ISSN 2317-6350

DOUTRINA MILITAR TERRESTRE

Publicação do Exército Brasileiro I Ano 011 I Edição nº 033 I Janeiro a Março de 2023





I SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE DOUTRINA MILITAR TERRESTRE - 2023



www.coter.eb.mil.br
www.cdoutex.eb.mil.br
coter_exercito

COMANDANTE DE OPERAÇÕES TERRESTRES
General de Exército Estevam Cals **Theophilo** Gaspar de Oliveira

CHEFE DO CENTRO DE DOUTRINA DO EXÉRCITO
General de Brigada **Marcelo** Pereira Lima de Carvalho

CONSELHO EDITORIAL
General de Brigada **Marcelo** Pereira Lima de Carvalho
Coronel Idunalvo **Mariano** de Almeida Júnior
1º Tenente Cláudio César **Marques** Simões
1º Sargento **Alexandre** André Lussani

EDITOR-CHEFE
Coronel Idunalvo **Mariano** de Almeida Júnior

EDITOR-ADJUNTO
1º Sargento **Alexandre** André Lussani

SUPERVISOR DE PRODUÇÃO
Coronel Idunalvo **Mariano** de Almeida Júnior

REDAÇÃO E REVISÃO
2º Tenente Patrícia Fátima Soares **Fernandes**

PROJETO GRÁFICO
1º Sargento **Alexandre** André Lussani
Cabo Douglas **Vitor Pereira** da Silva
Sd **Jackson** Ribeiro da **Silva**

DIAGRAMAÇÃO E ARTE FINAL
Cabo Douglas **Vitor Pereira** da Silva

IMPRESSÃO GRÁFICA
Gráfica do Exército
Al. Mal. Rondon s/nº - Setor de Garagens
Quartel-General do Exército
Setor Militar Urbano
CEP 70630-901 - Brasília/DF
Fone: (61) 3415-5815
RITEX: 860-5815
www.graficadoexercito.eb.mil.br
divcmcl@graficadoexercito.eb.mil.br

TIRAGEM
400 exemplares

DISTRIBUIÇÃO
Gráfica do Exército

VERSÃO ELETRÔNICA
Portal de Doutrina do Exército: www.cdoutex.eb.mil.br
portal.cdoutex@coter.eb.mil.br
Biblioteca Digital do Exército: www.bdex.eb.mil.br

CENTRO DE DOUTRINA DO EXÉRCITO
Quartel-General do Exército – Bloco H – 3º Andar
Setor Militar Urbano
CEP 70630-901
Brasília – DF
Fone: (61) 3415 6275/5014/6967
RITEX: 860 6275/5014/6967
www.cdoutex.eb.mil.br

Envie a sua proposta de artigo para:
dmtrevista@coter.eb.mil.br

Ano 011, Edição 033, 1º Trimestre de 2023

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

SUMÁRIO

OPERAÇÕES MULTIDOMÍNIO - O NOVO CONCEITO OPERACIONAL DO EXÉRCITO DO EUA
Coronel Ewerton 04

OPERAÇÕES EM MULTIDOMÍNIO NA REPÚBLICA FRANCESA
Coronel Tinoco
Coronel Amorim 22

AÇÕES CONTRA A GUERRA HÍBRIDA: UMA POSSÍVEL CONTRIBUIÇÃO DAS FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS (FAP)
Coronel Hermes 32

FORÇAS BLINDADAS E MECANIZADAS: UMA VISÃO COM BASE NO EXÉRCITO DO CHILE
Major Abner 46

FORÇAS MECANIZADAS E BLINDADAS NO EXÉRCITO CANADENSE
Coronel Celso 60

O EMPREGO DE SISTEMA DE AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA PELO EXÉRCITO ESPANHOL
Coronel Bastos 72



Foto de Capa: Composição ilustrando atuações em Operações Multidomínio, Forças Blindadas e Mecanizadas, Guerra Híbrida e Sistemas Remotamente Pilotados. Autor: Cb Vitor Pereira.

"As ideias e conceitos contidos nos artigos publicados nesta revista refletem as opiniões de seus autores e não a concordância ou a posição oficial do Exército Brasileiro. Essa liberdade concedida aos autores permite que sejam apresentadas perspectivas novas e, por vezes, controversas, com o objetivo de estimular o debate de ideias."

APRESENTAÇÃO

Caro leitor,

O primeiro trimestre de 2023 ficará distinto na história por ter atingido a marca de um ano do início do Conflito entre Rússia e Ucrânia em fevereiro deste ano. Contenda que mostrou ao mundo a necessidade dos exércitos terem forças armadas sempre prontas e adestradas para seu emprego, a qualquer momento, num ambiente incerto e complexo, em alta intensidade, com influências e repercussões em todos os campos do poder.

Nesse quadro, no âmbito do Exército Brasileiro, destaca-se o trabalho do Observatório de Doutrina, um grupo multidisciplinar, composto por diversos especialistas militares, criado em 2022, pelo Comando de Operações Terrestres (COTER), para acompanhamento da confrontação russo-ucraniana em tela, particularmente no que se refere aos aspectos militares.

Fruto desse estudo, será realizado o II Simpósio do Observatório de Doutrina sobre o Conflito da Ucrânia, no início de abril, no qual será efetuada a exposição e o debate dos pontos observados dentro do escopo acima citado, pelos integrantes do Exército Brasileiro (EB), de forma a colher seus ensinamentos doutrinários.

No mesmo diapasão, durante os três primeiros meses do corrente ano, foi detalhado o planejamento e foram desencadeadas ações para a execução do I Seminário Internacional de Doutrina Militar Terrestre, que será realizado, em Brasília, no final de maio de 2023, para discutir aspectos operacionais, inclusive doutrinários, para superar os novos desafios dos exércitos ao redor do mundo, alguns deles identificados no conflito já referenciado. Assim, espera-se que os debates iluminem os fatores que compõem as capacidades operacionais: Doutrina, Organização (e/ou Processos), Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura (DOAMEPI), mais notadamente os aspectos doutrinários que laureiam a primeira letra do mencionado acrônimo e que permeiam e influenciam todas as demais.

Para este evento, com a finalidade de enriquecer o debate, foram convidados Oficiais Generais e Oficiais Superiores de várias Nações Amigas para refletirem sobre temas doutrinários que estão mudando as faces dos conflitos militares. Tais assuntos também compõem o rol de artigos publicados nesta revista, tornando-a um periódico temático personalizado para o seminário.

Nesta publicação, a 33ª edição da Doutrina Militar Terrestre em Revista discorre e desperta o interesse para alguns temas contemporâneos e futuros, para que o leitor possa tirar suas conclusões, muitas delas provavelmente relacionadas com o que foi executado ou percebido no conflito russo-ucraniano. Dentre tais conclusões, derivam-se os impactos tecnológicos, na arte e na ciência militar, e com potencial para a geração ou desenvolvimento de futuras capacidades militares, para a mudança nas formas de combater e das estruturas organizacionais das forças terrestres.

Nessa orientação, veremos artigos dos Oficiais de Ligação do Exército Brasileiro no exterior em temas voltados para as Operações Multidomínio; as ações contra Guerra Híbrida; os aspectos das Forças Blindadas e Mecanizadas, inclusive na defesa anticarro; e o emprego dos Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP).

Além disso, neste trimestre, é importante destacar que o COTER mantém o foco no preparo e no emprego da F Ter, com intenso trabalho dado pelo início do ano de instrução, notadamente com a incorporação dos novos soldados em todas as Organizações Militares do Exército no país, que deve sempre ser conduzido respeitando às orientações contidas no SIMEB (Sistema de Instrução Militar do EB) e no PIM (Programa de Instrução Militar).

Ressalta-se, também, a colaboração do COTER com os governos em nível federal e estadual no que se referem as ações subsidiárias, por meio das organizações operacionais da Força Terrestre (FT), orientando diversas ações em prol do combate aos crimes ambientais e transfronteiriços, bem como no apoio ao desenvolvimento nacional, com as obras de cooperação, nos mais diversos rincões do país. Nestas ações citadas, se destacaram as participações do EB, neste período, na Operação Yanomami, em apoio aos indígenas e combate ao garimpo ilegal em Roraima; e a Operação São Sebastião, no apoio aos desabrigados e no resgate dos soterrados nos deslizamentos em São Paulo, devido às fortes chuvas deste período.

Finalizando estas palavras, expressamos os agradecimentos do COTER aos autores dos artigos, pela excelência das ideias e pela valiosa contribuição prestada nesta oportunidade. Que todos tenham uma excelente leitura, e que esta publicação possibilite agregar e desenvolver o conhecimento dos leitores em relação à Doutrina Militar Terrestre, indutor que define, ordena, distingue e qualifica as atividades de organização, preparo e emprego do EB e das Forças Armadas.

Lembrai-vos da Guerra!

