

# La industria de defensa brasileña en la era de la guerra irregular: las principales contribuciones y sus desafíos tecnológicos

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

**Resumen:** El objetivo de este artículo fue comprender los principales aportes y desafíos tecnológicos de la guerra irregular en Brasil. Teniendo en cuenta que este tipo de beligerancia presenta a los Estados con el resurgimiento de una forma de combatir la guerra, se hace necesario comprender cuáles son las implicaciones de las guerras asimétricas en un estado. Como las guerras irregulares hacen un uso efectivo de la tecnología en su combate, es importante discutir los impactos y desafíos de esto para la Base industrial de defensa para la Industria de Defensa brasileña. Así, a través de una investigación documental y análisis cualitativo, con el fin de conceptualizar, describir y comprender la guerra irregular, la Base Industrial de defensa brasileña y su relación con el Estado. Después de comprender los desafíos para el Estado al librar una guerra asimétrica, se puede concluir que Brasil inicialmente necesita reconocer la presencia de esta amenaza en su territorio, además de invertir en tecnologías efectivas para combatir este tipo de conflicto.

**Palabras Clave:** Guerra Irregular. Base Industrial de Defensa. Tecnología. Innovación. Soberanía.

**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.  
lfmaisa@gmail.com

**Danielle de Jesus Silva Vasconcellos** 

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

**Recibido: 14 de junio 2021**

**Aprobado: 16 de agosto 2021**

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

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

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



## 1 Introducción

Guerra, entendido como confrontación violenta entre grupos políticamente organizados, es un fenómeno intrínsecamente político y, como todo fenómeno histórico-social, su comprensión está sujeta a la perspectiva del observador (SAINT-PIERRE; VITELLI, 2018).

La guerra moderna ha ganado contornos y motivaciones distintos con el tiempo. Actualmente, el conflicto se caracteriza por la pérdida del monopolio estatal, cuya disputa está descentralizada, y los grupos pueden actuar, incluso, contra su propio país. De esta manera, "no serán grandes cambios en cómo lucha el enemigo, sino quién luchará y para qué", dice Lind (2005, p. 17) cuando se trata de Guerra Irregular. El autor afirma además que, a diferencia del concepto de guerra mencionado anteriormente, "muchas entidades diferentes-no solo los gobiernos de los países-harán la guerra y lo harán por muchas razones distintas, no solo como 'una promoción de la política por otros medios' (LIND, 2005, p. 17).

Las naciones siempre deben tratar de mantener su supervivencia y su integridad física y política. El Estado siempre debe invertir en el binomio defensa y seguridad. La defensa, según Política de defensa nacional (PND), es un "[...] conjunto de actitudes, medidas y acciones del estado, con énfasis en la expresión militar, para la defensa del territorio nacional, la soberanía y los intereses nacionales contra predominantemente amenazas externas, potencial o manifiesta" (Brasil, 2012b, p.77). Ya la seguridad nacional es "[...] la condición que permite la preservación de la soberanía y la integridad territorial, la realización de los intereses nacionales, a pesar de las presiones y amenazas de cualquier tipo, y la garantía a los ciudadanos del ejercicio de los derechos y deberes constitucionales" (Brasil, 2012b, P. 79).

Para que el Estado mantenga su soberanía, es necesario asegurar que sus Fuerzas Armadas (FA) estén siempre preparadas para cualquier amenaza externa, para que los ciudadanos puedan ejercer sus derechos y deberes de manera segura y pacífica.

De acuerdo con Visacro (2019), a pesar de ser un método de combate muy eficiente, la guerra irregular se ha establecido como la lucha alternativa de los débiles porque es el último recurso para ser utilizado por los combatientes. Lind (2005, p. 14) afirma que "en todo el mundo, los militares se encuentran luchando contra oponentes no estatales como al Qaeda, Hamas, Hezbolá y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia".

En Brasil, este tipo de beligerancia está presente en el intenso combate entre el Estado y el crimen organizado, este tipo de actividad se manifiesta en las comunidades, donde la acción del Estado no siempre es realmente efectiva. La falta de servicios básicos de calidad constituye el escenario perfecto para la instalación de facciones criminales y milicias.

En vista de lo anterior, la industria de defensa se enfrenta a un gran desafío, porque por las características de su estructura, un mercado en monopsonio, necesita modernizarse para poder proporcionar, de manera más eficiente, a su único cliente, el Estado. En vista de esto, este estudio se justifica por la necesidad de discutir tanto el concepto de Guerra Irregular y la existencia de este tipo de beligerancia en Brasil, como la contribución de la industria de defensa brasileña en la lucha contra el crimen organizado. Se entiende que es necesario modernizar la industria de defensa con el propósito de asistir al Estado en materia de seguridad interna.

## 2 La evolución de la guerra

La estructura de la guerra ha sufrido muchos cambios a lo largo de los años. Antes del acuerdo de Westfalia, muchas instituciones (religiones, familias, tribus y ciudades, por ejemplo) utilizaban diferentes medios y tenían diferentes motivaciones para participar activamente en los conflictos (LIND, 2005).

