aeródromo “Almirante Gorshkov”, transformado em INS *Vikramaditya*, “bravo como o sol”, em sânscrito, (INDIA, 2013). A compra desta embarcação faz parte do acordo de cooperação citado acima que previu auxílio russo na modernização da embarcação e a assessoria técnica para a construção do primeiro navio aeródromo nacional, o *Vikrant* (TOPYCHKANOV, 2015). Considerando a importância do complexo industrial-militar indiano, salta aos olhos o avanço técnico nacional – mesmo contando com o auxílio russo - para a construção do *Vikrant* (“vitorioso”, em sânscrito), em fase final de construção. O navio operará com os caças MIG-29K e os LCAs (*Light Combat Aircraft*) produzidos pela HAL (INDIA, 2013). Esta embarcação indiana é um grande avanço da capacidade tecnológica e industrial-militar do país e constata o salto de qualidade alcançado. A Índia vem se transformando em uma grande potência militar e, paulatinamente, como a construção do *Vikrant* comprova, em um produtor de armamentos de alta sofisticação.

Há ainda a possibilidade de se construir um terceiro navio aeródromo, o *Vishal*. Para este projeto, o governo indiano tem conversado com o Reino Unido visando a uma possível parceria baseada no recém lançado *HMS Queen Elizabeth*, porta-aviões de 65.000 toneladas e considerado um

¹⁰ Submarino nuclear russo arrendado em 2012. Há a possibilidade do arrendamento de mais um.

dos mais sofisticados do mundo atualmente (NELSON, 2019). É importante citar que até 2016 a Marinha indiana contava com mais um navio aeródromo, o *Viraat*, descomissionado no mesmo ano (SARMA, 2016).

Por fim, a Marinha indiana vem desenvolvendo os programas *Project 17-A* (fragatas furtivas da classe *Nilgiri*) (SENGUPTA, 2015) e *Project -18* (Contratorpedeiros furtivos com armas eletromagnéticas, *laser*) (DEFENCE UP DATE, 2018).

Abaixo, uma tabela com os principais programas navais indianos:

Programa	Meios de combate	Quantidade	Instituições responsáveis
<i>Advanced Technology Vessel (ATV)</i>	Submarino de propulsão nuclear Mísseis <i>sagarika</i> , <i>K-15</i> (SLBM) e <i>K-4</i> (IRBM)	6 (previsão) 2 construídos (<i>Arihant</i> , em funcionamento e <i>Arighat</i> será comissionado em 2020) vários	<i>Bhabha Atomic Research Centre</i> <i>Larsen & Toubors</i> e <i>Tata Power DRDO</i>
<i>Project 17-A</i>	Fragatas furtivas classe <i>Nilgiri</i>	7	MDL e <i>Garden Reach Shipbuilders & Engineers</i>
<i>Project-18</i>	Contratorpedeiro (<i>Destroyer</i>)	Indefinido	DRDO e <i>Bharat Eletronics</i>
<i>Kalvari (Sorpènne)</i>	Submarino diesel-elétrico	6	MDL e <i>Naval Group</i>
Projeto 75-I ¹¹	Submarino furtivo (<i>stealth</i>)	6	MDL, <i>Hindustan Shipyard, Cochin Shipyard</i> e parceiros estrangeiros
<i>Indigenous Aircraft Carrier</i> (Programa de porta-aviões nacionais)	<i>Vikrant</i> (pronto) <i>Vishal</i> (em construção)	2	<i>Cochim Shipyard</i>
<i>Multirole light fighter</i> (Caça de multifunção leve)	Caça na modalidade naval <i>Tejas MK II</i>	40-50	<i>Hindustan Aeronautics Limited</i>

¹¹ Há a possibilidade da participação de empresas estrangeiras (russas, francesas e alemãs) como parceiras do Projeto 75-I, porém, o governo indiano ainda não tomou uma decisão definitiva (Indian Express, 2019).

<i>Advanced Light helicopter</i> (Helicóptero avançado leve)	<i>Drhuv Mk3</i>	Aprox. 111	<i>Hindustan Aeronautics Limited</i>
---	------------------	------------	--------------------------------------

Força e projetos terrestres

O poder terrestre indiano enfrente os mesmos problemas dos demais, qual seja a dependência de armamento e tecnologia estrangeiras. A despeito deste grave fato – que é um obstáculo ao projeto potência mundial com autonomia tecnológica estratégica – o país vem se esforçando em desenvolver e fabricar equipamento de defesa para as necessidades terrestres.

O primeiro rifle de assalto nacional exitoso derivou do projeto *Indian Small Arms System* (INSAS) liderado pela OF *Small Arms Factory Kanpur* (SAFK) nos anos 1980. Porém, após atrasos, o rifle só foi operacionalizado e adotado pelo Exército indiano em 1998 – foi imediatamente testado em conflito real na guerra indo-paquistanesa de *Kargil*, em 1999. Com o intuito de modernizar o projeto INSAS, o Exército encomendou junto ao *Ordnance Factory Board* (OFB) o *Excalibur*, que não satisfizes as exigências da Força e será adotada pelas polícias regionais (MILITARY FACTOR, 2018). No âmbito de ampliar a capacidade de produção de rifles de assalto de variadas funções, foi desenvolvido pela SAFK e DRDO o *Vidhwansak* (fuzil de alta precisão), a metralhadora INSAS LMG e o rifle INSAS 1B1, além de morteiros (OFB E1, 51, 81 e 120mm) e lançador de granada (INDIA, 2016).