General de Exército Estevam Cals **THEOPHILO** Gaspar de Oliveira
Comandante de Operações Terrestres





CORONEL EWERTON
Oficial de Ligação junto ao Centro de Armas Combinadas do Exército dos EUA.

OPERAÇÕES MULTIDOMÍNIO – O NOVO CONCEITO OPERACIONAL DO EXÉRCITO DOS EUA

O conceito de operações multidomínio está em desenvolvimento desde 2017, quando o governo dos Estados Unidos da América (EUA) optou por iniciar um vigoroso processo de modernização de seu Exército. Documentos, como o *TRADOC Pamphlet 525-3-1, The U.S. Army in Multi-Domain Operations e Multi-Domain Battle: Evolution of Combined Arms for the 21st Century*, serviram de base para impulsionar as mudanças almejadas por essa força armada. O ponto crucial foi a divulgação, em outubro de 2022, do novo manual de operações FM 3-0, representando assim um marco doutrinário que define as operações multidomínio, bem como outros aspectos da modernização do Exército dos Estados Unidos da América (EEUA).

Os EUA consideram que seus adversários estudaram de perto sua doutrina de emprego nas operações *Desert Storm, Iraqi Freedom e Enduring Freedom* e que conhecem bem o modo norte-americano de combater, como a ênfase nas operações conjuntas e combinadas; a valorização do domínio tecnológico; a projeção de poder global; a manobra estratégica, operacional e tática; os fogos conjuntos eficazes; a sustentação em escala e a iniciativa decorrente do processo de liderança conhecido como Mission Command (Comando de Missão).

Ao mesmo tempo, os norte-americanos reconhecem que as tecnologias emergentes, como inteligência artificial, a tecnologia hipersônica, a nanotecnologia e a robótica, estão impulsionando uma mudança fundamental no caráter da guerra. À medida que essas tecnologias amadurecem e suas aplicações militares se tornam mais claras, seus impactos têm o potencial de revolucionar os campos de batalha de maneira diferente de tudo desde a integração de metralhadoras – carros de combate – aviação, que trouxe consigo o emprego das armas combinadas.

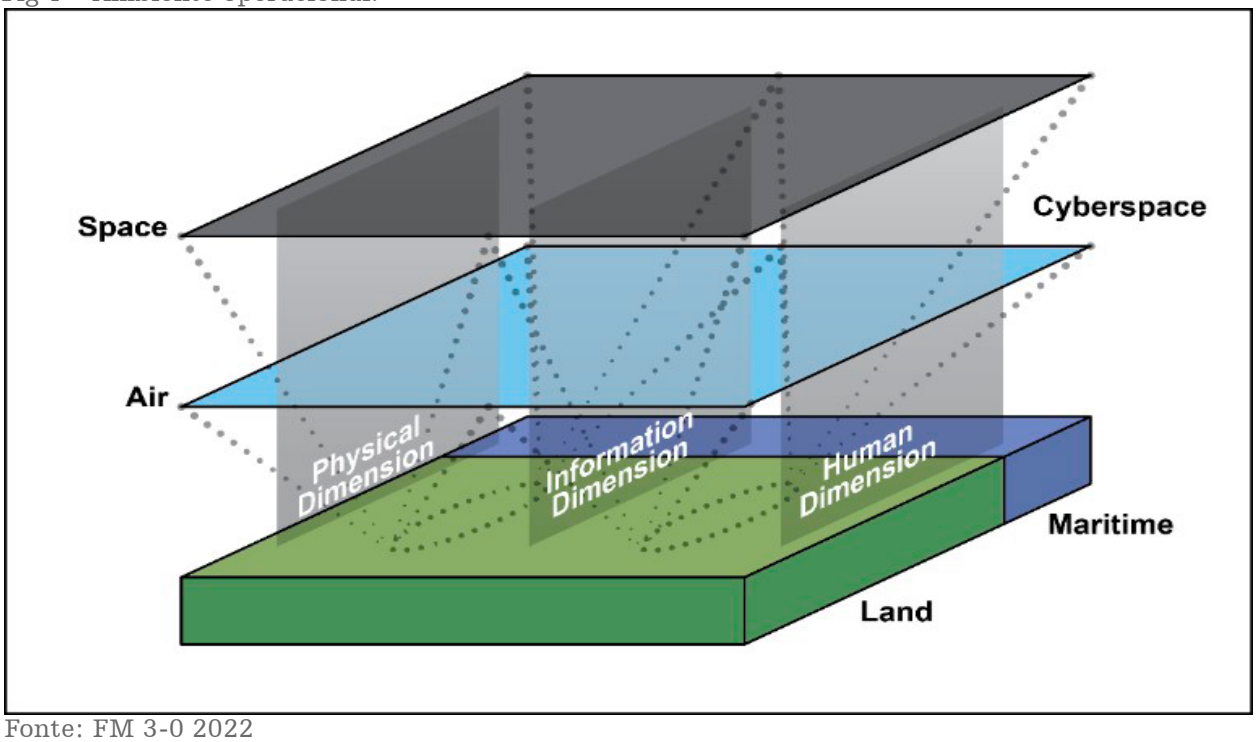
Seus concorrentes estratégicos, segundo eles, a Rússia e a China, estão integrando essas tecnologias emergentes em suas doutrinas e operações militares. Ademais, esses países estão implantando recursos para se contrapor aos EUA por meio de várias camadas de impasse/negação (*Layers ou Stand-off*) em todos os 5 domínios – espacial, cibernético, aéreo, marítimo e terrestre. O problema militar que se apresenta aos EUA é enfrentar e se sobrepor ao inimigo nas diversas camadas de impasse/negação criadas, em todos os domínios, para manter a sinergia e o efeito de suas operações.

Para tanto, o modo de guerra norte-americano tem procurado evoluir e se adaptar. A divulgação, pelo Exército dos EUA, do conceito das *Multi-Domain Operations – MDO* (operações multidomínio), 2028, é o primeiro passo nesse processo de transformação e evolução doutrinária. Dessa forma, esse *Army Operating Concept* (Conceito Operacional do Exército) é o direcionamento que baliza e descreve como as forças do Exército dos EUA, como parte da Força Conjunta, irão competir militarmente, penetrar, desintegrar e aproveitar o êxito em face aos seus adversários no futuro.

Em decorrência da adoção desse novo conceito, tem sido conduzida pelo Exército dos EUA uma criteriosa análise e revisão de toda a sua doutrina, de forma que seja construído um entendimento de como irá dotar a força conjunta das capacidades requeridas para que vençam no futuro campo de batalha.

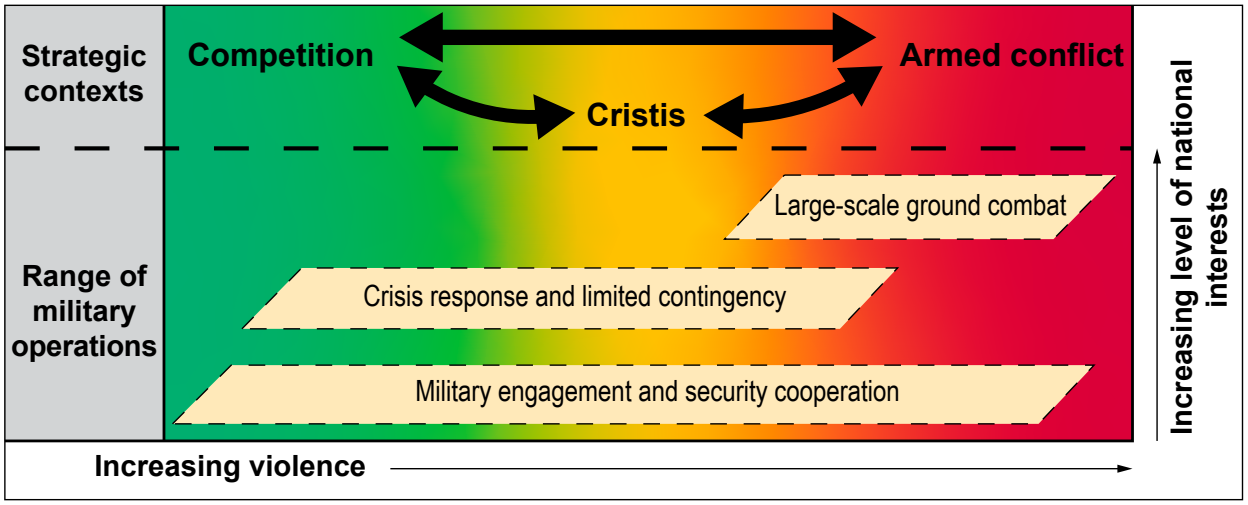
O Exército dos EUA definiu, a partir de sua evolução doutrinária, a situação estratégica em três contextos: competição abaixo do conflito armado, crise e conflito armado. Cada um desses contextos implica em diferentes posturas e tarefas que o EEUA irá realizar, além de enfatizar a importância de consolidar ganhos de forma contínua, durante a competição, crise e conflito armado.