La guerra como se la conoce hoy en día es un producto del Tratado de Westfalia<sup>1</sup>. Después del pacto de Westfalia, el Estado llegó a tener el monopolio de la guerra y solo las fuerzas armadas estatales podían luchar. A partir de ahí se desarrolló la cultura militar del orden que abarca el uso del uniforme, las continencias y los grados jerárquicos; luego la llamada Guerra Moderna, que tiene cuatro generaciones (LIND, 2005; VISACRO, 2019).

Lind (2005), Pimentel E Neto (2014) y Sardinha Monteiro (2018) describen las generaciones de la guerra desde la siguiente perspectiva:

- 1ª Generación (Guerra de filas y columnas) - la cúspide de las guerras de la primera generación ocurrió durante las expediciones napoleónicas. Desde 1648 hasta 1860, el campo de batalla es extremadamente formal y ordenado. En este período, se crearon la mayoría de los elementos que hoy distinguen al entorno militar del civil.
- 2ª Generación - cubre conflictos entre 1860 y 1918. Fue desarrollado por el ejército francés y dirigido a la fricción. Su ápice se produjo durante la Primera Guerra Mundial. La obediencia era el aspecto más importante, en detrimento de la iniciativa y la conducción de las batallas.
- 3ª Generación - se hizo conocido como *Blitzkrieg* o Guerra de Maniobras. Desarrollado por el Ejército Alemán, se caracteriza por el combate no lineal y basado en la velocidad, la sorpresa y el desplazamiento mental y físico. La iniciativa se hizo más importante que la obediencia.
- 4ª Generación -la generación actual tuvo su hito después de los ataques terroristas que ocurrieron el 11 de septiembre de 2001, que trajeron una nueva forma de conflicto. Se caracteriza por ser el cambio más radical desde la paz de Westfalia.

La guerra irregular consiste en "una forma primitiva de dirigir la guerra" (VISACRO, 2019, P. 13). Caracterizada principalmente por la falta de conocimiento sobre el campo de batalla, la Guerra Irregular establece una crisis universal de legitimidad Estatal y presenta uno de los mayores desafíos para las Fuerzas Armadas Estatales ya que los militares no pueden lidiar tan bien con sus enemigos, ya que durante años, se han acostumbrado a combatir de manera ordenada y precisa (VISACRO, 2019).

En Brasil, La Guerra Irregular comenzó a ser reconocida a partir de las acciones iniciadas por el crimen organizado. Los conflictos se manifiestan en las comunidades, donde la acción del Estado no siempre es realmente efectiva y cuya falta de servicios básicos de calidad revela el

---

<sup>1</sup> Firmado en 1648, el Tratado de Westfalia pretendía poner fin a la Guerra de los Treinta Años y estableció los principios que caracterizan al Estado moderno como soberanía, igualdad jurídica entre Estados, territorialidad y principio de no intervención (LIND, 2005).

escenario perfecto para la instalación tanto de facciones criminales como de milicias. A las periferias no asistidas por el Estado abren espacio para la acción de grupos criminales que vienen a controlar la economía local (VISACRO, 2019).

La prestación de servicios públicos por parte de organizaciones criminales es un prerrequisito para la construcción de una especie de estado paralelo, siendo "aquel que opera con la función del estado oficial de manera colateral, asumiendo para sí ciertas asignaciones que deberían ser monopolio del estado, fuera de la legalidad y tutela gubernamental, en un determinado territorio" (MANESCO, 2014, p. 1). Cuando esta estructura análoga no está efectivamente contenida, se convierte en una amenaza directa a la soberanía del Estado, y el estado tiene su poder reducido en las áreas comandadas por tales facciones.

A partir de la década de 1970, el crimen organizado se intensificó en Brasil con la creación de grupos como Comando Vermelho (CV), en 1979, en la penitenciaría de Ilha Grande: inicialmente, apareció una organización llamada "Falange Roja". Como resultado de esa primera facción, la facción llamada "Comando Rojo" (CV) se desarrolló dentro de esta prisión" (SHELAVIN, 2011, p. 59). Más tarde, el grupo se desplegó en otras organizaciones criminales.

También hay otros grupos del crimen organizado en el país, las milicias, que están integradas por policías, bomberos, funcionarios de prisiones, líderes comunitarios y políticos, en un "intento" de garantizar la seguridad de sus comunidades a cambio de pagos mensuales<sup>2</sup>. Para Shelavin (2011), las milicias se asientan en las comunidades bajo la fachada de combatir el narcotráfico y garantizar la seguridad, pero pronto comienzan a controlar la economía local.

Y en el país con el mayor número de tugurios del mundo, la guerra irregular crea una crisis universal de legitimidad estatal y plantea uno de los mayores desafíos para las Fuerzas Armadas, que es luchar sin conocer a su enemigo y su verdadero poder bélico (PIGLET; PORLENNOY, 2020).

Para ilustrar las similitudes entre la guerra irregular y la delincuencia organizada, la Tabla 1 presenta las principales características observadas.