Obuseiros e sistemas de artilharia também foram desenvolvidos nacionalmente, como o *Dhanush* e o ATAG. Caminhões, como o veículo lançador de foguetes *Pinaka* (DRDO), o 6x6 *Ashok Leyland Stallion* (logística e reconhecimento, feito pela *Vehicle Factory of Jabalpur*, VFJ), os veículos ponte *Kartik* e *Sarvatra* (DRDO), o veículo anti-mina (OFB) fazem parte do *know-how* automobilístico militar indiano¹² (MILITARY FACTORY, 2019).

Os carros de combate blindados também fazem parte da estratégia nacional de capacidade de assimilar e criar tecnologias na área. A Índia produziu sob licença uma série de veículos blindados soviéticos, como o *Boyevaya Mashina Pekhoty* (BMP), no caso indiano BMP – *Sarath*; o T-72 e o T-90, ou o *Vijayanta*, MBT da britânica *Vickers Mk1* (VENKATESH, 2012). No entanto, o país também conseguiu desenvolver e produzir veículos blindados militares nacionalmente. É o caso do *Armored Engineer Reconnaissance Vehicle* (AERV) desenvolvido por um laboratório da DRDO e produzido pela OF *Medak* (JANES, 2013).

¹² Os projetos de viaturas militares privados serão abordados em seção separada.

Contudo, a despeito dos avanços citados acima, o principal projeto de blindados foi o *Main Battle Tank* (MBT) *Arjun*, encomendado junto à *Combat Vehicles Research and Development* (CVRD), laboratório de pesquisas da DRDO. O *Arjun* deriva de um projeto dos anos 1970, o blindado MBT-80 que foi pensado para ser um carro de combate eficiente para a região árida do Rajastão – palco de conflitos com o Paquistão. Seu primeiro protótipo foi fabricado em 1984 e, após encomenda de 124 unidades, em 2004 foram entregues os primeiros blindados. Todavia, após reclamações de atrasos e alguns problemas operacionais, o *Arjun* foi preterido pela encomenda de T-90, russos, a serem fabricados na Índia sob licença. Para o alívio da indústria militar nacional, foi desenvolvido em parceria com Israel o *Arjun MKII*, considerado mais sofisticado e superior ao T-90. Há um lobby por parte da DRDO para a aquisição por parte do governo indiano de 500 unidades do blindado (SINGH; CHATTERJI, 2017).

Abaixo, uma tabela com os projetos citados acima:

Projeto	Produto	Fabricante
<i>Indian Small Arms System</i> (INSAS)	Rifle <i>Excalibur</i> <i>Vidhwansak</i> (fuzil de alta precisão) Rifle INSAS 1B1	<i>Ordnance Factory Board</i> (OFB) <i>Small Arms Factory Kanpur</i> (SAFK)/DRDO
<i>Dhanush</i>	Obuseiro	DRDO
<i>Pinaka</i>	Caminhão lançador de foguetes	DRDO
<i>Ashok Leyland Stallion</i>	Caminhão de reconhecimento	<i>Vehicle Factory of Jabalpur</i> , VFJ)
<i>Armored Engineer Reconnaissance Vehicle</i> (AERV)	Blindado de reconhecimento	DRDO e OF <i>Medak</i>
<i>Main Battle Tank</i> (MBT)	<i>Arjun</i>	<i>Combat Vehicles Research and Development</i> (CVRD)

Força e projetos aeronáuticos

O primeiro projeto aeronáutico indiano foi o caça supersônico HF-24 *Marut* (“espírito da tempestade, em sânscrito). O desenvolvimento do avião foi feito a partir de uma parceria entre a *Hindustan Aeronautics Limited* (HAL) com o engenheiro aeronáutico alemão Kurt Tank¹³, em 1957,

¹³ Foi o designer do famoso caça de ataque alemão durante a II Guerra Mundial, *Focke-Wulf* 190.

e o primeiro protótipo foi testado em 1961. Planejado para ser um caça supersônico de ponta, ágil e poderoso, o *Marut* sofreu uma série de problemas, como atrasos no cronograma e deficiência de componentes relevantes, como turbina potente. De todo modo, o avião foi testado na guerra de 1971 com o Paquistão e obteve resultados positivos como caça bombardeiro. Porém, por apresentar resultados abaixo da expectativa, foi descomissionado em 1985 (ROBLIN, 2017).