Fig 1 – Ambiente operacional.



Fonte: FM 3-0 2022

Fig 2 – Contexto estratégico e categorias operacionais.



Fonte: FM 3-0 2022

ENTENDENDO O PROBLEMA

a. Ambiente operacional futuro

Quatro tendências inter-relacionadas estão moldando a competição e o conflito: os adversários dos EUA estão atuando eficazmente em todos os domínios, no espectro eletromagnético e no ambiente informacional, e a superioridade dos EUA não é garantida; exércitos menores combatem em um campo de batalha expandido que é cada vez mais letal e hiperativo [1]; os Estados-Nação têm mais dificuldade em impor sua vontade dentro de um ambiente politicamente, culturalmente, tecnologicamente e estrategicamente complexo; ademais Estados capazes de fazer frente ao poderio norte-americano competem mais eficazmente abaixo do conflito armado, tornando a dissuasão mais desafiadora.

Taxas de urbanização dramaticamente crescentes e a importância estratégica das cidades também garantem que as operações ocorram em terrenos urbanos densos. Adversários, como China e Rússia, alavancaram essas tendências para expandir

o campo de batalha no tempo (não é clara a distinção entre paz e guerra), nos domínios (espaço e ciberespaço) e na geografia (agora estendida à Área de Apoio Estratégico, incluindo o território americano) para criar um *Stand-off* [2] (impasse/negação) tático, operacional e estratégico. De fato, Rússia e China são exércitos diferentes com capacidades distintas, mas avaliados como capazes de operar de maneira suficientemente semelhante.

b. China e Rússia na competição

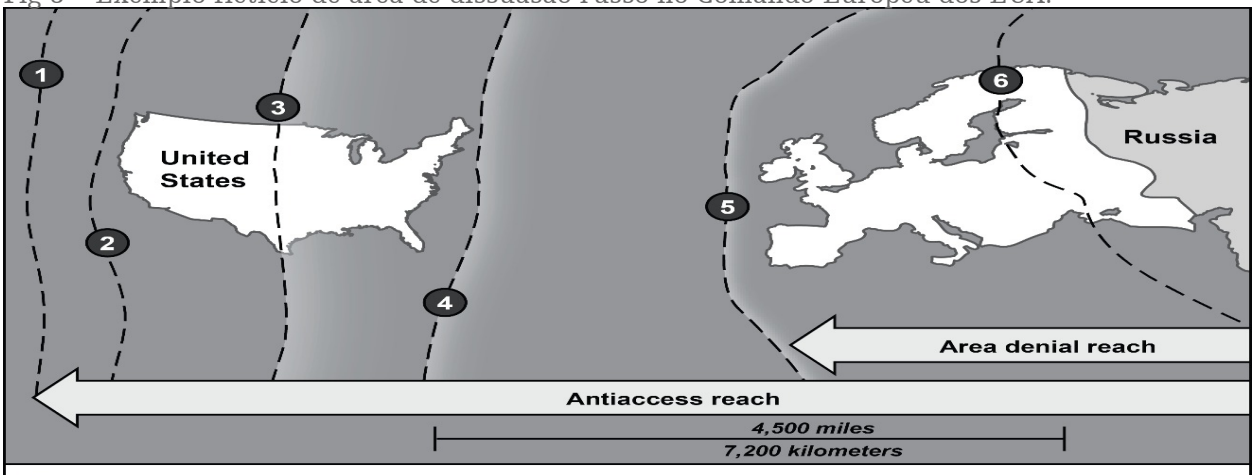
Em um estado de competição contínua, China e Rússia, segundo a visão estadunidense, exploram as condições do ambiente operacional para atingir seus objetivos sem recorrer a conflitos armados, buscando minar as alianças, parcerias e resoluções dos EUA. Assim, tentam criar um *Stand-Off* por meio da integração de ações diplomáticas e econômicas, guerra não convencional e de informação (mídias sociais, narrativas falsas, ataques cibernéticos) e o emprego real ou ameaçado de forças convencionais. Ao criar instabilidade dentro de países e alianças, China e Rússia criam a separação política que resulta em ambiguidade estratégica, reduzindo a velocidade de entendimento da situação, decisão e reação por parte dos países e/ou regiões afetadas. Por meio dessas ações competitivas, esses países acreditam que podem atingir seus objetivos atuando abaixo do limiar do conflito armado.

c. China e Rússia no conflito armado

Nos conflitos armados, a China e a Rússia procuram alcançar um impasse físico empregando camadas de sistemas antiacesso [3] e de negação de área [4], projetados para infligir rapidamente perdas inaceitáveis aos EUA e às forças militares aliadas e alcançar os objetivos da campanha em poucos dias, mais rápido do que os EUA possam efetivamente responder. Ao longo dos últimos 25 anos, a China e a Rússia investiram e desenvolveram uma abordagem sistemática para "desconectar" e "quebrar a sincronia" da batalha aeroterrestre, opondo-se ao emprego, cada vez mais previsível, da Força Conjunta baseado no emprego faseado e coordenado entre os domínios.

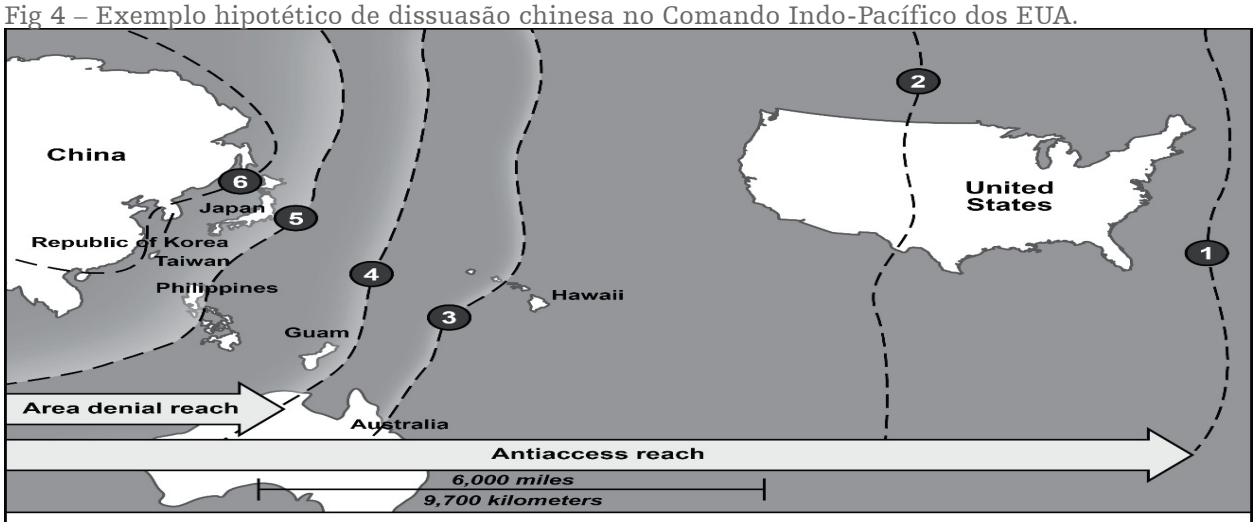
Os sistemas antiacesso e de negação de área criam um impasse estratégico e operacional, por meio da separação dos elementos da Força Conjunta no tempo, espaço e função. Além disso, a China e a Rússia continuam a melhorar esses sistemas e estão proliferando as tecnologias e técnicas associadas para outros estados. A Força Conjunta americana, segundo sua visão, não acompanhou esses desenvolvimentos. Ela ainda é projetada para operações em ambientes relativamente incontestados que permitem campanhas sequenciais, baseadas em abordagens previsíveis, e que assumem supremacia aérea e naval: preparação (shaping) extensiva com ataques aéreos e navais antes da destruição final das forças inimigas, severamente degradadas, por meio de operações conjuntas de armas combinadas.

Fig 3 – Exemplo fictício de área de dissuasão russo no Comando Europeu dos EUA.



Fonte: FM 3-0 2022

Fig 4 – Exemplo hipotético de dissuasão chinesa no Comando Indo-Pacífico dos EUA.



Threat capabilities used to create antiaccess and area denial reach* –

1. Political, cyberspace, diplomatic, economic, social media, and persistent intelligence, surveillance, and reconnaissance.
2. Intercontinental ballistic missiles.
3. Long-range bombers.
4. Submarines and surface combatants.
5. Land-based missiles.
6. Long-range artillery.

*An adversary or enemy may employ capabilities from any direction.