**Tabla 1-Guerra irregular vs. Crimen Organizado**

	Guerra Irregular	Crime Organizado
Tipo de combate	Descentralizado	Descentralizado
Tipo de armas	Pistolas, granadas, armas de asalto y armas especializadas, coches bomba, VANs, entre otros	Pistolas, armas de asalto y armas especializadas
Tipo de armas	Combatientes no estatales	Combatientes no estatales
Táctica de combate	Volver a viejas prácticas de guerra como las guerrillas	Se asemeja al tráfico de drogas
Motivación	Tiene distintas razones Ej.: cuestiones financieras, creencias, lucha por tierra, motivos políticos, entre otros.	Tiene distintas razones

2 Una organización configura el delito, según el artículo 288-A del código penal brasileño, insertado por Ley nº 12.720/12.

	Guerra Irregular	Crime Organizado
Relación con el Estado	Crea una crisis universal de legitimidad del Estado	Crea una crisis de soberanía al controlar partes del territorio nacional
Uniformización de las tropas	No	No
Campo de batalla definido	No	No
Principal dificultad para las Fuerzas Armadas	Dificultad para diferenciar al enemigo del amigo	Dificultad para diferenciar al enemigo del amigo
Principales ejemplos	Guerrilla, terrorismo, narcotráfico, entre otros	PCC, Comando Rojo, Milicias
Papel de la tecnología	Principal elemento estratégico	Se combina con actividades delictivas. Se utilizan especialistas de diversos campos
Relación con la población	Integración con las entidades de la sociedad civil para que estén protegidas	Cultivar el miedo y la necesidad

Fuente: el autor basado en Vissacro (2019), Lind (2005) y Shelavin (2011).

A continuación, se puede concluir, a través de la tabla anterior, que la guerra irregular y el crimen organizado tienen algunas características similares, siendo una de las principales la amplia variedad de motivaciones más allá de la política, como ya se mencionó anteriormente a lo largo de este artículo.

### 3 Industria de defensa: un mercado monopsonico

El "Libro Blanco de la Defensa Nacional" define la Base Industrial de defensa (BID) como: "conjunto de organizaciones estatales y privadas, civiles y militares, que realizan o realizan investigación, proyectos, desarrollo, industrialización, producción, reparación, conservación, revisión, conversión, modernización o mantenimiento de productos de Defensa" (Brasil, 2012, p. 131).

Para abordar la relación de la industria de defensa con el Estado, es necesario comprender la competencia existente en este tipo de estructura. Una estructura de mercado puede ser "perfecta", en presencia de un gran número de ofertantes y demandantes. En la competencia imperfecta no hay equilibrio entre vendedores y compradores, hay poder para manipular los precios. En cuanto a la demanda, destaca la presencia de monopsonios, que comprenden un mercado con varios productores y un solo comprador. El término fue introducido en la economía por el británico Joan Robinson (PINDYCK; RUBINFELD, 2013).

La industria de defensa cae dentro de esta estructura de mercado: "es un área cuyo principal actor es el Estado, [...]. Por lo tanto, la famosa estructura de mercado en competencia pura y perfecta no se aplica, incluso porque es un claro caso de monopsonía" (SANTOS, 2017, P. 68). Una estructura monopsonica tiene sus precios directamente influenciados por

su único demandante, que en el caso de la industria de defensa es el Estado (PINDYCK; RUBINFELD, 2013).

Tradicionalmente, el sector de defensa estimula el proceso de innovación tecnológica de las empresas a través de la contratación pública (ROHENKOHL; SANTOS; SILVA, 2020). Con respecto al poder adquisitivo del gobierno, Edquist, Hommen y Tsipouri (2000 apud SQUEFF, 2014, p. 10) afirman que

las compras podrían utilizarse además para aumentar la demanda, estimular la actividad económica y el empleo, proteger a las empresas nacionales de la competencia externa, aumentar la competitividad entre las empresas atrayendo a los campeones nacionales para que realicen actividades de P&D [...].

Según Rohenkohl, Santos y Silva (2020), la dependencia de la demanda estatal hace intermitente la producción de artículos y servicios de seguridad. Las empresas del sector tienden a diversificar su producción satisfaciendo el mercado de bienes y servicios militares y civiles. Es decir, para escapar de una estructura limitativa las empresas hacen uso de la tecnología dual.

De acuerdo con la lista de los 100 mayores ingresos a nivel internacional con las ventas de productos y servicios militares realizadas por el *Stockholm International Peace Research Institute* (SIPRI, 2014 apud FIPE, 2015), las empresas del sector tienen solo el 32% de su presupuesto vinculado a productos o servicios destinados al sector de defensa y el 68% de las ventas destinadas a civiles (ROHENKOHL; SANTOS; SILVA, 2020, p. 78-79, grifo del autor).

Sin embargo, por diferentes razones las empresas encuentran barreras, porque las innovaciones que ocurren en el sector militar terminan por no desbordarse en el sector civil (SANTOS, 2017, p. 70). Desbordamiento tecnológico (*spin-off*), no siempre ocurre satisfactoriamente a causa de *brecha* existentes en el entorno militar y civil, así como entre países desarrollados y subdesarrollados (CAMARGO, 2018, p. 7).

"[El] uso estratégico de la demanda gubernamental puede mejorar el desempeño del gobierno en las acciones bajo su responsabilidad y asegurar el logro más rápido de ciertos proyectos" (SANTOS, 2017, p. 73-74). A través de la demanda del gobierno el BID podría consolidar, como sucedió durante el período de los gobiernos militares.