Como citado anteriormente, a HAL desempenha um papel fulcral no setor aeronáutico. Ela é uma empresa com 100% de participação acionária governamental e possui 19 unidades de produção em nove lugares do país, além de algumas *Joint Ventures* (JV) com empresas russas e de outros países e centros de P&D (BEHERA, 2013). Os principais projetos em andamento da empresa incluem o Su-30MKI¹⁴, construído sob licença, da empresa russa *Sukhoi*; o Jato Avançado de Treinamento (JAT), HAWK; o Helicóptero Leve Avançado (Dhruv), nas versões civil e militar; um caça intermediário de treinamento e o mais importante dos projetos estratégicos: o avião de combate *Tejas*. É importante registrar que 85% das encomendas da HAL advêm do governo indiano (RAO, 2012).

O *Light Combat Aircraft* (LCA) “Tejas”, encomendado pela *Aeronautic Development Agency* (ADA), tem como principal propósito estimular a criação de uma indústria nacional complexa no setor de defesa e substituir os caças soviéticos MIG-21. A HAL é a principal empresa pública no projeto, que conta com outras empresas públicas, como a *Defense Research and Development Organization* (DRDO). Recentemente (dezembro de 2019), o governo indiano autorizou a Força Aérea Indiana a encomendar 83 caças de ataque leve *Tejas Mk-1* (ECONOMIC TIMES, 2019).

Com efeito, muito se evoluiu na indústria de Defesa nacional no geral, em na aeronáutica em especial. Exemplo disso é o setor missilístico. A Índia tem um amplo arsenal de mísseis balísticos continentais e intercontinentais, além de outras modalidades que fazem dela uma potência militar no setor. O país iniciou os projetos missilístico ainda no governo de Nehru (nos anos 1950) e por influência da guerra com a China (1962). Contudo, os principais programas só foram desenvolvidos a partir da década de 1970. O primeiro deles foi o *Project Devil* para o desenvolvimento de mísseis superfície-superfície de curto alcance *Prithvi* (DRDO), que foi concebido nas modalidades I, com capacidade de carga nuclear - e é usado pelo Exército indiano - tem 150 km de alcance; o de modalidade II é usado pela Força Aérea Indiana e tem alcance de 250km e o III, ainda em testes, usado pela Marinha Indiana (VISHWAKARMA, 2005).

Outro importante projeto missilístico é o *Brahmos* – míssil supersônico de cruzeiro com alcance de 300 km – que começou a ser desenvolvido no âmbito do *Integrated Guided Missile*

¹⁴ Este caça, apesar da encomenda de 36 Rafales junto à francesa *Dassault*, será a principal unidade de ataque da Força Aérea do país até 2020. Há uma expectativa da fabricação em solo indiano de pelo menos 230 unidades.

Development Programme (IGMDP), em 1983. Em 1998 foi criada uma JV entre a DRDO Indiana e a russa NPO *Mashinostroyenia* para a fabricação em grande escala e mesmo para exportação. O *Brahmos* existe nas variações superfície-superfície (lançado a partir de navios e em plataformas terrestres), submarino e aérea (*Brahmos-A*). Há também o desenvolvimento da versão hipersônica do míssil, bem como o desenvolvimento de uma nova categoria de extensão (600km), que seria o *Brahmos II* (JAIN; BISWAS, 2016).

Com alcance semelhante ao *Brahmos II*, a DRDO desenvolveu o míssil tático hipersônico *Shaurya*. O dispositivo tem capacidade de carregar carga convencional e nuclear e seu alcance é de 700km (PANDIT, 2008).

No que diz respeito a mísseis intercontinentais (ICBM), a DRDO desenvolve o *Agni* nas modalidades I (700 km), II (2.000km), III (3.200 km), IV (3.500 km) e o V (5.000 km) (KHERA, 2018). Há ainda os mísseis da “família K”, para submarinos, os *Submarine-Launched Ballistic Missile* (SLBM) *Sagarika* (K-15, 750km e o K-4, 3.500km) desenvolvidos para os submarinos nucleares da classe *Arihant*. É importante frisar que, para além destes dispositivos citados, há ainda uma série de projetos de variado emprego, como o *Advanced Air Defence* (AAD) um sistema de interceptação de mísseis balísticos de curto alcance e o sistema de defesa *Prithivi Air Defence* (PAD) de longo alcance e alta altitude (ROBLIN, 2017).

Há ainda uma família de mísseis de curtíssimo alcance que inclui o *Akash* (30km), o *Trishul* (12km) e o *Nag* (anti-tanque). Além destes, o país desenvolveu os de curto alcance táticos ar-ar, *Astra* (110km) e o superfície-superfície *Prahaar* (170km), ambos desenvolvidos pela estatal DRDO (INDIA, 2019).

