



REVISTA

ANÁLISE ESTRATÉGICA

Vol 18 n. 4 Set/ Nov 2020





REVISTA

ANÁLISE ESTRATÉGICA

Vol 18 n. 4 Set/ Nov 2020





CENTRO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS DO EXÉRCITO

O Centro de Estudos Estratégicos do Exército (CEEEx) é subordinado ao Estado-Maior do Exército e foi criado pela Portaria nº 051-EME, de 14 Jul 03, para estudar e propor políticas e estratégias organizacionais.

EQUIPE

CHEFE

Cel Inf Andrelúcio Ricardo Couto

ANALISTAS

Cel Eng Paulo Vitor Cabral Monteiro

Cel R1 Guilherme Otávio Godinho de Carvalho

COORDENADOR DE PESQUISA

Ten Cel QCO Oscar Medeiros Filho

ADJUNTO DE INFORMÁTICA

2º Ten OTT Regina Oliveira Rossi

AUXILIARES

ST Com Vanderson Martins

Cb Breno Lourenço da Silva

ANÁLISE ESTRATÉGICA

Análise Estratégica é uma publicação trimestral do Centro de Estudos Estratégicos do Exército dedicada aos temas que impactam a preparação da Força Terrestre e a Defesa Nacional. Contém artigos preparados pelos pesquisadores do CEEEx e por pesquisadores de outras instituições.

CONSELHO EDITORIAL

Cel Inf Andrelúcio Ricardo Couto

Cel Eng Paulo Vitor Cabral Monteiro

Cel R1 Guilherme Otávio Godinho de Carvalho

Ten Cel QCO Oscar Medeiros Filho

REVISÃO TÉCNICA

Ten Cel QCO Oscar Medeiros Filho

ST Com Vanderson Martins Barbosa

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Ten Cel QCO Oscar Medeiros Filho

ST Com Vanderson Martins Barbosa

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

Quartel General do Exército – Bloco A – 1º andar

70630-091 – Setor Militar Urbano – Brasília/DF

Telefone: (61) 3415-4597

ceeex@eme.eb.mil.br

Disponível em PDF na página eletrônica:

www.ceeex.eb.mil.br

Análise Estratégica. Ano 5. Nº 4. Set-Nov/2020. Brasília. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Centro de Estudos Estratégicos do Exército. 67 p.

ISSN: 2525-457X (Referente à publicação digital)

SUMÁRIO

Editorial	5
O Desafio da Dissuasão Convencional no Ambiente Multidomínio: Antiacesso e Negação de Área como Resposta	7
Augusto W. M. Teixeira Júnior	
Guerra Híbrida: por uma discussão conceitual	23
Fernando da Silva Rodrigues	
Prospecção Tecnológica em Defesa e o Futuro da Guerra	43
Fernanda das Graças Corrêa	
A Força do Futuro no Exército dos EUA	61
Natália Diniz Schwether	

Os textos publicados pelo Centro de Estudos Estratégicos do Exército (CEEEx) são de caráter acadêmico e abordam questões relevantes da conjuntura nacional e internacional.

Os trabalhos são produzidos por analistas e estudiosos de diversas áreas, não só militares, da ativa e da reserva, como também por civis.

As opiniões, neles externadas, são de exclusiva responsabilidade de seus autores, não representam a posição oficial do Exército e têm, por objetivo, contribuir para o debate dos grandes temas nacionais, com ênfase para aqueles que impactam a Defesa.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte.

Reproduções para fins comerciais são proibidas.

Editorial

Prezados leitores,

O CEEEx iniciou no mês de outubro as atividades relativas ao ciclo 2020-2021 do Núcleo de Estudos Estratégicos. Nesta edição, serão apresentados os artigos que inauguram as novas agendas de pesquisa do NEP.

O primeiro artigo faz parte da linha de pesquisa “Geopolítica e Estratégias Militares”, conduzida pelo Prof. Dr. Augusto Teixeira Jr. Em “O Desafio da Dissuasão Convencional no Ambiente Multidomínio: Antiacesso e Negação de Área como Resposta”, o autor busca analisar a articulação entre postura estratégica dissuasória e o conceito operacional de A2/AD numa uma geoestratégia caracterizada por um ambiente multidomínio.

No segundo artigo, o Prof. Dr. Fernando da Silva Rodrigues discute o conceito de Guerra Híbrida e suas possíveis implicações para o emprego da Força. Intitulado “Guerra Híbrida: por uma discussão conceitual”, o artigo inaugura um novo ciclo da linha “Conflitos Armados e Emprego Militar”.

O terceiro artigo apresenta a recém-criada linha de pesquisa do NEP: “Prospecção Tecnológica e Emprego Militar”. Conduzida pela Profa. Dra. Fernanda Corrêa, tem por objetivo discutir o emprego de tecnologias emergentes que sejam

de interesse do Exército Brasileiro. No artigo “Prospecção Tecnológica em Defesa e o Futuro da Guerra”, a autora descreve programas e projetos estratégicos dos EUA que redefinem as bases de alianças tecnológicas e determinam as tecnologias emergentes e críticas da guerra do futuro. A autora conceitua, ainda, *Prospecção Tecnológica* e sugere implicações advindas da adoção de inovações tecnológicas às capacidades militares no Exército Brasileiro do Futuro.

O quarto artigo, intitulado “A Força do Futuro no Exército dos EUA” dá início às atividades de investigação da linha “Planejamento Estratégico e Gestão de Defesa”. Sob a condução da Profa. Dra. Natália Diniz Schwether, o ensaio busca, de forma exploratória, discutir a forma como o Exército dos Estados Unidos tem buscado se estruturar para a guerra do futuro, considerando possíveis cenários, conceitos e estratégias que devem orientar a sua conduta.

Assim, o Conselho Editorial deseja boa leitura e agradece pelos comentários e sugestões que contribuem para o aprimoramento do conteúdo e para o compartilhamento de ideias.

Aproveitem!

Conselho Editorial

O Desafio da Dissuasão Convencional no Ambiente Multidomínio: Antiacesso e Negação de Área como Resposta

The Challenge of Conventional Deterrence in a Multidomain Environment: Anti-Access and Area Denial as the Answer

Augusto W. M. Teixeira Júnior*

RESUMO:

O presente ensaio busca analisar como a postura estratégica dissuasória e o conceito operacional de A2/AD são articulados a uma geoestratégia caracterizada por um ambiente multidomínio. Tendo como objetivo contribuir para a proposição de uma estratégia de dissuasão brasileira, objetiva-se construir o edifício teórico e conceitual da pesquisa sobre três pilares da literatura especializada: 1) as implicações geoestratégicas do ambiente multidomínio, 2) a teoria da dissuasão e 3) o antiacesso e negação de área como conceito operacional. Em suas conclusões, o documento tece considerações sobre a aplicação da dissuasão convencional e do A2/AD no cenário geopolítico brasileiro.

Palavras-chave: Dissuasão Convencional. Ambiente Multidomínio. Antiacesso e Negação de Área.

ABSTRACT

This essay aims to analyze how the strategic posture of deterrence and the operational concept of A2/AD are both articulated in a multi-domain geostrategic environment. Aiming to contribute to the proposal of a Brazilian deterrence strategy, we seek to build the theoretical and conceptual building of research on three pillars of specialized literature: 1) the geostrategic implications of the multi-domain environment, 2) the deterrence theory and, 3) anti-access and area denial operational concept. In its conclusions, the essay discusses the application of conventional deterrence and A2/AD in the Brazilian geopolitical scenario.

Keywords: Conventional Deterrence. Multidomain Environment. Antiaccess and Area Denial.

* Doutor em Ciência Política (UFPE). Pós-doutor em Ciências Militares (ECEME). Professor do Departamento de Relações Internacionais e do Programa de Pós-Graduação em Ciência Política e Relações Internacionais (UFPB). Pesquisador Sênior do Núcleo de Estudos Prospectivos do Centro de Estudos Estratégicos do Exército (NEP - CEEEx) e do INCT-INEU.

Sumário Executivo

O presente ensaio constitui a primeira parte de uma agenda de pesquisa do ciclo 2020-2021 da linha de *Geopolítica e Estratégias Militares*. Vinculada ao Núcleo de Estudo Prospectivos (NEP) do Centro de Estudos Estratégicos do Exército (CEEEx). A supramencionada agenda gravita em torno do tema da “estratégia de dissuasão no século XXI: uma proposta para o caso brasileiro”. Em termos propositivos, objetiva-se que agenda de pesquisa aporte subsídios para avaliar a plausibilidade de uma estratégia de dissuasão convencional brasileira, ancorada no conceito operacional¹ de antiacesso e negação de área (A2/AD).

Este primeiro ensaio ambiciona analisar como a postura estratégica dissuasória e o conceito operacional de A2/AD são articulados à uma geoestratégia caracterizada por um ambiente multidomínio. Tendo como objetivo contribuir para a proposição de uma estratégia de dissuasão brasileira, essa fase da pesquisa opta por construir o seu edifício teórico e conceitual sobre três pilares da literatura especializada: 1) as implicações geoestratégicas do ambiente multidomínio, 2) a teoria da dissuasão e 3) o antiacesso e negação de área como conceito operacional. Salientamos que os três recortes mencionados acima correspondem a distintos níveis de análise, tal como agregam com a variável dependente de interesse distintas variáveis independentes. A variável dependente da investigação consiste na estratégia de dissuasão. Com fins de operacionalizar a pesquisa, foram propostas três variáveis independentes: o ambiente multidomínio, a dissuasão convencional e o antiacesso e negação de área. Cada variável responde a um nível de análise distinto, a saber: o geopolítico, o estratégico e o operacional, respectivamente.

Em síntese, o texto responde às seguintes questões: Como o ambiente multidomínio afeta posturas estratégicas e conceitos operacionais na atualidade? Quais são as modalidades de dissuasão e qual a que melhor se adequa a realidade brasileira? Como o conceito operacional de antiacesso e negação de área está associado à operacionalização de uma estratégia de dissuasão convencional? Os insumos apresentados no presente trabalho estruturarão o pilar teórico-conceitual para o estudo comparado a ser desenvolvido nos próximos ensaios acerca das experiências de Rússia, China e Irã. Com base no presente texto, o qual apresenta o quadro teórico e conceitual da investigação, o estudo comparado será apresentado nos ensaios 2 e 3. O ensaio 2 terá como ênfase a descrição da dissuasão e posturas estratégicas a partir do estudo comparativo (Rússia, China e Irã). O ensaio 3 buscar-se-á identificar como China, Rússia e Irã operacionalizam a dissuasão convencional através do A2/AD.

¹ Do original *Operational Concept*, traduzido aqui como Conceito Operacional. Para a expressão doutrinária brasileira, ver “Conceito da Operação” (BRASIL, 2015).

1. Introdução: as implicações geoestratégicas do ambiente multidomínio

Situado na América do Sul, historicamente o Brasil se percebeu distante dos principais polos de tensão internacional (ALSINA JÚNIOR, 2018). Entretanto, conforme assevera Gray (1999), apesar do formidável desenvolvimento tecnológico e globalização econômica das últimas décadas, a geografia continua a influenciar a estratégia e as relações internacionais, temas centrais para a geopolítica. Conforme conceituava Meira Mattos (2011), a geopolítica consiste sobretudo na arte de “aplicar poder aos espaços geográficos”.

Ecoando o célebre lembrete de Robert Kaplan (2013) sobre “a vingança da geografia”, nas últimas décadas o Entorno Estratégico Brasileiro, em particular o ambiente regional, passa por mudanças significativas (MARES, 2012). Dentre as quais, a presença e atuação de grandes potências extrarregionais na América Latina e Caribe e o transbordamento para a região da competição geopolítica entre Estados Unidos, China e Rússia estão entre os traços mais marcantes desse panorama geopolítico² (TEIXEIRA JÚNIOR, 2019). Entre as implicações da conversão da região em tabuleiro na competição entre grandes

potências, destaca-se o seu efeito no equilíbrio de poder regional e seu potencial de amplificar a propensão de escalada de crises entre países da região (MARES, 2012; GURGANUS, 2018; ELLIS, 2018, 2019).

Com a concretização de um cenário em que a América Latina e Caribe se converte em um tabuleiro estratégico para a competição geopolítica entre as grandes potências, o Brasil se vê diante do desafio de adotar uma postura estratégica e conceitos operacionais aptos a responder às complexidades do ambiente multidomínio em que se dá a competição geopolítica em curso.

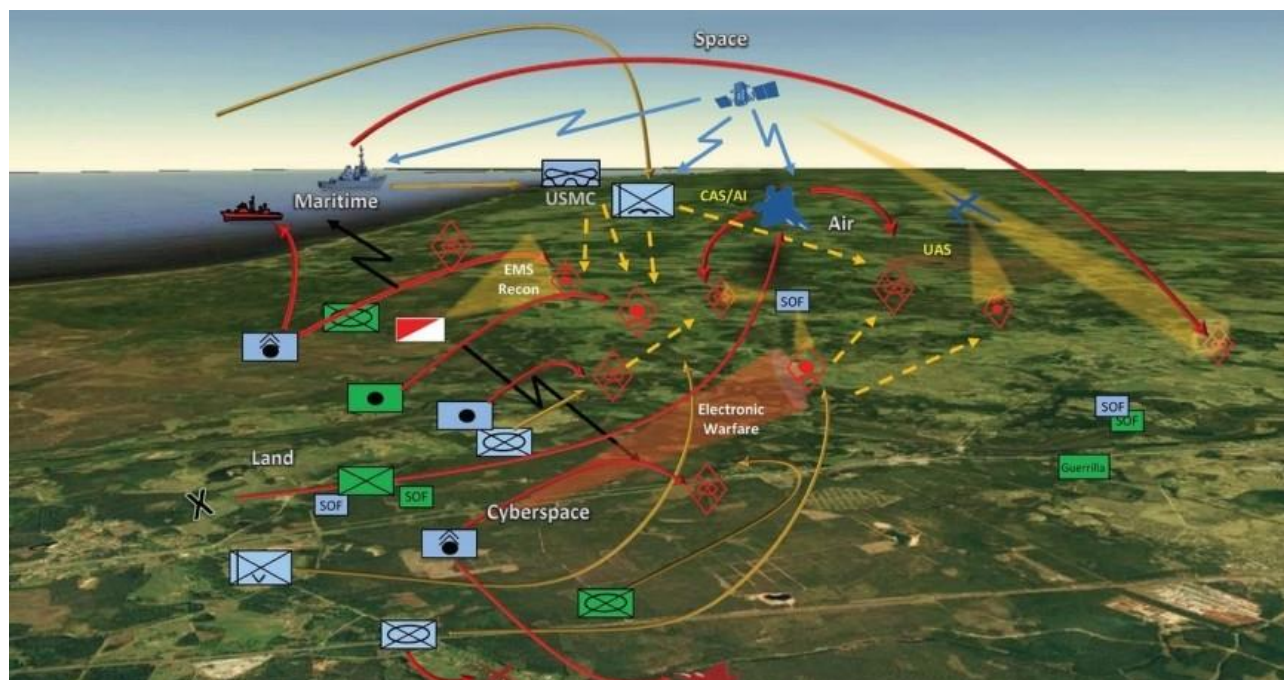
Se o século XX foi palco de uma geopolítica integral (CASTRO, 1999) com o advento da guerra tridimensional (terra, mar e ar), as primeiras décadas do século XXI lograram ampliar o horizonte de aplicação do poder militar e competição estratégica para os cinco domínios geográficos da guerra: terra, mar, ar, espaço e ciberespaço (SLOAN, 2012).

Nas últimas décadas, com a complexificação do espaço de batalha em progresso (FREEDMAN, 2017), a busca pela mitigação dos efeitos da “névoa da guerra” (CLAUSEWITZ, 1984) contribuiu para adicionar esses novos domínios de operações aos já tradicionais ambientes da “guerra tridimensional” (SLOAN, 2012). A capacidade de transmissão de dados por plataformas satelitais, somada com a segurança cibernética nas redes de Comando e Controle (C2) e o potencial apoio de medidas de guerra eletrônica no espectro eletromagnético, contribuem para a consolidação de um espaço de batalha complexo, estruturado em diversos domínios, caracterizando o ambiente multidomínio em que se processa o uso da força nas relações internacionais (POSEN, 2003; TANGREDI, 2013; KAZIANS, 2013; BIDDLE & OELRICH, 2016; SHMUEL, 2017).

De forma a simplificar o entendimento, a **Figura 1** proporciona uma visualização esquemática desse novo espaço de batalha contemporâneo.

² No ciclo 2019-2020 do NEP-CEEEx, a linha de Geopolítica e Estratégias Militares produziu ensaios e artigos com fim de desnudar as implicações para o Brasil da presença e atuação de potências extrarregionais no Entorno Estratégico Brasileiro. Entre os estudos que apoiam a afirmação acima, referenciamos os seguintes: TEIXEIRA JÚNIOR, Augusto W. M.. *Geopolítica e Postura Estratégica dos Estados Unidos na Crise da Venezuela*. Análise Estratégica, v. 15, p. 7-24, 2020. ; TEIXEIRA JÚNIOR, Augusto W. M.. *O Entorno Estratégico Brasileiro na Geopolítica das Grandes Potências: a Crise da Venezuela e seus Impactos para o Brasil*. ARTIGOS ESTRATÉGICOS, v. 8, p. 7-25, 2020. ; TEIXEIRA JÚNIOR, Augusto W. M.. *Qué es lo que América Latina tiene que ver con la nueva guerra fría? Reflexiones sobre la crisis de Venezuela*. Escenarios Actuales, v. 1, p. 11-22, 2019. ; TEIXEIRA JÚNIOR, Augusto W. M.. *A Geopolítica da China na Crise da Venezuela: Postura Estratégica e Diplomacia Militar*. Análise Estratégica, v. 13, p. 8-22, 2019. ; TEIXEIRA JÚNIOR, Augusto W. M.. *Geopolítica e Postura Estratégica da Rússia na Crise da Venezuela*. Análise Estratégica, v. 14, p. 21-42, 2019.

Figura 1: O ambiente multidomínio no século XXI



Fonte: Spirtas (2018)

Imerso no ambiente estratégico descrito, se deriva dessa nova realidade o entendimento de que qualquer que seja a estratégia nacional, de defesa ou militar, ela deverá levar em conta o desafio de ser uma estratégia integrada, capaz de responder aos desafios de um ambiente multidomínio.

Um dos fatores que auxiliam a compreensão da mudança do ambiente geopolítico e estratégico é o avanço tecnológico. Enquanto os domínios de operações se ampliam, o amplo desenvolvimento de capacidades de ataque de longo alcance com precisão (*precision strike capabilities*³) contribuiu para relativizar a tirania da distância através da centralidade dos meios missilísticos. A ilustrar essa tendência estão os diversos tipos de mísseis (balísticos e de cruzeiro) lançados a partir de plataformas terrestres, navais (de superfície e submarinas) e aéreas. A partir do potencial de controle da escalada do conflito armado através de objetivos limitados e do emprego de meios convencionais (PROENÇA JÚNIOR, 2010), capacidades militares, amplamente

notabilizadas entre os anos 1990 e 2000, não apenas sinalizam para mudanças militares profundas (LIANG & XIANGSUI, 1999; DAVIS, 2010) como também apontam para a retomada no horizonte da guerra convencional (PROENÇA JÚNIOR, 2010; FUTTER & COLLINS, 2015).

Em síntese, conforme apoiam autores como Tangredi (2013) e Freedman (2017), o desenvolvimento e proliferação de grandes sistemas de armas convencionais tendem a ampliar o horizonte de emprego do poder militar. Associada às inovações tecnológicas (Inteligência Artificial, Robotização e Guerra Cibernética) e doutrinárias (Guerras Híbridas, *Cross-Domain Coercion*, entre outras), a guerra do futuro traz importantes desafios para o poder militar de grandes e médias potências.

A incorporação de outras dimensões geográficas aos domínios de operações militares e a ideia de ambiente multidomínio ganham também expressão como conceito operacional e doutrinário (MCCOY, 2017). Sobre esse tópico, autores como Shmuel (2017) afirmam que o conceito de multidomínio diz respeito a necessária sinergia do poder militar contemporâneo,

³ Sobre o impacto das *precision-guided munitions* (PGM) na dissuasão convencional, ver Mearsheimer (1983).

fundamental para a capacidade de projetar poder de um para diversos domínios. No campo operacional, enquanto por décadas a tecnologia favoreceu a ofensiva – melhor representada pela capacidade de projetar poder militar – no tempo presente a balança parece favorecer a defensiva, claramente ilustrado pelo debate hodierno sobre estratégias operacionais, sistemas e capacidades de antiacesso e de negação de área (A2/AD) (KREPINEVICH, WATTS & WORK, 2003; KREPINEVICH, 2010; TANGREDI, 2013; KAZIANS, 2013; BIDDLE & OELRICH, 2016; SHMUEL, 2017).

Como será possível constatar nesta revisão da literatura, a ideia de ambiente multidomínio se conecta de forma expressiva com as capacidades de A2/AD. Segundo Kazians (2013) e Shmuel (2017), essas capacidades incorporam sistemas de armas, conceitos operacionais, doutrina e estruturas organizacionais que geram capacidades para um ator produzir sistema de defesa em camadas multidomínio.

Ainda sobre a articulação entre geografia e poder militar, autores como Tangredi (2013), Biddle e Oelrich (2016) são claros ao argumentar sobre a necessidade de que o A2/AD, para gerar o efeito dissuasório e capacidade combatente que o dá credibilidade, necessita conectar tecnologia e geografia. O conceito de ambiente multidomínio, apoiado em capacidades de A2/AD, explicita a conexão entre geografia e o uso da força militar sinérgico em diversos domínios de operação, exige uma postura estratégica prévia. Sobre isso, se faz necessário abordar a teoria da dissuasão como um dos pilares da reflexão em tela.

2. Modalidades de dissuasão e posturas estratégicas

Ancorado em estratégias defensivas ou ofensivas e sistemas de armas congruentes, uma potência poderá lograr a mudança do cálculo de custos e benefícios de um antagonista, levando-o optar por não adotar uma ação ofensiva militar. Outrossim, um

país que possua poder militar dimensionado para os principais desafios estratégicos que enfrenta possivelmente poderá produzir em seus oponentes algum efeito dissuasório. Entretanto, apesar da aparente clareza da dissuasão como efeito, faz-se fundamental distinguir o efeito dissuasório derivado de estratégias defensivas ou ofensivas de uma operacionalização da dissuasão a partir de uma estratégia própria. Esta segunda perspectiva desnuda um conjunto de fatores fundamentais para a postura estratégica do Estado, a estratégia operacional a ser desenvolvida e a sua relação com tecnologias e a geografia do ambiente operacional.

Segundo Posen (1984), ao lado da ofensiva e da defesa, a dissuasão (*deterrence*) é uma das principais modalidades de “doutrina estratégica”, aqui denominadas como posturas estratégicas. Como demonstra Freedman (2003, 2017), amplamente discutida no início da Era Nuclear, o debate sobre dissuasão ainda se faz relevante na Era da Informação.

Segundo Freedman e Raghavan (2008), a dissuasão é uma estratégia coercitiva, a qual pode se dar de duas formas. Primeiro, quando se objetiva compelir o oponente a um curso de ação que desejamos, a coerção se expressa como *compellence* ou *coercive diplomacy*. Segundo, quando se recorre a ameaça para dissuadir/deter o comportamento que não desejamos por parte de um adversário, a coerção emerge como *deterrence*⁴. Conforme explica Beaufre

⁴ Na literatura brasileira o termo dissuasão é usado normalmente como sinônimo de deterrência. Entretanto, na literatura anglófona, o fenômeno denominado dissuasão é discutido como *Deterrence*. Embora exista a expressão inglesa *Dissuasion*, autores paradigmáticos sobre o tema – como Schelling, Freedman ou Mearsheimer – adotam a expressão *Deterrence*, a qual se refere à capacidade de deter (*to deter*) uma agressão em potencial através da intimidação. Entretanto, autores francófonos – como Beaufre ou Aron – adotam a expressão *Dissuasion* com o mesmo sentido. Por exemplo, a *Force de Frappe*, também conhecida como *Force de Dissuasion*, é o principal vetor da dissuasão nuclear francesa. De forma a facilitar o entendimento sem prejuízo para a construção de nosso quadro teórico e conceitual,

(1998), a estratégia dissuasória visa a prevenir um ato de agressão. Diante da diferença acima explicitada, dar-se-á ênfase à segunda modalidade de coerção.

Fundamentalmente, a dissuasão consiste em uma interação estratégica imaginada, que opera de forma intersubjetiva na mente e percepção dos contendores. Em seu repertório, essa modalidade estratégica se municia com fatores materiais e psicológicos. Ao mobilizar capacidades e a credibilidade, a dissuasão opera através da comunicação entre os contendores, na qual sinais e ameaças que comportam em si mensagens que ensejam reações após a sua recepção.

Em sua teoria da estratégia, Beaufre (1998) considera que para funcionar, a dissuasão precisa ter referente (um antagonista, alvo ou ameaça), pois envolve uma relação entre o dissuasor e o objeto da dissuasão. Tal como para Schelling (1996), para o general francês as ameaças envolvidas no esforço dissuasório devem ser claras, devendo o dissuasor deixar claro quais comportamentos/condições considera indesejáveis. Incluindo em sua reflexão a teoria da guerra de Clausewitz (1984), Beaufre considerava que não obstante a racionalidade que impera na interação estratégica da dissuasão, “no fim das contas, é a incerteza que constitui o fator essencial da dissuasão” (BEAUFRE, 1998, p. 94).

A dissuasão se baseia no cálculo estratégico feito com base na relação entre custos e benefícios onde se leva em conta a magnitude dos objetivos políticos em antagonismo. Saint-Pierre (2010), por exemplo, aborda dois tipos de dissuasão, a nuclear e a convencional⁵. Segundo o autor,

A primeira é absoluta e se fundamenta na possibilidade da Mútua Destruição Assegurada. (...). A segunda é relativa e se fundamenta em percepções. Trata-se de convencer o adversário de que sua tentativa de agressão pode resultar em

derrota estrondosa ou custo insuportável, e dessa maneira dissuadi-lo de qualquer intento de invasão. (SAINT-PIERRE, 2010, p. 46).