Fonte: FM 3-0 2022

CONDUÇÃO DE OPERAÇÕES MULTIDOMÍNIO

a. Ideia central

As Forças Terrestres, como elemento da Força Conjunta, conduzem operações multidomínio para prevalecer na competição, assim, quando necessário, penetram e desintegram [5] os sistemas inimigos de antiacesso e de negação de área, bem como exploram a liberdade de manobra resultante para alcançar objetivos estratégicos (vencer) e forçar um retorno à competição em termos favoráveis.

b. Princípios das operações multidomínio

O Exército dos EUA superará os problemas apresentados pelas operações chinesas e russas, tanto nos períodos de competição quanto nos de conflito, aplicando três princípios inter-relacionados: a postura de força calibrada (*Calibrated Force Posture*), as formações multidomínio (*Multi-Domain Formations*) e a convergência (*Convergence*). A postura de força calibrada é o desdobramento da capacidade de manobra (subentenda-se forças) em diferentes distâncias estratégicas. As formações multidomínio são estruturas que possuem as capacidades e a resiliência necessárias para operar ao longo dos vários domínios, em espaços contestados, e contra um adversário que possua capacidades semelhantes (*Near-Peer*). A convergência é a integração rápida e contínua de recursos em todos os domínios, no espectro eletromagnético e no ambiente informacional, que otimiza os efeitos para superar o inimigo por meio de sinergia entre domínios e de várias formas de ataque, dentro das janelas de oportunidade criadas pelo processo de Comando de Missão (Mission Command) e pela Iniciativa Disciplinada (*Disciplinated Initiative*). Os três princípios da solução se reforçam mutuamente e são comuns a todas as operações multidomínio, embora a forma como são realizadas varie de acordo com o escalão e dependa da situação operacional específica.

c. Operações multidomínio e os objetivos estratégicos

A Força Conjunta deve derrotar os adversários e alcançar objetivos estratégicos na competição no conflito armado e no retorno à competição. Na competição, a Força Conjunta expande o espaço competitivo [6] por meio de engajamento ativo para combater a coação, a guerra não convencional e guerra de informação dirigida contra parceiros estratégicos. Essas ações impedem a escalada da crise e a aplicação, pelos inimigos, da estratégia de "vencer sem lutar" ao mesmo tempo em que possibilita

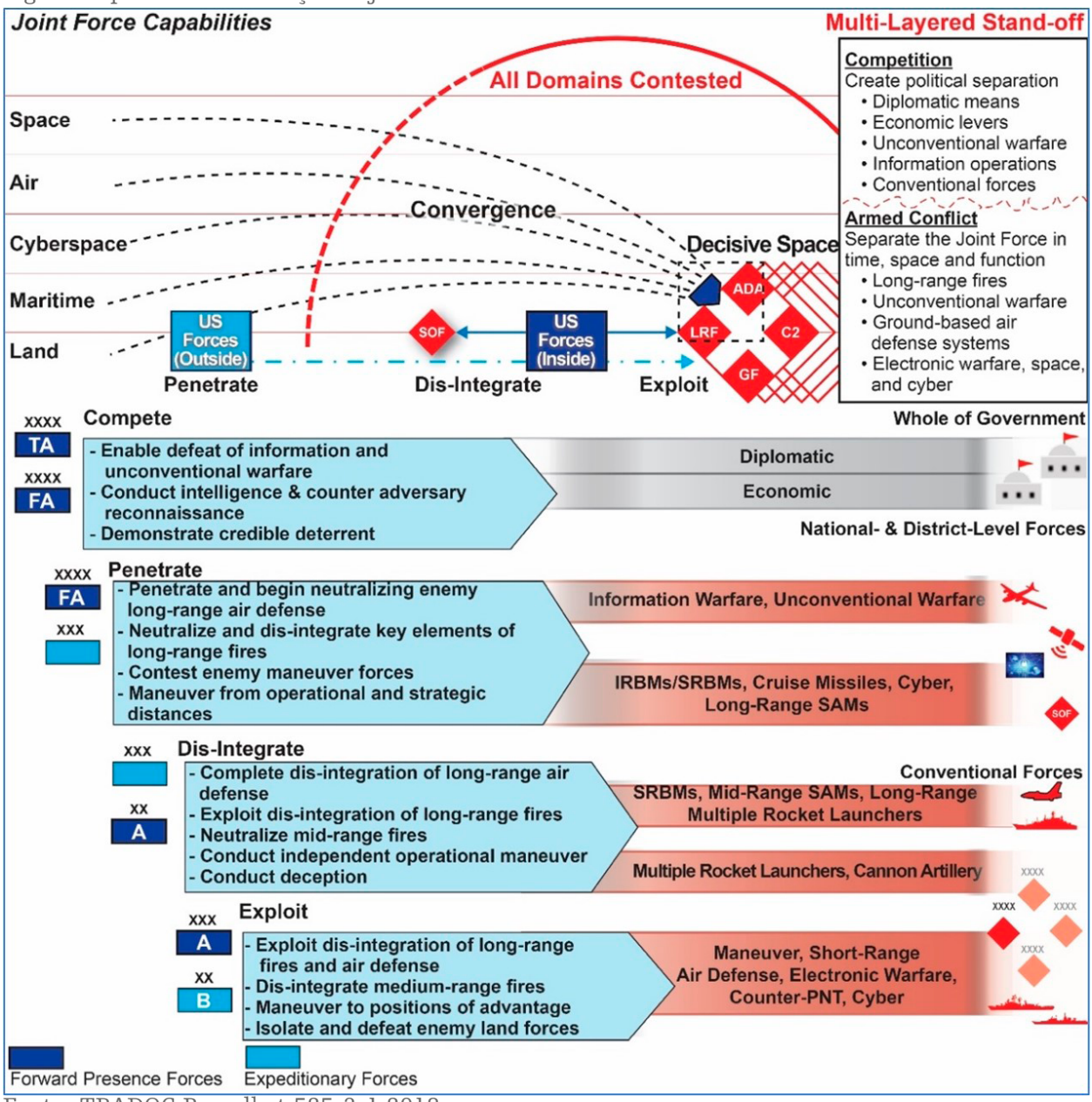
uma rápida transição para o conflito armado. No conflito armado, a Força Conjunta derrota o agressor otimizando os efeitos de vários domínios em espaços decisivos para penetrar nos sistemas estratégicos e operacionais de antiacesso e de negação de área do inimigo, desintegrar os componentes do sistema militar do inimigo e explorar a liberdade de manobra necessários para atingir objetivos estratégicos e operacionais que criem as condições favoráveis a um resultado político favorável. No retorno à competição, a Força Conjunta consolida os ganhos e desencoraja novos conflitos para permitir a regeneração de forças e o restabelecimento de uma ordem de segurança regional alinhada aos objetivos estratégicos dos EUA.

d. Problemas e soluções no Multidomínio

Para atingir esses objetivos estratégicos, a Força Terrestre – como parte da Força Conjunta e com os aliados – deve ser capaz de resolver cinco problemas operacionais:

(1) Como a Força Conjunta compete para impedir as operações de um adversário para desestabilizar a região, impedir a escalada da violência e, caso a violência aumente, permitir uma rápida transição para o conflito armado?

Fig 5 – Capacidades da Força Conjunta.



Fonte: TRADOC Pamplhet 525-3-1 2018

No passado, as forças armadas dos EUA – devido a razões culturais, legais e políticas – muitas vezes permaneceram reativas durante a competição realizada abaixo do nível conflito armado. A competição, para ser bem-sucedida, exige que as forças do Exército se envolvam ativamente em todos os domínios, incluindo espaço e ciberespaço, no espaço eletromagnético e no ambiente informacional. A Força Terrestre possibilita que a Força Conjunta e as demais agências obtenham e sustentem a iniciativa na competição, dissuadindo o conflito em termos favoráveis aos EUA, anulando os esforços do adversário para expandir o espaço competitivo abaixo do limiar do conflito e estabelecendo as condições para permitir à Força Conjunta rápida transição para o conflito armado.

O desdobramento, as capacidades disponíveis, incluindo a autoridade necessária a seu emprego e a prontidão para executar as operações multidomínio impedem a escalada pelos adversários, combatem sua guerra não convencional e de informações, minam seus esforços para coagir os parceiros dos EUA com a ameaça de conflito armado e estabelecem as condições favoráveis para o caso de escalada ao conflito armado. Negar ou restringir o apoio fornecido pelas forças convencionais do adversário à procuradores permite que os parceiros dos EUA combatam mais facilmente as tentativas de desestabilizar seus países. A capacidade demonstrada de prevalecer nos conflitos armados contraria as narrativas de adversários que retratam os EUA como um parceiro fraco ou indeciso. Essas ações se combinam para criar um ambiente favorável para a rápida transição da Força Conjunta para o conflito armado.

(2) Como a Força Conjunta penetra nos sistemas inimigos de antiacesso e de negação de área em toda a profundidade das Áreas de Apoio para permitir as manobras estratégicas e operacionais?