A Índia foi um dos poucos países a conseguir desenvolver sistemas de defesa contra mísseis ICBM e no geral. Neste sentido, a DRDO lançou o *Prithvi Air Defence* (PAD), cuja capacidade de interceptação é de 80km de altitude e 600km de distância. No mesmo intuito de defesa, a mesma empresa desenvolveu o *Advanced Air Defence* (AAD), com capacidade de interceptar alvos com até 30km de altitude. Outro importante sistema que compõe o escudo antimíssil indiano é o *Prithvi Defence Vehicle* (PDV) que opera em uma altitude de até 150km e alcança seus alvos em uma extensão de até 2.000km. O último e mais ambicioso programa que compõe a estratégia de defesa espacial do país foi o bem sucedido teste com o míssil antissatélite (ASAT) que ocorreu durante a missão *Shakti*, em 27 de março de 2019. O míssil atingiu o alvo (um satélite) a 300km de altitude e colocou a Índia entre o grupo especial de países (EUA, Rússia e China) que detém esta capacidade estratégica espacial (KHAN, 2017; SHUKLA, 2019)

Por fim, o país conta ainda com a *Indian Space Research Organization (ISRO)*, uma das mais avançadas indústrias espaciais do mundo. A primeira missão exitosa da empresa foi em 1980, quando lançou seu primeiro *Space Launched Vehicle (SLV)*. Esta empresa pública indiana conta com grande capacidade de desenvolver, fabricar e lançar satélites de comunicação, monitoramento ambiental e científico, satélites de navegação, além dos de pequeno porte. A relação da ISRO e sua capacidade de desenvolver lançadores variados de satélites foi importante para o programa de mísseis balísticos *Agni* (CIRINCIONE, 1999) e pode ser ainda mais aproveitada no suporte ao modelo *Agni VI* (10.000 km).

Não obstante o sucesso dos projetos aeronáuticos e do alto índice de internalização das tecnologias (indigenização), há críticas a respeito da perda de oportunidades e atrasos nas entregas de produtos. Nessa direção, Rao salienta que:

De fato, a HAL havia perdido a oportunidade de se transformar em uma Embraer indiana. Relembrado com tristeza por um dos ex-chefes da HAL (durante a interação com este escritor), o plano da HAL de desenvolver aeronaves civis foi consistentemente sabotado por “interesses escusos”. Além disso, houve relatos ocasionais de um forte “lobby de importação” no país apoiado por empresas estrangeiras de equipamentos aeroespaciais e de defesa que trabalham horas extras para minar a vitalidade da HAL e tornar a Índia dependente de importações (RAO, 2012, p. 09, tradução nossa)¹⁵.

Haveria um pesado lobby pró-importação no país que dificultaria o desenvolvimento de projetos estratégicos em algumas áreas, o que se constata, por exemplo pelo abuso de licenças de produção. Estas acabariam, segundo o autor, asfixiando o “espírito criativo” e inovador das indústrias de Defesa.

Rao (2012) alerta para o problema de algumas empresas e institutos públicos encomendarem projetos semelhantes e gastarem uma quantia grande de dinheiro enquanto poder-se-ia coordenar os projetos em objetivos mais comuns e, assim, poupar recurso público. O autor cita o caso da DRDO e ISRO que poderiam usar o recurso para finalidades similares como propelentes e lançadores com finalidade dual (RAO, 2012). Para que isso aconteça, seria necessário que o:

O governo da Índia precisaria introduzir uma série de mudanças políticas em que a ISRO, uma organização civil comprometida com o uso pacífico do espaço exterior, pudesse trabalhar com a DRDO em áreas de interesse mútuo. Além disso, há uma necessidade de uma agência nacional completa para avaliar os recursos em termos de talento humano, infra-estrutura, status de pesquisa e desenvolvimento

¹⁵ No original: Indeed, HAL had lost the golden opportunity of turning itself into an Indian Embraer. As ruefully recalled by one of the former chiefs of HAL (during the interaction with this writer) HAL’s plan to develop civilian aircraft was consistently sabotaged by “vested interests”. Moreover, there were occasional reports of a strong “import lobby” in the country supported by foreign aerospace and defence outfits working overtime to sap the vitality of HAL and make India dependent on imports.

de tecnologia em várias organizações científicas, bem como empresas industriais para aproveitar sinergicamente os recursos disponíveis para aumentar a autonomia (RAO, 2012, p. 16, tradução nossa).

Como podemos observar, o setor público indiano é responsável por grande parte da cadeia produtiva do CIM nacional. Em seguida, veremos a contribuição do setor privado para o setor de Defesa nacional.

Abaixo, uma tabela com os projetos missilístico e aeronáuticos indianos:

Projeto	Produto	Fabricante
HF-24 <i>Marut</i>	Avião de ataque <i>Marut</i>	<i>Hindustan Aeronautics Limited (HAL)</i>
<i>Advanced Light Helicopter</i>	<i>Drhuv</i>	HAL
<i>Light Combat Aircraft (LCA)</i>	<i>Tejas</i>	<i>Aeronautic Development Agency (ADA), HAL e DRDO</i>
<i>Prithvi</i>	Míssil de curto alcance	DRDO
<i>Brahmos (I e II)</i> ¹⁶	Míssil supersônico e hipersônico de curto e médio alcance (300 e 600km)	DRDO e NPO <i>Mashinostroyenia</i>
<i>Shaurya</i>	Míssil tático hipersônico (700km)	DRDO
Mísseis Balísticos Intercontinentais, <i>Intercontinental Ballistic Missile (ICBM)</i>	<i>Agni I (700km)</i> <i>Agni II (2.000km)</i> <i>Agni III (3.200km)</i> <i>Agni IV (3.500km)</i> <i>Agni V (5.000km)</i>	DRDO
Mísseis Balísticos de Lançamento por Submarino, <i>Submarine-Launched Ballistic Missile (SLBM)</i>	<i>Sagarika K-15 (750km) e K-4 (3.500km)</i>	DRDO e <i>Bharat Dynamics Limited (BDL)</i>
<i>Advanced Air Defence (AAD) e Prithvi Defence Vehicle (PDV)</i>	<i>Ashwin (30km altitude)</i> Interceptação até 150km de altitude e 2.000km de extensão	DRDO
<i>Anti Satellite Missile (ASAT)</i>	Interceptação até 300km de altitude	DRDO