De forma complementar, a dissuasão pode recorrer a dois métodos: a punição ou a negação. Tradicionalmente associada à dissuasão nuclear⁶, Freedman (2003) afirma que a dissuasão pela punição consiste em deter um agressor através da ameaça de retaliação. Com ênfase na dissuasão convencional, Mearsheimer (1983) assevera que a estratégia de dissuasão pela negação funciona através da imposição de custos à ação adversária, fazendo com que estes superem os benefícios do ato de força. De acordo com Freedman e Raghavan (2008) existiriam dois tipos de custos: custos de resistência (custos em desafiar as demandas do agente que coage) e custos de conformar-se (*compliance*). Segundo Mearsheimer (1983), os custos em um campo de batalha convencional estão relacionados a baixas militares, perda ou inutilização de equipamentos, entre outros fatores. No **Quadro 1** sintetizamos os principais elementos a diferenciar as modalidades de dissuasão aqui debatidas.

Quadro 1: Postura Estratégica, Modalidades, Métodos e Sistemas.

Postura Estratégica	Modalidade	Método	Sistemas/ Capacidades
Dissuasória	Nuclear	Punição	Tríade Nuclear
	Convencional	Negação	A2/AD

Fonte: o autor.

Apesar da relevância das armas nucleares para o desenvolvimento de teorias da dissuasão, ainda durante a Guerra Fria surgiram importantes estudos a apoiar uma teoria da dissuasão convencional. Nesse

utiliza-se neste ensaio a expressão dissuasão como equivalente à *deterrence*.

⁵ Beaufre (1998) considera a dissuasão convencional como complemento da nuclear.

⁶ Na Guerra Fria, a deterência confundia-se com dissuasão nuclear. Observava-se na época o predomínio da concepção punitiva entre as superpotências, ilustrada por distintas concepções de retaliação, como a “sob medida”, “mínima” ou “maciça” (FREEDMAN, 2003).

âmbito, a expressiva contribuição teórica de Mearsheimer (1983) ao debate apresentou três variantes da teoria da dissuasão convencional. A primeira se apoia na dissuasão baseada na superioridade da vantagem numérica das forças; a segunda enfatiza a natureza dos sistemas de armas empregados em cada lado. Mearsheimer (1983) apresenta uma terceira teoria, a qual consideramos a melhor para o ensaio em tela: a dissuasão convencional como uma função da disponibilidade de uma estratégia específica contra um atacante potencial. Ampliando o horizonte estratégico para além da dissuasão nuclear, o pioneirismo de autores como Mearsheimer (1983) evidenciou a importância do estudo da dissuasão convencional.

Ao vislumbrar o cenário pós-Guerra Fria, no qual a dissuasão convencional torna-se ainda mais relevante, autores como Pape (1996) consideravam que, ao se apoiar na negação dos objetivos políticos do adversário através do incremento de capacidades militares convencionais, a estratégia de negação [convencional] era mais passível de verificação e de maior credibilidade.

Em síntese, no campo convencional, a dissuasão – entendida aqui como a garantia de frustração dos objetivos na guerra – pode ser operacionalizada com foco na negação. A dissuasão convencional pode se dar através da negação dos objetivos inimigos ao ponto de negar a vitória. Atingindo esse resultado através da fadiga e desgaste do material e psicológico inimigo ao ponto de se tornar insustentável.

Como é possível inferir, o amplo desenvolvimento de meios de força aptos a agir a partir e contra diversos domínios de operações encontra na dissuasão convencional uma postura estratégica dual. Primeiro, promove a dissuasão em virtude das capacidades militares que reúne. Segundo, como a ênfase não é na retaliação, caso a dissuasão falhe, o método de negação permite partir da dissuasão para ações defensivas ou ofensivas. Para entender melhor esse argumento, deve-se lançar luz sobre os

debates da literatura sobre o conceito de antiacesso e negação de área.

3. Antiacesso e negação de área como operacionalização da dissuasão convencional

Contemporaneamente, o conceito de antiacesso e negação de área (A2/AD) tem se destacado na literatura internacional (KREPINEVICH, WATTS, WORK, 2003; TANGREDI, 2013; BIDDLE & OELRICH, 2016) e integra em seu arcabouço os elementos supramencionados a compor uma possível estratégia de dissuasão convencional. Indo além de concepções de emprego de forças singulares, como a defesa aérea, as capacidades de antiacesso e negação de área (A2/AD) são por natureza de multidomínio. Normalmente aplicado no contexto de uma estratégia dissuasória ou defensiva, normalmente em contexto de assimetria, o A2/AD preconiza a defesa por camadas integradas, buscando promover sinergia entre distintos domínios. Repercutindo a balança ofensiva-defensiva, potências preocupadas com possíveis óbices à projeção de poder militar integram em suas doutrinas a ideia de sinergia multidomínio, porém em uma vertente ofensiva, explicativa por exemplo pela doutrina de *Multi-Domain Operations* (BROWN & PERKINS, 2018).

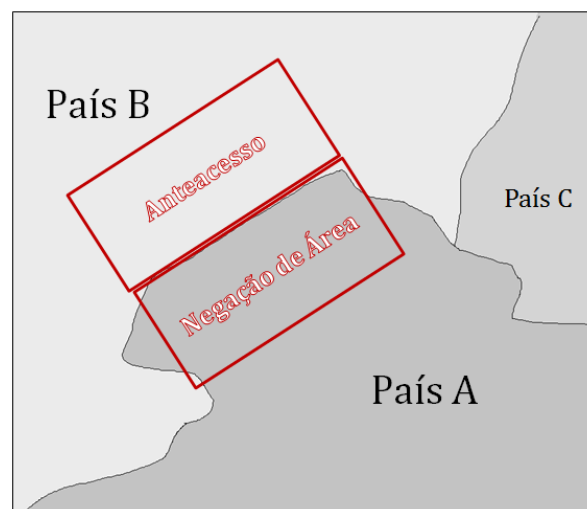
Embora não exista ainda uma teoria robusta sobre o assunto, o conceito de antiacesso e negação de área é fundamental para apreender o estado da arte sobre projeção e negação de poder militar na contemporaneidade. Criado originalmente por Krepinevich, Watts e Work (2003) como forma de interpretar os desafios à projeção de poder dos Estados Unidos, autores como Tangredi (2013) afirmam que o conceito de A2/AD tem implicações desde o nível da geoestratégia até a estratégia operacional no nível do teatro. Entre os seus atributos, o conceito tem um efeito agregador na análise. Segundo Simon (2017), ao congregar o ambiente multidomínio em sua lógica, o conceito operacional supracitado dialoga com os meios de emprego militar em operação,

desde a defesa antiaérea até sensores e mísseis de cruzeiro.

Entre a literatura especializada, Krepinevich (2010) foi fulcral em apontar como a situação estratégica supramencionada produz respostas por parte de países como China e Rússia. Ao abordar a ideia de A2/AD, Krepinevich (2010) a apresenta não apenas como uma reação à liberdade de ação dos Estados Unidos, mas também como uma provável estratégia assimétrica. Semelhante a Krepinevich, autores como Perkins e Holmes (2018) argumentam que a lógica do A2/AD consiste não necessariamente em vencer o adversário através do atrito no campo de batalha, mas em propor uma estratégia que, aceitando a condição de assimetria, busca negar [em mais de um domínio] a execução da estratégia adversária.

Embora o objetivo militar de negar acesso e área ao inimigo não seja uma novidade na história militar (TANGREDI, 2013), o moderno conceito de A2/AD congrega a essas missões elementos novos. Como uma estratégia do nível operacional, o A2/AD incorpora diretamente a geografia ao planejamento e execução das operações. Ao combinar dois objetivos distintos (antiacesso e negação de área) em uma mesma estratégia integrada, o A2/AD propõe uma defesa em camadas, domínios e raios distintos de operação. Tendo como parâmetro uma área de interesse, a qual pode ser o território nacional, parte deste ou outro recorte geográfico, o antiacesso diz respeito a estratégias, capacidades e sistemas de armas que habilitem ao defensor a inviolabilidade de uma área de interesse, preferencialmente em qualquer domínio de operações. Caso o antiacesso falhe total ou parcialmente, medidas de negação de área, também multidomínio, respondem à tarefa de reduzir, degradar ou impedir a mobilidade do inimigo no terreno, levando-o à exaustão e acirrando seus custos (TANGREDI, 2013). Por essa razão, estratégias de antiacesso e negação de área servem ao propósito dual de dissuadir e defender. Para ilustrar essa combinação entre distintas vertentes estratégicas no conceito operacional em tela, apresentamos a seguir um cenário hipotético de A2/AD.

Figura 2: Cenário hipotético de A2/AD



Fonte: o autor.

Como se observa na Figura 2, o A2/AD combina dois objetivos operacionais. No cenário em tela, o antiacesso (A2) diz respeito a capacidade do País A de deter a projeção de poder do País B para dentro de um teatro de operações ou área de defesa, no caso o seu próprio território⁷. No caso hipotético na **Figura 2**, a área para o qual se projeta o antiacesso é no interior do País B. Em caso de os meios e ações de antiacesso falharem, representado pelo êxito de penetração do país B no território do País A (área em disputa), capacidades de negação de área (AD) visam restringir a habilidade das forças do País B de manobrar no terreno do País B.

Analizada a literatura especializada (FREIER, 2012; BIDDLE e OELRICH, 2016; SIMON, 2017), constatamos que o tema antiacesso e negação de área tem espaço de destaque nos debates contemporâneos sobre geoestratégia, estratégia operacional e tática. Observado como a ideia de A2/AD sintetiza várias nuances da mudança no uso da força militar nas últimas décadas – com impactos na geografia dos domínios da guerra, sistemas de arma e conceitos operacionais – dois países se destacam nesta literatura: China e Rússia.

⁷ Note, contudo, que a área em disputa pode ser o território de um país ou não. A definição do perímetro de antiacesso é fortemente contextual.

Como reação a um equilíbrio estratégico (PAUL, 2004) favorável aos Estados Unidos, a China apresenta uma resposta assimétrica (CLIFF, 2011). Sabendo que os EUA gozam de expressa liberdade de ação no Nordeste e Sudeste Asiático, a China estrutura um amplo sistema de A2/AD para além de seu território continental e região costeira, estendendo o seu potencial perímetro defensivo com a construção de ilhas artificiais no Mar do Sul da China (KREPINEVICH, WATTS, WORK, 2003; BIDDLE & OELRICH, 2016).

Embora tenha em sua tríade nuclear o fundamento de sua estratégia dissuasória (WILLIAMS, 2017), a Rússia tem apostado no desenvolvimento de meios convencionais como forma de ampliar a sua capacidade de empregar o poder militar para além de um hipotético intercâmbio nuclear. Enquanto a China estrutura o que se identifica como três camadas defensivas de antiacesso e de negação de área (LAGRONE, 2016), a Rússia aposta na criação de “bolhas de A2/AD” (SUKHANKIN, 2017) em áreas de potencial contato com EUA e OTAN: região do mar Báltico, na fronteira ocidental da Rússia e no leste do mediterrâneo (WEMYSS, 2016).

Não obstante boa parte da literatura se desenvolva enfatizando os casos Estados Unidos, Rússia e China, autores como Simons (2017) são claros ao afirmar que a lógica operacional do antiacesso e negação de área tem sido divulgada e incorporada em diversos países, entre eles o Irã (PASANDIDEH, 2014). Contrastando com os exemplos anteriores, ambas potências nuclearmente armadas que se apoiam contemporaneamente em sistemas de armas convencionais para ampliar o escopo operacional e complementar a dissuasão, o Irã é um caso interessante a exemplificar a conexão entre postura estratégica dissuasória, projeção multidomínio e antiacesso e negação de área. Fortemente apoiado no desenvolvimento de mísseis balísticos e cruzeiro de distintos alcances, o Irã complementa as suas capacidades retaliatórias convencionais utilizando-se de uma vasta rede de *proxys* irregulares em países de interesse, como na

Síria, Líbano e Iraque. Combinando meios regulares (mísseis e foguetes) e irregulares (operações psicológicas, terrorismo e guerra por procuração), o Irã amplifica o seu potencial dissuasório convencional no conturbado cenário estratégico do Oriente Médio.

4. Implicações para o Exército Brasileiro

Levadas em consideração as diferenças entre o panorama geopolítico brasileiro com aquele de China, Rússia e Irã, o estudo dessas experiências poderá aportar subsídios para uma criativa reflexão sobre o tema, adaptada às condições nacionais.

Perseguindo o cumprimento das determinações da Estratégia Nacional de Defesa desde seu lançamento em 2008 (BRASIL, 2016), as Forças Armadas desenvolvem projetos e programas estratégicos que objetivam elevar o poder militar nacional ao nível da estatura geopolítica do Brasil. Essas ações são fundamentais dado o panorama geopolítico em franca deterioração devido à competição geopolítica supramencionada. As Forças Armadas – e em particular o Exército Brasileiro – têm aportado esforços relevantes para prover o país não apenas de meios de defesa, como também no desenvolvimento de capacidades de dissuasão. Ilustrativo desses esforços, a recente mudança na estrutura da artilharia de mísseis e foguetes do Exército, representada pela inauguração do Forte Santa Bárbara e o pleno desenvolvimento do sistema ASTROS 2020 (BRASIL, 2018).

O sistema ASTROS – Sistema de Foguetes de Artilharia para Saturação de Área – é uma capacidade fundamental para uma futura concepção brasileira de antiacesso e de negação de área. Com plataforma de elevada mobilidade, o ASTROS possui a capacidade de fogos de saturação e de emprego de foguetes guiados (BRASIL, 2018). Com o recente desenvolvimento de mísseis táticos de cruzeiro (AV-MTC) de 300 quilômetros alcance (BARREIRA & HUGHES, 2019), o sistema ASTROS poderá ser uma peça basilar

de um conceito operacional de A2/AD brasileiro.

Entretanto, de acordo com o estudo aqui desenvolvido, infere-se que o desenvolvimento e aquisição de meios – tecnologia – não agrega per si capacidades. A adoção de uma estratégia dissuasória, e não apenas o efeito dissuasório proveniente de uma estrutura de defesa, demanda a articulação entre o diagnóstico do cenário geoestratégico e a dotação de meios e sistemas de armas aptos a contribuir com a operacionalização da dissuasão. Por sua vez, esta não se faz sem a articulação entre geografia e meios, sendo fundamental o conceito operacional que traduza as orientações do nível estratégico para o teatro de operações.

5. Considerações finais

O presente ensaio teve como objetivo maior aportar os subsídios teóricos e conceituais sobre a operacionalização de uma estratégia de dissuasão considerando o Brasil como referente da reflexão. Nesse sentido, o trabalho optou, a partir de um tratamento teórico, enfatizar o estudo na vertente convencional da dissuasão. Objetivando refletir sobre a operacionalização dessa modalidade estratégica, fatores como geografia e conceitos operacionais foram introduzidos no estudo. Desta feita, a compreensão do ambiente multidomínio e a emergência do conceito de antiacesso e negação de área se mostraram essenciais para pensar a plausibilidade de uma estratégia de dissuasão convencional para o Brasil.

Tendo em perspectiva o caso brasileiro, apoiados em Posen (1984), Beaufre (1998) e Freedman (2003), podemos afirmar que uma estratégia dissuasória comumente se filia a uma postura estratégica nacional e militar. Como ao Brasil é vedado o acesso a armamento nuclear, por limitação constitucional⁸ e de tratados internacionais⁹,

considera-se que a dissuasão convencional seja a modalidade de interesse. Não possuindo em seu arcabouço a opção de emprego de armamentos nucleares, a dissuasão convencional se baseia fundamentalmente no aproveitamento do ambiente geográfico da ação militar (ofensiva e defensiva), sistemas de armas convencionais, conceitos operacionais, doutrina e estrutura organizacional (POSEN, 1984; FREEDMAN, 2003, 2017; FREEDMAN & RAGHAVAN, 2008; BEAUFRE, 1998; MEARSHEIMER, 1983).

Diante desse quadro, consideramos que o estudo do A2/AD agrega dimensões fundamentais para o estudo da estratégia, tais como postura estratégica, doutrinas, conceitos operacionais e sistemas de armas. Entendemos que a opção analítica com foco no debate sobre A2/AD seja uma forma robusta para contribuir com subsídios para uma estratégia de dissuasão brasileira, do tipo convencional e multidomínio.

Não obstante a ênfase na dissuasão propugnada em documentos de defesa como Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa, em consonância com a avaliação de Meira Mattos (1986) sobre a cultura estratégica brasileira, entendemos que o perfil da postura estratégica brasileira é eminentemente defensiva. Disto deriva o entendimento da dissuasão apenas como efeito e não como produto de uma estratégia. Entretanto, ao objetivar efeito dissuasório, o caso brasileiro é convergente com a formulação de um sistema de antiacesso e negação de área e com uma possível mudança para uma postura estratégica notadamente dissuasória.

Por essa razão, diante dos desafios contemporâneos da Defesa e do Exército Brasileiro, ressalta-se a necessidade de uma adaptação de um sistema de antiacesso e negação de área brasileiro como forma de operacionalizar uma estratégia de dissuasão

⁸ Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 jul. 2020.

⁹ O Decreto No 2.864, de 7 de dezembro de 1998 promulgou o Tratado sobre a Não-Proliferação de Armas Nucleares. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2864.htm. Acesso em: 10 jul. 2020.

convencional. O estudo e resgate de propostas como de um “Sistema Conjunto de Defesa Antiacesso e Negação de Área (SCDANA¹⁰)” (PAIVA, 2016) constitui em um início, mas não no fim, para o exercício de imaginação estratégica proposto.

Finalmente, consideramos que uma resposta para esse desafio passa por articular as capacidades multidomínio de antiacesso e negação de área como forma de contribuir para uma estratégia de dissuasão para o Brasil no século XXI. Para esse efeito, o presente trabalho e suas conclusões serão os pilares para os ensaios vindouros.

¹⁰ Sobre o “SCDANA”, o qual julgamos uma versão brasileira de A2/AD, posteriormente iremos realizar comentários mais específicos sobre a aplicação da estratégia de dissuasão na dimensão de negação de área.

Referências

ALSINA JÚNIOR, João Paulo Soares. *Ensaio de Grande Estratégia Brasileira*. Editora FGV: Rio de Janeiro, 2018.

BARREIRA, Victor; HUGHES, Robin. “Brazil set to finalise MTC-300 cruise missile development”. *Jane's Defense*, 02 October 2019. Disponível em: <https://www.janes.com/article/91649/brazil-set-to-finalise-mtc-300-cruise-missile-development>. Acesso em: 08 mai. 2020.

BEAUFRE, André. *Introdução à Estratégia*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, BIBLIEX, 1998.

BIDDLE, Stephen. *Military Power: Explaining Victory and Defeat in Modern Battle*. Princeton: Princeton University Press, 2004.

BIDDLE, Stephen; OELRICH, Ivan. “Future Warfare in the Western Pacific: Chinese Antiaccess/Area Denial, U.S. AirSea Battle, and Command of the Commons in East Asia”. *International Security*, Volume 41, No 1, p.7-48. Agosto, 2016.

BRASIL, Exército Brasileiro. “Conheça o Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes”. Exército Brasileiro, 12 de julho 2018. Disponível em: https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/MjaG93KcunQI/content/conheca-o-centro-de-instrucao-de-artilharia-de-misseis-e-foguet-1. Acesso em: 10 jul. 2020.

BRASIL, Ministério da Defesa, *Doutrina Militar de Defesa*, 2ª ed, Brasília, 2007. Disponível em: http://www.arqanalagoa.ufscar.br/pdf/doutrina_militar_de_defesa.pdf. Acesso em: 08/05/2020.

BRASIL, Ministério da Defesa. MD35-G-01 - *Glossário das Forças Armadas*. 5ª Edição. Brasília, 2015. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/doutrina/md35-G-01-glossario-das-forcas-armadas-5-ed-2015-com-alteracoes.pdf>. Acesso em: 08 mai. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. *Estratégia Nacional de Defesa*. 3ª ed. Brasília, 2016.

BROWN, Robert B.; PERKINS, David G. “Multi-Domain Battle: tonight, tomorrow, and the future fight”. *War on the Rocks*, August 18, 2017. Disponível: <https://warontherocks.com/2017/08/multi-domain-battle-tonight-tomorrow-and-the-future-fight/>. Acesso em: 30 out. 2020.

CASTRO, Therezinha de. *Geopolítica: princípios, meios e fins*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 1999.

CLAUSEWITZ, Carl Von. *On War*. Edited and Translated by Michael Howard and Peter Paret. Princeton: Princeton University Press, 1984.

CLIFF, Roger. *Anti-Access Measures in Chinese Defense Strategy*. RAND Corporation. Testimony presented before the U.S. China Economic and Security Review Commission on January 27, 2011.

DAVIS, Paul K. *Military Transformation? Which Transformation, and What Lies Ahead?*. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2010.

ELLIS, Evan. *The Future of Latin America and the Caribbean in the Context of the Rise of China*. Center for Strategic and International Studies, CSIS Americas Program. November 21, 2018. Disponível em: https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/181119_FutureofLatinAmerica.pdf?fMECdCfwt7zdU7MyR9OFme08CFXWHti, Acesso em: 02 jul. 2019.

ELLIS, R. Evan. “The U.S. Military in Support of Strategic Objectives in Latin America and the Caribbean”. *PRISM – The Journal of Complex Operations*, Vol. 8, No. 1, 2019.

EVERA, Stephen Van. *Guide to Methods for Students of Political Science*. Ithaca: Cornell University Press, 1997.

FREEDMAN, Lawrence. “As duas primeiras gerações de estrategistas nucleares”. In: *Construtores da Estratégia Moderna – Tomo 2*, Peter Paret (Org.). Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 2003.

FREEDMAN, Lawrence. *The Future of War: A History*. New York: PublicAffairs, 2017.

FREEDMAN, Lawrence; RAGHAVAN, Srinath. “Coercion”. In: Paul D. Williams (Ed.), *Security Studies: an introduction*. 2a ed. 2013. pp. 206-220.

FREIER, Nathan. *The Emerging Anti-Access/Area-Denial Challenge*. Critical Questions. CSIS – Center for Strategic and International Studies. May 17, 2012. Disponível em: <https://www.csis.org/analysis/emerging-anti-accessarea-denial-challenge>. Acesso: 08 mai. 2020.

FUTTER, Andrew; COLLINS, Jeffrey (Eds.). *Reassessing the Revolution in Military Affairs: Transformation, Evolution and Lessons Learnt*. London: Palgrave Macmillan UK, 2015.

GRAY, Colin S. “Inescapable Geography”. In: Colin S. Gray e Geoffrey Sloan (Orgs), *Geopolitics, Geography and Strategy*. Londres e Nova Iorque: Routledge, 1999. Pp. 161-177.

GURGANUS, Julia. *Russia: Playing a Geopolitical Game in Latin America*. Carnegie Endowment for Peace. May 03, 2018. Disponível em: <https://carnegieendowment.org/2018/05/03/russia-playing-geopolitical-game-in-latin-america-pub-76228>, Acesso em: 12 set. 2019.

KAPLAN, Robert D. *A vingança da geografia: a construção do mundo geopolítico a partir da perspectiva geográfica*. Tradução Cristiana de Assis Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

KAZIANIS, Harry. “America's Anti-Access Nightmare Coming True”. 2013. Disponível em: https://www.realcleardefense.com/articles/2013/05/21/americas_anti-access_nightmare_coming_true_106609.html. Acesso em 23 abr. 2020.

KREPINEVICH, Andrew F.; WATTS, Barry D.; WORK, Robert O. *Meeting the Anti-Access and Area Denial Challenge*. Washington, DC: Center for Strategic and Budgetary Assessments, 2003.

KREPINEVICH, Andrew. *Why AirSea Battle?* Washington: Centre for Strategic and Budgetary Assessments, 2010.

LAGRONE, Sam. "CNO Richardson: Navy Shelving A2/AD Acronym". USNI NEWS, October 3, 2016. Disponível em: <https://news.usni.org/2016/10/03/cno-richardson-navy-shelving-a2ad-acronym>. Acesso em: 10 jul. 2020.

LANDMAN, Todd. *Issues and Methods in Comparative Politics: an introduction*. 3º ed. New York: Routledge, 2008.

LIANG, Qiao; XIANGSUI, Wang. *Unrestricted Warfare*. Beijing: PLA Literature and Arts Publishing House, February 1999.

MARES, David R. *Latin America and the Illusion of Peace*. International Institute for Strategic Studies, Adelphi series. Londres/Nova Iorque: Routledge, 2012.

MATTOS, Carlos de Meira. *Geopolítica*. Volume 1. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2011.

MATTOS, Carlos de Meira. *Estratégias Militares Dominantes: sugestões para uma estratégia militar brasileira*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, BIBLIEX, 1986.

MCCOY, Kelly. "The Road to Multi-Domain Battle: An Origin Story". *Modern War Institute*, October 27, 2017. Disponível em: <https://mwi.usma.edu/road-multi-domain-battle-origin-story/>. Acesso em: 25.06.2018.

MEARSHEIMER, John J. *The Tragedy of Great Power Politics*. New York/London: W. W. Norton & Company, 2001.

MEARSHEIMER, John J. *Conventional Deterrence*. Ithaca: Cornell University Press, 1983.

PAIVA, Luiz Eduardo Rocha. *A Defesa Precisa de Integração Estratégica*. EBLOG - Blog do Exército Brasileiro. 25 abril, 2016. Disponível em: <http://eblog.eb.mil.br/index.php/menu-easyblog/gen-bda-r1-luiz-eduardo-rocha-paiva.html>. Acesso em: 08 mai. 2020.

PASANDIDEH, Shahryar. "Iran Boosts Its A2/AD Capabilities". *The Diplomat*. May 23, 2014. Disponível em: <https://thediplomat.com/2014/05/iran-boosts-its-a2ad-capabilities/>. Acesso em: 30 out. 2020.

