

# A indústria de defesa brasileira na era da guerra irregular: as principais contribuições e seus desafios tecnológicos

*The brazilian defense industry in the era of irregular warfare: the main contributions and its technological challenges*

**Resumo:** O objetivo deste artigo foi compreender quais as principais contribuições e os desafios tecnológicos da Guerra Irregular no Brasil. Levando em consideração que esse tipo de beligerância apresenta aos Estados o renascimento de uma maneira de lutar a guerra, se faz necessário entender quais são as implicações das guerras assimétricas em um Estado. Como as Guerras Irregulares fazem uso da tecnologia de maneira efetiva em seus combates, é importante debater os impactos e desafios desta para a Base Industrial de Defesa para a Indústria de Defesa brasileira. Assim, por meio de uma pesquisa documental e análise qualitativa, a fim de conceituar, descrever e entender a Guerra Irregular, Base Industrial de Defesa brasileira e sua relação com o Estado. Após compreender os desafios para o Estado ao lutar uma Guerra Assimétrica, pode-se concluir que o Brasil necessita inicialmente reconhecer a presença dessa ameaça em seu território, além de investir em tecnologias efetivas no combate a este tipo de conflito.

**Palavras-chave:** Guerra Irregular. Base Industrial de Defesa. Tecnologia. Inovação. Soberania.

**Abstract:** The objective of this article was to understand the main contributions and technological challenges of Irregular Warfare in Brazil. Considering that this type of belligerence presents states with the rebirth of a way of fighting war, it is necessary to understand what the implications of asymmetric warfare are in a state. Since Irregular Wars make effective use of technology in their combat, it is important to discuss its impacts and challenges to the Defense Industrial Base for the Brazilian Defense Industry. Thus, through a documental research and qualitative analysis, in order to conceptualize, describe and understand Irregular Warfare, Brazilian Defense Industrial Base and its relation with the State. After understanding the challenges for the state when fighting an Asymmetric War, one can conclude that Brazil initially needs to recognize the presence of this threat in its territory, in addition to investing in effective technologies to combat this type of conflict.

**Keywords:** Irregular Warfare. Defense Industrial Base. Technology. Innovation. Sovereignty.

**Maísa Lima da Fonsêca** 

Associação Brasileira de Consultoria e Assessoria em Comércio Exterior - ABRACOMEX  
Salvador, BA, Brasil.  
lfmais@gmail.com

**Danielle de Jesus Silva Vasconcelos** 

Universidade Federal da Bahia. Unidade de Estudos Setoriais.  
Salvador, BA, Brasil.  
danielle\_unes@hotmail.com

Recebido: 14 jun. 2021

Aprovado: 16 ago. 2021

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



## 1 Introdução

A Guerra, compreendida como um confronto violento entre grupos politicamente organizados, é um fenômeno intrinsecamente político e, como todo fenômeno histórico-social, a sua compreensão está sujeita à perspectiva do observador (SAINT-PIERRE; VITELLI, 2018).

A Guerra Moderna ganhou contornos e motivações distintas ao longo dos tempos. Atualmente, o conflito caracteriza-se pela perda do monopólio do Estado, cuja disputa é descentralizada e os grupos podem agir, inclusive, contra seu próprio país. Dessa forma, “não serão grandes mudanças em como o inimigo combate, mas quem estará lutando e para quê”, afirma Lind (2005, p. 17) ao tratar da Guerra Irregular. O autor ainda afirma que diferente do conceito de guerra previamente mencionado, “muitas entidades diferentes - não apenas os governos de países - travarão a guerra e o farão por muitas razões distintas, não apenas como ‘uma promoção de política por outros meios’ (LIND, 2005, p. 17).

As nações devem sempre buscar manter a sua sobrevivência e a sua integridade física e política. O Estado deve sempre investir no binômio defesa e segurança. A Defesa, segundo a Política Nacional de Defesa (PND), é um “[...] conjunto de atitudes, medidas e ações do Estado, com ênfase na expressão militar, para a defesa do Território Nacional, da soberania e dos interesses nacionais contra ameaças preponderantemente externas, potenciais ou manifestas” (BRASIL, 2012b, p. 77). Já a Segurança Nacional é “[...] a condição que permite a preservação da soberania e da integridade territorial, a realização dos interesses nacionais, a despeito de pressões e ameaças de qualquer natureza, e a garantia aos cidadãos do exercício dos direitos e deveres constitucionais” (BRASIL, 2012b, p. 79).

Para que o Estado possa manter a sua soberania é necessário garantir que suas Forças Armadas (FA) estejam sempre preparadas para qualquer ameaça externa, para que os cidadãos possam exercer os seus direitos e deveres de maneira segura e tranquila.

De acordo com Visacro (2019), apesar de ser um método de combate bastante eficiente, a guerra irregular se consagrou como a alternativa de luta dos fracos por se tratar do último recurso a ser utilizado pelos combatentes. Lind (2005, p. 14) afirma que “[e]m todo o mundo, os militares se encontram combatendo oponentes não estatais como a al-Qaeda, o Hamas, a Hezbollah e as Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia”.

No Brasil, esse tipo de beligerância está presente no intenso combate entre o Estado e o crime organizado, este tipo de atividade se manifesta nas comunidades, onde a ação do Estado nem sempre é realmente efetiva. A falta de serviços básicos de qualidade forma o cenário perfeito para a instalação tanto de facções criminosas quanto de milícias.

Diante do exposto, a Indústria de Defesa passa a enfrentar um enorme desafio, pois pelas características de sua estrutura, um mercado em monopólio, precisa se modernizar a fim de munir, de maneira mais eficiente, o seu único cliente, o Estado. Em vista disso, esse estudo justifica-se pela necessidade em debater, tanto o conceito de Guerra Irregular, como a existência desse tipo de beligerância no Brasil, além da contribuição da Indústria de Defesa brasileira no combate ao crime organizado. Entende-se que é necessário modernizar a Indústria de Defesa com o propósito de auxiliar o Estado no tocante à segurança interna.

## 2 A evolução da guerra

A estrutura da guerra sofreu bastante mudanças ao longo dos anos. Antes do acordo de Vestefália, muitas instituições (religiões, famílias, tribos e cidades, por exemplo) se utilizavam de diferentes meios e possuíam motivações distintas para participar de conflitos de maneira ativa (LIND, 2005).