La contratación pública está regulada por la Ley N° 8.666 / 93, que establece normas generales sobre licitaciones y contratos administrativos. La Ley 12.349, de 15 de diciembre de 2010, modificó la Ley N° 8.666/93 con la intención de promover el desarrollo nacional sostenible, cuyo "objetivo se traduce principalmente por el establecimiento de un margen de preferencia de hasta el 25% del precio de los bienes y servicios producidos en Brasil" (SQUEFF, 2014, p. 22), y esta preferencia "puede extenderse, total o parcialmente, a los bienes y servicios originarios de los Estados Parte del Mercado Común del Sur (BRASIL, 2010).

El Régimen de contratación diferenciado (RDC) también presentó algunos avances (FIUZA, 2012, p. 18), que son: "la inversión de fases, la contratación integrada, el registro de proveedores y la remuneración variable". La RDC establece, como criterio de desempate, que la preferencia es para las empresas que invierten en P&D en el país. Las leyes y regimientos creados buscan elevar al BID a la categoría de complejo industrial de relevancia para el escenario nacional. Sin embargo, debido a la preocupante restricción presupuestaria, existen "otras demandas y urgencias en materia de gasto social" (SANTOS, 2017, p. 72).

El conjunto de políticas públicas dirigidas al sector incluye la creación de documentos especializados como el PND, la Estrategia de Defensa Nacional (NDT), la Política Industrial de Defensa Nacional (PNID) y el Libro Blanco de Defensa Nacional (LBDN). El gobierno brasileño también invirtió recursos destinados a fomentar la ciencia, la tecnología y la innovación (CT&I). La ley de promoción de la Base Industrial de Defensa (2012) permitió el establecimiento de "reglas especiales para la adquisición, contratación y desarrollo de productos y sistemas de defensa" y "establece reglas de incentivos para el área de Defensa Estratégica" (Brasil, 2012A). Otro aspecto relevante contenido en la ley fue "la implementación del Régimen fiscal especial para la Industria de Defensa (Retid), que tiene como objetivo estimular a las empresas del sector a través de la exención de diversos impuestos" (ANDRADE; FRANCO, 2015, p. 34).

En este contexto, surge la necesidad de promover el entrenamiento de la industria armamentística y de sistemas, con el fin de promover la producción nacional e intensificar la generación de patentes en el área, superando los límites de la Base Industrial de defensa (BID) por, "dejando el debate simplista de la necesidad de previsión de la demanda, a través del monopsonio, con la acción principal del Estado brasileño, enriqueciendo la discusión con un enfoque en la competitividad y la apertura de mercados externos" (MORAES; TERNUS; PINTO, 2020, p. 9).

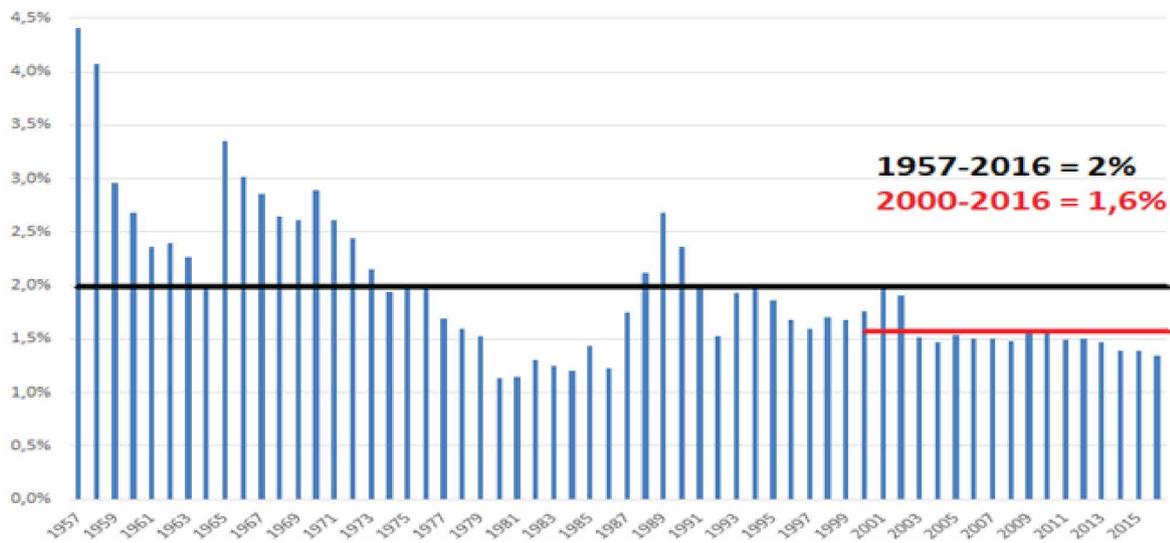
#### 4 La industria de defensa y su contribución a la lucha contra la guerra irregular

La delincuencia organizada ha estado desafiando progresivamente al Estado y sus instituciones. Y como ya se mencionó en el curso de este artículo, la limitación presupuestaria a la que se enfrentan los países en desarrollo trae consigo, de manera más significativa, la *dilema armas vs mantequilla*<sup>3</sup> lo que básicamente significa la "transferencia de la asignación de recursos del área social al área de defensa" (SANTOS, 2017, p. 70).