¹⁶ O *Brahmos* na versão II é considerado o míssil supersônico mais rápido do mundo atingindo a velocidade Mach 3 (EPISKOPOS, 2019).

O setor privado no CIM indiano

O mercado de produção de itens de defesa para empresas privadas de controle nacional, foi aberto em 2001. Estas, até então, participavam de maneira secundária na cadeia do setor. Alguns autores, como Rao (2012), Karoor (2013) e Behera (2016), acreditam que o governo indiano deveria pensar em fazer mais parcerias com empresas privadas, de modo a incrementar substancialmente as encomendas e os projetos avançados. Este tem sido o esforço do governo Modi (Partido do Povo)¹⁷, como se pode constatar na iniciativa *Make in India* - iniciativa de caráter econômico que visa ampliar a capacidade competitiva indiana nos setores de tecnologia atraindo investimentos e empresas estrangeiras, inclusive com um espaço destinado exclusivamente a área de Defesa.

Nessa iniciativa há, também, um amplo incentivo às micro, pequenas e médias empresas nacionais. Muitas delas têm participado na cadeia produtiva da Defesa fornecendo ligas metálicas e outros componentes militares ao setor. Há uma política de incentivo à inovação tecnológica que abarca as micro e pequenas empresas indianas que se disponham a atuar no CMI (BEHERA, 2018).

As principais empresas privadas indianas que estão envolvidas em projetos de defesa são: *Tata Group, Larsen & Toubro, Kalyani Group-Bharat Forge, Reliance Group, Ashok Leylands, Pipavav Defence and Offshore Engineering Company* (adquirida pela *Reliance Group*), *Smtel Display Systems*. Há ainda outras menores, mas que não serão analisadas devido à irrisória participação no CIM indiano.

A Tata Motors, via *Tata Power's Strategic Electronic Division* (Tata Power SED), venceu licitação para a modernização de 30 bases aéreas em 2011 (BEHERA, 2013). O grupo está vinculado a uma série de projetos militares do país, como o *Pinaka Multi Barrel Rocket Launcher* (MBRL), o míssil *Akash* (a empresa desenvolve o lançador do projétil), o sistema de controle dos submarinos nucleares classe *Arihant*, além de ser parceira da DRDO no projeto *Advanced Tower Artillery Gun System* (ATAGS) (TATA, 2019).

A empresa *Larsen & Toubro* é uma empresa que fornece equipamentos navais, lançadores de foguetes, aviônica, componentes de guerra eletrônica e outros produtos às Forças Armadas Indianas (FAI). No âmbito do programa *Make in India Defence*, a L&T é uma das empresas mais ativas participando do projeto *Brahmos II*, navios patrulha e do desenvolvimento sob licença do *K-9 Vajra* (carro de combate sul-coreano) (THE ECONOMIC TIMES, 2020).

A empresa *Kalyani Group* fornece serviços de defesa variados ao governo indiano, como sistemas de artilharia, veículos militares e componentes para submarinos e munições de precisão. Já a

¹⁷ O Partido do Povo tem uma abordagem econômica mais liberal. Historicamente o partido diverge da visão mais desenvolvimentista do Partido do Congresso. Todavia, é fundamental ressaltar que a discussão em torno do papel do capital privado na Índia é consideravelmente distinta da debatida na América Latina. Nesta, é normal que o capital estrangeiro controle empresas estratégicas, naquela não.

empresa *Bharat Forge*, que pertence ao grupo *Kalyani*, é uma grande produtora de peças automobilísticas e fornece equipamento de defesa às FAI, tais como mísseis antitanque, veículos blindados e componentes aeroespaciais (SHUKLA, 2015).

Em 2015, o governo indiano encomendou junto à *Tata Motors* e à *Ashok Leylands* 1.239 e 100 caminhões respectivamente. A *Smtel Display Systems* pode agora fornecer os Displays de multi-função - que antes eram importados - para aeronaves indianas como o caça *Tejas* (RAO, 2012), além de ter assinado contrato de venda de display de cristal líquido para cockpit à *UK-based Curtiss-Wright Controls Defence Solutions*.

Outra grande empresa privada que tem ampla participação no fornecimento de equipamento de defesa ao governo indiano é o *Reliance Group* - dona da *Pipavav Defence and Offshore Engineering Company* - que, em 2012, venceu uma concorrência pública para a construção de 5 navios-patrolha oceânica (NaPaOc) e conseguiu em 2012 um grande contrato de exportação de dois navios de patrulha para um país africano. A empresa desenvolve sistemas navais, além de construção de navios e veículos autônomos subaquáticos (*Autonomous Underwater Vehicles, AUVs*). A empresa é parceira da DRDO, como no projeto dos caças *Rafale* (PUBBY, 2016).