A guerra como é conhecida hoje é um produto do Tratado de Vestefália<sup>1</sup>. Após o pacto westfaliano, o Estado passou a ter o monopólio da guerra e somente as forças armadas estatais poderiam combater. A partir daí foi desenvolvida a cultura militar de ordem que engloba o uso de uniforme, as continências e graus hierárquicos; nasce então a chamada Guerra Moderna, que possui quatro gerações (LIND, 2005; VISACRO, 2019).

Lind (2005), Pimentel e Neto (2014) e Sardinha Monteiro (2018) descrevem as gerações da guerra sob a seguinte perspectiva:

- 1ª Geração (Guerra de linha e coluna) - o ápice das guerras de primeira geração aconteceu durante as expedições napoleônicas. Compreendida entre os anos de 1648 a 1860, o campo de batalha é extremamente formal e ordenado. Nesse período foi criada a maioria dos elementos que hoje distinguem o ambiente militar do civil.
- 2ª Geração - abarca os conflitos entre 1860 e 1918. Foi desenvolvida pelo exército francês e tinha como objetivo o atrito. Seu ápice ocorreu durante a Primeira Guerra Mundial. A obediência era o aspecto mais importante, em detrimento da iniciativa e da condução das batalhas.
- 3ª Geração - ficou conhecida como *Blitzkrieg* ou Guerra de Manobra. Desenvolvida pelo Exército Alemão, é caracterizada por um combate não linear e baseada na velocidade, surpresa e no deslocamento mental e físico. A iniciativa passou a ser mais importante do que a obediência.
- 4ª geração - a atual geração teve seu marco após os ataques terroristas ocorridos em 11 de setembro de 2001, que trouxe uma nova forma de conflito. Caracteriza-se como a mudança mais radical desde a Paz de Vestefália.

A Guerra Irregular consiste em “uma forma primitiva de condução da guerra” (VISACRO, 2019, p. 13). Caracteriza-se principalmente pela falta de conhecimento no campo de batalha, a Guerra Irregular instaura uma crise universal de legitimidade do Estado e apresenta um dos maiores desafios para as Forças Armadas estatais já que os militares não conseguem lidar tão bem com seus inimigos, pois que por anos, se acostumaram a combater de maneira ordenada e precisa (VISACRO, 2019).

No Brasil, a Guerra Irregular passou a ser reconhecida a partir das ações impetradas pelo crime organizado. Os conflitos se manifestam em comunidades, onde a ação do Estado nem sempre é realmente efetiva e cuja falta de serviços básicos de qualidade descortina o cenário

1 Assinado em 1648, o Tratado de Vestefália teve como propósito findar a Guerra dos Trinta Anos e estabeleceu os princípios que caracterizam o Estado moderno como a soberania, a igualdade jurídica entre os Estados, a territorialidade e o princípio da não intervenção (LIND, 2005).

perfeito para a instalação, tanto de facções criminosas, quanto de milícias. As periferias desassistidas pelo Estado abrem espaço para atuação dos grupos criminosos que passam a controlar a economia local (VISACRO, 2019).

A oferta de serviços públicos pelas organizações criminosas é um pressuposto para a construção de uma espécie de Estado paralelo, sendo “aquele que opera com a função do Estado oficial de maneira colateral, tomando para si certas atribuições que deveriam ser monopólio Estatal, à margem da legalidade e da tutela governamental, em determinado território” (MANESCO, 2014, p. 1). Quando essa estrutura análoga não é contida de maneira eficaz, passa a ameaçar diretamente a soberania estatal, e o Estado tem seu poder reduzido nas áreas comandadas por tais facções.

A partir dos anos 1970, o crime organizado se intensificou no Brasil com a criação de grupos como o Comando Vermelho (CV), em 1979, na penitenciária de Ilha Grande: “inicialmente, surgiu uma organização chamada “Falange Vermelha”. Fruto daquela primeira facção, desenvolveu-se dentro desse presídio a facção denominada “Comando Vermelho” (CV)” (SHELAVIN, 2011, p. 59). Mais tarde, o grupo se desdobrou em outras organizações criminosas.

Existem ainda outros grupos de crime organizado no país, as milícias, que são formados por policiais, bombeiros, agentes penitenciários, líderes comunitários e políticos, numa “tentativa” de garantir a segurança de suas comunidades em troca de pagamentos mensais<sup>2</sup>. Para Shelavin (2011), as milícias se instalam nas comunidades sob a fachada de combate ao tráfico de drogas e garantia da segurança, mas logo passam a controlar a economia local.

E no país com maior número de favelas do mundo, a Guerra Irregular cria uma crise universal da legitimidade do Estado e desenha um dos maiores desafios para as Forças Armadas, qual seja combater sem conhecer o seu inimigo e o seu real poder bélico (LEITÃO; DE LENNOY, 2020).

Com o propósito de ilustrar as similaridades entre Guerra Irregular e o crime organizado, o Quadro 1 apresenta as principais características observadas.

**Quadro 1 – Guerra Irregular vs. Crime Organizado**

	Guerra Irregular	Crime Organizado
Tipo de combate	Descentralizado	Descentralizado
Tipo de armamento	Armas de mão, granadas, armas de assalto e armas especializadas, carros-bombas, VANTs, entre outros	Armas de mão, armas de assalto e armas especializadas
Tipo de combatentes	Combatentes não estatais	Combatentes não estatais
Táticas de combate	Retorno às práticas antigas de guerra como as guerrilhas	Assemelha-se ao narcotráfico
Motivações	Possui razões distintas Ex.: Questão financeira, crença, luta por terras, motivos políticos, entre outros.	Possui razões financeiras

2 Tal organização configura crime, segundo o art. 288-A do código penal brasileiro, inserido pela Lei nº 12.720/12.

	Guerra Irregular	Crime Organizado
Relação com o Estado	Cria uma crise universal da legitimidade do Estado	Cria uma crise da soberania ao controlar partes do território nacional
Uniformização das tropas	Não	Não
Campo de batalha definido	Não	Não
Principal dificuldade para as Forças Armadas	Dificuldade de diferenciar o inimigo do amigo	Dificuldade de diferenciar o inimigo do amigo
Principais exemplos	Guerrilha, terrorismo, narcotráfico, entre outros	PCC, Comando Vermelho, Milícias
Papel da tecnologia	Principal elemento estratégico	É combinada às atividades criminosas. São utilizados especialistas de diversas áreas
Relação com a população	Integração com os entes da sociedade civil para que sejam protegidos	Cultivam o medo e necessidade

Fonte: O autor com base em Vissacro (2019), Lind (2005) e Shelavin (2011).