Es decir, a diferencia de los países desarrollados, que pueden elegir más libremente invertir en su sector de defensa, los países en desarrollo, como es el caso de Brasil, "[d]evidencia el comportamiento *free-rider* de los actores, se cobrará por la inversión en otras áreas-salud, educación y ocio, por ejemplo-lo que llevará a la compensación entre la inversión en el área de defensa y en el área social (*guns vs. butter dilemma*)" (SANTOS, 2017, p. 67).

3 Armas vs Mantequilla: analogía de las opciones entre gasto en defensa y gasto civil.

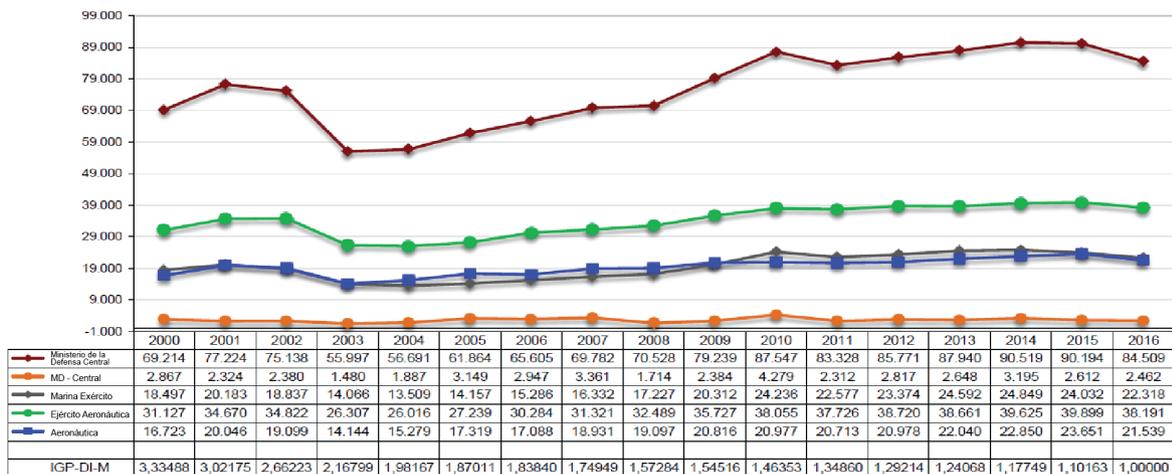
Figura 1- Gasto en defensa como porcentaje del PIB



Fuente: Silva (2017) preparado con datos SIPRI .

Pero, en un informe realizado por el SIPRI en 2017 es posible observar que el presupuesto brasileño dirigido a las fuerzas armadas ha mostrado estabilidad, en comparación con el Producto Interno Bruto (PIB) del país en los últimos años (Figura 1).

Figura 2 – Evolución presupuestaria del Ministerio de Defensa (2000-2016)



Fuente: BRASIL (2016 apud SILVA, 2017).

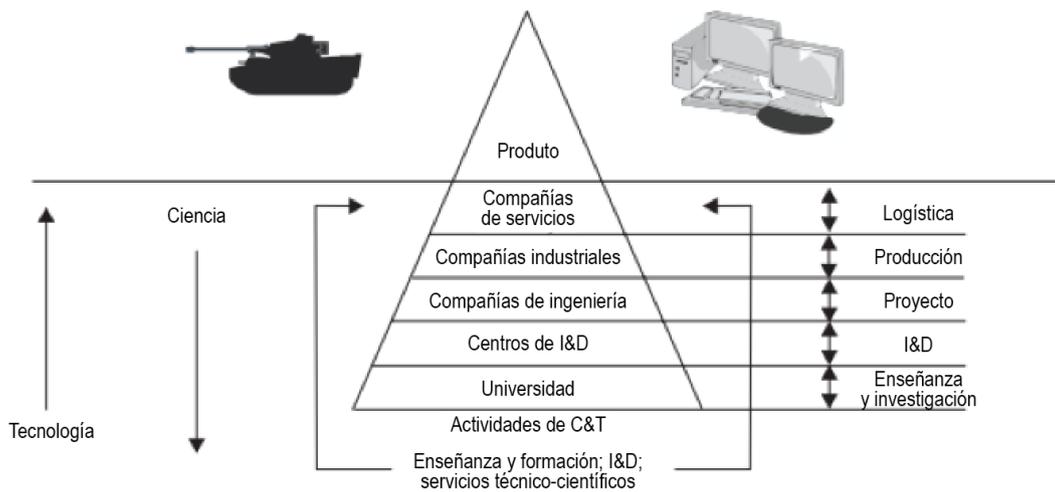
Sin embargo, se observa una evolución del presupuesto del Ministerio de Defensa (MD) entre los años 2000 y 2016 (Figura 2). Además de la cuestión presupuestaria, la tecnología está tomando un papel más importante en la cuarta generación de la Guerra Moderna. A

partir de tecnologías de vanguardia, las estrategias de guerra comienzan a experimentar "I) energía concentrada, láseres y pulsos electromagnéticos; ii) robótica, vehículos no tripulados e inteligencia artificial; y iii) tecnología de la información, sistemas de redes y supervirus virtuales" (LIND et al., 1989, p. 24-25).