PAUL, T. V. "The enduring axioms of balance of power theory and their contemporary relevance". In: PAUL, T. V.; WIRTZ, JAMES J.; FORTMANN, MICHEL (Eds). *Balance of Power: Theory and Practice in the 21st century*. Stanford: Stanford University Press, 2004.

PERKINS, David G.; HOLMES, James M. "Multidomain Battle: converging Concepts Toward a Joint Solution". *JFQ* 88, 1st quarter 2018. Disponível em: http://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/jfq/jfq-88/jfq-88_54-57_Perkins-Holmes.pdf?ver=2018-01-09-102340-943. Acesso em: 25.06.2018.

POSEN, Barry R. *The Sources of Military Doctrine: France, Britain, and Germany between the world wars*. Cornell Studies in Security Affairs. Ithaca and London: Cornell University Press, 1984.

POSEN, Barry. "Command of the Commons: The Military Foundation of U.S. Hegemony". *International Security*, Vol. 28, No. 1 (Summer 2003), pp. 5–46. Disponível em: https://www.belfercenter.org/sites/default/files/files/publication/posen_summer_2003.pdf. Acesso em: 10 dez. 2018.

PROENÇA JÚNIOR, D. “As guerras interestatais são coisa do passado?”. In: *Segurança Internacional: perspectivas brasileiras*. Nelson A. Jobim; Sergio W. Etchegoyen; João Paulo Alsina. (Org.). Rio de Janeiro: FGV, 2010, v. 1, p. 67-80.

RAGHUVANSHI, Vivek. “India accelerates weapons purchases in wake of border clash with China”. *Defense News*, July 8, 2020. Disponível em: <https://www.defensenews.com/global/asia-pacific/2020/07/06/india-accelerates-weapons-purchases-in-wake-of-border-clash-with-china/>. Acesso em: 10 jul. 2020.

SAINT-PIERRE, Héctor Luís. “Grandes tendências da segurança internacional contemporânea”, in: *Segurança Internacional: perspectivas brasileiras*. JOBIM, Nelson A., ETCHEGOYEN, Sergio W. e ALSINA, João Paulo (Org.) RJ, Ed. FGV, 2010, pp. 401-418.

SCHELLING, Thomas C., *Arms and Influence*. New Haven: Yale University Press, 1966.

SHMUEL, Shmuel. “Multi-Domain Battle: Airland battle, once more, with feeling”. *War on the Rocks*, June 20, 2017. Disponível em: <https://warontherocks.com/2017/06/multi-domain-battle-airland-battle-once-more-with-feeling/>. Acesso em: 25.06.2018.

SIMON, Luiz. *Demystifying the A2/AD Buzz*. War on the Rocks, January 4, 2017. Disponível em: <https://warontherocks.com/2017/01/demystifying-the-a2ad-buzz/>. Acesso: 08 mai. 2020.

SLOAN, E. *Military Transformation and Modern Warfare: a reference handbook*. Greenwood Publishing Group, 2008.

SPIRTAS, Michael. *Toward one understanding of multiple domains*. The RAND blog. May 2, 2018. Disponível em: <https://www.rand.org/blog/2018/05/toward-one-understanding-of-multiple-domains.html>. Acesso em: 30 nov. 2020.

SUKHANKIN, Sergey. *Kaliningrad And Baltic Sea Region Security*. CIDOB, 2017.

TANGREDI, Sam. *Anti-access warfare: countering A2/AD strategies*. Maryland: Naval Institute Press, 2013.

TEIXEIRA JÚNIOR, Augusto W. M.. “Qué es lo que América Latina tiene que ver con la nueva guerra fría? Reflexiones sobre la crisis de Venezuela”. *Escenarios Actuales*, v. 1, p. 11-22, 2019.

TEIXEIRA JÚNIOR, Augusto W. M.; FERREIRA, W. da Costa; DUARTE, M. T. S; RAMALHO, H. de S. “Existe um Sistema A2/AD na Venezuela?”. *Revista de Geopolítica*, 2020. [no prelo].

WEMYSS, Matthew J. *The Bear's Den: Russian Anti Access/Area Denial in the Maritime Domain*. Air Command and Staff College, Air University Maxwell Air Force Base United States, 2016.

WILLIAMS, Ian. “The Russia – NATO A2AD Environment”. *Missile Threat - CSIS Missile Defense Project*. January 3, 2017. Disponível em: <https://missilethreat.csis.org/russia-nato-a2ad-environment/>. Acesso: 08 mai. 2020.

Guerra Híbrida: por uma discussão conceitual

Hybrid War: for a conceptual discussion

Fernando da Silva Rodrigues *

RESUMO:

O objetivo do ensaio é discutir o conceito de Guerra Híbrida e a sua importância para o planejamento estratégico do Exército Brasileiro. As seções do ensaio foram desenvolvidas em três partes. A primeira parte é referente à introdução e uma pequena discussão sobre o conceito de ameaça híbrida. A segunda envolve um debate sobre a História e Teoria da Guerra, momento em que se observa a aplicação teórica no conflito militar moderno. A terceira parte teve como objetivo desenvolver o conceito sobre Guerra Híbrida, enquadrada como uma Guerra Pós-Moderna pensada após o fim da Guerra Fria, com a reconfiguração gradual da ordem de Vestfália. Por fim, serão apresentadas reflexões finais e implicações para o Exército Brasileiro.

Palavras-chave: Guerra Híbrida. Emprego Militar. Conflitos Armados.

ABSTRACT

The purpose of the essay is to discuss the concept of Hybrid Warfare and its importance for the strategic planning of the Brazilian Army. The essay sections were developed in three parts. The first part refers to the introduction and a short discussion about the concept of hybrid threat. The second involves a debate on the History and Theory of War, a time when the theoretical application in modern military conflict is observed. The third part aimed to develop the concept of Hybrid War, framed as a Post-Modern War thought after the end of the Cold War, with the gradual reconfiguration of the order of Westphalia. Finally, final reflections and implications for the Brazilian Army will be presented.

Keywords: Hybrid Warfare. Military Employment. Armed conflicts.

* Doutor em História Política, professor do PPGH da Universidade Salgado de Oliveira, coordenador do Grupo de Pesquisa História Militar, Política e Fronteiras do CNPq, coordenador do GT de História Militar da ANPUH-RJ, pesquisador do Centro de Estudos Estratégicos do Exército, diretor da Rede Hermes - Pesquisadores Internacionais de Fronteiras, Integração e Conflitos, e Jovem Cientista do Nosso Estado da FAPERJ.

Sumário Executivo

Na condição de esforço inicial, o ensaio tem por objetivo discutir a definição do conceito de Guerra Híbrida, sua relação com os conflitos contemporâneos e seus reflexos no Planejamento Estratégico do Exército. O estudo faz parte de uma proposta mais ampla de pesquisa sobre conflitos armados e emprego militar, que integra a agenda de investigação do Núcleo de Estudos Prospectivos do Centro de Estudos Estratégicos do Exército para o ano de 2020/2021, relacionada à análise da operacionalidade do conceito de guerra híbrida nos conflitos contemporâneos e seu suposto impacto para a segurança nacional.

O trabalho foi desenvolvido, a partir do debate sobre os estudos dos conflitos vistos pela história e pela teoria da guerra, e posteriormente foi desenvolvido o conceito sobre Guerra Híbrida, no nosso caso, a partir da identificação de estudos sobre as principais guerras e conflitos globais e sua relação com as mudanças nas condições políticas, socioeconômicas e tecnológicas ocorridas desde o fim da Guerra Fria.

A investigação foi apoiada na evolução da teoria da guerra, com enfoque na Guerra Híbrida, a partir do questionamento e profundo debate bibliográfico com a literatura nacional, internacional e com aporte dos documentos produzidos pelo Ministério da Defesa do Brasil e pelo Comando do Exército.

Esse trabalho com o perfil mais conceitual será a base para o desenvolvimento dos outros dois ensaios, para o artigo e para o *policy paper*. Os ensaios serão estudos relacionados a anexação da Criméia e a Crise da Ucrânia sob a perspectiva político estratégica da Rússia, e sob a perspectiva político estratégica da OTAN. O artigo vai avaliar as implicações do conceito de guerra híbrida para a segurança nacional no Brasil, e o *policy paper* trará as implicações estratégicas e recomendações observadas na investigação para o Exército brasileiro.

1. Introdução

Em 1915 o filósofo e sociólogo alemão Max Ferdinand Scheler publicou o livro *Der Genius des Kriegs und der Deutsche Krieg* (O gênio da guerra e a guerra alemã), em que a guerra é vista como o princípio dinâmico da história. A partir dessa consideração teórica construída no contexto do grande conflito mundial que iniciou em 1914, é possível entender que várias etapas de organização da sociedade mundial ocorreram através da

guerra. De alguma forma isso permitiu unir grupos nativos e transformá-los em sociedades politicamente estáveis, que por sua vez se converteram em nações e estes em impérios que se enfrentaram na busca pelo poder.

Esse pensamento não é diferente do desenvolvido por outros teóricos do século XIX, como Hegel. O filósofo não vê a possibilidade de paz longe da realização da guerra, que pode ser além de elemento

pacificador, uma agitação social que contribui para a construção histórica da Humanidade. Ao avaliarmos a dimensão dessas afirmações de Hegel e Max Scheler, nos damos conta da importância de se compreender os impactos causados pelos conflitos ao longo da história das civilizações, mais especificamente no mundo contemporâneo. Essas abordagens pressupõe que as sociedades sejam em grande parte resultado da violência das guerras, mesmo que as representações tradicionais da história levem a imaginá-las como resultado de múltiplas iniciativas realizadas no momento de paz. Embora a realidade seja provavelmente mais complexa e que as nossas sociedades foram forjadas a partir da agitação e dos rompimentos que ocorreram durante as guerras e na paz, é inegável que os confrontos armados, desde o século XIX até a atualidade, tiveram repercussões consideráveis e continuaram a permear e conformar as estruturas políticas, sociais e econômicas de vários países.

Entendemos que as guerras compõem parte da configuração de nossas sociedades. Mesmo que os conflitos ocorram em territórios distantes, contêm implicações que vão além das fronteiras, e que não são apenas militares, mas também políticas, econômicas, sociais e culturais.

Cabe ressaltar, ainda, que as ameaças híbridas (tipo de atores), que é diferente do conceito de Guerra Híbrida (modelo de conflito) – o qual será desenvolvido na última parte desse ensaio, não estão presentes somente nas ameaças militares tradicionais, elas têm potencial para interferir diretamente em diversos aspectos da segurança, incluindo aí, a pública, a nacional e a energética, através de ameaças terroristas, ameaças financeiras e ameaças cibernéticas, com o objetivo de desestabilizar governos locais ou nacionais.

O termo ameaça híbrida é utilizada de forma muito próxima ao de Guerra Híbrida, por conta da complementaridade dos atores envolvidos, como forças regulares e irregulares, grupos criminosos e grupos terroristas que empregam meios convencionais e não convencionais de forma simultânea ou não. Além disso, eles estão conectados pela natureza das tensões, como

conflitos religiosos, étnicos, ou terrorismo, entre outros possíveis.

As ameaças híbridas agem em todo o espectro, desde os momentos de paz até a guerra propriamente dita. Para Hoffmann (2005), as ameaças híbridas incorporam diferentes modos de guerra, incluindo capacidades convencionais, táticas e formações irregulares, atos terroristas, com uso de violência e coerção indiscriminada e desordem criminal, que podem ser empregados por Estados Nacionais ou por atores não estatais.

A partir desse debate inicial, o ensaio será desenvolvido em outras duas partes. A primeira será um debate sobre a História e Teoria da Guerra, quando se observa o emprego do conflito militar como forma de expandir a influência e o domínio político através da conquista de territórios. A segunda parte terá como objetivo desenvolver o conceito sobre Guerra Híbrida, enquadrada como uma Guerra Pós-Moderna pensada após o fim da Guerra Fria, com a reconfiguração gradual da ordem de Westfália.

2. História e Teoria da Guerra

Um ponto importante para entender a história da guerra foi a análise evolutiva da teoria das gerações, proposta por autores como William S. Lind, oficial do Exército norte-americano, dentre outros. Esse especialista escolhido assume como ponto de partida para seus debates, o estabelecimento da Paz de Westfália, momento em que o Estado estabelece o monopólio da violência pela guerra e legitimou os direitos das nações em manterem e usarem força militar regular estatal.

Apesar das limitações que restringem a construção teórica do autor à Era Moderna e da omissão dos componentes naval e aéreo, o trabalho de Lind pode ser uma escolha importante para os nossos estudos, por pensar na evolução da teoria geracional acompanhada da transformação tecnológica militar, com seus efeitos táticos e estratégicos na diversidade de cenários dos conflitos.

É importante frisar, também, que o modelo possui algumas lacunas conceituais, das quais podemos destacar certa incoerência

sequencial nas gerações e a desvalorização da guerra irregular ao longo da história.

Nesse contexto, os conceitos de geração de guerra desenvolvidos a partir desse momento são os descritos por Lind (2004).

A guerra de primeira geração foi dominada pelo Estado nacional, entre o século XVIII e início do XIX, e caracterizou-se pelo emprego de táticas de linha, militares uniformizados e colunas em batalhas, que dependiam da vantagem tecnológica do armamento (rifles ou metralhadoras). As guerras Napoleônicas foram um exemplo típico dessa geração.

A guerra de segunda geração foi baseada na primeira, utilizando as táticas de poder de fogo linear, uso de trincheiras, técnicas de camuflagem, atrito e movimento, com ênfase no fogo indireto da artilharia, considerada a principal evolução tecnológica da segunda metade do século XIX. A Guerra Civil Americana é um bom exemplo da segunda geração.

A guerra de terceira geração foi quando ocorreram os maiores avanços tecnológicos, com base nas táticas de velocidade, manobra e profundidade (Blitzkrieg) para destruir as forças inimigas e atacar suas áreas de retaguarda com forças aéreas militares. Foi proeminente no século XX, começando na Primeira Guerra Mundial, mas principalmente foi identificada na Segunda Guerra Mundial.

Para Lind (2004), a guerra de quarta geração surgiu após a 2ª GM, quando atores estatais e não estatais passaram a usar outros tipos de táticas, para compensar os diferentes níveis de capacidades tecnológicas. Pode ser observado no desenvolvimento dos conceitos da guerra de guerrilha, de insurgência e da guerra popular por descrever um tipo de conflito onde uma força com capacidades militares convencionais inferiores empregam meios de combate não convencionais ou irregulares, como forma de compensar as forças assimétricas no conflito.

Nesse sentido, a história indicava, ainda, que o Ocidente não teria mais o domínio cultural global, fato percebido quando aumentou consideravelmente a influência islâmica e asiática no mundo. Nesse novo momento, principalmente com o fim da Guerra Fria, os conflitos migrariam

para as cidades e a população sofreria diretamente as consequências dos embates; haveria o aumento de choques culturais e a geração de ações terroristas. A teoria indica o aumento da importância das tecnologias de alta precisão na obtenção de alvos, aprimoramento no armamento e proteção individual do combatente, meios de comunicação de difícil detecção, guerra cibernética, guerras psicológicas e guerras informacionais.

A guerra de quarta geração herdou quatro importantes elementos das outras gerações: operações com pequenos grupos de combate, com elevado nível de flexibilidade; menor centralização logística, possibilitando o combate em qualquer ambiente, com maior dispersão; maior ênfase na manobra sobre poder de fogo, ao empregar pequenas frações, ágeis e com alta capacidade de manobrar e se misturar no ambiente operacional; e a busca da destruição interna do inimigo, em vez da destruição física, exigindo uma grande capacidade de identificar e atingir os centros de gravidade do inimigo.

Nesse novo modelo de guerra, a população do inimigo e a sua cultura tornam-se alvos do ataque adversário. A guerra no Iraque e no Afeganistão, nos anos 1990, foi a base para o aperfeiçoamento da teoria da guerra de quarta geração. No entendimento de Lind (2004), o Estado perdeu o monopólio da violência e o mundo avançou no combate entre forças estatais e não estatais, como o Al-Qaeda, o Hamas, o Hezbollah e as Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia.

Os sujeitos da guerra de quarta geração utilizam operações militares e comunicações estratégicas, articulados com métodos não convencionais, com o objetivo de prolongar o conflito e atingir a base de apoio político e militar da força convencional.

A partir desse debate teórico geracional sobre a guerra, entendemos a importância de articulá-los com estudos que tratem sobre a natureza dos conflitos contemporâneos, principalmente a partir da teoria de quarta geração. Análises sobre os processos conflituosos pós-Segunda Guerra Mundial, tomando em consideração, o processo de descolonização na África e na Ásia, a Guerra Fria, a Guerra da Argélia, o pós-colonialismo,

os conflitos pós União Soviética, as duas últimas guerras do Golfo e no Iraque (1991 e 2003) e a Guerra no Afeganistão em 2001. E também, análise das lutas sociais em diversos âmbitos que envolvam forças armadas e suas organizações, nacionalismos, conflitos étnicos, conflitos religiosos, conflitos políticos, terrorismo e contraterrorismo, estratégias e operações militares em escala global e regional e as organizações militares dentro do contexto da história.

Para entender como esse contexto histórico internacional é importante e está articulado na construção de uma nova geração de guerra, podemos analisar o impacto de alguns conflitos para o processo político-militar do Brasil nos anos 1960, com ênfase na reformulação doutrinária do Exército Brasileiro.

Após a Segunda Guerra Mundial, o mundo passa a ser marcado pela “Guerra Fria”. Para Lewandowski, o termo foi empregado pela primeira vez durante um debate no Congresso norte-americano, em 1947, no qual foi identificado o estado de beligerância velada que se instaurou, depois de 1945, entre as duas maiores potências mundiais que se formaram no período, EUA e URSS (LEWANDOWSKI, 1985, p. 1).

Nessa nova modalidade de guerra, o conflito era no campo político, econômico, psicológico e militar, valendo-se de operações diplomáticas, ameaças, pressões, espionagem, propaganda e demais instrumentações não comuns à guerra convencional.

Guerras como a do Vietnã (1959-1975), da Coreia (1950-1953), da Argélia (1954-1962), a Revolução Cubana (1953-1959) e outros conflitos semelhantes fizeram parte dos desdobramentos da Guerra Fria e do processo de descolonização da África e da Ásia. Nesse contexto de grande tensão, os EUA elaboraram uma doutrina militar baseada no conceito de segurança e desenvolvimento: a Doutrina de Segurança Nacional (DSN). Ela tinha como um de seus objetivos combater a guerra não convencional ou revolucionária, considerada a principal ameaça estratégica vinda do comunismo internacional e que visava conquistar os países do chamado “Terceiro Mundo” (COMBLIN, 1978, p. 44).

No Brasil, o local inicial de aplicação dessa doutrina foi a Escola Superior de Guerra (ESG), criada em 1949. No entanto, nos fins dos anos 1950, a questão da segurança nacional reacendeu com mais intensidade no cenário nacional. Neste momento, uma nova doutrina com o objetivo de combater o comunismo surge no interior das Forças Armadas, a Doutrina de Guerra Revolucionária (DGR).

A DGR passou a ser a “leitura exclusiva dos acontecimentos políticos e sociais” do país (CHIRIO, 2012, p.19). Os trabalhos passaram a ser concentrados na elaboração de meios de combate à ameaça comunista, o que exigiu uma reestruturação organizacional das Forças Armadas, visando uma atuação mais adequada ao novo momento.

Diferente de Comblin, alguns historiadores e sociólogos na atualidade acreditam que a DGR foi originada da França, com sua experiência na Guerra da Indochina e da Argélia, e não nos EUA. Que o conceito de guerra revolucionária foi importado da Europa, entre os anos 1957-1961, e aplicado no Brasil (CHIRIO, 2012; MARTINS FILHO, 2008).

Para a historiadora francesa Maud Chirio, coube ao Exército francês entender a novidade doutrinária, pois os conflitos na Indochina e na Argélia deram a eles a importante experiência para desenvolver o combate contra guerrilha, algo que era ainda desconhecido pelo Exército norte-americano (CHIRIO, 2012, p. 20). Esse novo paradigma doutrinário se adequou às necessidades do Brasil, pois a Doutrina de Guerra Nuclear, capitaneada pelos EUA, estava longe do contexto econômico e geopolítico brasileiro.

Para dar legitimidade a sua pesquisa, a historiadora francesa destaca que em 1957 a revista do Estado-Maior do Exército, o *Mensário de Cultura Militar*, publicou o artigo “A guerra revolucionária”. A publicação foi traduzida da *Revue Militaire d'Information*, vinculada ao Ministério da Defesa da França, e traduzida pelo coronel brasileiro Moacyr Barcellos Potyguara. Segundo Maud, o texto abrangia os principais elementos teóricos sobre a guerra revolucionária e posteriormente foi utilizada

nos artigos, nas conferências e nos cursos destinados a formação e ao aperfeiçoamento dos oficiais do Exército Brasileiro, nos anos 1960.

De acordo com a teoria de guerra revolucionária no Brasil, o inimigo atuava o tempo todo e em vários lugares, por isso, os militares consideravam que o país estava em uma guerra constante. Se o Estado abrisse às portas à liberdade descontrolada, o comunismo se infiltraria em todos os campos.

Para a DGR tratava de uma guerra que se utilizava de métodos não convencionais e deveria ser enfrentada por forças não tradicionais. Nesse cenário seria definido o uso da guerra psicológica através de ações propagandísticas, no sentido de afirmar os ideais anticomunistas e anular ações comunistas com interesses na tomada do poder.

Na prática, o Exército Brasileiro adotou, até os anos sessenta do século XX, a doutrina militar dos Estados Unidos da América, em decorrência da participação da Força Expedicionária Brasileira na Campanha da Itália, entre 1944 e 1945. No entanto, a doutrina estadunidense era concebida para ser adotada por países com alto grau de desenvolvimento tecnológico, com uma complexa base industrial de Defesa, destinada a conflitos de alta intensidade. No caso brasileiro, no final dos anos 1950, a doutrina se mostrou inadequada à realidade de um país subdesenvolvido, dentro do cenário sul-americano.

Em consequência dos fatos, entre os anos 1960 e 1970, iniciou-se no Brasil a reorganização das unidades militares, e um novo desdobramento da força terrestre no território nacional. O objetivo era aumentar o grau de prontidão, para cumprir sua missão constitucional, além da adoção de uma nova doutrina militar nacional que correspondesse à demanda da nova estrutura organizacional, ao ambiente operacional sul-americano e a efetiva capacidade das unidades militares brasileiras. Na América do Sul, predominava a rivalidade militar, sem a ameaça iminente de uma guerra de grandes proporções, e crescia a possibilidade do emprego da tropa em ações contra grupos guerrilheiros, uma realidade da

América Latina, coerente aos momentos mais tensos da Guerra Fria.

Para além da teoria da quarta geração da guerra e da própria DGR, é importante conceituar duas formas de guerra que apareceram no final dos anos 1990 e início do século XXI, que contribuíram para a construção do conceito de “Guerra Híbrida”. Nesse sentido, uma importante forma identificada na literatura foram as Guerras Compostas (*Compound Warfare*). Para Huber (2002), o uso simultâneo de uma força regular e uma força irregular (ou guerrilheira) contra uma determinada ameaça caracteriza a guerra composta. Este tipo de guerra se aplica quando um Estado mais fraco tem seu território ocupado por outro de poder superior e que, na medida em que as tropas inimigas avançam suas posições no território ocupado, o país invadido pode iniciar uma guerra composta. Nesse caso, a força irregular aumenta o esforço da força regular, quando oferece informações, suprimentos e tropas, ao mesmo tempo em que nega ao inimigo, afetando o seu potencial operacional. Exemplo clássico de uma guerra composta é a Guerra do Vietnã com atuação de forças regulares vietnamitas do Norte e de forças irregulares dos Vietcongs, sob um comando unificado e empregando abordagens não convencionais e convencionais.

Outro importante conceito de forma de guerra é o elaborado por dois coronéis do Exército chinês (LIANG e XIANGSUI, 1999), em fevereiro de 1999: o conceito de Guerra Irrestrita (*Unrestricted War*).

O conceito foi elaborado a partir de uma análise da segurança global após a Guerra do Golfo, de 1991, e propõe uma nova abordagem para as guerras no futuro, apresentando diversos princípios, estratégias e táticas para serem utilizadas por países em desenvolvimento como a China, contra países desenvolvidos como os EUA, ao longo de uma guerra com uso de alta tecnologia.

Nos estudos sobre a Guerra do Golfo, os autores compreenderam que existia uma supremacia bélica dos Estados Unidos nas operações regulares, por conta do emprego de um grande número de capacidades, articuladas a alta tecnologia. Nesse contexto, os analistas militares chineses perceberam que

seria impossível derrotar os EUA no ambiente operacional convencional. O resultado foi a busca de uma forma em que atores estatais e não estatais pudessem ser empregados de maneira combinada com meios políticos, econômicos, culturais, diplomáticos, étnicos e religiosos, como esforço principal e complementados por recursos militares limitados.

Para Liang e Xiangsui (1999), a guerra é influenciada pela modernização da sociedade e os ataques terroristas, financeiros e cibernéticos podem causar danos tão profundos quanto os ataques militares convencionais. Esse fato é legitimado devido à profunda influência dos mercados financeiros e da tecnologia sobre o dia a dia das pessoas. Nesse cenário, as guerras no futuro tomariam formas não tradicionais e invisíveis, possivelmente marcadas pela diminuição da violência no campo militar, mas com o aumento gradativo dos conflitos político, econômico e tecnológico. Em consequência, os princípios da guerra não se refeririam mais ao uso de forças regulares para derrotar o inimigo, mas ao emprego combinado de capacidades letais e não letais, de forças armadas e desarmadas, de militares e civis para vencer o oponente. Essa forma permitiria ainda, a possibilidade da guerra ir além dos limites tradicionais do Estado, para além do domínio militar tradicional.