Pode-se concluir então, através do quadro acima que a guerra irregular e o crime organizado possuem algumas características similares, sendo uma das principais a grande variedade de motivações além da política, como já previamente mencionado ao longo do presente artigo.

### 3 Indústria de defesa: um mercado em monopólio

O “Livro Branco da Defesa Nacional”, define a Base Industrial de Defesa (BID) como: “conjunto de organizações estatais e privadas, civis e militares, que realizam ou conduzem pesquisas, projetos, desenvolvimento, industrialização, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de produto de defesa” (BRASIL, 2012, p. 131).

Para abordar a relação da Indústria de Defesa com o Estado, faz-se necessário entender a concorrência existente nesse tipo de estrutura. Uma estrutura de mercado pode ser “perfeita”, na presença de um grande número de ofertantes e demandantes. Na concorrência imperfeita não existe um equilíbrio entre vendedores e compradores, havendo poder de manipulação de preços. Com relação à demanda, destaca-se a presença dos monopólios, que compreendem um mercado com diversos produtores e apenas um comprador. O termo foi introduzido na economia pela britânica Joan Robinson (PINDYCK; RUBINFELD, 2013).

A indústria de defesa se enquadra nessa estrutura de mercado: “trata-se de uma área cujo ator principal é o Estado, [...]. Dessa forma, a famosa estrutura de mercado em concorrência pura e perfeita não se aplica, até por ser tratar de um claro caso de monopólio” (SANTOS, 2017, p. 68). Uma estrutura em monopólio tem seus preços diretamente influenciados por seu

único demandante, que no caso da Indústria de Defesa é o Estado (PINDYCK; RUBINFELD, 2013).

O setor de defesa, tradicionalmente, estimula o processo de inovação tecnológica pelas firmas por meio das compras governamentais (ROHENKOHL; SANTOS; SILVA, 2020). Com relação ao poder de compras governamental, Edquist, Hommen e Tsipouri (2000 apud SQUEFF, 2014, p. 10) afirma que

as compras poderiam ser adicionalmente utilizadas para aumentar a demanda, estimular a atividade econômica e o emprego, proteger as firmas domésticas da competição externa, aumentar a competitividade entre as firmas ao atrair campeãs nacionais para desempenhar atividades de P&D [...].

De acordo com Rohenkohl, Santos e Silva (2020), a dependência da demanda do Estado torna intermitente a produção de artigos e serviços de segurança. As empresas do setor tendem a diversificar sua produção atendendo ao mercado de bens e serviços militares e civis. Ou seja, para fugir de uma estrutura limitante, as firmas fazem uso de tecnologia dual.

De acordo com a lista dos 100 maiores faturamentos em nível internacional com vendas de produtos e serviços militares realizada pelo *Stockholm International Peace Research Institute* (SIPRI, 2014 apud FIPE, 2015), as firmas do setor possuem apenas 32% do seu orçamento ligado a produtos ou serviços destinados ao setor de defesa e 68% de vendas destinadas para civis (ROHENKOHL; SANTOS; SILVA, 2020, p. 78-79, grifo do autor).

No entanto, por diferentes razões as firmas encontram barreiras, pois as inovações que ocorrem no setor militar acabam não transbordando para o setor civil (SANTOS, 2017, p. 70). O transbordamento tecnológico (*spin-off*), nem sempre ocorre de maneira satisfatória por conta do gap existente no meio militar e civil, bem como entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos (CAMARGO, 2018, p. 7).

“[O] uso estratégico da demanda governamental pode aperfeiçoar o desempenho do governo nas ações sob sua responsabilidade e garantir mais rapidez na consecução de determinados projetos” (SANTOS, 2017, p. 73-74). Através da demanda governamental a BID conseguiria se consolidar, como aconteceu durante o período dos governos militares.

As compras governamentais são regulamentadas pela Lei nº 8.666/93, que estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos. A Lei 12.349, de 15 de dezembro de 2010, alterou a Lei nº 8.666/93 com a intenção de promover um desenvolvimento nacional sustentável, cujo “objetivo é traduzido principalmente pelo estabelecimento de margem de preferência de até 25% do preço para bens e serviços produzidos no Brasil” (SQUEFF, 2014, p. 22), podendo essa preferência “ser estendida, total ou parcialmente, aos bens e serviços originários dos Estados Partes do Mercado Comum do Sul - Mercosul” (BRASIL, 2010).

O Regime Diferenciado de Contratações (RDC) também apresentou alguns avanços (FIUZA, 2012, p. 18), quais sejam: “a inversão das fases, a contratação integrada, o cadastramento de fornecedores e a remuneração variável”. O RDC estabelece, como critério de desempate, que a preferência é de empresas que investem em P&D no país. As leis e regimentos criados buscaram elevar a BID à categoria de um complexo industrial de relevância para o cenário nacional. Porém, em virtude da restrição orçamentária preocupante, há “outras demandas e urgências em matéria de gastos sociais” (SANTOS, 2017, p. 72).

O conjunto de políticas públicas voltadas ao setor compreende a criação de documentos especializados como a PND, a Estratégia Nacional de Defesa (END), a Política Nacional de Indústria de Defesa (PNID) e o Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN). O governo brasileiro também investiu recursos voltados ao fomento da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). A Lei de Fomento à Base Industrial de Defesa (2012) permitiu o estabelecimento de “normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa” e “dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa” (BRASIL, 2012a). Outro aspecto relevante contido na Lei foi “a implementação do Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (Retid), que visa estimular as empresas do setor por meio da isenção de diversos tributos” (ANDRADE; FRANCO, 2015, p. 34).

Nesse contexto, emerge uma necessidade de promover a capacitação da indústria de armamentos e sistemas, com a finalidade de fomentar a produção nacional e intensificar a geração de patentes na área, ultrapassando os limites da Base Industrial de Defesa (BID) por, “deixando o debate simplório da necessidade de previsão de demanda, por meio do monopólio, com a atuação principal do Estado brasileiro, enriquecendo a discussão com foco na competitividade e na abertura de mercados externos” (MORAES; TERNUS; PINTO, 2020, p. 9).