Los países que priorizan la industria de defensa han estado invirtiendo en tecnologías de guerra como " sistemas complejos antiaéreos, antibuque y misiles de crucero con alcances cada vez mayores, desafiando los parámetros convencionales de distinción entre nociones de "corto" y "mediano" alcance " (SILVA, 2017, p. 30). La aplicación de estas tecnologías ha modificado la planificación militar de las fuerzas convencionales e irregulares.

Esta revolución en Asuntos Militares (RAM) se caracteriza por ser compleja y cada vez más tecnológica y " basada en la evolución de la Tecnología de Impacto militar, el hombre ha mantenido las condiciones de combate, con el tiempo, mediante la construcción de un *iceberg* operante y efectivo " (AMARANTE, 2012, p. 11, grifo del autor). La Figura 1 muestra cómo se daría esta estructura, teniendo por encima de la "línea de agua" los productos y servicios, que configuran los elementos más visibles y por debajo está el BID. "Cuanto más cerca de la base de la *iceberg* es una institución participante en particular, cuanto mayor sea el contenido *científico* y, cuanto más cerca esté del usuario, mayor será el contenido *tecnológico* de sus actividades " (AMARANTE, 2012, p. 12, grifo del autor).

Figura 1 – Iceberg científico-tecnológico militar



Fuente: Amarante (2012, p. 12).

Sin embargo, es necesario comprender que el avance tecnológico militar no siempre representa una mejora efectiva del combate. Esto se debe a que el "incremento o desarrollo de un armamento o procedimiento más moderno no siempre produce efectos tácticos suficientes para justificarlo" (DUARTE, 2012, p. 16).

El avance tecnológico produce, una serie de incertidumbres sobre su utilidad y seguridad en el combate. En materia estratégica la evolución tecnológica se considera útil cuando el nuevo armamento permite una mayor concentración de fuerzas en el teatro de operaciones. "En una campaña ofensiva, por ejemplo, no solo importa la capacidad táctica del armamento, sino también si las cantidades disponibles confieren el efecto de superioridad en el teatro de operaciones" (AMARANTE, 2012, p. 19). Según Marcelino (2015), los avances tecnológicos no son efectivamente decisivos para el logro de "la superioridad táctica y estratégica en el esfuerzo de guerra, donde la forma en que se lleva a cabo la tecnología también se convierte en un factor decisivo que compone las tácticas de guerra" (MARCELINO, 2015, p. 12).

Dado que las Fuerzas Armadas a menudo operan en entornos de inseguridad constante, sus procedimientos tácticos se basan en repeticiones constantes. Por lo tanto, su innovación solo se hace "posible en tiempos de paz y con la alternancia generacional de oficiales" (DUARTE, 2012, p. 17). El territorio brasileño presenta conflictos de naturaleza asimétrica y la adaptación a tales condiciones lo hace aún más difícil, lo que lleva a la FA a optar por armamentos más simples y fáciles de manejar, incluso si tiene una menor efectividad.

Por lo tanto, un armamento que puede estar disponible en mayor abundancia puede ser más importante que un armamento que funciona mejor que el equivalente del oponente. Del mismo modo, un armamento más resistente o más fácil de reparar/reemplazar es más importante que un armamento de alto rendimiento que, debido a su alta complejidad, es más susceptible al desgaste, daño o que es difícil de reparar/reemplazar (DUARTE, 2012, p. 17).

"La revolución actual en asuntos militares, cuyo epicentro se encuentra en los Estados Unidos, se basa en el llamado 'Sistema de todos los sistemas' [...]" (AMARANTE, 2012, p. 8). El autor afirma que existe una tendencia mundial hacia la automatización, es decir, los problemas de seguridad, si las FA comienzan a utilizar este sistema en sus operaciones, se convertirían en seguridad del sistema. La defensa cibernética es otro punto a considerar por la FA. El ciberespacio también se convirtió en el escenario de una especie de guerra asimétrica. El conocimiento de esta nueva extensión de la guerra es importante para cualquier estado. Su falta de conocimiento conduce a pérdidas significativas en la "capacidad de comunicación y vigilancia, y es extremadamente importante que el BID recurra a tales dimensiones" (MARCELINO, 2015, p. 13).

Sin embargo, el problema actual radica en la negligencia del Estado al reconocer la existencia de una guerra irregular en el territorio nacional. Desde el momento en que las instituciones nacionales ven la presencia del crimen organizado en el país como una iniciativa asimétrica de guerra, el desarrollo de material bélico específico a su realidad podría ser beneficioso para su combate. En línea, Marcelino (2015, p. 14) afirma que

[el] problema en cuestión sería establecer el objetivo central de las Fuerzas Armadas y la estrategia que debe guiarlas, ya sea meramente para defenderse, o una posible proyección

de poder-siendo sus objetivos y estrategias bien definidos, se debe trazar la planificación de la producción para el BID, es decir, el tipo de material de guerra que se debe producir y para qué propósito.