3. A Guerra Híbrida e o paradigma da construção de um novo conceito

O debate sobre Guerra Híbrida não é tão recente assim e não surgiu com a interpretação do conflito da Rússia com a Ucrânia em 2014. A sua origem está na evolução complexa das teorias da guerra de quarta geração, guerras compostas, guerras irrestritas, guerras assimétricas e guerras irregulares.

Podemos perceber, ainda, que as tensões envolvendo o uso do conceito de guerra híbrida é tão presente que alguns investigadores, para além da crítica, preferem o retorno ao termo de guerra assimétrica ou guerra irregular, particularizando aspectos do pensamento militar no presente e no futuro.

Nesse sentido, a guerra assimétrica trata do enfrentamento entre dois ou mais adversários com capacidades bélicas diferentes, levando à parte mais fraca a tentar definir a natureza do confronto de maneira a minimizar o poder tecnológico da potência envolvida. No tocante às capacidades, a principal novidade nos recentes anos é o papel desempenhado pela moderna tecnologia da informação, que serve como uma força multiplicadora numa escala sem precedentes. Desta forma, o emprego efetivo do espaço da informação possibilita compensar, muito mais hoje em dia do que antes, as deficiências no espaço físico.

Já a Guerra Irregular pode ser entendida como:

(...) o conflito armado, no qual as partes não constituem grandes unidades, mas pequenos e muito pequenos grupos de ação, e cujo desfecho não é decidido em poucas e grandes batalhas; ao contrário, a decisão é buscada e afinal concretizada através de um número muito grandes de pequenas operações individuais, roubos, atos de terrorismo e sabotagem, bombardeios e incursões (HEYDTE, 1990, p. 37).

E mais ainda, é uma guerra liderada por organizações que usam uma abordagem indireta, evitando confrontos diretos com o inimigo, sendo que o seu objetivo é desgastar o adversário, *“em termos práticos, a guerra irregular é todo o conflito conduzido por uma força que não dispõe de organização militar formal e, sobretudo, de legitimidade jurídica institucional. Ou seja, é a guerra travada por uma força não regular”* (VISACRO, 2009, p. 13).

Na guerra irregular, a mobilização das massas é um ponto estratégico, assim como o controle do terreno. A guerra irregular parte do princípio que não existem regras na condução do conflito e são baseadas no uso de pequenos escalões operacionais. Nesse sentido, é estabelecida uma grande tensão entre as lideranças militares, em relação ao seu uso, pois os generais foram preparados para empregar a guerra segundo a lógica cartesiana, lógica ignorada pelo combatente irregular. No entendimento de Visacro (2009, p. 222): *O vigor da guerra irregular*

encontra-se justamente nesta importante característica: a ausência de padrões rígidos que lhe permite adequar-se e moldar-se a ambientes políticos, sociais e militares diferentes.

Para Damien van Puyvelde (2015), da *University of Texas*, toda ameaça pode ser híbrida, por não estar limitada a uma simples configuração e dimensão da guerra. No entanto, quando o emprego de força ou ameaça é definido como híbrida, o conceito perde o valor e causa confusão, em vez de explicar a realidade da guerra moderna.

Para entendermos a evolução das investigações e a problematização que envolvem a construção do conceito de guerra híbrida é fundamental explorar sua origem no pensamento estratégico. Dessa maneira, a nossa proposta, nesse momento da pesquisa, será abordar os aspectos teóricos levantados pelos autores para realizar um debate envolvendo a literatura que defende/constrói o conceito e a literatura que critica o conceito.

Nessa investigação, também foram identificados os principais locais de análise e produção do conceito de guerra híbrida. Os estudos revelam uma diversidade de espaços de produção de conhecimento encontrados nos Estados Unidos da América, mais especificamente, no Centro de Estudos em *West Point*, no *Marine Corps Warfighting Laboratory* e na *National Defense University*. No entanto, o estudo revela que os dois principais lugares de debate são a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) e a Academia de Ciências Militares da Rússia.

Com relação à literatura que utiliza o conceito de Guerra Híbrida, William J. Nemeth é reconhecido como o criador do termo e Frank G. Hoffmman o divulgador da expressão.

No ano de 2002, o major William J. Nemeth (*United State Marine Corps - USMC*) defendeu uma tese na *Naval Prostgraduate School*, no estado da Califórnia, em *Master of Arts in National Security Affairs*, com o estudo intitulado *Future War and Chechnya: a case for hibryd warfare*. A sua introdução da tese já sinaliza para mudanças de paradigmas teóricos ao estudar Lawrence H. Keely (*War before Civilization*, de 1999),

para quem a vitória numa guerra não é resultado do uso de armas superiores e sim resultado da organização social. Nesse momento, surgia a expressão Guerra Híbrida. Nemeth após analisar a sociedade da Chechernia, em seus aspectos de estrutura social, estrutura política, religião, organização e emprego militar, relações políticas exteriores nas suas fronteiras e história defendeu que se tratava de uma sociedade híbrida. Esse novo termo significava a conjugação de uma religião radical, organização tribal, estrutura militar simplificada, eficiente em operações militares e com capacidade de emprego de armas e equipamentos tecnológicos atualizados para lutar guerras híbridas contra forças regulares.

Frank G. Hoffmman, tenente-coronel da reserva USMC, pesquisador e professor do *Marine Corps Warfighting Laboratory* e da *National Defense University*, tem sido o maior influenciador do pensamento ocidental sobre a Guerra Híbrida. A publicação do ensaio *Future Warfare: the rise of hybrid wars*, de 2005, produzido em coautoria com o tenente general USMC James Mattis, foi baseado em grande parte nas suas experiências de combate no Afeganistão em 2001 e no Iraque em 2003.

Hoffmman, um dos principais investigadores do tema da Guerra Híbrida na atualidade, ajudou a afastar a influência das chamadas revoluções em assuntos militares (RMA) ou transformações da defesa baseada unicamente em tecnologia. Para o autor, o fascínio nos EUA por RMA e transformação foi alterado mais uma vez pela lição da história sobre o papel predominante do ser humano na dimensão da guerra. A paixão pela tecnologia teria sido reflexo da própria imagem norte-americana espelhada em uma irreabilidade, no desejo de ditar a conduta da guerra em seus próprios termos. E lembra que o inimigo é um ser humano com capacidade de raciocinar sobre pressão e situações adversas. Neste contexto, o inimigo tem um posicionamento próprio na guerra e não precisa cumprir as regras definidas de um combate regular.

Como pesquisador, Hoffman organizou a evolução do conceito de Guerra Híbrida ao identificar a contribuição de escolas de

pensamento e teoria da guerra. No estudo *Conflict in the 21ST century: the rise of hybrid wars*, de 2007, o autor define guerra híbrida como uma variedade de tipos ou modos de fazer a guerra, que pode incluir a guerra convencional, formações e táticas de guerra irregular, ações terroristas, uso de violência, coerção e desordem criminal. O autor apresenta as principais correntes intelectuais e momentos políticos que ajudaram na construção do conceito: as guerras de quarta geração, as guerras compostas, as guerras irrestritas, a Estratégia Nacional de Defesa dos EUA de 2005, os desafios e as ameaças híbrida. Por isso, essas teorias da guerra não devem ser observadas como fases de interpretação dos conflitos, mas sim modelos e aproximações que contribuíram para a construção de um conceito mais amplo e atual.

Para Hoffman, a guerra se caracteriza por diferentes tipos de conflitos, entre os combatentes e o uso de tecnologias. Um universo de uso de diversos tipos de emprego de força, utilizados ao mesmo tempo por adversários flexíveis e sofisticados. Sugere que, no futuro, os conflitos incluirão organizações híbridas como, por exemplo, a utilizada pela Força Paramilitar do Hezbollah contra Israel em 2006, empregando um amplo conjunto de habilidades. Para ele, é possível que, no futuro, exista a possibilidade dos Estados modificarem suas unidades convencionais em forças irregulares, com ênfase nas tropas especiais. O pensamento militar do autor contempla o uso de diversas formas de guerra, com o emprego de guerra híbrida estatal, com estruturas políticas funcionando em células descentralizadas, e com o aparecimento de forças irregulares decisivas para o combate ou em condições de igualdade com as forças regulares.

Pelo postulado de Frank Hoffman, podemos aferir para a Guerra Híbrida uma forma real de compreensão da dinâmica dos conflitos. As tensões sociais e políticas tiveram um amplo impacto no desenvolvimento da guerra atual e no uso da força pelos diversos atores. Sendo que fica cada vez mais difícil definir e separar os atores, o modo de combater, os espaços do

confronto e os instrumentos da guerra, que caminham para o campo da incerteza. Alguns princípios básicos podem ser usados para caracterizar a Guerra Híbrida: a sinergia de atores, a assimetria do conflito, a guerra omnidimensional anterior ao emprego de combates tradicionais, a segurança multidimensional, a criatividade e os interesses políticos.

Portanto, o conceito de Guerra Híbrida discutido expande as possibilidades de atuação dos atores estatais e não estatais, sendo que ambos podem usar da organização, técnicas, táticas e procedimentos da guerra regular, como da guerra irregular. Aqueles atores que recorrem ao uso da Guerra Híbrida têm como objetivo dominar o controle operacional sem restrições, podendo ultrapassar as fronteiras, as leis impostas e as leis morais da guerra. Nesse sentido, a Guerra Híbrida é definida como a combinação dos múltiplos meios da guerra convencional e não convencional, que podem usar forças militares regulares, forças irregulares, forças especiais, guerra econômica, ataque cibernético, diplomacia, propaganda com guerra de informação e apoio a manifestação local.

Para Fleming (2011), atores que usam esse tipo de guerra, primeiro determinam os seus objetivos estratégicos em termos político-militares e, depois, estabelecem uma campanha militar no nível operacional para atingir seus objetivos.

Com relação à literatura que crítica o conceito, no livro *Face of War*, Jim Storr coloca a tendência dos militares e acadêmicos na atualidade de preencher suas carências teóricas reais com discursos elegantes, com palavras aparentemente sofisticadas, mas que não dizem nada de novo.

Para Murray e Mansoor (2012), no livro *Hybrid Warfare: fighting complex opponents from the Ancient World to the Present Hardcover*, a guerra híbrida é parte integrante da paisagem histórica desde o mundo antigo, mas apenas recentemente os analistas - incorretamente - categorizaram esses conflitos como únicos. As grandes potências ao longo da história enfrentaram oponentes que usavam uma combinação de forças regulares e

irregulares para negar a vantagem da força militar convencional superior das grandes potências. Como mostra este estudo, as guerras híbridas são trabalhosas e de longo prazo; são lutas difíceis que desafiam a lógica doméstica de pesquisas de opinião e ciclos eleitorais. As guerras híbridas também são os conflitos mais prováveis do século XXI, pois os concorrentes usam forças híbridas para desgastar as capacidades militares em campanhas prolongadas de exaustão. Nove exemplos históricos de guerra híbrida são trabalhados no livro “Da Roma antiga ao mundo moderno”. Eles fornecem contexto aos pesquisadores, esclarecendo os vários aspectos dos conflitos e examinando como as grandes potências lidaram com eles no passado.

Uma das melhores críticas nacionais ao conceito de guerra híbrida é feita pelo historiador César Campiani Maximiano, escritor e pesquisador independente, que foi professor do Programa da Pós-Graduação em Ciências Militares da ECEME, no artigo “*Guerra Híbrida não existe: a história prova*”, publicado na Revista A Defesa Nacional, nº 835, em 2018. Logo no início da publicação o autor coloca enfaticamente:

A ideia de guerra híbrida é uma das mais recentes falácias que polui o pensamento militar da atualidade. Trata-se de mais um arremedo explicativo para quem criou o péssimo hábito intelectual de interpretar guerras pelos contextos táticos e, quando muito, operacionais. Surgida no seio de algumas análises da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), a proposição nem mesmo é consenso naquela força, tendo suscitado refutação sólida o suficiente para que seja, no mínimo, analisada com mais seriedade, e, na melhor das hipóteses, abandonada de vez. Consoante seu ponto de vista, que também é acompanhado por diversos outros estudiosos da polemologia, a própria história militar recente já faz-se suficiente para afastar esta ideia, que posa de pretensa mudança na natureza da guerra. Para quem está familiarizado com a reflexão de Clausewitz sobre a guerra, nem mesmo as mais ousadas peripécias

russas da última década representam sequer alteração em suas características.

O historiador Cesar Campiani coloca, ainda, a necessidade dos investigadores voltarem à direção dos seus estudos para a experiência brasileira na Segunda Guerra Mundial, que ainda não recebeu a merecida atenção. O seu posicionamento crítico está articulado à tendência dos militares e acadêmicos na valorização de novas classificações, conceitos e qualificações elaboradas sobre os futuros tipos de guerra, quase sempre de validade duvidosa. Ressalta, ainda, que a campanha da Força Expedicionária Brasileira no teatro de operações da Itália permanece como a referência mais sólida para estudo brasileiro de uma variedade de situações complexas enfrentadas na guerra.

Para além dos estudos já realizados sobre os desafios táticos dos pelotões, companhias e batalhões nas manobras, com alguma atenção a combinação das armas, o historiador César Campiani ressalta a necessidade de aprofundar a pesquisa sobre o cotidiano das operações da FEB, que foram bastante complexas e até mais parecidas com a guerra contemporânea, como o uso de grupos de combates. Acrescenta que, ao longo dos anos 1943 até 1945, o XV Grupo de Exército, no qual o Brasil estava enquadrado, precisou se adaptar para lidar com as diversidades da guerra, entre elas podemos citar: o emprego de forças especiais em ações combinadas com forças irregulares; emprego de forças irregulares em apoio as forças regulares como foi o ataque da FEB à Linha Gótica; uso de guerra psicológica através da propaganda; operações psicológicas de preservação da moral dos combatentes e saúde mental; uso de contrapropaganda e propaganda contra o inimigo (panfletos); governo militar na supervisão do esforço de reconstrução nacional italiano; guerra estática de posição; necessidade de readaptação tática e instrução permanente diante da dificuldade imposta pela geografia montanhosa; frequentes combates em localidades; e aliança com organizações criminosas locais para facilitar operações na retaguarda alemã.

O que percebemos é que do início dos anos 1990 e todo o século XXI, uma boa quantidade de novos termos aparecerem para tipificar as dimensões táticas observadas nos conflitos contemporâneos. Alguns abandonados de uma forma muito rápida, como o conceito de conflito de baixa intensidade; outros, como guerra de quarta geração, com uma vida mais prolongada. Para Campiani, o termo da moda parece ser guerra híbrida.

As críticas de Campiani podem ser legitimadas, quando observamos a análise realizada por Damien Van Puyvelde, da University of Texas, na *Nato Review*, no ano de 2015¹. No artigo *Hybrid War – does it even exist?*, o pesquisador destaca que a intervenção russa na Ucrânia em 2014 gerou muito debate sobre o uso e a eficácia da guerra híbrida, um tipo de guerra amplamente entendido por misturar guerra convencional com guerra não convencional, guerra regular com guerra irregular e guerra informativa com guerra cibernética.

Neste contexto do século XXI, algumas das forças e coalizões militares, como a OTAN, vêm tentando enfrentar e combater as ameaças híbridas. Para Puyveld, em vez de desenvolver estratégias baseadas em desafios híbridos, os tomadores de decisão deveriam ficar distante do termo e considerar a guerra pelo que ela sempre foi: um conjunto complexo de ameaças interconectadas e meios poderosos empreendidos por motivos políticos.

E mais ainda, a OTAN elaborou uma definição para guerra híbrida² que não parece levar em conta os fatos históricos do passado. Na definição, o novo modelo de guerra se refere a uma ameaça híbrida oferecida por qualquer adversário atual ou potencial, incluindo forças estatais, não estatais e terroristas, com capacidade de empregar simultaneamente meios convencionais e não

convencionais de forma adaptável, na busca de seus objetivos.

Para além das discussões se o conceito de Guerra Híbrida é novo ou é antigo com novas roupagens, assinalamos que esse debate poderá ser clarificado com os estudos de caso e responder questionamentos do tipo: esta nova definição é útil? Ela realmente ajuda? Comumente novos conceitos não ajudam como e podem confundir!

O fato é que, no Brasil, o conceito de Guerra Híbrida ainda está em construção, realizado por discussões conceituais complexas. Ele levanta algumas suspeitas por parte de alguns investigadores nacionais e internacionais, tendo sua origem na crescente complexidade da evolução dos conceitos de guerras assimétricas e irregulares contemporâneas.

Em termos institucionais, o seu debate foi incluído no Processo de Planejamento Conjunto do Ministério da Defesa em 2011 e nos documentos do Exército Brasileiro em 2014.

Uma mistura de guerra regular com guerra irregular, talvez o retorno da antiga guerra assimétrica associada a equipamentos de alta tecnologia. Muito ainda precisa ser discutido conceitualmente para sua boa aplicabilidade, principalmente no cenário brasileiro, aonde a proposta vem tomando forma. Assim, observa-se que na Escola de Comando e Estado-Maior produziu-se 06 (seis) monografias de conclusão de curso relacionadas à guerra híbrida, no período de 2016 (2), 2017 (2) e 2018 (2), e uma dissertação de mestrado no ano de 2019, esta desenvolvida por um oficial estrangeiro. Na Escola Superior de Guerra, foram produzidas 02 (duas) monografias de final do Curso de Altos Estudos e Política Estratégica por coronéis do Exército Brasileiro, no ano de 2017 e 2019.

De toda forma, pode-se perceber certa lentidão quando se observa que documentos nacionais de defesa, como o Livro Branco de 2016 (LBDN), trabalham com uma limitação conceitual sobre guerra híbrida. O LBDN acabou definindo-a, em poucas linhas, como: “ações de combate convencional que são aglutinadas, no tempo e no espaço, com

¹ Sobre o debate ver a publicação
<https://www.nato.int/docu/review/articles/2015/05/07/hybrid-war-does-it-even-exist/index.html>

² Publicado em:
https://www.act.nato.int/images/stories/events/2010/20100826_bi-sc_cht.pdf

operações de natureza irregular, de guerra cibernética e de operações de informação". Continuando, o documento diz que essas operações são articuladas "*com atores estatais e não estatais, no ambiente real e informacional, incluindo as redes sociais*". Para o documento de mais alto nível do país em questões de defesa, a natureza da guerra híbrida realça características dos conflitos contemporâneos e tornam a definição das missões das Forças Armadas muito mais complexa, dinâmica e sofisticada.

A Política Nacional de Defesa, de 2016, aprofunda o conceito minimamente no item 2.3 do Ambiente Internacional. No entanto, a explicação produzida pode ser considerada uma contradição conceitual ao trabalhar com características como assimetria de poder, o que leva imediatamente o leitor para as chamadas Guerras Assimétricas do passado recente.

2.3.2 A configuração internacional, caracterizada por **assimetrias de poder**, gera tensões e instabilidades que contribuem para o surgimento de grupos insurgentes e de organizações terroristas ou criminosas e que tendem a incrementar a guerra irregular. Ainda que a ocorrência de conflitos generalizados entre Estados tenha reduzido, renovam-se aqueles de caráter étnico e religioso, exacerbam-se os nacionalismos e fragmentam-se os Estados, cenário propício para o desenvolvimento da denominada "guerra híbrida", que combina distintos conceitos de guerra³.

O Manual de Operações do Exército, de 2014, cita o termo "Híbrida" em dois momentos: no item 2.2.15 do Ambiente Operacional, para relacionar as características das ameaças, quando define que são atores não estatais providos de armas sofisticadas; e no item 3.3.1 das Operações Terrestres, quando define:

3.3.1 A Doutrina de Operações Conjuntas privilegia o confronto entre Estados-nação ou suas coligações, em ampla e limitada

escala, envolvendo forças militares convencionais. No entanto, os conflitos contemporâneos têm apresentado características que os distinguem dos tradicionais, aproximando-os de enfrentamentos entre Forças Armadas de um Estado e ameaças híbridas – atores não estatais providos de armas sofisticadas (incluindo meios convencionais) e que possuem capacidades e utilizam TTP, próprios das guerras irregulares.

4. Reflexões finais e Implicações para o Exército

Acreditamos que a definição do conceito de Guerra Híbrida do ponto de vista teórico assume uma grande importância estratégica para o emprego militar do Exército Brasileiro, no contexto de mudanças paradigmáticas nos conflitos contemporâneos. A possibilidade do conflito com operações de combate com pouca definição no tempo e no espaço, disputado em diferentes níveis, por forças estatais e não estatais, indica que provavelmente a guerra no futuro fique cada vez mais incerta, com dificuldade de identificação do inimigo dominante e da definição de categorias operativas.

A característica omnidimensional da guerra no futuro levanta a necessidade de que todos os poderes nacionais estejam em condições de atuar nos novos espaços criados por novas dimensões do campo de batalha, que não são mais aqueles campos tradicionais, aos quais as Forças Armadas estavam habituadas a lutar. Em um ambiente de amplo espectro, os conflitos do futuro deverão acontecer em todas as dimensões do campo de batalha.

Esse avanço do conflito omnidimensional pode ser atribuído ao desgaste das instituições democráticas, pelas campanhas de desinformação, pela corrupção generalizada em todos os níveis e pela crescente perda de confiança no político.

Nesse sentido, as novas ameaças incluem o terrorismo, os ciberataques e os

³ Grifo do autor.

ataques com mísseis de cruzeiros, mísseis balísticos, armamento químico e armas biológicas.

Por ser um tipo de guerra que mescla conflito convencional com conflito não convencional, guerra regular com guerra irregular e guerra de informações com guerra cibernética, será cada vez mais necessário aprofundar o uso de operações de informações articuladas ao uso de tropas de forças especiais contra ameaças difusas, com emprego conjunto, em ambiente interagências e, se for o caso, de forma multinacional.

Mesmo que seja apenas uma tendência possivelmente passageira, a Força Terrestre deveria ficar atenta e pensar efetivamente em um processo controlado de diminuição do efetivo das tropas regulares usadas para a manutenção da Presença e ações subsidiárias, e priorizar o emprego das tropas especializadas de combate, tornando o Exército mais leve e ágil, amparado no uso de novas tecnologias e sistemas de armas. Modificar o adestramento de unidades convencionais para o preparo e emprego em guerra irregular.

O foco na intensificação na atuação de grupos de operações especiais, de tropas mais enxutas e no aprofundamento da profissionalização militar levará a incorporação de novas táticas de guerra. Essas novas táticas deverão estar em condição de contribuir para a conquista psicossocial do inimigo, conquistados por meio de operações de informações.

No mundo atual, as operações de Informações englobam cada vez mais o uso

articulado de inteligência, defesa cibernética, guerra eletrônica, comunicação social e operações de apoio à informação, conforme definido no EB20-MC-10.213, Manual de Operações de Informação do Exército Brasileiro, de 2014.

Mesmo na guerra convencional, as forças terrestres buscarão atuar continuamente sobre a comunicação e a opinião pública, seja de maneira ostensiva ou de forma velada, com o objetivo de conquistar mentes e corações.

O futuro aponta para o afastamento de possíveis conflitos estatais de grande intensidade e para uma maior aproximação de conflitos de menor intensidade conduzidos por guerrilhas, milícias urbanas, facções criminosas, grupos terroristas, organizações políticas partidárias extremistas, organismos internacionais e pelo crime organizado – atores que crescem exponencialmente no mundo em desenvolvimento. No entanto, deve ficar claro que sempre existirá o risco do envolvimento com guerras regulares estatais definidas por combates em larga escala, devendo o Exército evitar a negligência com o preparo da força nesse campo.

O Brasil, por suas dimensões e potencialidades, é um personagem desse teatro que desperta interesses no cenário internacional. Daí a necessidade de maior convergência da Inteligência e da Geopolítica com ênfase nos estudos dos modelos de guerra da atualidade, pois Estados com políticas assertivas articuladas aos poderes nacionais atingem com mais facilidade os seus objetivos estratégicos.

Referências

- CHIRIO, Maud. *A política nos quartéis: revoltas e protestos de oficiais na ditadura militar brasileira*. Rio de Janeiro. Zahar, 2012.
- COMBLIN, Joseph. *A ideologia da segurança nacional: o poder militar na América Latina*. Ed. Civilização Brasileira, 1978.
- FERNANDES, Hugo Miguel Moutinho. As novas guerras: o desafio da guerra híbrida. *Revista de Ciências Militares*. Lisboa, vol. IV, nº. 2, novembro 2016.
- FLEMING, Brian P. *The Hybrid Threat Conflict: Contemporary War, military planning and the advent of unrestricted operational art*. Kansas: School of Advanced Military Studies / United States Army Commandant General Staff College, 2011.