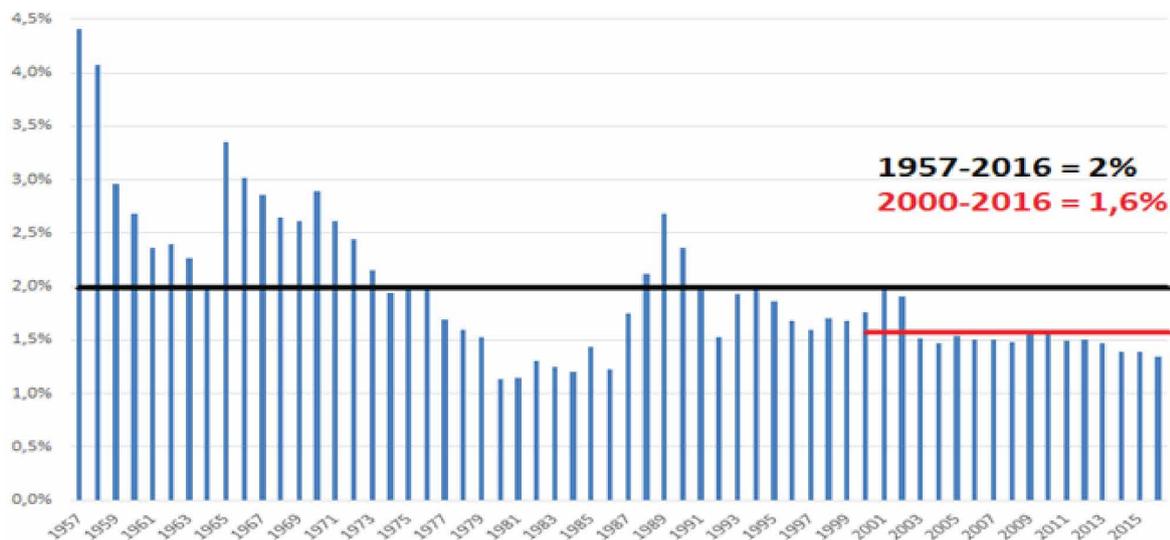
#### 4 A indústria de defesa e sua contribuição ao combate da guerra irregular

O crime organizado vem desafiando de maneira progressiva o Estado e suas instituições. E como já mencionado no decorrer deste artigo, a restrição orçamentária enfrentada pelos países em desenvolvimento traz, de maneira mais significativa, o *guns vs. butter dilemma*<sup>3</sup> que significa basicamente a “transferência da alocação dos recursos da área social para a área de defesa” (SANTOS, 2017, p. 70).

Ou seja, diferentemente dos países desenvolvidos, que podem optar de maneira mais livre por investir em seu setor de defesa, os em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, “[d]evido ao comportamento *free-rider* dos atores, haverá cobrança por investimento em outras áreas –saúde, educação e lazer, por exemplo– acarretando o trade-off entre investimento na área de defesa e na área social (*guns vs. butter dilemma*)” (SANTOS, 2017, p. 67).

3 Armas vs. Manteiga: Analogia para as escolhas entre gastos de defesa e gastos civis.

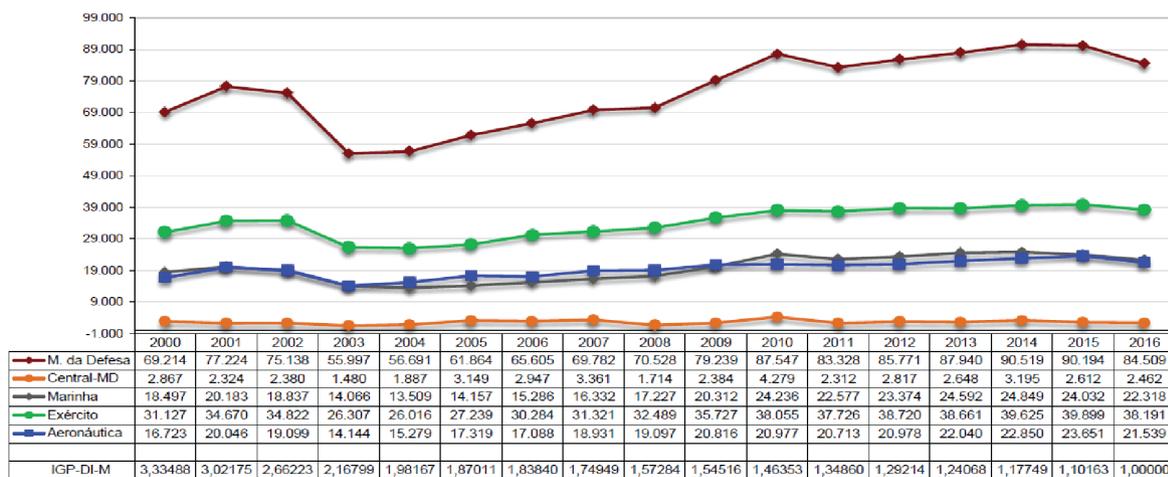
Gráfico 1 – Gastos com defesa em porcentagem do PIB



Fonte: Silva (2017) elaborado com dados do SIPRI.

Porém, em relatório feito pelo SIPRI em 2017 é possível observar que o orçamento brasileiro voltado para o âmbito militar tem apresentado estabilidade, quando comparado ao Produto Interno Bruto (PIB) do país nos últimos anos (Gráfico 1).

Gráfico 2 – Evolução Orçamentária do Ministério da Defesa (2000-2016)



Fonte: BRASIL (2016 apud SILVA, 2017).