No caso de conflito armado, a Força Terrestre penetra imediatamente nos sistemas inimigos de antiacesso e de negação de área, neutralizando os sistemas inimigos de longo alcance, engajando as forças de manobra inimigas e manobrando a partir de distâncias estratégicas e operacionais. As formações multidomínio entregam à Força Conjunta e aliados as capacidades requeridas para atacar rapidamente os sistemas de longo alcance do inimigo. As forças avançadas em presença reagem imediatamente a um ataque inimigo nos vários domínios e, também, preservam as linhas de comunicação, degradando os sistemas de vigilância e de reconhecimento de longo alcance do inimigo e empregando uma mistura de dissimulação, dispersão e proteção. O equilíbrio adequado de capacidades, modeladas estrategicamente em toda a Força, possibilita forças avançadas em presença, coesas e totalmente capazes, e forças expedicionárias capazes de desdobrar dentro de períodos estrategicamente relevantes.

(3) Como a Força Conjunta desintegra os sistemas inimigos de antiacesso e de negação de área nas Áreas Profundas, para permitir as manobras operacionais e táticas?

A Força Conjunta deve desintegrar os sistemas antiacesso e de negação de área do inimigo para diminuir a capacidade de resistência do inimigo, impedir a reintegração das capacidades restantes e permitir a liberdade de manobra. A Força Terrestre, devidamente escalonada, emprega fogos multidomínios para derrotar os sistemas de longo alcance do inimigo e iniciar a neutralização dos sistemas inimigos de médio alcance. A convergência otimiza o emprego de recursos em todos os domínios, no espaço eletromagnético e no ambiente informacional para provocar, localizar e atacar o inimigo. A convergência também dificulta as tentativas do inimigo em ocultar e defender seus sistemas de longo e médio alcance, fornecendo à Força Conjunta várias opções para atacar as vulnerabilidades do inimigo. Forças de manobra conjuntas, a Força Terrestre e as aliadas executam manobras operacionais e de dissimulação para provocar/estimular ainda mais os sistemas inimigos de médio alcance e também para fixar ou isolar as forças de manobra inimigas.

(4) Como a Força Conjunta explora a liberdade de manobra resultante para alcançar objetivos operacionais e estratégicos por meio da derrota do inimigo nas áreas de manobra aproximada e profunda?

Nas áreas de manobras aproximadas e profundas, a Força Terrestre explora as fraquezas do sistema de comando do inimigo e sua dependência da defesa aérea e dos fogos terrestres para completar a derrota do inimigo. A Força Terrestre emprega a dissimulação e a convergência multidomínio para deslocar a defesa inimiga, isolando física, virtualmente e

cognitivamente seus elementos subordinados, permitindo que as forças amigas atinjam poder de combate local favoráveis. A Força Conjunta continua desintegrando sistemas táticos de antiacesso e de negação de área para permitir uma maior exploração até atingir os objetivos da campanha dos EUA.

(5) Como a Força Conjunta volta a competir para consolidar ganhos e produzir resultados sustentáveis, estabelecer condições para dissuasão de longo prazo e se adaptar ao novo ambiente de segurança?

A Força Terrestre consolida ganhos e estabelece condições para um novo ambiente de segurança favorável mantendo o controle do terreno e populações-chave que proporcionam aos formuladores de políticas dos EUA uma vantagem política. Eles consolidam os ganhos por meio de três atividades simultâneas: proteção física do terreno e das populações para resultados sustentáveis; estabelecimento de condições para dissuasão de longo prazo, recuperação das capacidades da Forças Conjuntas e dos aliados e engajamento ativo em todos os domínios e no espaço de informação; e adaptação da postura da força ao novo ambiente de segurança. Isso proporciona tempo para as forças dos EUA regenerarem as estruturas militares regionais e continuarem a fornecer uma dissuasão efetiva.

IMPLICAÇÕES PARA O EXÉRCITO AMERICANO

a. Necessidade de ampliação e melhoria da manobra de armas combinadas

O ambiente operacional emergente e os desafios colocados pela China e pela Rússia, particularmente sua capacidade de criar impasses políticos e militares, exigem que a Força Conjunta aplique os já comprovados princípios da manobra de armas combinadas e da concentração de efeitos em espaços decisivos. O que difere é a ideia de que as Forças Terrestres devem aplicar essas capacidades conjuntas de forma mais abrangente (antecipadamente, com capacidades aumentadas e em escalões mais baixos) e de novas maneiras (mais rápido e com maior agilidade). As formações multidomínios fornecem à Força Conjunta meios adicionais para provocar, localizar e atacar os principais elementos e vulnerabilidades dos sistemas inimigos. A Força Terrestre continua a realizar as tarefas tradicionais de conquistar o terreno, destruir forças inimigas e proteger populações amigas. As Forças Terrestres também mantêm a capacidade de vencer o inimigo, apesar da capacidade reduzida de seus aliados, convergindo capacidades de todos os domínios, do espectro eletromagnético e do ambiente informacional.

b. Operar em escalão

A Força Terrestre executa operações multidomínio com formações escalonadas que conduzem atividades de inteligência, manobra [7] e ataque em todos os cinco domínios (aéreo, terrestre, marítimo, espacial e cibernético), bem como no ambiente informacional e no espectro eletromagnético. A possibilidade das estruturas da Força Terrestre em convergir as capacidades, de várias maneiras e combinações, fornecem ao Comandante da Força Conjunta opções para impor uma complexidade adicional ao inimigo. O escalonamento de forças evita o isolamento de forças posicionadas mais à frente, dentro do alcance dos sistemas inimigos de antiacesso e de negação de área no início de um conflito, e permite manobras estratégicas e operacionais pelas forças que estão fora do alcance dos sistemas antiacesso e de negação de área. A manobra em escalão pela Força Terrestre pode permitir que a Força Conjunta sobrecarregue os sistemas militares chineses e russos com múltiplos dilemas e efeitos, criando janelas de superioridade que permitirão a liberdade de manobra.

c. Convergência de capacidades entre domínios

A convergência tem duas vantagens sobre as alternativas de domínio único: a sinergia entre domínios possibilita a superação em termos de poder de combate e as várias formas de ataque criam opções em camadas nos diversos domínios, de forma a possibilitar as operações das forças amigas e impor a complexidade ao inimigo. A possibilidade de convergir capacidades entre domínios permite que a Força Conjunta provoque, identifique e ataque as vulnerabilidades dos sistemas chinês e russo e derrote seus esforços para a criação dos *Stand-off*. [8] Atualmente, a Força Conjunta converge capacidades por meio da sincronização episódica de domínios – soluções isoladas – mas terá que conduzir a integração contínua e rápida de recursos de vários domínios disponíveis, por meio do Comando de Missão e da iniciativa disciplinada contra as ameaças equivalentes em um futuro próximo.

d. Maximizar o potencial humano

O Exército cria e mantém estruturas mutidomínios por meio da seleção, treinamento e educação de seus comandantes, soldados e equipes. O emprego de capacidades multidomínios exige que o Exército atraia, retenha e empregue comandantes e soldados que, coletivamente, possuam uma amplitude e profundidade significativas de conhecimentos técnicos e profissionais. O Exército tem a intenção de exercer uma gestão cuidadosa de talentos para aproveitar ao máximo esse pessoal de alta qualidade e integrá-los em equipes confiáveis de profissionais capazes de prosperar na ambiguidade e no caos. Melhorar a resiliência de comandantes e soldados – a capacidade mais valiosa do Exército – requer que sejam instruídos, treinados, equipados e apoiados na execução das operações multidomínio em toda a sua intensidade, rigor e complexidade.

e. Conjuntos de capacidades requeridas para a Força Terrestre

O conceito de operações de multidomínio exige que o Exército desenvolva ou melhore as capacidades para contribuir com opções de multidomínio, integrando a Força Conjunta:

1) Calibragem da postura da força, geograficamente e em todos os Comandos, para derrotar as operações ofensivas chinesas e russas, na competição, e impedir a escalada para o conflito armado.[9]

2) Preparação do ambiente operacional, construindo capacidades e interoperabilidade junto aos aliados e estabelecendo o teatro de operações, por meio de atividades como o estabelecimento de bases e de acesso, o pré-posicionamento de suprimentos, a realização contínua de atividades de inteligência e o mapeamento do espectro eletromagnéticos e das redes de computadores.[10] (suportado pela Prioridade de Modernização de Material do Exército: Army Network)

3) Desenvolvimento das capacidades de parceiros e aliados para derrotar a guerra não convencional e de informação cada vez mais sofisticada patrocinada por chineses e russos.

4) Preparação do ambiente operacional para a competição e para o conflito, por meio do conhecimento e de capacidades específicas para operação em áreas urbanas selecionadas de importância operacional ou estratégica.

5) Estabelecimento de uma logística precisa, que forneça uma capacidade de sustentação confiável, ágil e responsiva, necessária para apoiar a projeção rápida de força, as operações multidomínio e a garantir a manobra independente entre a Área de Suporte Estratégico a Área de Manobra Profunda. (suportado pelas Prioridades de Modernização de Material do Exército: Future Vertical Lift, Army Network)

6) Estabelecimento das autoridades e permissões necessárias, normalmente reservadas para conflitos ou para escalões mais altos, para operar na competição e fazer a transição rápida para o conflito de forma eficaz.