- GIBU SHIMABUKURO, Ricardo. *En torno a la esencia del poder*. Un estudio comparativo entre Max Scheler y José Ortega y Gasset. Franciscanum 163, Vol. LVII (2015), 125-153.
- HEGEL, G. W. F. A. *Princípios da Filosofia do Direito*. Trad. Orlando Vitorino. São Paulo: Martins Fontes, 2009.
- HEYDTE, Friedrich August Von der. *A Guerra Irregular Moderna: em políticas de defesa e como fenômeno militar*. Rio de Janeiro: Bibliex, 1990.
- HOFFMAN, Frank G. Hybrid Threats: Neither omnipotent nor unbeatable. *Orbis*, Vol. 54, n. 3, p. 441-455, 2010.
- _____. Hybrid Warfare and Challenges. *Joint Force Quarterly* (jfq), Washington, n.52, p.34-39, 2009.
- _____. Future Warfare: The Rise of Hybrid Wars. *Proceedings Magazine*. United State Naval Institute, 2005, vol. 132/111, 233. <http://milnewstbay.pbworks.com/f/MattisFourBlockWarUSNINov2005.pdf>
- _____. *Conflict in the 21st century: the rise of hybrid wars*. Virgínia: Potomac Institute for Policy Studies, 2007.
- https://potomac institute.org/images/stories/publications/potomac_hybridwar_0108.pdf
- HUBER, Thomas M. *Compound Warfare: That Fatal Knot*. General Editor. Kansas: US Army Command and General Staff College Press, 2002.
- LEAL, Paulo Cesar. A guerra híbrida: reflexos para o sistema de defesa no Brasil. *Doutrina Militar Terrestre em Revista*. Brasília, V. 4, nº 9, p. 6-17, Janeiro a Julho/2016.
- LEWANDOWSKI, Enrique Ricardo. Notas sobre o conceito de guerra revolucionária e sua expressão legal. *Revista da Faculdade de Direito*, Universidade de São Paulo, v. 80, 1985.
- LIANG, Qiao and XIANGSUI, Wang. *Unrestricted Warfare*. Beijing: PLA Literature and Arts Publishing, 1999.
- LIMA, Rafael de Moraes. *Guerras Híbridas: o princípio de Heisenberg no pensamento estratégico e uma possível alternativa*. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasília: IRI UnB, 2018.
- LIND, William S. Understanding Fourth Generation War. *Military Review*. Setembro-Outubro 2004.
- MAXIMIANO, César Campiani. Guerra Híbrida não existe. A história prova. *Revista A Defesa Nacional*. Rio de Janeiro, nº 835, 1º Quadrimestre de 2018, p.p. 4-9.
- MARTINS FILHO, João Roberto. “A influência doutrinária francesa sobre os militares brasileiros nos anos de 1960”. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 23, n. 67, jun, 2008.
- MURRAY, Williamson e MANSOOR, Peter R (Eds.). *Hybrid Warfare: fighting complex opponents from the Ancient World to the Present* Hardcover. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
- MURRAY, Williamson. *Invisible Armies: An Epic History of Guerrilla Warfare from Ancient Times to the Present* by Max Boot. London: W.W. Norton, 2013.
- PUYVELDE, Damien Van. Hybrid War – does it even exist? *Nato Review*. NATO, 7 may 2015. Disponível em: <https://www.nato.int/docu/review/articles/2015/05/07/hybrid-war-does-it-even-exist/index.html>. Acesso em 13/11/2020.
- RODRIGUES, Bernardo Salgado. Guerra Híbrida na América do Sul: uma definição das ações políticas veladas. *Sul Global*. 1(1): 139-168 (2020).
- SCHELER, Max Ferdinand. *Der Genius des Kriegs und der Deutsche Krieg*. Berlin, 1915.
- STOR, Jim. *Face of War*. Foreword by Richard Holmes. Great Britain: Continuum UK, 2009.
- VISACRO, Alessandro. *Guerra Irregular Moderna: terrorismo, guerrilha e movimentos de resistência ao longo da História*. São Paulo: Conteto, 2009.

Prospecção Tecnológica em Defesa e o Futuro da Guerra

Technological Prospecting in Defense and the Future of War

Fernanda das Graças Corrêa*

RESUMO:

A Prospecção Tecnológica (PT) é um conjunto de métodos e ferramentas utilizado por diversas organizações com o objetivo de implantar novos métodos e processos de produção, solucionar *gaps* específicos na gestão e gerenciamentos de programas e projetos e, ainda, na geração de produtos. Estudos de futuro envolvendo métodos e técnicas de PT associados à aquisição ou ao desenvolvimento de inovações disruptivas podem contribuir com os esforços de planejadores militares em otimizar e aprimorar estes processos como parte do processo de Transformação da Defesa. Neste sentido, busca-se neste texto conceituar a PT, apresentar programas e projetos estratégicos dos EUA que redefinem as bases de alianças tecnológicas e determinam as tecnologias emergentes e críticas da guerra do futuro, análises e implicações que a adoção de inovações tecnológicas agregará às capacidades militares no Exército Brasileiro do Futuro.

Palavras-chave: Prospecção Tecnológica; Inovações Disruptivas; Exército Brasileiro do Futuro.

ABSTRACT

Technological Prospecting (PT) is a set of methods and tools that is used by several organizations with the objective of implementing new methods and production processes, solving specific gaps in the management and management of programs and projects and in the generation of products. Future studies involving PT methods and techniques associated with the acquisition or development of disruptive innovations can contribute to the efforts of military planners to optimize and improve these processes as part of the Defense Transformation process. In this sense, this text seeks to conceptualize PT, present US strategic programs and projects that redefine the bases of technological alliances and determine the emerging and critical technologies of the war of the future, analyzes and implications that the adoption of technological innovations will add to capabilities in the Brazilian Army of the Future.

Keywords: Technological Prospecting; Disruptive Innovations; Brazilian Army of the Future.

* Pós-doutora em Ciências Militares pela ECEME, doutora em Ciência Política na área de concentração em Estudos Estratégicos pela UFF, pesquisadora da linha Prospecção de tecnologias emergentes e disruptivas: abordagens teóricas, metodológicas e práticas do Grupo de Estudos em Tecnologias de Defesa e a Evolução do Pensamento Estratégico (GETED) da UNESP e pesquisadora na linha Prospectiva Tecnológica & Emprego Militar no biênio 2020/2021 do Centro de Estudos Estratégicos do Exército (CEEEx).

Sumário Executivo

Este é o primeiro ensaio da linha de pesquisa Prospectiva Tecnológica & Emprego Militar, inaugurado pelo Núcleo de Estudos Prospectivos (NEP) do CEEEx para o biênio 2020/2021. Por meio de estudos sistemáticos, a Prospecção Tecnológica (PT) mapeia tecnologias com capacidade influenciar de forma significativa todas as Expressões do Poder Nacional, redefinindo processos de tomada de decisão, prioridades, capacidade de reação e antecipação em Defesa e designando atividades centradas, principalmente, em mudanças tecnológicas em um futuro hipotético. Após implementação de ferramentas de prospecção, as tecnologias emergentes e inovações disruptivas permitem que organizações tenham saltos qualitativos que causam profundas transformações na Defesa.

Aqui são apresentadas também os mais recentes programas e projetos estratégicos voltados para a Segurança Nacional dos EUA que redefinem as bases que estabelecerão as novas alianças estratégicas com seus parceiros e aliados, apontam os rumos para as denominadas Indústrias do Futuro e determinam quais são as Tecnologias Emergentes e Críticas que os EUA buscarão liderar e gerenciar para garantir a Segurança Nacional e a vantagem tecnológica na guerra do futuro. São apresentadas também estudos de *experts* civis e de militares do Exército dos EUA que analisam e apontam inovações tecnológicas e capacidades militares para atuação em Operações em Múltiplos Domínios, inovações tecnológicas disruptivas de emprego militar e possíveis cenários que a guerra do futuro exigirá.

No amplo espectro do Processo de Transformação da Defesa, o emprego de ferramentas de PT por estruturas de C,T&I do Exército Brasileiro trarão implicações tanto para a geração/aumento de capacidades militares e para o desenho de força quanto para o planejamento militar de médio e longo prazos da Força Terrestre em ambientes operacionais complexos na guerra do futuro. Sendo assim, neste ensaio listam-se as três áreas de pesquisa aplicáveis aos projetos de desenvolvimento de produtos de defesa demandas pelo Exército Brasileiro, em que a Agência de Gestão e Inovação Tecnológica (AGITEC) já avançou na análise de Inteligência Tecnológica e Prospecção Tecnológica: Inteligência Artificial, Laser e Cibernética. Relevante destacar que esta Agência desenvolveu ferramentas próprias de Inteligência Tecnológica e PT. A fim de somar esforços, o segundo ensaio científico que será publicado na próxima edição desta Revista, priorizará mapear tecnologias com potencial disruptivo não contempladas pela AGITEC. Também de forma complementar, o terceiro e último ensaio buscará caracterizar possíveis parcerias estratégicas envolvendo áreas de pesquisa, visando o desenvolvimento de produtos de defesa para o Exército Brasileiro, destacando vantagens e desvantagens em processos de desenvolvimento e de aquisições tecnológicas no Exterior. É imperativo que todos os setores do Exército Brasileiro explorem o universo de ferramentas e metodologias de PT, a fim de identificar as tecnologias inovadoras, emergentes e também as já saturadas que ainda gerem ou aumentem as capacidades da Força Terrestre em ambientes operacionais complexos futuro.

1. Prospecção Tecnológica & Inovações Disruptivas em Defesa

Os estudos de futuro envolvem *technology forecasting* (previsão), *technology assessment* (monitoramento), *technology foresight* (visão), *la prospective, horizon scanning* (FHS, sigla em inglês), cenários, análise de tecnologia orientada para o futuro, etc.¹ Estes estudos buscam criar, explorar e testar de forma sistemática alternativas de futuros e efeitos de eventuais tomadas de decisões estratégicas.

A Prospecção Tecnológica (PT) é o estudo sistemático de mapeamentos de tecnologias futuras capazes de influenciar significativamente a indústria, a economia e a sociedade, facilitando a construção de soluções plausíveis para um futuro hipotético. (KUPFER; TIGRE, 2004, p.17) A PT designa atividades de prospecção centradas nas mudanças tecnológicas e nas mudanças na capacidade funcional ou no tempo e significado de uma inovação, visando à incorporação da informação ao processo de gestão tecnológica, tentando prever possíveis estados futuros da tecnologia ou condições que afetam sua contribuição para as metas estabelecidas. (AMPARO, RIBEIRO, GUARIEIRO, 2012) Os principais objetivos da PT são a tomada de decisão, a definição de prioridades e a capacidade de reação e antecipação. Parte-se da hipótese de que não há um futuro, mas sim, vários futuros hipotéticos possíveis. Geralmente, a implementação de tecnologias emergentes futuras está associada à tomada de decisões no presente que, neste ensaio científico, segue uma visão neoinstitucionalista, na qual a inovação tecnológica se dá por meio de um processo complexo e multifatorial e neoschumpeteriana².

¹ Importante diferenciar monitoramento, previsão e visão prospectiva ao realizar exercícios de futuro. Monitoramento corresponde ao acompanhamento e evolução dos fatos e fatores portadores de mudanças no futuro, a previsão consiste em projeções com base em informações históricas e a visão prospectiva corresponde a antecipação de possibilidades futuras com base de interação entre especialistas.

² Mais à frente, será discutida a inovação sob a ótica neoschumpeteriana.

A PT agrega valor às informações do presente fazendo uso de métodos qualitativos e quantitativos por meio de pesquisas científicas e desenvolvimento de projetos tecnológicos. Estes subsidiam e influenciam os tomadores de decisão e formuladores de políticas públicas em seus planos estratégicos de inovação, identificando ameaças e oportunidades em futuros hipotéticos.

A prospecção tecnológica em setores governamentais, centros e laboratórios de pesquisas e empresas também pode oferecer novos produtos; implantar novos métodos e processos de produção; apontar tecnologias emergentes e *gaps* existentes em programas e projetos tecnológicos; implementar novas culturas organizacionais; obter novas fontes de matéria-prima e/ou recursos estratégicos (pessoas, materiais e tecnologias); explorar novos mercados; criar novas estruturas de mercado em uma indústria; e auxiliar na priorização dos investimentos em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) e no aumento de lucros empresariais.

Na gestão de projetos e programas, o processo de PT pode ser desmembrado nas seguintes etapas: (1) fase preparatória, na qual o objeto, a equipe, o escopo e as metodologias adotadas são definidas; (2) fase pré-prospectiva, que corresponde ao detalhamento da tecnologia e levantamento das fontes e dos dados; (3) fase prospectiva que corresponde à coleta, ao tratamento e à análise dos resultados; (4) fase pós-prospectiva, na qual os resultados são comunicados e as ações e o monitoramento são implementados pelos tomadores de decisão e (5) fase de bônus, na qual são sugeridas políticas públicas para otimizar melhor a tecnologia.

No âmbito da CT&I, a Análise de Tecnologias do Futuro (TFA, sigla em inglês) abrange uma variedade de métodos e ferramentas de prospecção, visando a integrar os conceitos de visão e estudos de monitoramento, os quais predominam mais nos setores públicos, e de previsão e inteligência, mais predominantes nos setores privados. (SANTOS *et alii*, 2004, p.190)

Adaptado do artigo *Technology futures analysis: toward integration of the field and new methods*, de Alan Porter, publicado na revista *Technological*

Forecasting & Social Change, em 2004, conforme tabela a seguir, Santos *et alii* (2004) organizaram a classificação das famílias e ferramentas metodológicas de prospecção da seguinte forma:

Tabela 1

Famílias	Métodos e técnicas incluídos
Criatividade	<ul style="list-style-type: none"> - Brainstorming (Brainstorming; NGP – Nominal Group Process) - Creativity Workshops (Future Workshops) - TRIZ - Visão Geral
Descrição e matrizes	<ul style="list-style-type: none"> - Analogias - Backcasting - Checklists para Identificação de Impactos - Innovation System Modeling - Análise Institucional - Análise Morfológica - Análises de Decisão Multicritério (DEA – Data Envelopment Analysis) - Avaliação por Múltiplas Perspectivas - Análise organizacional - Árvores de Relevância (Futures Wheel) - Análise de Requisitos (Análise das Necessidades; Matriz de Atributo X Tecnologia) - Análise de Risco - <i>Roadmapping (Product-technology roadmapping)</i> - Avaliação de impacto econômico social - Análise de <i>stakeholder</i> (Policy Capture, Assumptional Analysis) - State of the Future Index (SOFI) - Análise de sustentabilidade (Análise de ciclo de vida) - Substituição tecnológica
Métodos estatísticos	<ul style="list-style-type: none"> - Bibliometrics (Research Profiling; Patent Analysis, Text Mining) - Correlation Analysis - Cross-Impact Analysis - Demographics - Análise de risco - Trend Impact Analysis
Opinião de especialistas	<ul style="list-style-type: none"> - Delphi (inerative survey) - Focus Groups (Panels; Workshops) - Entrevistas - Técnicas participativas
Monitoramento e sistemas de inteligência	<ul style="list-style-type: none"> - Bibliometrics (Research Profiling; Patent Analysis, Text Mining) - Monitoring (Environmental Scanning, Technology Watch, Competitive Intelligence, Veille Technologique, Vigilância Tecnológica; Benchmarking)

Modelagem e simulação	<ul style="list-style-type: none"> - Agente Modeling - Causal Models - CAS (Complex Adaptive System Modeling – Chaos) - Cross-Impact Analysis - Diffusion Modeling - Economic Base Modeling (Input-Output Analysis) - Scenario-Simulation (Gaming; Interactive Scenarios) - Análise de sustentabilidade (análise de ciclo de vida) - Simulação de sistemas (Sistemas dinâmicos, KSIM) - Avaliação tecnológica - Substituição tecnológica
Cenários	<ul style="list-style-type: none"> - Field Anomaly Relaxation Methods (FAR) - Cenários (Scenarios with consistency checks; Scenario Management; La prospective; GBN; Puma; Pítia) - Simulação-cenário (jogos; cenários interativos)
Análise de tendências	<ul style="list-style-type: none"> - Análise de onda longa - Análise precursora - Extrapolação de tendência (ajuste de curva de crescimento & projeção) - Análise de impacto de tendência
Avaliação/ Decisão	<ul style="list-style-type: none"> - Análise de ações (opções) - Análise de decisão multicriterial (DEA – Data Envelopment Analysis) - Analytical Hierarchy Precess (AHP) - Análise de custo-benefício (Monetized & Other) - Análise de decisão (Utility Analysis) - Árvores da relevância (Futures Wheel) - Análise de requisitos (Needs Analysis, Attribute X Technology Matrix) - Análise de stakeholder (Policy Capture) - Benchmarking

Fonte: SANTOS *et alii*, 2004, p.p.198-199.

Relevante considerar que diversos métodos e técnicas têm sido criados ao longo dos anos em estudos prospectivos, sobretudo, a partir dos avanços em *Big Data* (Ciência dos Dados) e da Tecnologia da Informação. É possível empregá-los de forma isolada ou integrada de acordo com cada abordagem no estudo. Além disso, métodos e técnicas quantitativas, empíricas e numéricos podem ser enquadradas como *hard* e os métodos e técnicas qualitativas que tomam por base julgamentos ou refletem conhecimentos tácitos podem ser enquadrados como *soft*. Já métodos e técnicas que iniciam o processo com uma nítida percepção da necessidade futura podem ser enquadrados como normativos e os que iniciam o processo a

partir da extrapolação das capacidades tecnológicas correntes são enquadrados como exploratórios. (SANTOS *et alii*, 2004, p.190)

Conceitualmente, a tecnologia é um produto da aplicação prática do conhecimento científico que envolve um conjunto de ferramentas, métodos e técnicas que buscam resolver problemas em diversas áreas. Inovação tecnológica é fruto da ruptura no sistema econômico, no qual padrões de produção são alterados e ela assume papel central no desenvolvimento econômico de um país. (SCHUMPETER, 1988) O aumento da competitividade nos negócios, a inserção de um novo produto, de um novo método de produção, a abertura de um novo segmento mercadológico, a obsolescência de um produto, etc, são partes do processo de inovação tecnológica, os quais têm exigido cada vez mais a gestão proativa das organizações voltadas para práticas inovadoras. Como sugere, Viana (2019):

Uma atitude inovadora é aquela que, conforme a sua capacidade de realizar coisas novas de forma diferente, obtém os resultados sustentáveis esperados e agrega valor ao negócio em questão. (VIANA, 2019)

Na perspectiva schumpeteriana, a inovação tecnológica somente está completa quando há uma negociação comercial que envolve uma invenção que produza lucro. No capítulo de livro intitulado *Teoria neoschumpeteriana e desenvolvimento econômico*, Ricardo Dathein explica da seguinte maneira:

(...) na abordagem neoschumpeteriana, o processo de aprendizado é fundamental para explicar a ligação entre a órbita microeconômica e o desempenho macroeconômico de um país. Nessa concepção, o conhecimento é o principal insumo produtivo, responsável pelas constantes inovações e pelo seu uso eficiente, sendo a empresa (onde se cria e se acumula conhecimento) o agente central da inovação. O aprendizado tecnológico e organizacional (e sua produção e transmissão) é determinado nas relações internas da empresa, entre

indivíduos e desses com a empresa, e nas relações externas da empresa, entre essas e outras instituições. (DATHEIN, 2003, p.199)

Nesta abordagem, a inovação tecnológica vai além das alterações nos padrões de produção. Ela incide também nas novas estruturas das organizações e no comportamento social das pessoas que fazem parte das organizações.

O processo da inovação tecnológica consiste em um ciclo que, historicamente, está dividido em três etapas:

(...) invenção, presente desde o início da humanidade; imitação ou difusão, comum nos mercados cuja economia foi alicerçada pela produção e terceirização de produtos de consumo e inovação, estratégia para sustentabilidade econômica das organizações no século XXI, emergente após globalização da economia e alternativa para acompanhar a velocidade de demanda por novos produtos, característica da dinâmica contemporânea (SANTOS *et alii*, 2001, p. 2)

Cabe aqui ressaltar que toda tecnologia disruptiva é emergente, mas nem toda tecnologia em estágio de amadurecimento tem a capacidade de promover mudanças profundas nas sociedades. Paul Armstrong cita como exemplo a emergência dos carros elétricos:

embora sejam transformativos, os carros elétricos não têm sido efetivamente disruptivos, por causa de como as empresas petrolíferas e outras organizações têm retardado o seu desenvolvimento. (2019)

Daí este autor considerar que o fator disruptivo está associado à velocidade e à totalidade. Além destes fatores, Armstrong (2019) também defende que a disrupção esteja associada à agregação de valor ao usuário final, ou seja, que a inovação disruptiva, ao substituir a tecnologia obsoleta, influencie na mudança comportamental do usuário final.

A inovação tecnológica está assentada em três pilares: informação, conhecimento e criatividade. Na economia globalizada, é preciso criar estratégias de seleção das informações. Dados estatísticos de mercado, dados sobre a concorrência, sobre novos produtos e a inserção de novas tecnologias no mercado são imprescindíveis. O conhecimento está relacionado com as trocas entre as pessoas envolvidas no processo inovador, a busca por recursos tecnológicos e humanos apropriados, a interpretação e o uso das informações disponíveis. A criatividade é a combinação da maneira como as informações disponíveis e o conhecimento existente são utilizados. (VIANA, 2019)

O século XXI proporcionou o surgimento de diversas inovações tecnológicas, as quais algumas ainda se encontram em estágio de amadurecimento.³ O surgimento de inovações tecnológicas como estas, a volatilidade crescente das demandas, as mudanças drásticas de comportamento e a percepção dos mercados consumidores têm possibilitado o rompimento das barreiras tecnológicas nas organizações. (VIANA, 2019)

Atualmente, na gestão de programas e projetos se utiliza muito o termo disruptivo para se referir às tecnologias que promovem mudanças profundas nos processos, produtos e/ou serviços. Estas mudanças profundas, acompanhadas de novas formas de atuação e pensamento social, ao se consolidarem e substituírem a tecnologia até então adotada, convertem a tecnologia em uma inovação disruptiva. (LEDO; LAUZÁN; DIAZ, 2019)

Inovações que rompem o conceito de desenvolvimento tecnológico são conhecidas como inovações disruptivas e baseiam-se nas novas formas de percepção e aceitação dos mercados-alvos. Além de abrir novos mercados ainda não explorados pelos players dominantes, elas são consideradas como as mais eficazes para aumentar as chances de sucesso de novos negócios. (VIANA, 2019)

O conceito de inovação disruptiva passou a ser problematizado na academia a partir da publicação do artigo *Disruptive Technologies: Catching the Wave* de Joseph L. Bower e Clayton Christensen, na *Harvard Business Review* em 1995. Estes autores enquadraram as inovações em dois tipos: as sustentadoras e as disruptivas. “As tecnologias de sustentação tendem a manter uma taxa de melhoria; ou seja, eles oferecem aos clientes algo a mais ou melhor nos atributos que eles já valorizam” (1995). Empresas ou instituições buscam reafirmar sua liderança no mercado investindo em melhorias de produtos ou serviços com foco nas exigências dos clientes. Endossando Bower e Christensen, Ana Clara Cândido afirma que,

(...) as inovações sustentadoras irão resultar em produtos e serviços que atendam as necessidades dos clientes em mercados já estabelecidos, permitindo as empresas aumentarem a sua margem de lucro e vender produtos de maior qualidade, sem precisar assumir grandes riscos. (CÂNDIDO, 2011, p. 6)

As inovações sustentadoras podem variar desde *software* e *hardware* até componentes. Podem ser mais caras ou mais baratas, e envolver, inclusive, grandes mudanças tecnológicas; porém, apresentam impacto organizacional pouco significativo.

As tecnologias disruptivas introduzem um pacote de atributos muito diferente daquele que os clientes tradicionais valorizam historicamente, e muitas vezes têm um desempenho muito pior em uma ou duas dimensões que são particularmente importantes para esses clientes. Como regra, os clientes convencionais não desejam usar um produto disruptivo em aplicativos que conhecem e entendem. A princípio, então, as tecnologias disruptivas tendem a ser usadas e valorizadas apenas em novos mercados ou novas aplicações; na verdade, geralmente possibilitam o surgimento de novos mercados. (BOWER, CHRISTENSEN, 1995)

³ Mais à frente, serão citadas alguns exemplos

As inovações disruptivas apresentam outros atributos que irão chamar atenção dos novos consumidores (menos exigentes). Essas inovações poderão dar origem a novos mercados que, facilmente, assumirão a posição dos produtos existentes. Assim, com estes diferenciais a tendência é os negócios prosperarem, pois as organizações que desenvolvem a inovação disruptiva ganharão experiência e investimentos sólidos, permitindo que melhorem cada vez mais o desempenho dos seus produtos, aprimorem os atributos existentes e ainda acrescentem novos atributos aos seus produtos. De uma maneira muito sucinta, é possível referir que a inovação disruptiva gera um novo mercado, com um novo conceito de qualidade para novos consumidores.

Na área da Defesa, diversas organizações militares e civis buscam inovações tecnológicas que ampliem as vantagens estratégicas das Forças Armadas nos teatros de operações. Como parte do processo de Transformação da Defesa, diversos programas e projetos de médio e longo prazos são gerenciados em organizações militares e civis com a finalidade de gerar capacidades para que as Forças Armadas possam obter efeitos estratégico, operacional ou tático. Dentre o portfólio de capacidades, encontram-se: flexibilidade, letalidade seletiva, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade (CORRÊA, 2020, p.44)

2. Programas e Projetos Estratégicos em Defesa: o caso estadunidense

Desde 2017, o governo estadunidense tem realizado diversos esforços na criação de programas e projetos estratégicos para promover a base de inovação da Segurança Nacional. Assim ele garante a vantagem tecnológica dos EUA, acelera a liderança nas tecnologias que sustentarão as denominadas Indústrias do Futuro, anuncia investimentos em pesquisa e desenvolvimento e remove barreiras regulatórias à inovação.

Em dezembro de 2018, por meio da Lei Pública Nº 115-368, o governo estadunidense propôs implementar o *National*

*Quantum Initiative*⁴, um programa estratégico com metas e prioridades em um horizonte temporal de dez anos para acelerar o desenvolvimento de aplicações da Ciência da Informação Quântica (QIS, sigla em inglês).

Em fevereiro de 2019, o governo dos EUA assinou a Ordem Executiva 13.859, lançando o programa *American AI Initiative*⁵. A intensão era promover e proteger, por meio de um esforço conjunto envolvendo o setor privado, a academia, o público e parceiros internacionais afins, promover e proteger a tecnologia e inovação nacional em Inteligência Artificial.