Há ainda uma série de parcerias e JV entre empresas privadas indianas e estrangeiras, como a *Bharat Forge* e a israelense *Elbit Artilhary* na área de morteiros e solução de sistemas; a *Reliance Industries Ltd* e a francesa *Dassault* na área de Defesa e segurança interna; *Mahindra Group* com a britânica *BAES* no campo de minagem e blindagem de veículos leves, com a estadunidense *Lockheed Martin*, simuladores; *Tata Group* com uma série de empresas, como a estadunidense *Sikorsky Aircraft Corporation*, cabines de helicóptero; e a francesa *Thales*, soluções optrônicas.

Kapoor (2013) acredita que o aumento da participação das empresas nacionais privadas no setor de defesa se deve pelo fato de as OF's e DPSU's, como a DRDO, não estarem conseguindo suprir as necessidades das Forças Armadas. Segundo o autor, a ineficácia das empresas estatais tem gerado um aumento na dependência de equipamento militar importado. Haveria, desse modo, algumas justificativas para uma maior participação do setor privado na defesa: i) maior qualidade do equipamento e melhoria nos prazos de entrega dos produtos; ii) amadurecimento de um setor nacional fundamental - defesa - capaz de aumentar a autonomia estratégica e contribuir com a economia do país aumentando a capacidade de exportação de armamentos; iii) aumento do emprego; iv) traria uma melhora da P&D no setor de defesa (KAPOOR, 2013).

A participação do setor privado indiano no desenvolvimento e fabricação de armamentos vem ganhando espaço e se tornando cada vez mais consolidada. Muitos autores advogam que para o país alcançar a tão desejada autonomia estratégica no âmbito do complexo industrial-militar, será preciso

uma maior participação das empresas privadas nacionais (KAPOOR, 2013; BEHERA, 2016). É importante mencionar que os autores citados advogam pelo aumento da participação do setor privado com as empresas de controle nacional, ou seja, não pregam a tese da entrada de empresas estrangeiras, mas sim o modelo de controle do capital nacional e as *joint ventures*.

Considerações finais

Buscamos mostrar ao longo do nosso trabalho que a Índia teve um moderado sucesso em desenvolver um sistema produtivo voltado à defesa como planejado. O país não conseguiu implementar uma política de defesa nacional organizada, com metas estabelecidas cumpridas, planejamento rígido e constante investimento e gastos com P&D no nível necessário. A dependência histórica da importação de armamentos comprometeu o desenvolvimento do complexo industrial-militar nacional de modo que uma série de projetos estratégicos foram atrasados, abandonados ou receberam baixo nível de investimento.

Não obstante, é importante ressaltar os pontos positivos, pois, embora pareça paradoxal, a Índia alcançou um grau de capacidade de produzir equipamentos de defesa bem acima da grande maioria dos países do sistema internacional. Poucos Estados foram capazes de desenvolver ICBM's, submarinos, porta-aviões, satélites, tanque de guerra e outros armamentos. Apenas Estados Unidos, Rússia, China, França e Reino Unido têm capacidade de lançar projeteis atômicos nas três modalidades (tríade nuclear): terra, ar e mar. A Índia entrou para este seleto grupo em 2019, quando concluiu os testes de lançamento de míssil nuclear em submarino. Outro grande feito do país foi ter conseguido lançar um míssil antissatélite, também em 2019, o que apenas Estados Unidos, Rússia e China eram capazes.

Posto isso, concluímos que o complexo industrial-militar indiano logrou desenvolver razoável capacidade de fabricação de armamentos e, por conseguinte, se transformar em um relevante instrumento da Grande Estratégia do país. Apesar dos graves e limitadores obstáculos sociais – desigualdade e pobreza, baixa produtividade e formação de capital humano insuficiente –, investimento em P&D inconstante e abaixo do necessário, desorganização da classe política e constantes atrasos nos prazos - ou mesmo abandono de projetos de armamentos – e dependência histórica de equipamentos mais sofisticados de defesa; a Índia, paradoxalmente, avançou e atingiu importantes metas.

O processo de *catching-up* (convergência tecnológica) do complexo industrial-militar da Índia com os mais modernos tem maior chance de amadurecer e evoluir quanto mais o país seguir as três diretrizes expostas acima (investimento constante em P&D, gasto militar e exportação). A grande maioria dos equipamentos de defesa desenvolvidos endogenamente são tributários do planejamento,

investimento e gasto estatal (sobretudo DRDO, DPSUs e OFs). Apesar dos atrasos e problemas em muitos projetos militares nacionais, o principal elemento limitador não está no fato de serem dependentes de empresas e agências estatais – vide o caso de sucesso chinês –, mas sim na inconstância e no baixo nível de investimento no setor, isto é, há uma baixa prioridade política ao longo do tempo, cujo resultado se materializa em poucas patentes e inovação sofrível. A importação de equipamentos aprofunda e mantém este problema, pois, cria um mecanismo de desvio de gasto militar que poderia ser mais bem aproveitado internamente, além de impor – em última instância – um obstáculo ao acesso aos equipamentos mais sofisticados em caso de conflito militar.