7) Melhoria da capacidade de conduzir operações multidomínio em terreno urbano denso, em todos os escalões, através do desenvolvimento de táticas e de capacidades para aumentar a precisão, velocidade e sincronização de efeitos letais e não letais. (suportado pelas Prioridades de Modernização de Material do Exército*: Long-Range Precision Fires, Next Generation Combat Vehicle, Army Network, Soldier Lethality*)

8) Estabelecimento de uma narrativa de informação crível dos EUA, por meio de ações multidomínio, que comunique com eficácia e combatem ameaças de reconhecimento, ataque, armas combinadas e capacidades de guerra não convencionais da China e da Rússia.

9) Desenvolvimento de capacidades que permitam que os comandantes e os estados-maiores de cada escalão visualizem e comandem a batalha no multidomínio, no espectro eletromagnético e no ambiente de informacional, convergindo capacidades orgânicas e externas em espaços decisivos. Isso requer novas ferramentas para convergir mais rapidamente as capacidades em toda a Força Conjunta, mudando os paradigmas de treinamento e mudando as práticas de gestão de pessoal e talentos. Isso também exige que as formações do Exército sejam treinadas, direcionadas e equipadas para possibilitar o uso de todas as informações disponíveis, de repositórios e bibliotecas nacionais, conjuntos, comerciais e da Força, ou diretamente obtidas de sensores, e de maneira dominante e com oportunidade. (suportado pelas Prioridades de Modernização de Material do Exército*: Army Network, Soldier Lethality, Synthetic Training Environment*)

10) Fornecimento ao Comandante da Força

Conjunta de estruturas e sistemas multidomínios que possam convergir capacidades para atacar vulnerabilidades específicas em forças e sistemas militares da China e da Rússia, desdobrados em vários domínios e com apoio mútuo. Isso significa criar comandantes e estados-maiores que tenham os meios e a habilidade de acessar e empregar capacidades que estão dispersas em toda a Força Conjunta. (suportado pelas Prioridades de Modernização de Material do Exército: *Long-Range Precision Fires, Next Generation Combat Vehicles, Future Vertical Lift, Soldier Lethality)*

11) Fornecimento ao Comandante da Força Conjunta estruturas multidomínio que tenham sistemas, comandantes e tropas que durem na ação, que possam operar em um ambiente operacional altamente contestado, que não possam ser facilmente isolados do resto da Força Conjunta ou de seus parceiros, e sejam capazes de conduzir manobras independentes e empregar fogos de multidomínio. Isso requer o desenvolvimento de sistemas e estruturas de sustentabilidade estendida, e de líderes e tropas que continuem a operar efetivamente em ambientes e condições austeras. (suportados pelas Prioridades de Modernização de Material do Exército: *Long-Range Precision Fires, Next Generation Combat Vehicles, Future Vertical Lift, Army Network, Air and Missile Defense, Soldier Lethality*)

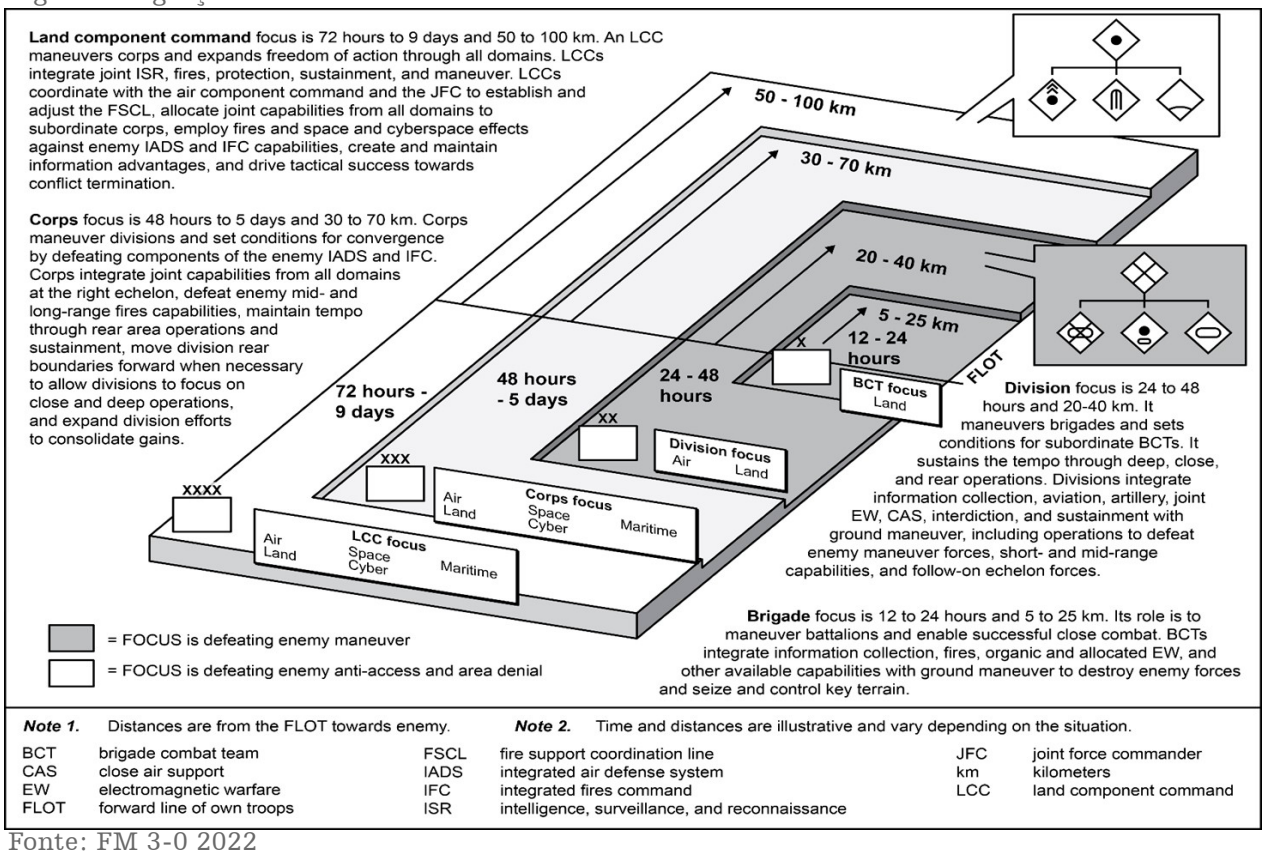
12) Consolidação dos ganhos por meio de demonstrações claras dos compromissos de segurança dos EUA com parceiros por meio de exercícios combinados, treinamento, troca de informações e outras atividades de presença.

13) Integração e complementação das capacidades terrestres, aéreas e marítimas com operações no espaço, ciberespaço e espaço eletromagnético para apoiar a abertura e exploração de janelas de superioridade que criem dilemas para o inimigo enquanto protegem a capacidade de conduzir operações em áreas degradadas e/ou ambientes operacionais isolados e/ou negados.

14) Atração, retenção e máximo emprego de soldados de alta capacitação, fisicamente aptos e mentalmente fortes, que tenham as habilidades e conhecimentos para conduzir operações multidomínio.

O sucesso em operações multidomínio exige que essas capacidades sejam suficientemente desenvolvidas, treinadas e praticadas dentro da Força Terrestre, com o restante da Força Conjunta e com aliados e parceiros.

Fig 6 – Integração dos escalões.