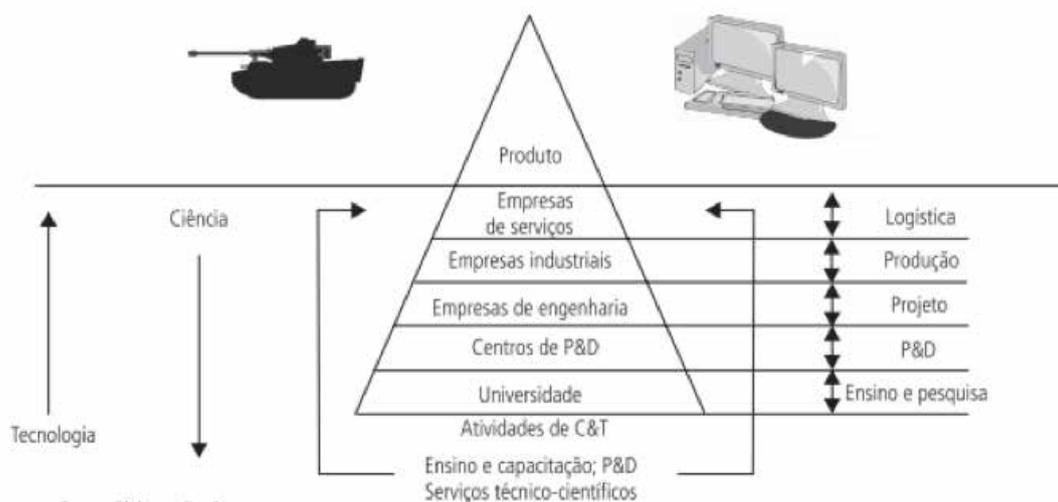
Observa-se, no entanto, uma evolução do orçamento do Ministério da Defesa (MD) entre os anos 2000 e 2016 (Gráfico 2). Para além da questão orçamentária, a tecnologia passa a ter um maior protagonismo na quarta geração da guerra moderna. A partir de

tecnologias de ponta, as estratégias de guerra passam a experimentar: “i) a energia concentrada, os lasers e os pulsos eletromagnéticos; ii) a robótica, os veículos não tripulados e a inteligência artificial; e iii) a tecnologia da informação, os sistemas de redes e os supervírus virtuais” (LIND et al., 1989, p. 24-25).

Os países que priorizam a Indústria de Defesa vêm investindo em tecnologias de guerra a exemplo de “complexos sistemas de mísseis antiaéreos, antinavios e de cruzeiro com raios de ação cada vez maiores, desafiando os parâmetros convencionais de distinção entre noções de “curto” e de “médio” alcance” (SILVA, 2017, p. 30). A aplicação dessas tecnologias tem modificado os planejamentos militares das forças convencionais e irregulares.

Essa Revolução nos Assuntos Militares (RAM) é caracterizada como complexa e cada vez mais tecnológica e “com base na evolução da tecnologia militar de impacto, o homem tem mantido as condições de combate, ao longo do tempo, mediante a construção de um *iceberg* operante e efetivo” (AMARANTE, 2012, p. 11, grifo do autor). A Figura 1 mostra como se daria essa estrutura, tendo acima da “linha d’água” os produtos e serviços, que configuram os elementos mais visíveis e abaixo está a BID. “Quanto mais próxima da base do *iceberg* estiver uma determinada instituição participante, maior o conteúdo *científico* do seu trabalho; e, quanto mais próxima ela se achar em relação ao usuário, maior será o conteúdo *tecnológico* de suas atividades” (AMARANTE, 2012, p. 12, grifo do autor).

Figura 1 – Iceberg científico-tecnológico militar



Fonte: Amarante (2012, p. 12).

Torna-se necessário, no entanto, compreender que o avanço tecnológico militar nem sempre representa uma melhoria efetiva de combate. Isso se dá pois o “incremento ou desenvolvimento de um armamento ou procedimento mais moderno nem sempre produz efeitos táticos suficientes de maneira a justificá-lo” (DUARTE, 2012, p. 16).

O avanço tecnológico produz, uma série de incertezas sobre sua utilidade e segurança em combate. Em questões estratégicas a evolução tecnológica é considerada útil quando o novo armamento permite uma maior concentração de forças no teatro de operações. “Em uma campanha ofensiva, por exemplo, interessa não apenas a capacidade tática do armamento, mas também se as quantidades disponíveis conferem o efeito de superioridade no teatro de operações” (AMARANTE, 2012, p. 19). Segundo Marcelino (2015), os avanços tecnológicos não são efetivamente determinantes para o atingimento da “superioridade tática e estratégica no esforço de guerra, onde a forma como a tecnologia é empreendida também se torna um fator decisivo que compõe as táticas de guerra” (MARCELINO, 2015, p. 12).

Como as Forças Armadas costumam atuar em ambientes de constante insegurança, seus procedimentos táticos são baseados em constantes repetições. Por isso sua inovação só se torna “possível em tempos de paz e com a alternância geracional de oficiais” (DUARTE, 2012, p. 17). O território brasileiro apresenta conflitos de natureza assimétrica e a adaptação a tais condições o torna ainda mais difícil, o que leva as FA a optarem por armamentos mais simples e de fácil manuseio, ainda que tenha uma menor eficácia.

Por isso, um armamento que possa ser disponibilizado em maior abundância pode ser mais importante do que um armamento que tenha desempenho superior ao equivalente do oponente. Da mesma maneira, um armamento mais resiliente ou de mais fácil reparação/substituição é mais importante do que um armamento de alto desempenho que, devido a sua alta complexidade, seja mais suscetível a desgaste, danos ou que seja de difícil reparação/substituição (DUARTE, 2012, p. 17).

“A atual revolução em assuntos militares, cujo epicentro localiza-se nos Estados Unidos, está fundamentada no chamado ‘sistema de todos os sistemas’ [...]” (AMARANTE, 2012, p. 8). O autor afirma que existe uma tendência mundial para a automação, ou seja, os problemas de segurança, caso as FA passem a utilizar esse sistema em suas operações, se voltariam à segurança de sistemas. A defesa cibernética é outro ponto a ser considerado pelas FA. O espaço cibernético também passou a ser cenário de um tipo de guerra assimétrica. O conhecimento dessa nova extensão de guerra é importante para qualquer Estado. Seu desconhecimento acarreta sensíveis perdas na “capacidade de comunicação e de vigilância, sendo de extrema importância que a BID se volte para tais dimensões” (MARCELINO, 2015, p. 13).

O atual problema, no entanto, se encontra na negligência do Estado em reconhecer a existência da guerra irregular em território nacional. A partir do momento que as instituições nacionais encararem a presença do crime organizado no país como uma iniciativa assimétrica de guerra, o desenvolvimento de material bélico específico para sua realidade poderia ser benéfico ao seu combate. Em consonância, Marcelino (2015, p. 14) afirma que

[o] problema em questão seria estabelecer o objetivo central das Forças Armadas e a estratégia que deve guiá-las, seja de meramente se defender, ou de uma possível pro-

jeção de poder – estando seus objetivos e estratégias bem definidos, deve-se traçar o planejamento de produção para a BID, ou seja, o tipo de material bélico que deve ser produzido e para qual fim.