En el caso de las "amenazas típicas de las llamadas guerras irregulares complejas son fundamentalmente entre actores estatales y actores no estatales" (REZENDE, 2015, p. 8), el estado necesita no solo armamentos, sino también materiales de patrulla, como los vehículos aéreos no tripulados (VANT's), con el objetivo de prepararse para cualquier posible ataque.

Aún considerando la defensa cibernética como una herramienta para neutralizar las fuerzas irregulares, según datos del *Índice Nacional de Seguridad Cibernética* (NCSI), Brasil ocupa el puesto 61 en la lista de países que más invierten en este aspecto. El Presidente Jair Bolsonaro instituyó a principios de febrero de 2020 la Primera Estrategia Cibernética Nacional de Brasil (*E-Cyber*), que "su objetivo es hacer del país una nación de excelencia en ciberseguridad" (STRONELL, 2020, n. p., nuestra traducción).

Marcelino (2015, p. 17) argumenta que la estructura de CT&I "es mucho más amplia que la propia industria de defensa, por lo que es la base industrial de defensa". Así que este es el área que debe estar bien estructurada con el propósito de ser el productor de tecnología militar en el país, más aún cuando se trata de combatir la guerra moderna de cuarta generación. Sin embargo, debido a la complejidad del proceso de innovación es necesario dominar técnicas y procedimientos (know-how), así como la ciencia detrás de ella (*saber por qué*). El dominio tecnológico contribuye directamente a una mayor autonomía nacional y ayuda a reducir la vulnerabilidad del FA, considerando que "en caso de conflicto o guerra, una de las partes puede obtener información específica sobre los armamentos utilizados por el enemigo, y así prepararse contra este tipo de material de guerra" (MARCELINO, 2015, p. 19).

Amarante (2013) argumenta que hay una restricción tecnológica, que "es un conjunto de medidas judiciales que normalmente toman los estados desarrollados contra los Estados en desarrollo o emergentes, con el fin de impedir el acceso a tecnologías sensibles" (AMARANTE, 2013, p. 80), por países que tienen conocimiento tecnológico y no tienen interés en su división, impidiendo el desarrollo de ciertas tecnologías militares.

Habida cuenta de ello, los Estados deberían tratar de establecer asociaciones estratégicas con miras a la cooperación y la transferencia de tecnología. En la última década, Brasil ha firmado acuerdos con varios países, como el firmado con Mozambique. En 2009, el primer acuerdo bilateral de cooperación en materia de defensa entre los dos países. En 2014, se instituyó un acuerdo específico sobre "entrenamiento para el mantenimiento de la paz, ejercicios militares conjuntos, entrenamiento de pilotos militares en Brasil, participación de instructores brasileños en el Instituto Superior de Defensa 'Teniente General Armando Guebuza'. [...]" (BUSSOTTI; MACAMO, 2018, P. 128).

La creación del Programa de Adquisición de medios de superficie (PROSUPER) también contribuyó a la transferencia de tecnologías entre naciones, cuyo objetivo era renovar la flota de superficie de la Marina de Brasil y la protección del Amazonas Azul. Ante este

proyecto, "varias empresas de siete países-Alemania, Corea del Sur, España, Francia, Italia, Países Bajos y Reino Unido – mostraron interés en participar en PROSUPER, aceptando los requisitos para la transferencia de tecnología y la construcción de equipos en Brasil" (WIESEBRON, 2013, p. 119). Aunque ha concertado acuerdos importantes, al Brasil se le ha negado el acceso a conocimientos sensibles debido a la restricción tecnológica.

Aunque los acuerdos de cooperación y transferencia de tecnología constituyen las opciones más comunes para los Estados en la búsqueda de combatir las fuerzas irregulares, algunos países y bloques han buscado otras alternativas, que pueden servir como *benchmarking*. Colombia, para combatir a las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), instituyó la "Plan Colombia, a través del cual se enviaron miles de millones de dólares de Estados Unidos a Colombia, con el objetivo de financiar operaciones contra el narcotráfico y contra grupos insurgentes presentes en el territorio andino" (LANGE, 2020, n. p.). Para los EE.UU., el mayor interés en la lucha contra las FARC estaba en la esperanza de reducir la afluencia de drogas en el país.

En 2012, se firmó un acuerdo entre el gobierno colombiano y el grupo revolucionario de Desarrollo Agrario. Al año siguiente, el grupo, a su vez, reconoció que dejó varias víctimas en el país, además se inició la participación política de las FARC, a partir de octubre de 2013, "el grupo guerrillero no solo tendría legitimada su representación política, sino también en los próximos dos procesos electorales nacionales (2018 y 2022)" (LANGE, 2020, n. p.).

Europa, a su vez, enfrenta otro tipo de guerra asimétrica en su territorio, el terrorismo. Según el sitio web del Consejo Europeo "La lucha contra el terrorismo es una de las principales prioridades de la UE y sus Estados miembros, así como de sus socios internacionales" (CONSEJO EUROPEO; CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA, 2020, n. p.). En 2019 hubo 119 ataques terroristas que contabilizaron aquellos que fallaron, fueron abortados o perpetrados y 1004 personas fueron detenidas por delitos terroristas. En la búsqueda de contener estos avances, el bloque europeo ha adoptado algunas medidas, entre ellas: normas reforzadas para prevenir nuevas formas de terrorismo, la intensificación de los controles en las fronteras exteriores, un mejor control de las armas de fuego y la creación de un organismo específico para combatir la propaganda terrorista en línea (CONSEJO EUROPEO; CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA, 2020).