Referências

- BEHERA, Laxman Kumar. Examining India's Defense Innovation Performance. 2018.
- _____, 'India's Defence Budget 2017-18: An Analysis'. IDSA Issue Brief. 05, FEv. 2018. Disponível em: < <https://idsa.in/issuebrief/india-defence-budget-2017-18-1kbehera-030217> >. Acesso em: 23/10/2019.
- _____. Draft Defence Production Policy 2018: Challenges Galore. IDSA, 04, Abr. 2018. Disponível em: < <https://idsa.in/idsacomments/draft-defence-production-policy-2018%3A-challenges-galore-1kbehera-040418> >. Acesso em: 03/01/2020.
- _____. India's Defence Budget 2020-2021. IDSA, 04, Fev. 2020. Disponível em: < <https://idsa.in/issuebrief/india-def-budget-2020-21-1kbehera-040220> >. Acesso em: 21/01/2020.
- BHATNAGAR, Armaan. India's Defence Spending in 7 charts. The Times of India, 30/01/2021. Disponível em: < <https://timesofindia.indiatimes.com/india/indias-defence-spending-in-7-charts/articleshow/80600625.cms> >. Acesso em: 08/09/2021.
- CIRINCIONE, Joseph. Indian missile deployments and the reaction from China. Working paper, Conference on the Nuclearisation of South Asia: Problems and Solutions, Como, Italy, 1999.
- DA COSTA, Wanderley Messias. Projeção do Brasil no Atlântico Sul: geopolítica e estratégia. Revista USP, n. 95, p. 9-22, 2012.
- DEFENCE UP DATE. Project 18: India's Next Generation Destroyer. DefenceUpDate, 11, Jun. 2018. Disponível em: < <https://defenceupdate.in/project-18indias-next-generation-destroyer/> >. Acesso em: 19/01/2020.
- JAIN, Smriti; BISWAS, Arunava. Brahmos missile with higher range: This killer India-Russia project will scare Pakistan and China. Financial Express, 19, Out. 2016. Disponível em: < <https://www.financialexpress.com/india-news/brahmos-missile-range-highlights-india-russia-modi-putin-mtcr-pakistan-china/424178/> >. Acesso em: 20/01/2020.
- JAH, Manish Khumar. DRDO Bets Big On Indigenous Capabilities. Business World, 08/11/2019. Disponível em: < <http://www.businessworld.in/article/DRDO-Bets-Big-On-Indigenous-Capabilities/08-11-2019-178679/> >. Acesso em: 22/09/2021.
- KANWAL, Gurmeet. India's Nuclear Doctrine: Need for a Review. Center for Strategic and International Studies, 2014.
- _____. India's Nuclear Triad is now Fully Operational. Vivekananda International Foundation, 11, Dez. 2018.

KAPOOR, Deepak. Role of Private Sector in Defence. *India Strategic*, Out. 2013. Disponível em: <https://www.indiastrategic.in/topstories3061_Role_private_sector_in_defence.htm>. Acesso em: 02/01/2020.

KATYAL, Ritika. Why India's Blue Water Ambition Matter. *Foreign Policy*, 04, Ag. 2014. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20141123191953/http://southasia.foreignpolicy.com/posts/2014/08/04/why_india_s_blue_water_ambitions_matter>. Acesso em: 04/01/2020.

KAVIC, Lorne J. *India's quest for security: defence policies, 1947-1965*. Univ of California Press, 1967.

KHAN, Hafeez-ur-Rahman. Indo-Pakistan Waters Dispute. *Pakistan Horizon*, v. 12, n. 4, p. 323-336, 1959.

KHURANA, Gurpreet S. China's 'String of Pearls' in the Indian Ocean and Its Security Implications. *Strategic Analysis*, v. 32, n. 1, p. 1-39, 2008.

INDIA. India-Russia bilateral brief. Ministry of External Affairs. Set. 2019. Disponível em: <https://mea.gov.in/Portal/ForeignRelation/India_Russia_Bilateral_Brief_sep_2019.pdf> Acesso em: 20/12/2019.

_____. Ministry of Defence – Defence Production Policy 2018. MoD, 2018. Disponível em: <<https://ddpmod.gov.in/sites/default/files/Draft%20Defence%20Production%20Policy%202018%20-%20for%20website.pdf>>. Acesso em: 02/01/2020.

_____. DRDO conducts five trials of Air-to-Air missile "Astra"; All successful. Ministry of Defence, 19, Set. 2019. Disponível em: <<https://pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=1585599>>. Acesso em: 22/01/2020.

MCGUIRE, Martin C. Defense economics and international security. *Handbook of Defense Economics*, v. 1, p. 13-43, 1995.

MOHAN, C. Raja. India and the changing geopolitics of the Indian Ocean. *Maritime Affairs*, v. 6, n. 2, p. 1-12, 2010.