No caso das “ameaças típicas das chamadas guerras irregulares complexas são, fundamentalmente, entre atores estatais e atores não-estatais” (REZENDE, 2015, p. 8), o Estado precisa não só de armamentos, mas também de materiais de patrulhamento, como os Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT’s), com o objetivo de se preparar para qualquer possível ataque.

Ainda considerando a defesa cibernética como ferramenta de neutralização das forças irregulares, segundo dados do *National Cyber Security Index* (NCSI), o Brasil é o 61º colocado na lista de países que mais investem nesse aspecto. O presidente Jair Bolsonaro no início de fevereiro de 2020 instituiu a primeira Estratégia Nacional Cibernética do Brasil (*E-Ciber*), que “tem como meta tornar o país uma nação de excelência na área de cibersegurança” (STRONELL, 2020, n.p., tradução nossa).

Marcelino (2015, p. 17) defende que a estrutura de CT&I “é muito mais ampla que a indústria de defesa em si, sendo, portanto, a base industrial de defesa”. Portanto essa é a área que deve ser bem estruturada com o propósito de ser a produtora de tecnologia militar no país, ainda mais quando se trata do combate a guerra moderna de quarta geração. No entanto, pela complexidade do processo de inovação é necessário dominar técnicas e procedimentos (*know-how*), assim como a ciência por trás (*know-why*). O domínio tecnológico contribui diretamente para uma maior autonomia nacional e ajuda a diminuir a vulnerabilidade das FA, tendo em vista que “na hipótese de conflito ou de guerra, uma das partes pode obter informações específicas dos armamentos utilizados pelo inimigo, e assim se preparar contra este tipo de material bélico” (MARCELINO, 2015, p. 19).

Amarante (2013) alega que existe um cerceamento tecnológico, que “é um conjunto de medidas judiciais tomadas normalmente por Estados desenvolvidos contra Estados em desenvolvimento ou emergentes, no sentido de evitar o acesso a tecnologias sensíveis” (AMARANTE, 2013, p. 80), por parte dos países que possuem o conhecimento tecnológico e que não possuem interesse pela sua divisão, impedindo o desenvolvimento de determinadas tecnologias militares.

Diante disso, os Estados devem buscar parcerias estratégicas, visando à cooperação e à transferência tecnológica. Na última década, o Brasil firmou acordos com diversos países, a exemplo daquele firmado com Moçambique. Em 2009 foi assinado o primeiro acordo de cooperação bilateral na defesa entre os dois países. Em 2014, foi instituído um acordo específico sobre “formação com vista à manutenção da paz, exercitações militares conjuntas, formação de pilotos militares no Brasil, participação de instrutores brasileiros junto do Instituto Superior de Defesa ‘Tenente-General Armando Guebuza’. [...]” (BUSSOTTI; MACAMO, 2018, p. 128).

A criação do Programa de Obtenção de Meios de Superfície (PROSUPER) também contribuiu para a transferência de tecnologias entre as nações, cujo objetivo foi renovar a frota de superfície da Marinha do Brasil e a proteção da Amazônia Azul. Diante desse projeto, “[d]

iversas empresas de sete países – Alemanha, Coreia do Sul, Espanha, França, Itália, Países Baixos e Reino Unido – mostraram interesse em participar no PROSUPER, aceitando os requisitos de transferência tecnológica e construção dos equipamentos no Brasil” (WIESEBRON, 2013, p. 119). Embora tenha realizado acordos importantes, o Brasil teve seu acesso negado aos conhecimentos sensíveis por conta do cerceamento tecnológico.

Apesar dos acordos de cooperação e de transferência tecnológica configurarem as escolhas mais comuns para os Estados na busca pelo combate às forças irregulares, alguns países e blocos buscaram outras alternativas, que podem servir como *benchmarking*. A Colômbia, para combater as Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia (FARC), instituiu o “Plano Colômbia, através do qual foram enviados bilhões de dólares dos Estados Unidos para a Colômbia, com o objetivo de financiar operações contra o narcotráfico e contra os grupos insurgentes presentes no território andino” (LANGE, 2020, n.p.). Para os EUA, o interesse maior no combate às FARC se deu pela esperança de diminuir a entrada de drogas no país.

Em 2012 foi assinado um acordo entre o governo colombiano e o grupo revolucionário sobre o desenvolvimento agrário. No ano seguinte, o grupo, por sua vez, reconheceu que deixou diversas vítimas no país, além disso foi iniciada a participação política das FARC, a partir de outubro de 2013, “o grupo guerrilheiro não apenas teria sua representatividade política legitimada, como também nos dois próximos processos eleitorais nacionais (2018 e 2022)” (LANGE, 2020, n.p.).

A Europa, por sua vez, enfrenta outro tipo de guerra assimétrica em seu território, o terrorismo. Segundo o site do Conselho Europeu “A luta contra o terrorismo é uma das principais prioridades da UE e dos seus Estados-Membros, bem como dos seus parceiros internacionais” (CONSELHO EUROPEU; CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA, 2020, n.p.). Em 2019 ocorreram 119 atentados terroristas contabilizando aqueles que falharam, foram abortados ou perpetrados e 1004 pessoas foram detidas por infrações terroristas. Na busca por conter esses avanços o bloco europeu adotou algumas medidas, entre elas estão: regras reforçadas para prevenir novas formas de terrorismo, a intensificação dos controles nas fronteiras externas, melhor controle das armas de fogo e a criação de um organismo específico para combater a propaganda terrorista em linha (CONSELHO EUROPEU; CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA, 2020).

Os EUA, a partir dos atentados às Torres Gêmeas, assumiram uma postura ainda mais agressiva no combate ao terrorismo em seu território. O país atua “com o cerceamento da privacidade e, de modo mais geral, dos direitos dos suspeitos, mediante a discriminação maciça contra estrangeiros de origem árabe e muçulmana, ações legais repressoras e intervenções na garantia do *habeas corpus*” (CHEVIGNY, 2004, p. 151-152). Ainda de acordo com o autor (CHEVIGNY, 2004), a postura norte-americana de criar ataques preventivos é vista constantemente como um perigo. Isso ocorre pois os conflitos assimétricos se apresentam de maneira única e, portanto, cabe a cada país entender, dentro de sua estratégia de defesa, tal realidade. O Brasil deve se inspirar em outras nações para combater este tipo de beligerância em seu território, mas deve sempre levar em consideração a sua conjuntura social, militar e financeira.