Em outubro de 2020, o governo estadunidense lançou a Estratégia Nacional para Tecnologias Emergentes e Críticas, a qual está assentada em dois pilares: 1) promoção da base de inovação da Segurança Nacional e 2) proteger a vantagem tecnológica. Neste documento, a Base de Inovação de Segurança Nacional dos EUA (NSIB, sigla em inglês) é definida como uma rede estadunidense de conhecimento, capacidades e pessoas, incluindo academia, laboratórios e o setor privado, os quais são responsáveis por transformar ideias em inovações; transformar descobertas em produtos comerciais de sucesso e empresas; e resguardar e aprimorar o estilo de vida estadunidense. (EUA, 2020, p.1)

Em sintonia com a Estratégia de Segurança Nacional (NSS, sigla em inglês), as Tecnologias Emergentes e Críticas (C&ET, sigla em inglês) citadas neste documento são aquelas identificadas e avaliadas pelo Conselho de Segurança Nacional (NSC, sigla em inglês). Revisadas anualmente por meio do processo interagências, coordenado pela equipe do NSC e agrupada em áreas por ordem alfabética da língua inglesa, elas são: computação avançada; tecnologias avançadas de armas convencionais; manufatura avançada; detecção avançada; tecnologias aeromotores; tecnologias agrícolas; inteligência artificial, sistemas autônomos, biotecnologias; tecnologias de mitigação

⁴ Para conhecer mais o *National Quantum Initiative*, acesse aqui: <https://www.quantum.gov/>

⁵ Para conhecer mais o *American AI Initiative*, acesse aqui: <https://www.whitehouse.gov/ai/>

QBRN; tecnologias de comunicação e rede; ciência e armazenamento de dados; tecnologias de registro distribuído; tecnologias energéticas; interfaces homem-máquina; tecnologias médicas e de saúde pública; ciência da informação quântica; semicondutores; e microeletrônica e tecnologias espaciais.

Os Estados Unidos se propõem a liderar áreas de C&ET de alta prioridade, cooperar com Estados parceiros e aliados em áreas de alta prioridade e gerenciar os riscos nas demais áreas. Ao liderar, os EUA exigirão previsão, priorização devido a recursos limitados, coordenação com parceiros e aliados, investimentos apropriados no início do ciclo de desenvolvimento e reavaliação periódica conforme as tecnologias forem amadurecendo.

À medida que a liderança é alcançada ou mantida nas áreas de tecnologia de mais alta prioridade, os Estados Unidos permanecerão parceiros de tecnologia com seus aliados e parceiros em outras áreas de tecnologia de alta prioridade. Os Estados Unidos trabalharão com seus aliados e parceiros para promover C&ET com base em benefício mútuo, trabalho em equipe, segurança e investimento proporcional. Os Estados Unidos podem compartilhar seus talentos e capacidades com aliados e parceiros e se beneficiar mutuamente com o acesso a toda a gama de C&ET disponível na comunidade confiável. (EUA, 2020, p.p.3-4)

Como algumas das C&ET são difusas ou ainda estão na fase de P&D, os EUA implementarão abordagens de gestão e gerenciamento de risco, a fim de avaliar possíveis implicações para a segurança nacional. Como contrapartida, por se beneficiarem dos seus ecossistemas tecnológicos, os EUA garantem que Estados parceiros e aliados terão acesso às C&ET necessárias, independente de onde residam, e desfrutarão de maior participação no mercado, acumulando benefícios econômicos e evitando surpresas tecnológicas.

A cooperação com aliados e parceiros não só promoverá uma vantagem tecnológica compartilhada, mas também

impedirá que concorrentes estratégicos obtenham vantagens injustas. (EUA, 2020, p.3)

Conforme estabelecido neste documento, os EUA garantem que irão considerar o máximo de benefícios, proteção e oportunidades de promoção aos seus parceiros e aliados.

3. Tecnologias no futuro da guerra

Em sua análise sobre a guerra do futuro, Robert Johnson apontou as dificuldades de realizar previsões sobre a guerra do futuro em virtude de a humanidade estar sujeita ao fluxo da História, não podendo escapar inteiramente do presente. Além disso, deve empregar o pensamento crítico, libertando-se de suposições não fundamentadas sobre o futuro. Johnson classificou os mais proeminentes autores que estudam guerra do futuro entre os profetas da destruição e os menos apocalípticos. Ele concentrou suas análises sobre a guerra do futuro nas obras dos autores que apresentam argumentos menos apocalípticos, como David Kilcullen e Rupert Smith.

Analisando a obra intitulada *Out of the Mountains: The Coming Age of the Urban Guerrilla*, de David Kilcullen, publicada em 2013, Johnson cita que este autor apresenta a magnitude da instabilidade das novas megacidades e o ritmo da nova conectividade sobrecarregarão Estados, governos e forças armadas. O ambiente operacional do futuro estará concentrado:

(...) na periferia de grandes centros urbanos litorâneos nos países em desenvolvimento, onde grupos armados não estatais – como cartéis, gangues de rua e caudilhos – estejam disputando recursos e influência (JOHNSON, 2014, p.75)

As previsões de Rupert Smith estão mais associadas a condução de guerras no meio do povo com altas baixas civis. Na obra *The Utility of the Force*, publicada em 2005, Smith cita que:

(...) a Doutrina Militar oficial do Reino

Unido de 2009 previa que, no futuro, haveria um campo de batalha híbrido que seria inevitavelmente contestado, congestionado, desordenado, conectado e restrito. (JOHNSON, 2014, p.68)

De acordo com Johnson, há dez tendências para a guerra do futuro: 1) ações irregulares em áreas urbanas que exploram vulnerabilidades da infraestrutura; 2) porosidade; 3) dispersão; 4) profundidade; 5) furtividade; 6) miniaturização do poder de combate; 7) privatização da violência; 8) descentralização; 9) operações sistêmicas nodais e 10) precisão. (2014, p.77)

As tendências 1 e 2 se debruçam sobre a maior ocorrência do terrorismo de baixa intensidade e prolongado, desenvolvido em ambientes operacionais urbanos que, de um lado, se encontrariam significativa mão de obra militar e policial, além de operações de mídia controladas e, de outro, milícias urbanas com acesso facilitado a armas mais letais, tais como: mísseis terra-ar, armas antiblindados e ameaças químicas e biológicas. Neste cenário, as autoridades civis se encontrariam colapsadas, as várias agências trabalhariam suas agendas no mesmo espaço físico e os civis vulneráveis dependeriam de ajuda humanitária.

A dispersão (tendência 3) estaria associada às operações não convencionais de guerra sistêmica, as quais promoveriam ataques ao sistema financeiro, desgastando economias locais, a fim de criar regiões e povos dependentes, envolvendo participações difusas e de massa em ações contra os Estados e os governos. Os recursos para a promoção dos ataques seriam

(...) operações de informação, crimes cibernéticos, bloqueios cibernéticos, ações disruptivas de guerra eletrônica, ataques biológicos seletivos em porções da sociedade, colapsos energéticos e contaminação de água e comida. (JOHNSON, 2014, p.77)

A tendência quatro está intimamente relacionada a tendência citada anteriormente, em que pequenas organizações criminosas operariam furtivamente longe do alcance do

olhar das autoridades locais. Embora estas organizações criminosas possam parecer ameaçadoras, Johnson faz uma ponderação favorável ao ganho de poder de forças estatais à medida que, no futuro, cada vez mais as assinaturas digitais seriam mais difíceis de serem escondidas podendo os criminosos clandestinos serem mais facilmente rastreados em suas movimentações digitais.

Ao mesmo tempo em que cada cidade, porto ou província se tornaria potencialmente um espaço de batalha, haveria o desenvolvimento de plataformas militares menores que portariam igual ou maior poder de combate. Isso tenderia a incluir metralhadoras portáteis e dispositivos nucleares do tamanho de granadas de artilharia.

É possível que grupos cada vez menores passem a reclamar o direito de recorrer à guerra, aumentando tanto o número quanto a participação de empresas de segurança e companhias militares privadas no ambiente operacional interno em missões expedicionárias no exterior.

Esse fenômeno torna mais fácil a condução de guerras “por procuração”, com grupos e indivíduos de fachada equipados e treinados tanto por agentes estatais quanto não estatais. (JOHNSON, 2014, p.78)

Quanto a tendência a descentralização (tendência 8) e a precisão (tendência 10), a economia globalizada no século XXI vem cada vez mais democratizando o acesso as tecnologias, em especial, as de comunicação, tais como *hardware*, redes e telemóveis. Da mesma forma que o maior acesso a estas tecnologias favoreceu o maior desenvolvimento de conflitos de natureza irregular, permitiu maior poder as forças estatais.

(...) rádios portáteis e comunicações móveis permitem que pequenas frações e indivíduos isolados desfrutem de consciência situacional avançada, tanto para localizar alvos quanto para manobrar no terreno. (JOHNSON, 2014, p.78)

Johnson destaca que, “*maior especialização significa maior conectividade*” e “*interoperabilidade e descentralização são essenciais para uma entrega de efeitos eficaz*”. (JOHNSON, 2014, p.78)

Ainda relativo à tendência 8 (descentralização), o acesso às tecnologias, a maior precisão e a superioridade dos ataques militares à distância com alto poder de fogo demandarão mais mão de obra especializada tanto pelos criminosos quanto pelas forças estatais. Johnson cita como exemplos destas tecnologias a nova geração de antimísseis, os veículos semiautônomos, plataformas multiuso com capacidade de operação em terra, mar e ar, com capacidade eletrônica, e o emprego de forças especiais com pessoal reduzido, altamente treinado e equipado, cujas vulnerabilidades podem ser compensadas com forte apoio de fogo, inteligência e logística. A tendência é que a ênfase em todas as operações conduzidas por forças estatais seja na precisão associada à dissimulação, dispersão e adaptação às ameaças geradas por grupos não estatais e de fachada que promoverão ataques clandestinos. (JOHNSON, 2014, p.79)

No ambiente operacional urbano, as novas gerações de armas e sistemas de armas citadas utilizarão prédios arranha-céus, áreas no subsolo, debaixo da água do mar e no espaço sideral. As forças estatais estarão aptas e se esforçarão por meio de armas cada vez mais precisas para destruir alvos terroristas que poderão estar dispersos ou operando junto à populações.

Quanto às operações sistêmicas nodais, a guerra do futuro imporá a habilidade de degradação complexa na capacidade de resistir, comandar ou de se comunicar

(...) envolvendo a paralisia das comunicações e grande ênfase nas guerras psicológica, informacional, cibernética e, até mesmo, neurológica. (JOHNSON, 2014, p.79)

Johnson reforça que a guerra do futuro irá requerer o que ele denomina de *E-envolvimento* de caráter furtivo e clandestino que constituirão parte de uma ampla gama de operações contra as principais ameaças

impetradas por inimigos que se situarão entre as populações domésticas. (JOHNSON, 2014, p.79)

Outra interessante análise de futuro é a do general de divisão David G. Perkins, do Exército dos EUA.⁶ Desde o fim da Guerra Fria, passando pela Guerra ao Terror, os esforços do Exército dos EUA estiveram mais voltados para doutrina, treinamento e preparação para operações de contra terrorismo de baixa intensidade, nos teatros de operações do Iraque e do Afeganistão, os quais demandavam respostas imediatas e emprego de forças blindadas e mecanizadas por tempo prolongados. Contudo, o êxito das operações de alta intensidade do Exército da Rússia nos teatros de operações da Europa, em especial, nos conflitos na Geórgia e na Ucrânia, tornou possível o desenvolvimento de meios e métodos de combate, como os sistemas de negação de área e antiacesso (A2/AD), e recursos de guerra híbrida. Nas palavras do general Perkins,

(...) nossos adversários estão desafiando a capacidade dos EUA e de nossos aliados de impedir ações agressivas. Essas mudanças não são novos empreendimentos, mas a forma como travamos a guerra, a velocidade e a violência dos conflitos armados, e seus impactos globais estão além de qualquer coisa que tenhamos visto no passado. Nos últimos 20 anos, nossos adversários em potencial estudaram nossas capacidades e desenvolveram os meios para combater a nossa superioridade. Eles demonstraram capacidades assimétricas que negam nosso acesso a teatros, desafiam a unidade das coalizões e anulam a liberdade de ação nos níveis operacional e tático. Antes disso, pode-se argumentar que os EUA só tiveram que lidar com um domínio contestado - o domínio da terra. As forças terrestres

⁶ Análise realizada na página oficial do Exército Brasileiro pelo Tenente-Coronel Carlos Alexandre Geovanini dos Santos, então Comandante do Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires, intitulada O Papel das Forças Bld/Mec no Contexto das Operações em Múltiplos Domínios. Para ler a análise, acesse aqui: <https://www.cibld.eb.mil.br/index.php/periodicos/escotilha-do-comandante/523-escotilha-124> Acessado em 16 de outubro de 2020.

operavam com suporte aéreo, marítimo e espacial incontestado e, na maior parte, suporte cibernético. Olhando para o futuro, seremos contestados em todos os domínios e poderemos abrir janelas de vantagem para outros domínios a partir do domínio terrestre. A abordagem desses desafios exige uma abordagem analítica baseada em ameaças que considere não apenas as contribuições dos militares dos EUA, mas também intergovernamentais e multinacionais.⁷

A partir destas observações, a conclusão do general Perkins foi que, possivelmente, a Rússia desenvolveu capacidades militares e inovações tecnológicas que eram superiores às dos EUA em determinados domínios.



Fonte: General David G. Perkins, Exército dos EUA⁸

Em virtude disso, conforme demonstração na imagem acima, o Exército dos EUA desenvolveu a doutrina de Operações em Múltiplos Domínios, que visa a treinar e preparar o Exército para operações no ar, mar, terra, espaço e no ciberespaço. No âmbito desta nova concepção doutrinária, o Exército dos EUA criou o Comando de Modernização, sediado no Texas, com o

objetivo de coordenar o processo de modernização da Força Terrestre para sustentar um enfrentamento militar em operações de múltiplos domínios de longo prazo em possíveis cenários futuros plausíveis no futuro com a Rússia ou com a China.

Neste esforço por modernização e aumento da capacidade de letalidade, os cenários plausíveis de guerra do futuro exigirão que o Exército dos EUA, segundo o general Perkins, a) seja menos dependentes à tecnologia da informação e ao Sistema de Posicionamento Global (GPS, sigla em inglês), b) garanta a interoperabilidade com outras Forças Armadas, c) busque por soluções inovadoras, d) que os líderes tenham intimidade com a tecnologia e e) as tropas operem mais dispersas e em ritmo mais intenso.

Na ordem de importância, o processo de modernização e aumento da capacidade de letalidade da Força Terrestre dos EUA, segundo o general Perkins, priorizará seis áreas principais: 1) incremento do alcance e precisão do apoio de fogo, 2) nova geração de veículos blindados, 3) desenvolvimento de plataformas de maior capacidade de decolagem vertical, 4) integração sistêmica do Exército em rede, 5) defesa antiaérea e defesa antimísseis e 6) aumento da letalidade do combatente individual.

Diversas tecnologias citadas por Johnson já se encontram em processo de saturação no ciclo de amadurecimento. É o caso do GPS citado pelo general Perkins. No Exército dos EUA, o GPS é classificado como Tecnologia de Navegação e Cronometragem de Precisão Baseada em Solo (PNT, sigla em inglês) e a dependência desta tecnologia torna o Exército vulnerável à medida que os sinais emitidos pelo GPS podem facilmente sofrer interferências naturais, como clima e terreno natural, e artificiais, como as eletromagnéticas, ou ainda serem alvos de guerra eletrônica. Neste sentido, o Exército dos EUA tem demandado e financiado estudos para combater ameaças de *spoofing*⁹ e reduzir a dependência do GPS, a fim de

⁷ SANTOS, Carlos Alexandre Geovanini dos. O Papel das Forças Bld/Mec no Contexto das Operações em Múltiplos Domínios.

⁸ Análise realizada na página oficial do Exército Brasileiro pelo Tenente-Coronel Carlos Alexandre Geovanini dos Santos, então Comandante do Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires, intitulada O Papel das Forças Bld/Mec no Contexto das Operações em Múltiplos Domínios. Para ler a análise, acesse aqui: <https://www.cibld.eb.mil.br/index.php/periodicos/escotilha-do-comandante/523-escotilha-124> Acessado em 19 de novembro de 2020.

⁹ Técnica usada por hackers para se passar por outra pessoa física ou jurídica legítima mascarando pacotes IP a fim de roubar dados

melhorar as Operações em Múltiplos Domínios. Em agosto de 2019, em entrevista, o coronel Nick Kioutas, gerente do projeto PNT, afirmou que:

(...) o Exército adotou uma abordagem em camadas para garantir dados precisos de posição e tempo (...). Essa abordagem inclui a integração de tecnologias que não sejam de radiofrequência no campo de batalha, como sistemas de navegação baseados em inércia, relógios atômicos embutidos em *chips* e odômetros usados por soldados ou montados em veículos. (EUA, 2019).

Recentemente, após o sucesso no lançamento dos satélites *Starlink* pela empresa privada estadunidense *SpaceX*, diversos estudos sobre PNT alternativo ao GPS têm sido acompanhados pelo Exército do EUA. (OLHAR DIGITAL, 2020) Um deles é o artigo intitulado *Fused Low-Earth-Orbit GNSS*, cujos autores, Peter A. Iannucci e Todd E. Humphreys, ambos do Laboratório de Radionavegação da Universidade do Texas, em Austin, concluíram que o GPS pode ser substituído pelo *Starlink*, rede de satélite em órbita terrestre baixa de custo reduzido que fornece serviços de navegação, altamente precisa e quase invulnerável. (IANNUCCI, HUMPHREYS, 2020, p.14) Ao contrário do GPS que atinge menos de 100 *bits* por segundo, os satélites *Starlink* são excelentes roteadores de *Internet* no espaço capazes de atingir 100 megabits por segundo.

Cabe aqui acrescentar que no ciclo de amadurecimento – mesmo que as tecnologias aqui citadas estejam em processo de saturação, como o GPS – não significa que não se possam mais gerar capacidades para que as Forças Armadas obtenham efeitos estratégico, operacional ou tático, sobretudo em Operações de Múltiplo Domínio.

A conclusão do tenente-coronel Carlos Alexandre Geovanini dos Santos sobre a análise do general Perkins é que:

(...) as forças Bld/Mec se constituem em um dos vetores mais importantes para o Exército ser capaz de conduzir as operações multidomínio, estando na segunda prioridade do programa de modernização da força terrestre

estadunidense.¹⁰

Em ambientes operacionais futuros, nos quais a capacidade de comunicação será negada por forças hostis e em que haverá a proliferação de drones remotamente controlados armados com mísseis, o Exército dos EUA está sendo obrigado a rever a gestão e o gerenciamento de diversos programas e projetos em uma abordagem prospectiva, complexa e sistêmica para atuar em operações de múltiplos domínios.

4. Implicações para o planejamento militar do Exército Brasileiro

Em seu processo de Transformação Militar, na área de Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I), a partir de diretrizes internas de junho de 2010, o Exército Brasileiro (EB) criou o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação do Exército (SCTIEx). Em setembro de 2012, com o objetivo de implantar um conglomerado de Ciência, Tecnologia & Industrial estruturado com instituições de ensino superior, centros e institutos de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação, empresas inovadoras e outras organizações, foi criado o Polo de Ciência e Tecnologia do Exército em Guaratiba (PCTEG), na região de Guaratiba, município do Rio de Janeiro. O PCTEG teria por objetivo gerar Produtos de Defesa (PRODE) que agregassem vantagens estratégica, operacional e tática à Força Terrestre, preferencialmente, com tecnologia de uso dual. Em setembro de 2013, o Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT) do EB aprovou a Diretriz de Implantação do Projeto da Agência de Gestão e Inovação (AGI). Em 2015, a AGI foi transformada na Agência de Gestão e Inovação Tecnológica (AGITEC).

¹⁰ Análise realizada na página oficial do Exército Brasileiro pelo Tenente-Coronel Carlos Alexandre Geovanini dos Santos, então Comandante do Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires, intitulada O Papel das Forças Bld/Mec no Contexto das Operações em Múltiplos Domínios. Para ler a análise, acesse aqui: <https://www.cibld.eb.mil.br/index.php/periodicos/escotilha-do-comandante/523-escotilha-124> Acessado em 19 de novembro de 2020.

Em julho de 2017, o quadro de pessoal do Núcleo da AGITEC foi aprovado e, em janeiro de 2018, esta agência foi ativada. A Agência é dividida em quatro áreas de conhecimento: 1) Gestão do Conhecimento Científico e Tecnológico, 2) Gestão da Propriedade Intelectual, 3) Inteligência Tecnológica e Prospecção Tecnológica e 4) Promoção da Cultura da Inovação. Aqui neste texto trataremos especificamente a área de Inteligência Tecnológica e Prospecção Tecnológica da Agência. De acordo com o general Juraci Ferreira Galdino, ex-chefe da AGITEC, Inteligência Tecnológica se refere ao

(...) conjunto de procedimentos, ferramentas, técnicas e estudos que visam levantar informações e gerar conhecimento sobre áreas e linhas de pesquisa ligadas à Ciência, Tecnologia e Inovação, projetos de P&D, sistemas e produtos. O escopo de investigação dessa área do conhecimento pode ser bastante abrangente, como países e diversificados ambientes de inovação (parques, pólos, distritos, arranjos produtivos locais e arenas abertas), mas podem ser mais focalizados como universidades, centros de pesquisa, laboratórios, empresas incubadas, startups e, até mesmo, bens específicos, como engenheiros e pesquisadores que detêm expertises em áreas de interesse, para fins de assessoramento no que tange à mobilização de pessoal visando à participação em projetos de interesse do Exército Brasileiro. (GALDINO, 2019, p.15)

Na **Tabela 1**, a Inteligência Tecnológica corresponde à família de monitoramento e sistemas de vigilância na qual a informação relevante é sistematicamente coletada e analiticamente processada, a fim de se transformar em um elemento valioso para a tomada de decisão. Há uma relação de interdependência entre a Inteligência Tecnológica e a Prospecção Tecnológica à medida que todo estudo prospectivo tem como base o monitoramento e a PT indica as áreas prioritárias para o monitoramento sistemático. É esse processo

que “*vai permitir à organização ter uma vantagem através do poder de antecipação*”. (AMPARO, RIBEIRO, GUARIEIRO, 2012) Na AGITEC, além de atuar nas mesmas áreas e linhas e utilizar como insumos os resultados obtidos no processo de Inteligência Tecnológica, a PT utiliza também outras fontes de informações como tendências e investimentos em P&D.

A partir do emprego de procedimentos, ferramentas, técnicas e estudos, visa identificar tendências tecnológicas e suas utilizações em produtos e sistemas, projetando seus impactos no médio e longo prazos a fim de subsidiar a elaboração de cenários futuros (cenários probabilísticos) que possam impactar as capacidades pretendidas pelo Exército no médio e longos prazos. (GALDINO, 2019, p.15)

Somente após as ameaças e oportunidades serem identificadas na avaliação de cenários é que as capacidades e áreas de capacidade são analisadas, selecionadas e definidas. A metodologia de Planejamento Baseado em Capacidade (PBC) busca o desenvolvimento de forças focadas no equilíbrio de forças existentes em relação às ameaças definidas. Além dos cenários prospectivos, a elaboração do PBC:

(...) envolve a análise da disponibilidade de recursos humanos, tecnológicos e financeiros em território nacional e cria alternativas para a aquisição destes recursos no exterior. (CORREIA, 2020, p.33)

Desde a primeira versão da Estratégia Nacional de Defesa (END), em dezembro de 2008, o Ministério da Defesa (MD) e as Forças Armadas (FAs) elaboravam estudos e relatórios sobre a adoção do PBC. Embora o MD tenha concedido autonomia para que cada Força Armada adotasse seu próprio modelo metodológico de PBC, o EB decidiu adotá-lo desde 2014 estruturando o desenho de força por meio dos seguintes fatores determinantes: Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura (DOAMEPI). O PBC é parte do Sistema de

Planejamento Estratégico do Exército (SIPLEX),coopera identificando os objetivos para a Política Militar Terrestre e ações estratégicas para a Estratégia Militar Terrestre.

Na sua fase conclusiva, o SIPLEX organiza os trabalhos, formalizando o planejamento no PEEEx [Plano Estratégico do Exército]. Com base neste Plano, é elaborada a Proposta Orçamentária (PO), conforme a programação temática, os objetivos, as metas e as iniciativas previstas no PPA [Plano Plurianual]. (BRASIL, 2019, p.18)

O Plano Estratégico do Exército (PEEEx) 2020-2023 lista diversas inovações tecnológicas que a Força Terrestre pretende adquirir ou desenvolver no curto, no médio e longo prazo. Dentre as áreas de pesquisa aplicáveis aos projetos de desenvolvimento de PRODE de curto prazo propostas pelo DCT se encontram: mísseis e defesa antimísseis, defesa cibernética, sistemas de guerra eletrônica, munições de alcance estendido, sistemas de informação, engenharia de sistemas, Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN), fusão de dados, processamento de sinais, simulação e simuladores, sistemas remotamente pilotados, sistemas autônomos com ênfase em robótica, Inteligência Artificial (IA), geoinformação, segurança da informação, sensores ativos e passivos, materiais energéticos, fibras naturais, grafeno, biocombustíveis, novos materiais para uso militar, tecnologia anti-*jamming*, computação de alto desempenho, camuflagem ativa (ou adaptativa), Energia Dirigida (*laser* ou partículas), sistemas incapacitantes de baixa letalidade, tecnologias furtivas, nanotecnologia para uso militar, fontes de energia elétrica e dispositivos de conversão, antenas, potência pulsada, biotecnologia, física de plasma e redes de dados com ênfase na Internet das Coisas (IoT). (BRASIL, 2019a, p.p.54-56 Apud CORRÊA, 2020, p.45)

A perspectiva orçamentária para os próximos PEEEx já era reduzida, especialmente devido à Emenda Constitucional Nº 95, de 2016. A crise de saúde pública no Brasil provocada pela pandemia global do SARS-

CoV-2 agravou ainda mais a crise econômica, reduzindo as perspectivas orçamentárias para a aquisição/desenvolvimento de inovações tecnológicas listadas no PEEEx 2020-2023 e as pretendidas nos próximos PEEEx no médio e longo prazos.

Dentre os programas estratégicos da Força Terrestre, o Programa de Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP) é o único que contempla os projetos que atendem simultaneamente ao trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença visando a recuperar e/ou obter novas capacidades militares para o EB.

Embora o EB tenha à disposição uma gama de empresas de defesa que lhes forneçam materiais e tecnologias de defesa, boa parte das inovações tecnológicas são desenvolvidas por estruturas de CT&I da Força Terrestre.