Los Estados Unidos, a partir de los ataques a las Torres Gemelas, han adoptado una postura aún más agresiva en la lucha contra el terrorismo en su territorio. El país actúa "restringiendo la privacidad y, de manera más general, los derechos de los sospechosos, a través de una discriminación masiva contra los extranjeros de origen árabe y musulmán, acciones legales represivas e intervenciones para garantizar el hábeas corpus" (CHEVIGNY, 2004, p. 151-152). Sin embargo, según el autor (CHEVIGNY, 2004), la postura estadounidense de crear ataques preventivos se ve constantemente como un peligro. Esto se debe a que los conflictos asimétricos se presentan de una manera única y, por lo tanto, corresponde a cada país comprender, dentro de su estrategia de defensa, tal realidad. Brasil debe inspirarse en otras naciones para combatir este tipo de beligerancia en su territorio, pero siempre debe tener en cuenta su situación social, militar y financiera.

## 5 Consideraciones finales

Esta investigación buscó comprender el concepto de guerra irregular y la alta incidencia en diferentes estados, incluido Brasil, a través del crimen organizado, además de comprender la guerra irregular y sus similitudes con el crimen organizado, el papel del Estado en el tratamiento de los conflictos irregulares y la relación entre el BID y el Estado brasileño. Debido a que es un monopsonio, los precios de las empresas que componen el BID están directamente influenciados por el único consumidor. El Estado, único cliente de la industria de defensa, asume el papel de mayor incentivo e influyente de esto.

Las compras del Gobierno, en este contexto, tienen el poder de aumentar la demanda, estimular la actividad económica, proteger las empresas nacionales, estimular el empleo y minimizar las disparidades regionales. Sin embargo, en el caso de la industria de defensa, el Estado debe proporcionar garantías de compra para fomentar las inversiones en el sector. Ante la falta de apoyo estatal, las empresas del BID buscan alternativas a su operación. Las oportunidades para escapar a este obstáculo son el uso de la tecnología dual y el desarrollo de productos utilizados en medios civiles y militares.

La cuestión presupuestaria es un factor limitativo, especialmente en los países en desarrollo, ya que hay otras necesidades apremiantes, como la salud y la educación. Aunque existen limitaciones, la aplicación de tecnologías es un factor importante y determinante para combatir la guerra irregular. El avance tecnológico genera inicialmente incertidumbres sobre la seguridad en combate, aunque su apropiación (proceso de aprendizaje) permite ganancias sustanciales.

La defensa cibernética fue otro punto de extrema importancia en la guerra irregular. El mundo cibernético representa hoy otro campo de batalla, creando la necesidad de desarrollar tecnologías sensibles para generar una mejor comunicación y vigilancia. Brasil tiene el E-cyber, pero tal iniciativa, en comparación con las otras naciones del mundo, se retrasa. Para tratar de reducir la gap tecnológico y, teniendo en cuenta la "restricción tecnológica", Brasil ha estado estableciendo asociaciones de transferencia de tecnología con varias naciones.

Finalmente, esta investigación trajo algunos ejemplos de lo que han hecho otros países en un intento de superar las diferentes amenazas de guerra irregular, como Colombia, la Unión Europea y los Estados Unidos. Las instituciones brasileñas deben dedicarse a reconocer al crimen organizado como una iniciativa de guerra irregular y promover un entorno de inversión en PD&I para el BID. Es necesario discutir la seguridad nacional, el desarrollo del BID y la lucha contra las amenazas irregulares, con el fin de minimizar los impactos de este tipo de conflicto en Brasil.

## Referencias

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

AMARANTE, J. C. A. do. **Processos de obtenção de tecnologia militar**. Rio de Janeiro: Ipea, 2013. (Texto para discussão, n. 1877). Disponible en: [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). Accesado: 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. Disponible en: [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). Accesado: 17 Ago. 2021.

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

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política nacional de defesa/estratégia nacional de defesa**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2012b. Disponible en: [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). Accesado: 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: 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: 20 Ago. 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: 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: 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\\_1877.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1877.pdf). Acesso: 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: 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: 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-facao-criminosa-do-rj-domina-quase-60percent-das-favelas-do-estado-segundo-dados-da-policia.ghtml>. Acesso: 3 sep. 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: 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. Disponible en: <https://jus.com.br/artigos/33508/tipos-de-estado-e-estado-paralelo>. Accesado: 15 sep. 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. Disponible en: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1685/1/ACM24072017.pdf>. Accesado: 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. Disponible en: <https://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/77607>. Accesado: 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. Disponible en: <http://ebrevistas.eb.mil.br/RMM/article/view/289>. Accesado: 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. Disponible en: <https://periodicos.ufsm.br/interacao/article/view/20053>. Accesado: 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. Disponible en: <https://www.revistamilitar.pt/artigo/1288>. Accesado: 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/CEEEArE/article/view/1278>. Acesso: 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: 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: 19 Ago. 2021.

STRONELL, A. Brazil's cybersecurity 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: 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.