## 5 Considerações finais

A presente pesquisa procurou entender o conceito de Guerra Irregular e a grande incidência em diferentes Estados, inclusive no Brasil, através do crime organizado, além de compreender a guerra irregular e suas similaridades com o crime organizado, o papel do Estado no enfrentamento dos conflitos irregulares e a relação existente entre a BID e o Estado brasileiro. Por se tratar de um monopólio, os preços das empresas que compreendem a BID são diretamente influenciados pelo único consumidor. O Estado, único cliente da indústria de defesa, assume o papel de maior incentivador e influenciador desta.

As compras governamentais, nesse contexto, têm o poder de aumentar a demanda, estimular a atividade econômica, proteger as empresas nacionais, estimular o emprego e minimizar as disparidades regionais. Porém, no caso da Indústria de Defesa, o Estado deve fornecer garantias de compra para incentivar os investimentos do setor. Na ausência de apoio do Estado, as empresas da BID buscam alternativas ao seu funcionamento. As oportunidades para fugir desse entrave é o uso da tecnologia dual e o desenvolvimento de produtos utilizados nos meios civil e militar.

A questão orçamentária é um fator limitante, principalmente em países em desenvolvimento, visto que existem outras necessidades prementes, a exemplo da saúde e da educação. Embora haja limitações, a implementação de tecnologias é um fator importante e determinante para o combate à guerra irregular. O avanço tecnológico gera, inicialmente, incertezas sobre a segurança em combate, embora sua apropriação (processo de aprendizagem) permita ganhos substanciais.

A defesa cibernética foi outro ponto de extrema importância na Guerra Irregular. O mundo cibernético hoje representa mais um campo de batalha, criando uma necessidade de desenvolvimento de tecnologias sensíveis para gerar uma melhor comunicação e vigilância. O Brasil possui o *E-ciber*, porém tal iniciativa, quando comparada às outras nações do mundo, é atrasada. Para tentar reduzir o *gap* tecnológico e, considerando o “cerceamento tecnológico”, o Brasil vem firmando parcerias de transferência tecnológica com diversas nações.

Por fim, esta pesquisa trouxe alguns exemplos do que vem sendo feito por outros países na tentativa de vencer as diferentes ameaças de Guerra Irregular, a exemplo da Colômbia, União Europeia e Estados Unidos. As instituições brasileiras devem se dedicar em reconhecer o crime organizado como uma iniciativa de Guerra Irregular e promover um ambiente investimentos em PD&I para BID. É preciso debater a segurança nacional, o desenvolvimento da BID e o combate às ameaças irregulares, visando minimizar os impactos deste tipo de conflito no Brasil.

## Referências

AMARANTE, J. C. A. do. **A base industrial de defesa brasileira**. Rio de Janeiro: Ipea, 2012. (Texto para discussão, n. 1758). Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1091/1/TD\\_1758.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1091/1/TD_1758.pdf). Acesso em: 17 ago. 2021.

AMARANTE, J. C. A. do. **Processos de obtenção de tecnologia militar**. Rio de Janeiro: Ipea, 2013. (Texto para discussão, n. 1877). Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1877.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1877.pdf). Acesso em: 17 ago. 2021.

ANDRADE, I. de O.; FRANCO, L. G. A. A indústria de defesa brasileira e a sua desnacionalização: implicações em aspectos de segurança e soberania e lições a partir da experiência internacional. **Boletim de Economia e Política Internacional**, Brasília, DF, n. 20, maio/ago. 2015. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5903/1/BEPI\\_n20\\_ind%C3%BAstria.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5903/1/BEPI_n20_ind%C3%BAstria.pdf). Acesso em: 17 ago. 2021.

BRASIL. **Decreto-lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940**. Código penal. Rio de Janeiro: Presidência da República, 1940. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del2848compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm). Acesso em 16 ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1993. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm)

BRASIL. **Lei nº 12.349 de 15 de dezembro de 2010**. Altera as leis nos 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e 10.973, de 2 de dezembro de 2004; e revoga o § 1º do art. 2º da Lei no 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12349.htm#:~:text=Os%20editais%20de%20licita%C3%A7%C3%A3o%20para,processo%20ison%C3%B4mico%2C%20medidas%20de%20compensa%C3%A7%C3%A3o](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12349.htm#:~:text=Os%20editais%20de%20licita%C3%A7%C3%A3o%20para,processo%20ison%C3%B4mico%2C%20medidas%20de%20compensa%C3%A7%C3%A3o). Acesso em: 16 ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.598 de 21 de março de 2012**. Estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa; dispõe sobre sistemas de defesa e regras de incentivo à área estratégica de defesa; altera a Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/L12598.htm#:~:text=Estabelece%20normas%20especiais%20para%20as,2010%3B%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12598.htm#:~:text=Estabelece%20normas%20especiais%20para%20as,2010%3B%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs). Acesso em: 16 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política nacional de defesa/estratégia nacional de defesa**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2012b. Disponível em: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-e-defesa/pnd\\_end\\_congresso\\_.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_.pdf). Acesso em: 19 ago. 2021.

BUSSOTTI, L.; MACAMO, E. A cooperação bilateral Brasil-Moçambique, com enfoque especial na área da defesa. **Cadernos de Estudos Africanos**, Lisboa, n. 36, p. 113-136, 2018. Disponível em: <https://journals.openedition.org/cea/3243#text>. Acesso em: 20 ago. 2021.

CAMARGO, P. C. S. C. A contribuição dos offsets e o fenômeno do spillover nas Forças Armadas. In: Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos de Defesa, 2018, São Paulo, SP. Anais do 10o Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos de Defesa -[recurso eletrônico], 3 a 5 de setembro de 2018 / Organização: Wanderley Messias da Costa... [et.al.]. -- São Paulo: FLCH/USP, 2018. Disponível em: <https://www.enabed2018.abedef.org/site/anaiscomplementares>. Acesso em: 24 jun 2021.

CHEVIGNY, P. A repressão nos Estados Unidos após o atentado de 11 de setembro. **Sur. Revista Internacional de Direitos Humanos**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 150-167, 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-64452004000100007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-64452004000100007&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 14 nov.2020.