Atualmente, a partir de técnicas de Inteligência e Prospecção Tecnológica, utilizando-se de diversos bancos de dados, como de patentes de publicações científicas, a Agência [AGITEC] gera lista de tecnologias críticas, áreas tecnológicas e linhas de pesquisa de interesse do Exército Brasileiro, bem como realiza estudos de rotas tecnológicas (*roadmap*). (GALDINO, 2019, p.p.15-16)

Neste sentido, atendendo às demandas de análise prospectiva da própria Força Terrestre, a AGITEC não só desenvolveu ferramentas próprias de Inteligência Tecnológica e PT como também avançou em análises prospectivas em três áreas específicas de pesquisa aplicáveis aos projetos de desenvolvimento de PRODE listadas no PEEEx 2020-2023: Inteligência Artificial, Defesa Cibernética e *Laser*. Importante que a AGITEC e demais setores do EB explorem o universo de ferramentas e metodologias de Inteligência Tecnológica e PT para, sobretudo, identificar as tecnologias críticas e as já saturadas que gerem ou aumentem as capacidades da Força Terrestre em ambientes operacionais complexos na guerra do futuro.

5. Conclusão

É possível concluir neste primeiro ensaio que ferramentas de prospecção contribuem significativamente para otimizar processos e sistemas de gestão da inovação em organizações civis e militares. Inovações disruptivas permitem saltos qualitativos às organizações que as adotam, solucionando *gaps* específicos de programas e projetos estratégicos.

Analisando programas e projetos estratégicos estadunidenses, a partir do redesenho de alianças estratégicas em áreas de tecnologias emergentes e críticas, percebe-se que os EUA estão buscando equilibrar o jogo político do sistema internacional para garantir sua hegemonia e aumentar vantagem estratégica na guerra do futuro.

Levando em consideração a análise de proeminentes autores das Relações Internacionais e Estudos Estratégicos e de militares do Exército dos EUA, como Robert Johnson, David Kilcullen, Rupert Smith, general David Perkins e coronel Nick Kioutas, a guerra do futuro exigirá o desenvolvimento de capacidades militares para atuação em Operações em Múltiplos Domínios e inovações tecnológicas com potencial disruptivo, como a *Starlink*, que podem atuar nas seguintes áreas: missilística; armas antiblindados; defesa QBRN; tecnologias da informação; comunicação e de guerra eletrônica; drones remotamente controlados; plataformas multiuso com capacidade de operação em terra, mar e ar; otimização de forças especiais com pessoal reduzido, altamente treinado e altamente equipada; metralhadoras e dispositivos nucleares portáteis; recursos de guerras psicológica e neurológica; forças blindadas e mecanizadas; sistemas A2/AD, recursos de guerra híbrida, defesa antiaérea; e defesa antimíssil e recursos que visem ao aumento da letalidade do combatente individual.

Os esforços da AGITEC e de outros setores do EB, como o CEEEx, em inaugurar a linha de pesquisa *Prospectiva Tecnológica & Emprego Militar*, terão profundo impacto

nos fatores determinantes do PBC, no DOAMEPI e, conseqüentemente, no futuro desenho de força e nas revisões do ciclo de planejamento estratégico integrado. O impacto das análises de Inteligência Tecnológica e PT no PEEEx poderá contribuir na reformulação tanto da missão e visão de futuro quanto da cadeia de valor integrada do Exército do futuro.

Diante do futuro da guerra que está sendo apresentado, se por um lado, as relações interestatais caminham cada vez mais para a multipolaridade, por outro, Estados que adotarem a neutralidade terão que maximizar investimentos no desenvolvimento de inovações tecnológicas duais de forma autônoma. Cada vez mais, processos de aquisições tecnológicas que envolvam desde compras de oportunidade e cooperação tecnológica até transferência de tecnologia e *joint ventures* implicarão necessariamente escolhas de lado.

Se adotar o caminho da neutralidade nos realinhamentos político-estratégicos da guerra do futuro, as Forças Armadas brasileiras terão que investir mais no desenvolvimento autônomo de inovações tecnológicas, sobretudo, as disruptivas. No entanto, se o Brasil se realinhar político-estrategicamente com os EUA, poderá se beneficiar dos seus sistemas tecnológicos, terá a garantia de acesso às C&ET, desfrutará de maior participação no mercado, acumulando benefícios econômicos e evitando surpresas tecnológicas. Em contrapartida, os EUA irão assumir a liderança das áreas de pesquisa aplicáveis aos projetos de desenvolvimento de PRODE, listadas nos PEEEx e consideradas de alta prioridade, e gerenciarão os riscos em áreas não prioritárias para a sua Segurança Nacional. Além disso, exigirão do Brasil a previsão, priorização e coordenação com parceiros e aliados dos investimentos apropriados no início do ciclo de desenvolvimento e reavaliação periódica conforme as tecnologias forem amadurecendo.

Referências

[EUA] National Estrategy for Critical and Emerging Technologies. White House. October/ 2020. Disponível em <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2020/10/National-Strategy-for-CET.pdf> Acessado em 18 de outubro de 2020.

[BRASIL] Relatório de Gestão do Exército Brasileiro. Exército Brasileiro. Exercício de 2018. Ministério de Defesa. 2019. Disponível em <http://www.cciex.eb.mil.br/images/pca/2018/cmdopca2018.pdf> . Acessado em 19 de novembro de 2020.

ALVES, Lucas Barbosa Alves. SILVA, Carlos Eduardo Sanches da. MELLO, Carlos Henrique Pereira. Análise da utilização do technology roadmapping como meio de seleção de produto de referência para a engenharia reversa Gest. Prod., São Carlos, v. 18, n. 1, p. 55-72, 2011. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/gp/v18n1/05.pdf> Acessado em 16 de outubro de 2020.

AMPARO, Keize Katiane dos Santos. RIBEIRO, Maria do Carmo Oliveira. GUARIEIRO, LÍlian Lefol Nani. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. Perspectivas em Ciência da Informação. vol.17 no.4 Belo Horizonte Oct./Dec. 2012. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362012000400012&script=sci_arttext . Acessado em 19 de novembro de 2020.

ARMSTRONG, Paul. Dominando as tecnologias disruptivas: Aprenda a compreender, avaliar e tomar melhores decisões sobre qualquer tecnologia disruptiva que possa impactar seu negócio. São Paulo: Autêntica Business, 2019.

CÂNDIDO, Ana Clara. Inovação Disruptiva: Reflexões sobre as suas características e implicações no mercado. Research Centre on Enterprise and Work Innovation, Centro de Investigação em Inovação Empresarial e do Trabalho, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. 2011. Disponível em https://run.unl.pt/bitstream/10362/6912/1/WPSeries_05_2011ACC%C3%A2ndido-1.pdf Acessado em 11 de setembro de 2020.

BOWER, Joseph. CHRISTENSEN, Clayton. Disruptive Technologies: Catching the Wave. Harvard Business Review. 73, Nº 1, Jan-Fev 1995. Disponível em <https://hbr.org/1995/01/disruptive-technologies-catching-the-wave> Acessado em 11 de setembro de 2020.

CORRÊA, Fernanda das Graças. Planejamento Baseado em Capacidades e Transformação da Defesa: desafios e oportunidades do Exército Brasileiro. Revista Artigos Estratégicos. Vol 8 (1) Jan/Jun 2020. Disponível em <http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/CEEExArE/article/view/4843/4128> . Acessado em 19 de novembro de 2020.

DATHEIN, Ricardo. (Org) Desenvolvimentismo: o conceito, as bases teóricas e as políticas [online]. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. Disponível em <http://books.scielo.org/id/8m95t/pdf/dathein-9788538603825-06.pdf> Acessado em 15 de outubro de 2020.

GALDINO, Juraci Ferreira. Reflexos da Era do Conhecimento e da 4ª Revolução Industrial na Defesa. Revista Artigos Estratégicos. Vol6 (1) Jan/ Jun2019. Disponível em <http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/CEEExArE/article/view/2492/1999> . Acessado em 19 de novembro de 2020.

IANNUCCI, Peter A. HUMPHREVS, Todd E Fused Low-Earth-Orbit GNSS. arXiv:2009.12334v1 [eess.SP] 25 Sep 2020. Disponível em <https://arxiv.org/pdf/2009.12334.pdf> . Acessado em 19 de novembro de 2020.

JOHNSON, Robert A. Prevendo a guerra do futuro. Doutrina Militar Terrestre em Revista. V. 2, nº 6. 2014. Disponível em <http://www.ebrevistas.eb.mil.br/index.php/DMT/article/view/692/746> Acessado em 16 de outubro de 2020.

KUPFER, D. TIGRE, P. B. Modelo SENAI de Prospecção: documento metodológico. Montevideo: CINTERFOR/OIT, 2004.

LEDO, María J. Vidal. LAUZÁN, Orlando Carnota. DIAZ, Alfredo Rodríguez. Tecnologías e innovaciones disruptivas. Revista Educación Médica Superior. vol.33 no.1 Ciudad de la Habana ene.-mar. 2019 Epub 30-Sep-2019. Disponível em http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412019000100026 Acessado em 16 de outubro de 2020.

LEMES, Giovanni Bugni Lemes. O Que é Ser Um Empreendedor. Clube de Autores: [Brasil], 2018.

MOTA, Renato. Starlink pode oferecer sistema de navegação mais preciso do que o GPS. Olhar Digital, 29 de setembro de 2020. Disponível em <https://olhardigital.com.br/ciencia-e-espaco/noticia/starlink-pode-oferecer-sistema-de-navegacao-mais-preciso-do-que-o-gps/107855> . Acessado em 19 de novembro de 2020.

SANTOS, Adriana B. A. dos. FAZION, Cíntia B. MEROE, Giuliano P. S de. Inovação: um estudo sobre a evolução do conceito de Schumpeter. Caderno de Administração, PUC, v. 5, nº 1. São Paulo. 2011. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/index.php/caadm/article/view/9014/6623> Acessado em 16 de outubro de 2020.

SANTOS, Carlos Alexandre Geovanini dos. O Papel das Forças Bld/Mec no Contexto das Operações em Múltiplos Domínios. Página Oficial do Exército Brasileiro. <https://www.cibld.eb.mil.br/index.php/periodicos/escotilha-do-comandante/523-escotilha-124> Acessado em 16 de outubro de 2020.

SANTOS, Marcio de Miranda. COELHO, Gilda Massari. SANTOS, Dalci Maria dos. FELLOWS FILHO, Lélío. Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. Parcerias Estratégicas, nº 19. Dezembro de 2004. Disponível em http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/253/247 Acessado em 16 de outubro de 2020.

SCHUMPETER, Joseph Alois. A teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SUITS, Devon L. Army showcases new electronic warfare tech. Army News Service, 23 de agosto de 2019. Disponível em https://www.army.mil/article/226082/army_showcases_new_electronic_warfare_tech . Acessado em 19 de novembro de 2020.

VIANA, Rodrigo Bahia de Cerqueira. Gestão da Tecnologia e Inovação. SENAC: São Paulo, 2019.

VICENTE, João. Estudos sobre o futuro do fenómeno da Guerra. Empresa da Revista Militar. N.º 6/7. Jun./Jul. 2010; Disponível em http://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/1116/1/Vicente_Estudos%20do%20Futuro_15MAR10.pdf Acessado em 16 de outubro de 2020.

A Força do Futuro no Exército dos EUA

United States Future's Army

Natália Diniz Schwether*

RESUMO:

O presente ensaio se propõe a responder ao seguinte questionamento: como o Exército dos Estados Unidos estruturará a Força no futuro? Nesse sentido, conduz uma pesquisa exploratória de base estritamente documental, na qual busca-se conquistar proximidade do caso em tela, tanto no que diz respeito aos possíveis cenários a serem enfrentados pelo país quanto aos conceitos e estratégias que orientam a sua conduta. Assim, a primeira seção se dedica a apresentar, em linhas gerais, o complexo contexto que motiva o replanejamento da defesa norte-americana, em sequência, são analisados os mais recentes documentos emitidos pela Força Conjunta e pelo Exército dos Estados Unidos, por fim são apresentadas como se estruturam duas importantes iniciativas de modernização da Força, com especial atenção para o Comando Futuro do Exército.

Palavras-chave: Guerra do Futuro; Exército; Estados Unidos.

ABSTRACT

This essay aims to answer the following question: how will the United States Army structure the force in the future? In this sense, it conducts an exploratory research, strictly documentary basis, in which it seeks to gain proximity to the case in question, both with regard to the possible scenarios to be faced by the country and the concepts and strategies that guide its conduct. Thus, the first section is dedicated to presenting, in general lines, the complex context that motivates the re-planning of the North American defense, in sequence, the most recent documents issued by the Joint Force and the United States Army are analyzed. Lastly, two important modernization efforts are presented, with special attention to the Army's Future Command.

Keywords: Future War; Army; United States.

* Doutora em Ciência Política (UFPE) e Pós-Doutoranda em Ciências Militares (ECEME). Pesquisadora do Núcleo de Estudos Prospectivos do Centro de Estudos Estratégicos do Exército (NEP - CEEEx).

Sumário Executivo

O presente ensaio inaugura o ciclo de pesquisa 2020-2021 da linha de *Planejamento Estratégico e Gestão de Defesa*, vinculado ao Núcleo de Estudos Prospectivos (NEP) do Centro de Estudos Estratégicos do Exército (CEEEx). Ao longo do período sinalizado, a linha se dedicará a compreensão do processo de modernização das Forças Armadas e, mais especificamente, do Exército, tendo em vista, o futuro ambiente operacional da defesa.

O estudo do futuro se faz premente na medida em que as mudanças constantes e o rápido avanço da tecnologia exigem dos líderes e das Forças, em seu conjunto, uma alta capacidade de adaptação e poder de resiliência para tomada de decisão e condução estratégica das ações. Igualmente, a clara identificação das ameaças, vulnerabilidades e capacidades são cruciais para a manutenção da soberania e integridade do Estado brasileiro.

Dessa forma, o objetivo desta agenda de pesquisa é, em linhas gerais, atender a uma área com crescente interesse do Exército Brasileiro (EB), colaborando para (1) a identificação das capacidades e práticas dos demais países no emprego da Força no futuro e (2) a identificação de capacidades e práticas passíveis de serem adotadas em território nacional, na orientação e preparo de operações futuras.

Para isso, a princípio, serão empreendidos esforços em análises de experiências externas, a partir de três estudos de caso de Forças Armadas de países estrangeiros, os quais darão subsídios para, em um estudo final, comparar e tecer recomendações ao EB. Nesta circunstância, o caso analisado foi dos Estados Unidos, o qual, atualmente, se depara com adversários potenciais que ascendem e contestam sua soberania no ambiente internacional.

O exame do caso norte-americano é o primeiro desta linha a contribuir para reflexão sobre o planejamento estratégico e a gestão da defesa, na medida em que diversos aspectos pontuados, como: a delimitação de cenários futuros, a concepção de conceitos e doutrinas, a estruturação da Força, a racionalização de meios, a definição de prioridades, a qualificação dos recursos humanos, o estabelecimento de convergências e a adoção de métodos inovadores de administração e gestão, são elementares a todo processo de modernização e adaptação ao futuro ambiente operacional.

1. Introdução

O que é guerra e o que é futuro? O termo ‘guerra’, de maneira geral, pode ser empregado para se referir a qualquer tipo de conflito. Para Clausewitz (1987), a guerra é “um ato de violência destinado a forçar o adversário a submeter-se à nossa vontade”; em outras palavras, a guerra é um ato deliberado e coercitivo que, não necessariamente, está atrelado a um número de mortes ou aos danos sofridos.

Por sua vez, o termo ‘futuro’ possui definição um tanto quanto arbitrária e subjetiva. Diferentes estudos empregam

diferentes métricas e prazos. Assim, há que se buscar um equilíbrio entre a precisão e a utilidade. Isto é, projeções que possam ser úteis para as Forças, tendo em vista, por um lado, que o desenvolvimento e a aplicação de novas capacidades pode levar décadas e, por outro, que não sejam demasiadamente distantes no tempo, impedindo a prática.

Neste ensaio, o futuro da guerra será considerado a partir da lente de análise norte-americana e visará a responder ao seguinte questionamento: como o Exército dos Estados Unidos estruturará a força no futuro?

A primeira seção do ensaio apresenta os possíveis desafios que os Estados Unidos

enfrentarão na próxima década, o que dá ensejo para, em sequência, adentrar em como as Forças Armadas e o Exército, em específico, pretendem lidar com esses diferentes cenários no emprego da Força. Por fim, ilustra, com alguns exemplos de iniciativas de modernização da Força. Na conclusão, realiza recomendações preliminares ao Exército Brasileiro.

A pesquisa se desenvolve de forma exploratória ao pretender preencher lacunas e aumentar a familiaridade dos leitores com o tema. As suas principais fontes são documentos oficiais disponibilizados pelos Estados Unidos.

2. O Futuro da Guerra: Estados Unidos

Prognósticos errôneos não são resultado apenas da inabilidade de identificar tendências. De acordo com um estudo na área de defesa sobre o período do pós-Guerra Fria, a maioria das análises (quarenta dentre sessenta e seis) acertaram as tendências futuras, embora nem tudo tenha sido mapeado, a exemplo dos ataques terroristas de 11/09, a Primavera Árabe e a contenda entre Rússia e Ucrânia. Os estudos foram capazes de prever parcialmente o que estaria por vir (COHEN, *et al.*, 2020).

De forma mais recorrente, no entanto, as previsões falham por não se aterem aos fatores que impulsionam as mudanças e as suas implicações para a guerra; resultado da dificuldade que as organizações militares enfrentam na incorporação de novas tecnologias, especialmente aquelas que desafiam a sua identidade (COHEN, *et al.*, 2020).

Sem embargo, a compreensão do futuro da guerra deve ir além das implicações operacionais e tecnológicas. Acima de tudo, são as mudanças geopolíticas as responsáveis por impelirem o preparo ao conflito. Somam-

se a elas os fatores ambientais e políticos, lado a lado a economia, conquanto a última ser, cada vez mais, um contributo da dissuasão dos Estados (COHEN, *et al.*, 2020).

Diante dos desafios e premência de se pensar o futuro, o Conselho de Inteligência Nacional (NIC, sigla em inglês) norte-americano apresenta, a cada quatro anos, o *Global Trends: Paradox of Progress*, uma análise de tendências globais, que não se atem especificamente a um campo. Em sua última publicação, em 2017, o documento chama a atenção para o paradoxo em que o mundo se encontra (mais rico e mais perigoso), assim como as tendências que, simultaneamente, conduzem a riscos e a oportunidades (NIC, 2017).

A complexidade do mundo atual verifica-se em diversas instâncias, no domínio espacial, por exemplo, há tanto um crescente aumento da capacidade russa e chinesa na operação de satélites, quanto um grande ensejo para exploração comercial do setor. Da mesma maneira, a centralidade da cibernética no cotidiano da população é, também, um domínio vital para os Estados. Os dados são, hoje, um dos alvos prioritários de espionagem e a sabotagem cibernética terá um papel central nas guerras.

A economia das nações, também, contribui para esse cenário de tensões. Se por um lado a China ascende economicamente, por outro os Estados Unidos e seus aliados tendem a desacelerar o ritmo de crescimento, o que os deixa em uma posição menos confortável no cenário internacional, especialmente, quando um dos setores afetados é a defesa. Uma indústria de defesa menos pujante reduz, com o tempo, a vantagem militar competitiva conquistada, situação que se não corrigida permite aos adversários a exploração das fraquezas (DoD, 2018).

A supremacia militar dos EUA tende a ser desafiada pelo desenvolvimento de sistemas de Anti-Acesso/Negação de Área (A2/AD) desenvolvidos por concorrentes como Rússia e China. A proliferação de tecnologias poderá favorecer potências regionais, como Irã e Coreia do Norte (TEIXEIRA JR, 2019, p.18).

À vista disso, atenta aos cenários que avultam a Estratégia de Defesa Nacional dos Estados Unidos (NDS, sigla em inglês), elaborada em 2018, elenca três regiões prioritárias para ação, são elas: Indo-Pacífica, Europa e Oriente Médio. A ordem das regiões não é aleatória, leva em consideração a localização geográfica de China, Rússia e Coreia do Norte e dos adversários militarmente ativos (em especial aqueles detentores de armas nucleares).

Em se tratando de China e Rússia, há razões para se esperar que continuem a ser fortes competidores dos Estados Unidos e, que com o decorrer dos anos, estejam melhores posicionados no campo de batalha, o que os tornaria mais propensos à desafiar as normas internacionais. Por conseguinte, a hipótese de uma guerra total, por terra ou mar, não estaria afastada. Outros possíveis conflitos são: o contraterrorismo, os combates de zona cinzenta e as guerras assimétricas (COHEN, *et al.*, 2020).

Não obstante os esforços para conter o terrorismo, grupos terroristas continuarão ameaçando o país. O NIC prevê que “a ameaça terrorista se expandirá nas próximas décadas com a crescente proeminência de pequenos grupos e indivíduos usando novas tecnologias” (2017, p. 32, tradução nossa). A guerra total também vê suas chances aumentarem com o incremento tecnológico. Afinal, “a guerra do futuro será notadamente dominada pela tecnologia” (MEDEIROS FILHO; LIMA, 2019, p. 11).

Isto posto, as capacidades necessárias para atuação em cada um dos tipos de conflito (a despeito das especificidades de cada cenário) passam, também, por transformação.

O modelo de vantagens quantitativas, por muito tempo prevalente, dá lugar para que as vantagens qualitativas sobressaiam¹, com isso, o investimento no setor militar é, cada vez mais, essencial. As tecnologias-chave para o combate futuro nem sempre irão provir da indústria de defesa. Diferente das capacidades atuais, a indústria e a academia são os principais responsáveis pelas pesquisas, o que não garante aos governos monopólio sobre qualquer inovação (COHEN, *et al.*, 2020).

Se, por um lado, as chances de um conflito em larga escala aumentam, por outro, percebe-se que os Estados Unidos têm cada vez menos capacidade de controlá-lo. Nesta conjuntura, a capacidade informacional ganha proeminência. As informações são uma importante arma de guerra, porém demandam investimentos em áreas como Inteligência Artificial (IA) e automação.

A flexibilidade, a adaptabilidade e a agilidade são elementares para a guerra do futuro, “dado o acelerado passo das inovações na atualidade, países passaram a ter que correr cada vez mais rápido apenas para continuar na mesma posição” (SILVA, 2019, p. 26).

No nível estratégico, será necessário adaptar a Força ao ambiente em rápida mutação. Operacionalmente e taticamente o foco deverá recair sobre as tecnologias. O preparo para o conflito do futuro exige que o Exército modernize não apenas a forma como se organiza, treina e se equipa, mas também como toma decisões (ABBOTT; HABERLIN, 2019). Para isso a importância de documentos que orientam as ações, analisados na próxima seção.

¹ No caso dos Estados Unidos, no entanto, a próxima década será marcada por uma retração de ambas as vantagens, particularmente frente à China (COHEN *et al.*, 2020).

3. Desenho de Força: Estados Unidos

O conceito de design operacional afastou a ideia de uma simples lista de verificação para dar espaço a uma análise engenhosa do ambiente, a partir de questionamentos, com foco em delimitar o problema e desenvolver uma abordagem operacional (JOINT STAFF, 2013).

É, portanto, fundamental possuir um entendimento compartilhado do ambiente operacional, identificando os problemas enfrentados, proporcionando uma perspectiva ampla que aprofunde a compreensão e permita a visualização antecipada (JOINT STAFF, 2013).

Na esteira deste pensamento, o *Joint Staff* em cooperação com o Departamento de Defesa (DoD) elaborou, em 2016, o documento intitulado *Joint Operating Environment (JOE) 2035: The Jointed Force in a Contested World*. O JOE 2035, primeiro documento a ser analisado nesta seção, tem por finalidade descrever o futuro ambiente de segurança e defesa, de forma a preparar a força conjunta² para potenciais conflitos.

Neste sentido, inicia pontuando os dois principais desafios a serem enfrentados pelos Estados Unidos, são eles: as normas contestadas (Estados revisionistas em ascensão e atores não-estatais estabelecem normas desfavoráveis aos EUA) e a desordem persistente (Estados incapazes de manter a ordem interna e a boa governança).

Diante disso, são elencados seis diferentes contextos para os futuros conflitos: 1. Competição ideológica violenta; 2. Ameaça ao território e à soberania; 3. Equilíbrio geopolítico antagônico; 4. Ameaça de bens comuns globais; 5. Guerra pelo ciberespaço;

² No entendimento de Moretto (2019) o uso da expressão *força conjunta*, ao longo de todo o documento, denota a visão norte-americana que não mais vislumbra o emprego singular de cada uma delas.

6. Fragmentação e reordenamento de regiões. Para cada contexto, são delimitados, ainda, a natureza dos adversários e as principais características do espaço competitivo.

Outrossim, quatro objetivos estratégicos descrevem, em termos gerais, o compromisso nacional: 1. Adaptar-se às mudanças – certificar-se de que os Estados Unidos são capazes de lidar com a evolução da situação; 2. Controlar antagonismos e impor custos – desencorajar mudanças no ambiente que sejam desfavoráveis ao país; 3. Punir agressões e reverter ganhos – bloquear e desfazer alterações no ambiente que sejam perigosas para os Estados Unidos; 4. Impor mudanças e forçar sua execução – introduzir as mudanças desejadas no ambiente de segurança.

Este conjunto de objetivos estratégicos sugere diferentes níveis de engajamento, compromisso e postura, assim como podem mudar com o tempo, conforme a evolução de uma determinada situação. Para perseguir tais objetivos, a força conjunta executará quatro tarefas principais: 1. Moldar ou conter; 2. Deter ou negar; 3. Dissociar ou degradar; 4. Compelir ou destruir.

Os objetivos estratégicos combinados com os contextos futuros dão origem a um conjunto de vinte e quatro missões que a força conjunta poderá receber.