_____. Rising India: partner in shaping the global commons? *The Washington Quarterly*, v. 33, n. 3, p. 122-148, 2010.

MOHANTY, Deba R. *Changing Times? India's Defence Industry in the 21st Century*. Bonn International Center for Conversion, BICC, 2004.

PANDIT, Rajat. Defence majors eye India's arms market. *Times of India*, 04/02/2008. Disponível em: <<https://timesofindia.indiatimes.com/india/defence-majors-eye-indias-arms-market/articleshow/2753693.cms>>. Acesso em: 09/06/2021.

PARDESI, Manjeet S.; MATTHEWS, Ron. India's Tortuous Road to Defence-Industrial Self-Reliance. *Defence & Security Analysis*, v. 23, n. 4, p. 419-438, 2007.

PUBBY, Manu. Will need larger Rafale order for true Make in India: Dassault CEO. *The Economic Times*, 14, Jul. 2018. Disponível em: <<https://economictimes.indiatimes.com/news/defence/will-need-larger-rafale-order-for-true-make-in-india-dassault-ceo/articleshow/57160249.cms?from=mdr>>. Acesso em: 29/12/2019.

_____. In Its ever largest export, OFB to supply 50,000 Bophors shell to UAE. *THE ECONOMIC TIMES*, 03, Ag. 2019. Disponível em: <<https://economictimes.indiatimes.com/news/defence/in-its-largest-ever-export-order-ofb-to-supply-50000-bofors-shells-to-uae/articleshow/70501461.cms?from=mdr>>. Acesso em: 20/01/2020.

_____. 85 Nations on radar to push sale on Made-In-India military goods. *The Economic Times*, 11, Jun. 2019. Disponível em: < <https://economictimes.indiatimes.com/news/defence/85-nations-on-radar-to-push-sale-of-made-in-india-military-goods/articleshow/69733385.cms>>. Acesso em: 24/01/2020.

RAO, Radhakrishna. *A Vibrant Indian Military Industrial Complex Needed for Self Reliance*. Vivekananda International Foundation, February, 2012.

ROBLIN, Sebastien. India's Disappointing Marut Jet Fighter Proved Itself in Combat. *The National Interest*, 13, Ago, 2017. Disponível em: < <https://nationalinterest.org/blog/indias-disappointing-marut-jet-fighter-proved-itself-combat-21875>>. Acesso em: 20/11/19.

SARMA, Ch, R. S. "INS Viraat" to be handed over Andhra Pradesh after decommissioning. *The Hindu Business*, 08, Fev. 2016. Disponível em: < <https://www.thehindubusinessline.com/economy/logistics/ins-viraat-to-be-handed-over-to-andhra-pradesh-after-decommissioning/article8209603.ece>>. Acesso em: 14/01/2020.

SENGUPTA, Prasun K. High Tide: CCNS finally kickstarts Indian Navy Project 17A. *Force*, 18, Fev. 2015. Disponível em: < <https://web.archive.org/web/20150218093318/http://www.forceindia.net/NovFeatureReport7.aspx>>. Acesso em: 20/01/2020.

SHUKLA, Ajai. Russia, Already India's biggest arms supplier, in line for more. *Business Standard*, 04, Set. 2019. Disponível em: < https://www.business-standard.com/article/economy-policy/russia-already-india-s-biggest-arms-supplier-in-line-for-more-119090401471_1.html>. Acesso em 22/12/2019.

_____. India successfully tests ASAT missile, join space superpower club. *Business Standard*, 19, Abr. 2019. Disponível em: < https://www.business-standard.com/article/current-affairs/india-successfully-tests-asat-missile-joins-space-superpower-club-119032800048_1.html>. Acesso em: 22/01/2020.

SHUKLA, Tarun. Bharat Forge, Reliance Group detail plans for defence manufacturing. *Live MINT*, 18, Fev. 2015. Disponível em: < <https://www.livemint.com/Companies/9NEiPox3nPf3l6WW4Hpe2K/Bharat-Forge-Reliance-Group-detail-plans-for-defence-manufa.html>>. Acesso em: 22/01/2020.

TATA. Product range – Weapon systems. *Tata Power SED*, 24, Jan. 2020. Disponível em: < <http://www.tatapowersed.in/product-range/weapon-systems.html>>. Acesso em: 24/01/2020.

TILL, Geoffrey; BRATTON, Patrick (Ed.). *Sea Power and the Asia-Pacific: The Triumph of Neptune?*. Routledge, 2012.

TOPYCHKANOV, Petr. Indo-Russian naval cooperation: sailing high seas. *Russia Beyond*, 15, Jul. 2015.

VISHWAKARMA, Arun. Prithvi SRBM. *Bharat Rakshak – Indian Missiles*, 28, Dez. 2005. Disponível em: < <https://web.archive.org/web/20071212063803/http://www.bharat-rakshak.com/MISSILES/Prithvi.html>>. Acesso em: 18/01/2020.

WEISS, Leonard. US-India nuclear cooperation: Better later than sooner. *Nonproliferation Review*, v. 14, n. 3, p. 429-457, 2007.