CONSELHO EUROPEU; CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. Políticas. **Resposta da UE contra o terrorismo**. Bruxelas: Conselho Europeu; Conselho da União Europeia, [2020]. Disponível em: <https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/fight-against-terrorism/>. Acesso em: 14 nov. 2020

DUARTE, E. E. **Tecnologia militar e desenvolvimento econômico**: uma análise histórica. Rio de Janeiro: Ipea, 2012. (Texto para discussão, n. 1748). Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1748.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1748.pdf). Acesso em: 18 ago. 2021.

FIUZA, E. P. S. **O regime diferenciado de contratações públicas e a agenda perdida das compras públicas**. **Radar**: tecnologia, produção e comércio exterior, Brasília, n. 19, 52 p., abr. 2012. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3466>. Acesso em: 20 mai 2021.

LANGE, M. L. As FARC e o governo colombiano: entre a guerra e a paz. In: POLITIZE!. [S. l.], 4 jul. 2017. Disponível em: <https://www.politize.com.br/farc-entre-a-guerra-e-a-paz/>. Acesso em: 12 nov. 2020.

LEITÃO, L.; DE LENNOY, C. Maior facção criminosa do RJ domina quase 60% das favelas do estado, segundo dados da polícia. **G1**, Rio de Janeiro, 7 jul. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/07/07/maior-faccao-criminosa-do-rj-domina-quase-60percent-das-favelas-do-estado-segundo-dados-da-policia.ghtml>. Acesso em: 3 set. 2020.

LIND, W. S. Compreendendo a Guerra de Quarta Geração. **Military Review (Brazilian)**, Fort Leavenworth, KS, n. 1, p. 12-17, jan./fev. 2005. Disponível em: <https://cgsc.contentdm.oclc.org/digital/collection/p124201coll1/id/1114/rec/1>. Acesso em: 19 ago. 2021.

LIND, W. S. et al. The changing face of war: into the fourth generation. **Marine Corps Gazette**, [s. l.], p. 22-26, Oct 1989.

MANESCO, Maria Clara. Tipos de Estado e Estado "paralelo". Revista Jus Navigandi, [S. l.], p. 1-2, 15 nov. 2014. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/33508/tipos-de-estado-e-estado-paralelo>. Acesso em: 15 set. 2020.

MARCELINO, A. C. **A base industrial de defesa brasileira e o papel das relações bilaterais com Israel: desenvolvimento tecnológico autônomo ou dependente?**. 2015. Monografia (Graduação em Relações Internacionais) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1685/1/ACM24072017.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2021.

MORAES, G. I. de; TERNUS, C. H.; PINTO, G. P. Economia da defesa: notas para uma pesquisa integrada. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 38, n. 76, p. 7-30, jun. 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/77607>. Acesso em: 19 ago. 2021.

PIMENTEL, L. P. G; ESPÓSITO NETO, T. O estudo da teoria da guerra de quarta geração na segunda guerra do golfo. **Coleção Meira Mattos**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 33, p. 175-183, 2014. Disponível em: <http://ebrevistas.eb.mil.br/RMM/article/view/289>. Acesso em 19 ago. 2021.

PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. **Microeconomia**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

REZENDE, L. P. Sobe e desce. Explicando a cooperação em defesa na América do Sul. Entrevistador: InterAção. **Revista InterAção**, Santa Maria, v. 8, n. 8, p. 7-17, jan./jun. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/interacao/article/view/20053>. Acesso em: 19 ago. 2021.

ROHENKOHL, J. E.; SANTOS, T. C.; SILVA, I. C. O desenvolvimento das firmas e a indústria de defesa e segurança. In: SILVA, I. C. da; ROHENKOHL, J. E. (org.). **Polos de defesa e segurança: Estado, Instituições e Inovação**. Santa Maria, RS: Ed. UFSM, 2020. p. 75-104.

SAINT-PIERRE, H. L.; VITELLI, M. G. (org.). **Dicionário de segurança e defesa**. São Paulo: Ed. Unesp Digital; Imprensa Oficial, 2018.

SANTOS, T. **Economia de defesa e indústria de defesa: barreiras à política e à gestão da CT&I nos países em desenvolvimento**. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS E RELAÇÕES INTERNACIONAIS, 4., [2017], Niterói. [Anais...]. Niterói, RJ: [UFF, 2017]. v. 23. p. 65-81.

SARDINHA MONTEIRO, L. N. da C. Guerras de 4ª Geração. **Revista Militar**, [S. l.], p. 1001-1014, 3 dez. 2018. Disponível em: <https://www.revistamilitar.pt/artigo/1288>. Acesso em: 5 ago. 2021.

SCHELAVIN, J. I. **Ações de controle do crime organizado**: dimensões do fenômeno e desafios do sistema penal brasileiro. 2011. Dissertação (Mestrado em Direito) – Curso de Pós-Graduação em Direito, Centro de Ciências Jurídicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

SILVA, P. F. da. A importância da conjugação das necessidades operacionais e logísticas do Exército Brasileiro com as capacidades da Base Industrial de Segurança e Defesa. **Artigos Estratégicos**, [Brasília, DF], v. 3, n. 3, p. 28-39, 2017. Disponível em: <http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/CEEEExArE/article/view/1278>. Acesso em: 17 ago. 2021.

SILVA FILHO, E. B. da. Base industrial de defesa do Brasil: notas para uma estratégia de promoção de exportações. **Boletim de Economia e Política Internacional**, Brasília, DF, n. 23, maio/ago. 2017. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8209/1/BEPI\\_n23\\_Base.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8209/1/BEPI_n23_Base.pdf). Acesso em: 19 ago. 2021.

SQUEFF, F. de H. S. **O poder de compras governamental como instrumento de desenvolvimento tecnológico**: análise do caso brasileiro. Brasília, DF: Ipea, 2014. (Texto para discussão, n. 1922). Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1922.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1922.pdf). Acesso em: 19 ago. 2021.

STRONELL, A. Brazil's cyber security strategy leaves much to be desired. In: INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES. **Blogs & podcasts**. [London], Sep 25, 2020. Disponível em: <https://www.iiss.org/blogs/analysis/2020/09/csfc-brazils-cyber-security-strategy>. Acesso em: 11 nov. 2020.

VISACRO, A. **Guerra irregular**: terrorismo, guerrilha e movimentos de resistência ao longo da história. São Paulo: Contexto, 2019.

WIESEBRON, M. **Amazônia Azul**: pensando a defesa do território marítimo brasileiro. Austral: Revista Brasileira de Estratégia e Relações Internacionais, Porto Alegre, v. 2, n. 3, p. 107-131, jan./jul. 2013.