Isto posto, o JOE 2035 é uma aproximação à realidade, em que estão detalhados os caminhos a serem percorridos para o sucesso no ambiente futuro, da mesma forma em que se elencam as prováveis necessidades das Forças e se identificam as vantagens relativas dos Estados Unidos. É, portanto, “um recurso extremamente válido para compreender o pensamento militar norte-americano” (MORETTO, 2019, p. 46).

Para enfrentar os desafios delineados, exige-se do Exército um sistema unificado, responsivo e eficiente de modernização e uma estratégia abalizada. É, com essa postura, que

em 2019 se produz a Estratégia de Modernização do Exército (AMS, sigla em inglês).

Conquanto, a base para descrever os objetivos buscados na AMS e explicar como tudo funcionará no campo de batalha encontra-se em um documento anterior, publicado em dezembro de 2018, o *The US Army in Multi-Domain Operations 2028* (TRADOC 525-3-1), elaborado pelo Exército norte-americano e responsável por trabalhar o conceito de Operações Multidomínio (MDO, sigla em inglês)³.

O primeiro ponto a se destacar é a coerência lógica existente entre os documentos; isto é, o TRADOC 525-3-1 se dedica a preparar a Força para um dos desafios elencados pelo *JOE 2035* (normas contestadas). Para além disso, ao longo de todo o documento, é enfatizada a importância de o Exército lutar como parte de uma futura força conjunta, permitindo a convergência de recursos em todos os domínios (SPENCER; DUNCAN; TALIARFERRO, 2019).

À vista disso, o documento, em linhas gerais, descreve de que forma o Exército contribui na principal tarefa delegada à força conjunta: deter e derrotar a agressão chinesa e russa e, para isso, emprega o conceito de MDO - uma ação integrada, rápida e contínua

³ Esta não foi, no entanto, a primeira oportunidade que o Exército abordou o conceito. No ano anterior, em dezembro de 2017, foi publicado documento intitulado *Multi-Domain Battle: Evolution of combined arms for the 21st century 2025-2040*, o qual descreve como o Exército, como parte da força conjunta, irá operar, em um ambiente complexo, e lograr sucesso em todos os domínios. A complexidade operacional é sintetizada em seis variáveis: 1. Desenvolvimento acelerado da tecnologia; 2. Arranjos entre forças regulares e irregulares; 3. Áreas urbanas populosas; 4. Difícil controle do ambiente informacional; 5. Uso do ciberespaço, armas nucleares, biológicas, radiológicas e químicas; 6. Dificuldade de se atuar de forma conjunta. Já, o sucesso no ambiente operacional está atrelado a postura da força, sua resiliência frente ao inimigo e a convergência de recursos.

em todos os domínios da guerra (terra, mar, ar, espaço e ciberespaço).

O conceito de MDO descreve uma maneira diferente de conduzir as operações⁴, principalmente, no que tange os domínios em que a competição pode ser travada. Nesse sentido, o princípio da sinergia (quando se combinam os efeitos complementares de cada um dos domínios) é uma importante evolução das manobras, em que pese a otimização dos recursos disponíveis e a complexidade gerada para o inimigo. Isto requer, sobretudo, uma interoperabilidade entre os parceiros e comando e controle eficazes.

O Exército luta em um campo de batalha cada vez mais letal e, mais do que isso, as operações se estendem por todo o globo - do território nacional até áreas no território inimigo⁵. Acrescenta-se, ainda, a importância estratégica que as cidades têm conquistado, sugerindo que as forças terão que conduzir suas operações, também, em terreno urbano.

Por fim, o documento resume os horizontes temporais das operações em cinco momentos: competir sem conflito armado, penetrar, desintegrar o inimigo, explorar a vantagem resultante e competir novamente em termos favoráveis. Embora sejam apresentados sequencialmente, frisa-se que as ações se sobrepõem no tempo e no espaço. Para Czege (2020) o documento falha, especialmente, ao apresentar os fins, as

⁴ De acordo com o Exército norte-americano, a doutrina atual ainda está baseada no conceito de Batalha Ar-Terra, desenvolvido em 1981.

⁵ São quatro as principais áreas: *Deep Fire Areas*: áreas além do alcance viável de movimento para forças convencionais, mas onde disparos conjuntos, forças de operações especiais (SOF), informações e recursos virtuais podem ser empregados. *Deep Maneuver Area*: área altamente disputada onde a manobra (terrestre ou marítima) é possível, mas requer suporte significativo de vários domínios. *Cloze Area*: é onde as forças inimigas e amigas estão em contato físico iminente e irão disputar o controle do espaço. *Support Area*: espaço no qual a força conjunta visa manter o máximo de liberdade de ação, velocidade e agilidade.

formas e os meios de cada tarefa e linha de operação, pois não fornece uma solução direta e clara para o problema militar.

Uma vez delimitado o conceito operacional, a Estratégia de Modernização do Exército busca transformar o Exército Total (Exército Regular, Guarda Nacional, Reserva do Exército e Civis do Exército) em uma força capaz de operar em múltiplos domínios. Para isso, parte de quatro premissas: 1. Orçamento estável; 2. Demanda constante; 3. Pesquisa e desenvolvimento; 4. Manutenção das previsões sobre programas adversários.

Paralelamente, estabelece os três eixos da modernização: *como* lutar (conceitos, doutrina, organizações e treinamento), *com* que lutar (aquisição de material) e *quem* são (desenvolvimento de líderes, educação, gestão de talentos)⁶. O primeiro eixo propõe a atualização dos projetos organizacionais e do treinamento, bem como o aprimoramento e a integração do conceito à doutrina, por meio de experimentações, jogos de guerra e análises de dados e informações.

No segundo eixo, a AMS reafirma as prioridades delineadas na Estratégia do Exército⁷, de 2017, e designa ao Comando Futuro do Exército (AFC, sigla em inglês) a responsabilidade de, dentre elas, elencar as prioritárias. Sublinha, ainda, a importância da soma das capacidades para a MDO.

Outrossim, afirma ser a cultura de inovação o mecanismo para modernização, seja por meio de novas parcerias (indústria/academia), por ferramentas de contratação inovadoras, incentivo às pequenas

e médias empresas ou por uma abordagem mais equilibrada da propriedade intelectual, que preserve a propriedade e garanta um acesso mais célere às tecnologias.

De modo semelhante, estabelece como essencial o investimento na transformação digital e na modernização da infraestrutura de rede. Aprimorando o acesso aos dados, o compartilhamento de informações e o uso de *softwares* e de tecnologias emergentes de IA com o propósito de entender, visualizar e decidir mais rápido que os oponentes.

No terceiro eixo, o foco é o soldado, o qual diante das complexidades do ambiente de ação e do desenvolvimento tecnológico, receberá treinamentos com vistas ao desenvolvimento e à educação de líderes com pensamento crítico e criativo.

No que tange o espaço de tempo em que tais transformações ocorrerão, foram propostos dois períodos. O primeiro, mais rápido, e o segundo de mudanças mais fundamentais, além de três pontos de passagem, que ajudarão a garantir um progresso constante.

De forma resumida, entre 2020 e 2022 serão implementados os Comandos Futuros e os testes do conceito de MDO. Em 2022, serão iniciados os ajustes da força com base no DOTMLPF-P⁸. Nos anos de 2023 e 2025, serão adaptadas as formações e projetos organizacionais para incorporar o equipamento necessário e serão realizadas mudanças, também, no treinamento (ambientes virtuais e simulações).

No período entre 2026 e 2028, a primeira força MDO será certificada e serão colocados em combate sistemas como a aeronave de reconhecimento de ataque futuro.

⁶ A mudança compreende, portanto, desde a doutrina, organização, treinamento, material, desenvolvimento de líderes e educação, pessoal, instalações até a política (DOTMLPF-P).

⁷ Disparos de precisão de longo alcance; veículos de combate de próxima geração; lançadores verticais; tecnologias de rede; defesa antiaérea e antimísseis; e, letalidade do soldado.

⁸ Acrônimo, usado pelo Departamento de Defesa dos EUA, corresponde, respectivamente, aos seguintes sistemas: *Doctrine, Organization, Training, Materiel, Leadership and Education, Personnel, Facilities and Policy*.

Entre 2029 e 2035, será concluída a certificação da próxima força e demais ajustes serão realizados, buscando por agilidade e resiliência.

Em conclusão, os esforços de modernização serão sincronizados e estarão reunidos em um Plano de Implementação e Guia Anual de Modernização. O sucesso da AMS está atrelado, por um lado, a um esforço de coordenação com o Congresso⁹, a indústria e a academia e, por outro, da definição de um conceito uníssono¹⁰ entre as Forças. Já que o Exército integra a força conjunta, a AMS deve ser um documento complementar às estratégias das demais Forças (FEICKERT; MCGARRY, 2020).

De forma a elucidar o ambiente operacional em que o Exército atuará no futuro, foram preparados pelo Comando de Doutrina e Treinamento do Exército dos Estados Unidos (TRADOC, sigla em inglês) outros dois documentos. O primeiro deles publicado em outubro de 2019 denominado *The Operational Environment and the changing character of warfare* (TRADOC Pamphlet 525-92). Ele descreve o ambiente operacional que o Exército enfrentará até

⁹ Nos Estados Unidos, o Congresso detém papel central na análise dos planos do Exército. Em 2015, o *National Defense Authorization Act* estabeleceu a Comissão Nacional sobre o Futuro do Exército (NCFA, sigla em inglês) com a preocupação de encontrar a melhor forma de organizar e empregar o Exército dos EUA. Ao conduzir seus estudos, a NCFA é direcionada a avaliar e fazer recomendações sobre uma estrutura de força para o Exército, para atender aos requisitos do combate, atuais e futuros, com eficiência de custos.

¹⁰ Enquanto o Exército promove o MDO, a Força Aérea se concentra no Comando e Controle de Múltiplos Domínios, a Marinha em Operações Marítimas Distribuídas e o Corpo de Fuzileiros Navais no Conceito Operacional do Corpo de Fuzileiros Navais. Embora esses conceitos compartilhem temas comuns (a competição de grandes potências e a necessidade de ser capaz de operar em uma variedade de domínios), eles diferem na abordagem (FEICKERT; MCGARRY, 2020).

2050, de forma a permitir uma abordagem precisa e realista.

Aquilo que mais chama a atenção, para esse ensaio, no documento trata-se dos horizontes temporais propostos. “Nossa análise do ambiente operacional e suas implicações no futuro da guerra até 2050 nos permite imaginar um continuum dividido em dois períodos distintos” (TRADOC, 2019, p. 7, tradução nossa): Era do Progresso Humano Acelerado e Era da Igualdade Contestada.

A Era do Progresso Humano Acelerado (2017 - 2035) trata-se de um período em que os adversários norte-americanos¹¹ poderão se aproveitar de novas tecnologias e revisões em doutrina e conceitos estratégicos para desafiar as Forças Armadas dos EUA em diversos domínios (TRADOC, 2019).

A Era da Igualdade Contestada (2035 – 2050) será marcada por expressivos avanços tecnológicos e convergências em termos de capacidades que levam a mudanças significativas no caráter da guerra. Durante este período, os aspectos tradicionais da guerra passarão por mudanças dramáticas que, ao final, podem desafiar até mesmo a natureza da guerra. Nesta era, nenhum ator terá qualquer vantagem estratégica ou tecnológica de longo prazo¹². Prevaler neste período dependerá da capacidade de sincronizar recursos de vários domínios. Igualmente importante será controlar as informações e a narrativa em torno do conflito (TRADOC, 2019).

Por fim, o documento mais recente, explorado por este ensaio, a ter como tema fundamental o ambiente operacional futuro,

¹¹ Os principais adversários “2+3”: Rússia, China, Coreia do Norte, Irã e grupos radicais (como o ISIS).

¹² Não está claro se as ameaças “2 + 3” persistem, embora seja provável que China e Rússia continuem sendo concorrentes importantes, e que de alguma forma existirão grupos extremistas não estatais.

foi publicado em abril de 2020 e intitulado *The Changing Character of Warfare. The Urban Operational Environment* (TRADOC Pamphlet 525-92-1). O documento utiliza-se do mesmo raciocínio do anterior e aborda com maior especificidade o ambiente urbano.

Sugere, então, que a crescente urbanização já verificada nos últimos anos perdurará na seguinte Era. Diante disso, esforça-se para prever o impacto das operações militares nessas localidades, levando em consideração que as decisões neste tipo de combate repercutem muito além do campo de batalha, com implicações políticas e diplomáticas (TRADOC, 2020).

As operações urbanas, por vezes, exigirão adaptação dos equipamentos existentes, assim como o caráter dinâmico do ambiente demandará que a modelagem e as simulações sejam revistas com frequência. Paralelamente, as tecnologias inovadoras serão essenciais para a eficácia das ações e a IA será fundamental na compilação e análise de informações. A complexidade adicional que o ambiente urbano e seus muitos sistemas interconectados apresentam oferece um terreno fértil para diversas inovações do conflito nas próximas décadas – duas delas serão expostas à continuidade.

4. Iniciativas de modernização

Com o propósito de alinhar os elementos da modernização e empreender esforços no desenvolvimento de conceitos e projetos, foi estabelecido o AFC, o qual trabalha em colaboração com demais partes interessadas na modernização do Exército, que incluem: Quartel-General Departamento do Exército; Secretário Adjunto do Exército para Aquisições, Logística e Tecnologia; Comando de Treinamento e Doutrina; Comando de Material do Exército; Comando das Forças.

Em março de 2018, o Exército anunciou a intenção de criar o AFC com o propósito de supervisionar os esforços de modernização e desenvolver a força futura. Sua missão seria introduzir novas capacidades e propor novas formações para uma força mais letal, além de supervisionar o processo de aquisição, contribuindo, assim, com a transparência e a responsividade em um contexto de recursos limitados (ROPER, GRASSETI, 2018).

O AFC iniciou suas operações em 1º de julho de 2018 com uma pequena sede¹³ em Austin, Texas, próximo de instituições do setor privado e da academia. Seu estabelecimento significou a maior reestruturação institucional desde o estabelecimento do Forces Command (FORSCOM) e do Training and Doctrine Command (TRADOC), em 1973.

O AFC é responsável por avaliar o futuro ambiente operacional, as ameaças emergentes e as novas tecnologias e, a partir disso, desenvolver e entregar conceitos, projetos de força futura e soluções de materiais que atendam aos soldados, com especial atenção à opinião do guerreiro¹⁴ (ROPER, GRASSETI, 2018).

A estrutura de trabalho compreende três principais unidades: Futuros e Conceitos (responsável por descrever o futuro ambiente operacional e realizar o *design* da força), Desenvolvimento de Combate (líder nos esforços de prototipagem, identificação e desenvolvimento de soluções para

¹³ Passível de crescimento, porém busca-se não exceder os 500 funcionários (ROPER, GRASSETI, 2018).

¹⁴ Isto é possível por meio das *Field Assistance in Science and Technology* (FAST) equipes com a função de enviar *feedbacks* dos soldados em campo aos sistemas de desenvolvimento e tecnologia; possibilitam que a tecnologia chegue mais rápido ao fim da cadeia e que os cientistas e engenheiros saibam o que os comandos de fato precisam.

capacidades críticas) e Sistemas de Combate (encarregado de refinar e desenvolver as soluções materiais).

Sem embargo, são os oito *Cross-Functional Teams* (CFTs) a força motriz por detrás da modernização¹⁵. Cada um deles é composto por experientes operadores de combate, especialistas em aquisição, ciência e tecnologia, teste e avaliação, desenvolvimento, treinamento e integração. Os CFTs por meio de experimentos e parcerias com a indústria e a academia, fornecem soluções para os desafios de modernização mais urgentes (ROPER, GRASSETI, 2018).

Destarte, “O AFC é uma demonstração visível do reconhecimento do Exército de que é necessário estar disposto a mudar tudo, exceto seus valores, para fornecer à nação o Exército de que necessita” (ROPER, GRASSETI, 2018, p. 11)

O bom desempenho do AFC está, no entanto, atrelado a outra iniciativa igualmente importante no processo de modernização do Exército: a reativação do Plano de Desenvolvimento do Campo de Batalha (BDP, sigla em inglês).

Embora os conceitos especulem a cerca do futuro, essas conjecturas devem ser respaldadas nas lições do passado, vinculadas

às formas já existentes de preparação para o combate e as referenciadas em fontes verificadas, que incluem a doutrina atual, os estudos acadêmicos, as lições operacionais aprendidas, os jogos de guerra e os resultados de experimentações (SABBÁ DE ALENCAR, 2019, p.29)

O BDP foi um instrumento desenvolvido em 1978 pelo Exército norte-americano e anualmente publicado até 1987, quando passou a ser elaborado a cada dois anos, acompanhando o ciclo orçamentário bienal. Em 1991, com o fim da Guerra Fria e a consequente extinção de um concorrente parêlo aos Estados Unidos, o BDP perdeu, momentaneamente, sua utilidade e foi abandonado. Mas deixou um respeitável legado, em especial, no que se refere à contribuição que forneceu para a formulação nos conceitos fundamentais da batalha Ar-Terra (BLYTHE *et. al*, 2020).

O BDP foi concebido com a principal pretensão de ser um instrumento holístico de avaliação e de diagnóstico das fraquezas e vantagens em um dado cenário. As circunstâncias atuais e os desafios impostos por Rússia e China aos Estados Unidos fizeram com que o interesse pelo BDP fosse reestabelecido.

O BDP passou a se dedicar, então, a fornecer uma antecipação de como serão executadas as MDO por meio de simulações, experimentos e jogos. A partir de três prazos: imediato (um a três anos) - decisões sobre estruturas de força e desenvolvimento de conceito; curto (quatro a seis anos) - avaliação do processo de modernização, identificação de prioridades; e, longo (mais de sete anos) - modernização de conceitos e capacidades para emprego a partir de 2028 em diante (BLYTHE *et. al*, 2020).

¹⁵ Os oito CFTs são organizados em: *Long-Range Precision Fires* (mísseis de precisão de longo alcance e artilharia de canhão de longo alcance) *Next Generation Combat Vehicle* (maior mobilidade e peso reduzido) *Future Vertical Lift* (domínio vertical em um espaço complexo e contestado); *Network Command, Control, Communication and Intelligence* (conectividade e operacionalidade); *Assured Positioning, Navigation and Timing* (precisão e confiança); *Air and Missile Defense* (coordenar aquisição rápida e colocar em campo capacidades de defesa área e antimísseis); *Soldier Lethality* (aumentar a letalidade, mobilidade e a capacidade de sobrevivência do soldado); *Synthetic Training Environment* (ambiente de treinamento virtual, permite que soldados de maneira realista e coletiva treinem em qualquer lugar do mundo).

O processo é integralmente orientado por dados¹⁶. A MDO é operacionalizada por modelagens e testes que incorporam estudos analíticos de todo o Exército. A análise resultante informa e orienta o AFC na modernização da estrutura de força, na formulação dos conceitos e no processo de tomada de decisão (BLYTHE *et. al*, 2020).

Dessa forma, o BDP é, outra vez, uma importante ferramenta no processo de modernização conduzido pela, hoje em destaque, AFC. Ao permitir a priorização de desafios e o aproveitamento de oportunidades, a partir de descrições factuais que reduzem o risco e melhoram a eficácia e eficiência, possibilitam, lado a lado, iniciativas cruciais na estruturação do Exército futuro, o qual aplica lições exitosas e inéditas do passado.

5. Considerações Finais

O presente ensaio teve como principal objetivo explorar e descrever as estratégias adotadas pelo Exército norte-americano em seu processo de modernização com enfoque, sobretudo, na estruturação de um Exército do Futuro. A pesquisa adveio, portanto, da necessidade de melhor conhecer e ilustrar uma arena extremamente recente, seja para estudiosos e/ou práticos.

A guerra é uma constante do comportamento humano e está em permanente evolução que requer atenção. No futuro, a guerra imporá, cada vez mais, demandas às Forças Armadas norte-americanas que, como qualquer outro ente estatal, possui recursos finitos. Isto leva a uma limitação de seu poder em todos os teatros de operação, paralelamente, a ascensão de seus adversários.

Em comum, todos os documentos analisados compartilharam uma preocupação: o retorno dos Estados Unidos à competição com as grandes potências, sendo Rússia e China seus principais concorrentes.

Frente ao complexo cenário, o Exército dos Estados Unidos desenvolveu um novo conceito operacional (MDO), o qual evidencia, não apenas, a necessidade da convergência de domínios para ação em conflito e competição, mas, e, fundamentalmente, a necessidade de atuação conjunta das Forças, sendo o Exército uma parte da força conjunta responsável por enfrentar os desafios.

Sem dúvidas sobressai na análise o espaço que as tecnologias emergentes, provenientes tanto dos centros de pesquisa do Exército quanto da indústria e da academia, desempenham neste novo cenário. Nesse sentido, a importância de se selecionar e priorizar determinadas opções tecnológicas que supram lacunas e ofereçam melhores resultados (tarefa que nos EUA foi atribuída ao Comando Futuro do Exército).

Finalmente, atuar na guerra do futuro, também, exige a oferta de treinamento de qualidade aos soldados e a prontidão da unidade para agir decisivamente nas operações (munida de informações). Essas capacidades os quais são conquistadas em investigações detalhadas, testes e simulações – todos orientados por dados.

Em conclusão, o estudo realizado do caso norte-americano permite encerrar este ensaio com algumas recomendações, ainda preliminares, haja visto o caráter inaugural desta temática na linha de pesquisa “Planejamento Estratégico e Gestão de Defesa”, ao Exército Brasileiro. A primeira delas expressa a importância de se empreender esforços na delimitação de cenários futuros de atuação, para além de sua periodização temporal. Frisa-se, neste ponto, a indispensabilidade do emprego conjunto do

¹⁶ *Army Vantage* é um dos programas responsável por integrar os dados e direcioná-los para aqueles que precisam.

Exército com as demais Forças, o que implica em uma comunicação clara e unificada dos objetivos estratégicos e planos.

Demonstra-se, de maneira primordial, a promoção de uma cultura da informação, em virtude da proeminência que os dados conquistaram com a evolução tecnológica, não apenas no âmbito da defesa, mas para toda a nação. Com isso, rotinizar e padronizar

processos, conferir maior prestígio às carreiras e especialidades do meio informacional, bem como desenvolver conceitos e informar os tomadores de decisão a partir de experimentos, testes e modelagem, devem fazer, cada vez mais, parte do presente e do futuro do Exército.

Referências

BLYTHE, Wilson; David Farrel; Tim Jacobsen; James Owens. The Battelfield Development Plan: a holistic campaign assessment to inform the Army Modernization Enterprise. **Military Review**, 2020.

CLAUSEWITZ, Carl Von. **On War**. Edited and Translated by Michael Howard and Peter Paret. Princeton: Princeton University Press, 1984.

COHEN, R.; N. Chandle; S. Efron; B. Frederick; E. Han; K. Klein; F. Morgan; A. Rhoades; H. Shartz; Y. Shokh. **The Future of Warfare in 2030**: project overview and conclusions. Rand Corporation, 2020.

CZEGE, Huba. Commentary on “The US Army in Multi-Domain Operations 2028). **US Army War College**, 2020.

DEPARTMENT OF DEFENSE (DoD). **Summary of the 2018 National Defense Strategy of United States of America**, 2018.

FEICKERT, A; McGarry, B. The Army’s Modernization Strategy: Congressional Oversight Considerations. **Congressional Research Service**, 2020.

JOINT & ARMY CONCEPTS DIVISION. **Executive Summary - The Battlefield Development Plan 2019**: Field Army, Corps & Division in Multi-Domain Operations 2028.

JOINT PUBLICATIONS 3-0. **Joint Operations**, 2017.

JOINT STAFF. Deployable Training Division (DTD). **Design and Planning**: Insights and Best Practices Focus Paper, Joint Staff J7, 2013.

JOINT CHIEF OF STAFF. **Joint Operating Environment**: JOE 2035. The Joint Force in a Contested and Disorder World, 2016.

MEDEIROS FILHO, Oscar; LIMA, Rafael C. Guerra do Futuro: síntese e recomendações. **Revista Análise Estratégica**, v. 11, n. 1, 2019.

MORETTO, Giovanni. O ambiente de operações conjuntas 2035. **Revista Análise Estratégica**, v. 11, n. 1, 2019.

NATIONAL INTELLIGENCE COUNCIL. **Global Trends** Paradox of Progress. 2017. Disponível em: www.dni.gov/nic/globaltrends. Acesso em: out. 2020

ROPE, Daniel; GRASSETTI, Jessica. Seizing the High Ground – United States Army Futures Command. **ILW Spotlight**, Institute of Land Warfare, 2018.

SABBÁ DE ALENCAR, Marcelo. O mérito dos conceitos: sua importância para os Exércitos. **Doutrina Militar Terrestre**, 2019.

SILVA, Peterson F. A Guerra do Futuro já começou e o Brasil enfrenta o desafio do abismo tecnológico. **Revista Análise Estratégica**, v. 11, n. 1, 2019.

SPENCER, David; DUNCAN, Stephen; TALIAFERRO, Adam. Operationalizing artificial intelligence for multi-domain operations: a first look. **Proc SPIE** 11006, 2019.

TEIXEIRA JR, Augusto W. A Guerra do futuro e suas implicações estratégicas: uma perspectiva Clausewitziana. **Revista Análise Estratégica**, v. 11, n. 1, 2019.

TRADOC. **Multi-Domain Battle**: Evolution of Combined Arms for the 21st Century 2025-2040, 2017.

TRADOC Pamphlet 525-3-1. **The U. S. Army in Multi Domain Operations 2028**, 2018.

TRADOC Pamphlet 525-92. **The Operational Environment and the changing character of warfare**, 2019.

TRADOC Pamphlet 525-92-1. **The Changing Character of Warfare**: the urban Operational Environment, 2020.

U.S. Army. **Army Modernization Strategy**: investing in the future, 2019.



Quartel-General do Exército,
Bloco A, 70630-970, Brasília-DF
(61) 3415-4597/ ceeex@eme.eb.mil.br
Facebook: www.facebook.com/ceeexeb

ISSN: 2525-457X
Vol 17 (3) Jun/Ago 2020