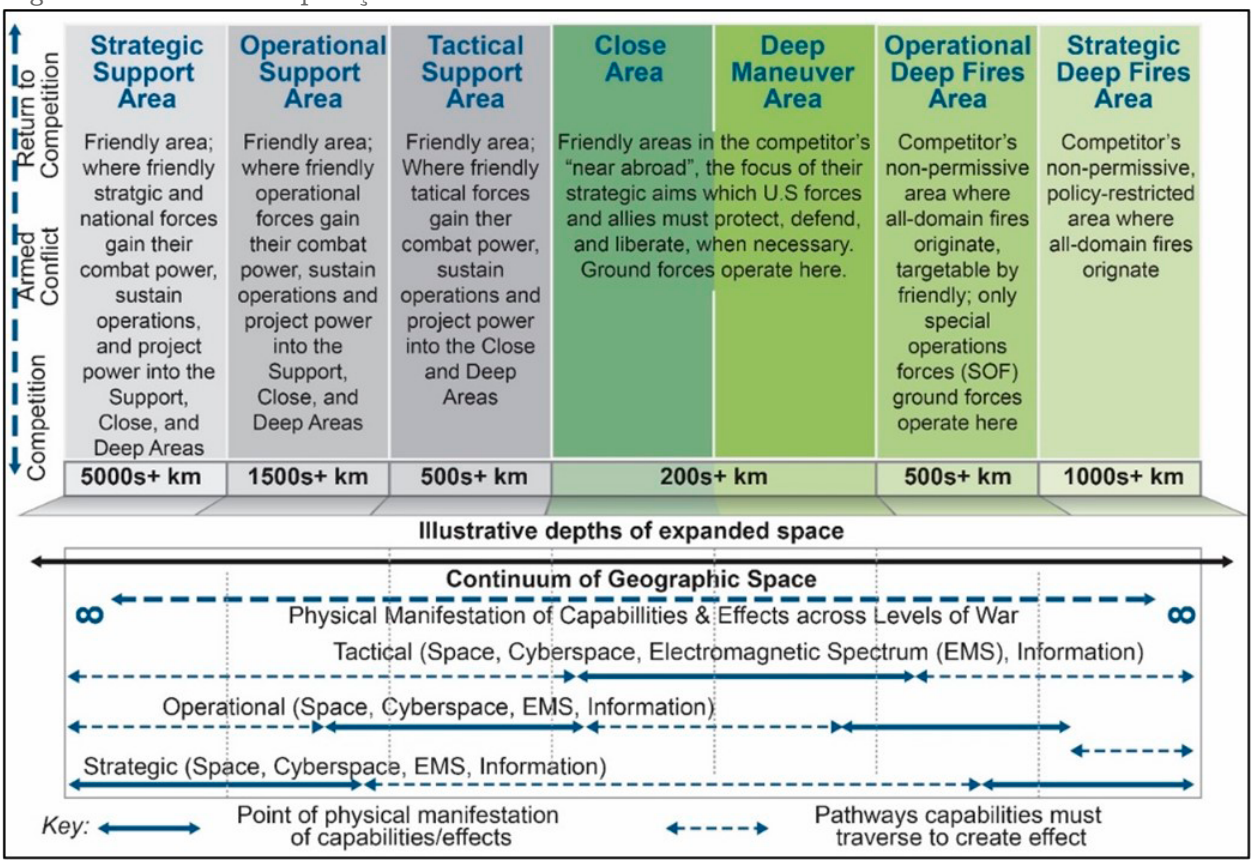


Fonte: FM 3-0 2022

ESTRUTURA DAS OPERAÇÕES MULTIDOMÍNIO (MDO)

O quadro com a estrutura da operações multidomínio ilustra a amplitude de atividades, espaços, distâncias e inter-relações que essas devem considerar, dentro e entre os diversos espaços.

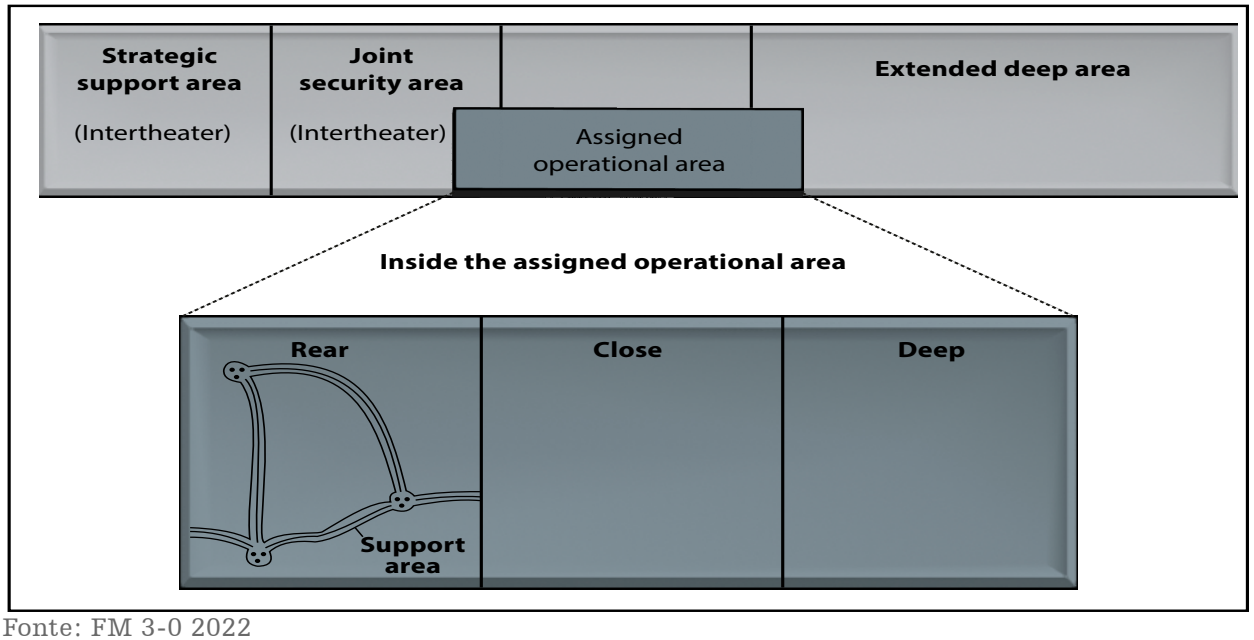
Fig 7 – Estrutura das Operações Multidomínio.



Fonte: TRADOC Pamplhet 525-3-1 2018

Apesar da representação linear, as áreas não são definidas por relações ou dimensões geográficas fixas, mas pelo contexto operacional, a interação de capacidades amigas e inimigas, e pelo terreno. As áreas não são independentes.

Fig 8 – Estrutura em contexto estratégico global.



Fonte: FM 3-0 2022

FORÇA-TAREFA MULTIDOMÍNIO

a. Considerações gerais

Os comandos de Corpo de Exército e de Divisão serão os elementos capazes de integrar os fogos conjuntos, a inteligência e a manobra. A combinação desses comandos, aumentados pelas capacidades requeridas, fornecerão aos Comandos Regionais a capacidade da condução das Operações Conjuntas em todos os domínios (*Joint All-Domain Operations – JADO*). Dessa forma, o exército dos EUA passa a reestruturar-se tendo a Divisão como a unidade básica de combate.

O conceito atual de geração de forças considera que o Exército EUA é responsável pela obtenção do pessoal, capacitação, treinamento e equipagem das forças que serão entregues, em condições em emprego em combate, aos Comandos Regionais. A concepção das Forças-Tarefas Multidomímio (*Multi-domain Task Force, MDTF, na sigla em inglês*) quebra essa lógica. Cada MDTF será concebida e formada para operar, no escalão necessário, para atender às demandas requeridas pelos Comando Conjuntos Regionais. Assim, cada uma das MDTF será atribuída e alinhada ao Comando Regional, sendo moldada, instruída e adestrada de acordo com os requisitos específicos decorrentes do emprego de cada Comando.

Como peça organizacional central para a modernização, as MDTF são indutoras do processo de transformação do Exército dos EUA, sendo peças chave na experimentação do novo conceito operacional e da manobra multidomínio. As MDTF ajudam a Força Conjunta a desenvolver novas formas de guerra, induzindo a transformação do Departamento de Defesa na direção das JADO.

b. Missão

Como elementos de manobra em nível de teatro, as MDTF sincronizam efeitos de precisão e fogos de precisão em todos os domínios, contra redes de antiacesso e de negação de área (A2AD) adversárias em todos os domínios, permitindo que forças conjuntas executem suas funções de acordo com os Planos Operacionais. De forma geral, as MDTF permitem a liberdade de ação conjunta.

A missão principal da Força-Tarefa Multidomínio é:

1) na competição: ganhar tempo e manter contato com os adversários para apoiar a transição rápida para a crise ou conflito.

2) na crise: deter adversários e moldar o ambiente, fornecendo opções de resposta flexíveis para o Comando enquadrante.

3) No conflito: neutralizar o antiacesso à área de operações para permitir a liberdade de ação conjunta.

c. Organização

As MDTF serão moldadas de acordo com as necessidades de cada Comando Operacional. De uma maneira geral, essa Força Multidomínio estará enquadrada nos níveis operacionais e estratégicos e poderá ser composta por diferentes Unidades de Combate e Apoio ao Combate.

Como exemplo de composição da Força-Tarefa Multidomínio, podem ser enquadradas unidades de inteligência, informações, guerra eletrônica, cibernética e espacial. Também são previstas unidades de fogos estratégicos (mísseis e foguetes), defesa aérea e baterias de mísseis hipersônicos.

As MDTF são elementos de manobra multidomínio, integradas no nível de teatro de operações, que sincronizam efeitos de precisão de longo alcance (LRPE) — como guerra eletrônica, espaço, cibernética e informação — com fogos de precisão de em longo alcance (LRPF).

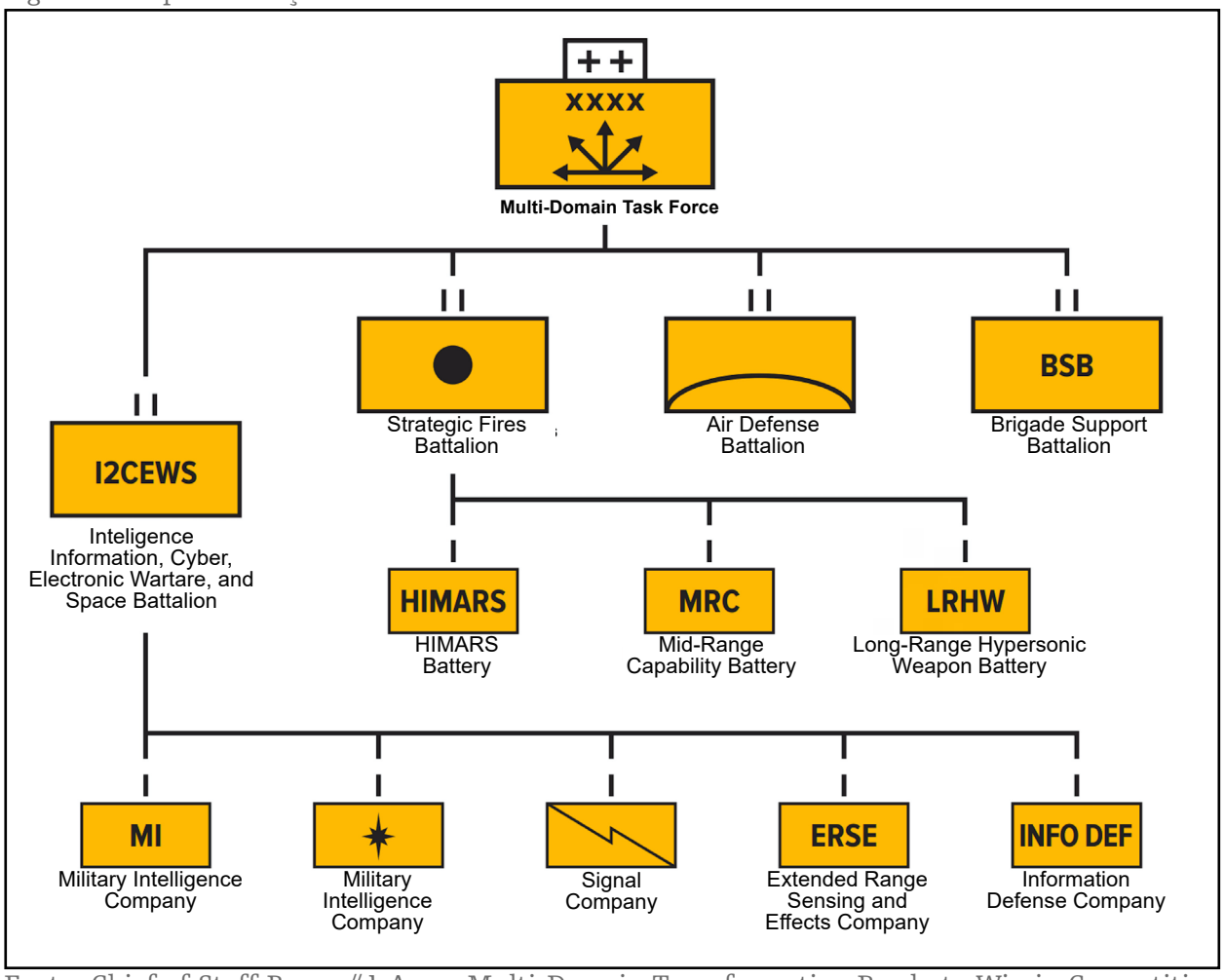
O papel dos MDTF é competir persistentemente para ganhar posições de vantagem que possa dar-lhe condições favoráveis em situação de crise ou conflito. Integrando ou não fogos cinéticos e não cinéticos em todos os domínios.

São fatores críticos para o sucesso das MDTF: a eficácia do comando de controle conjunto de total domínio (JADC2); a interoperabilidade das operações multidomínio com aliados; e o acesso às áreas e sistemas negados dos adversários.

d. Meios Empregados

Os principais meios a serem empregados pelas MDTF integram o esforço de transformação do Exército dos EUA. De acordo com os projetos que estão sendo conduzidos, visualiza-se a integração dos seguintes meios no horizonte temporal de 2030 e 2040:

Fig 9 – Exemplo de Força-Tarefa Multidomínio.



Fonte: Chief of Staff Paper #1 Army Multi-Domain Transformation Ready to Win in Competition and Conflict, March 16, 2021, p. 12.

1) movimento e manobra: veículos de combate da próxima geração com maior poder de fogo, velocidade e capacidade de sobrevivência, permitindo-lhes manobrar em posições vantajosas no campo de batalha e equipes com veículos robóticos.

2) fogos: fogos de precisão de longo alcance que permitem que forças de vários domínios penetrem e neutralizem as capacidades do inimigo de negação de área, ao mesmo tempo em que garantem a vantagem operacional em cada escalão.

3) futuras plataformas verticais: plataformas e tecnologias que aumentam a manobrabilidade, resistência, letalidade e capacidade de sobrevivência das aeronaves do Exército, aumentando seu alcance operacional e efetividade contra adversários.

4) nova da rede de comunicações e tecnologia da informação (TI) do Exército: é necessária para comandar e controlar forças distribuídas em um vasto terreno, para convergir efeitos de múltiplos domínios e manter a consciência situacional do Comando Conjunto.

5) defesa aérea e de mísseis: capacidades que irão defender o Comando Conjunto, Aliados e Parceiros contra ameaças aéreas e mísseis guiados ou não.

6) letalidade do combatente: melhorias aumentarão a capacidade dos combatentes em entender e reagir rapidamente a situações inesperadas, aumentando sua letalidade, precisão e sobrevivência.

Destacam-se ainda, desenvolvimentos em ciência e tecnologia nas seguintes áreas:

a. energias disruptivas;
b. materiais eletrônicos de radiofrequência;
c. pesquisa quântica;
d. voos hipersônicos;
e. inteligência Artificial;
f. autonomia;
g. biologia sintética;
h. material por design; e
i. fabricação aditiva.

> **“A doutrina de emprego do Exército dos EUA está em constante evolução. O conceito de Op Multidomínio caracteriza o emprego equilibrado da Força em contextos de competição, crise e conflito armado. A nova doutrina levará a uma profunda transformação do exército estadunidense a se iniciar já em 2023.”**

ESCALÕES DE EMPREGO NAS OPERAÇÕES EM MULTIDOMÍNIO

a. Considerações gerais

As estruturas básicas para emprego nas operações multidomínio permanecem as previamente organizadas. Os escalões do Exército permanecem, sendo o mais alto deles, o *Theater Army* (Exército de Teatro), em seguida, o Exército de Campanha, o Corpo de Exército, a Divisão de Exército, Brigada de Combate e Brigadas funcionais e multifuncionais (brigada de aviação, de artilharia de campanha, de sustentação, de reforço de manobra, de assistência militar, brigada de artilharia antiaérea, de assuntos civis, de engenharia, de inteligência militar expedicionária, entre outras). Ressalta-se que a Divisão passou a ser a principal formação tática nas operações de combate em larga escala. As Brigadas de Combate permanecem classificadas em de infantaria, *stryker* e blindada.

b. Conceitos básicos

Geralmente, os escalões divisão e acima coordenam operações em larga escala e tarefas complexas ou politicamente sensíveis. Possuem o controle de meios escassos, como meios aéreos, espaciais, marítimos e ciberespaciais. Pela integração de capacidades em todos os domínios, molda o ambiente para criar e explorar vantagens relativas.

O comando do componente terrestre irá derrotar os fogos inimigos de longo e médio alcance, proverá sustentação logística de nível operacional e fornecerá capacidades conjuntas aos Corpos de Exército. Os Corpos de Exército, em formações táticas, irão derrotar os fogos inimigos de médio alcance, empregará capacidades conjuntas para apoiar as Divisões na manobra, e manterá o ritmo das operações por meio da sustentação logística e outras operações de retaguarda.

As Divisões destroem os fogos inimigos de curto alcance, emassa efeitos nos escalões inimigos avançados e sincroniza a manobra das brigadas no combate aproximado. As brigadas de combate conduzem operações aproximadas para derrotar e destruir forças inimigas em batalhas.

Além das organizações mais comuns, as brigadas funcionais e multifuncionais acrescentam capacidades para apoio às operações. Cita-se, como exemplo de brigadas funcionais, a brigada de assistência a forças de segurança (SFAB), de artilharia antiaérea, de assuntos civis, expedicionária de inteligência militar e de engenharia. Entre as brigadas

multifuncionais, cita-se as brigadas de aviação, de artilharia de campanha, de sustentação logística e de reforço à manobra.

c. Tendências atuais

O *Theater Army* (comandos conjuntos geográficos) – é o comando componente da Força Terrestre em uma área geográfica. Reúne capacidades nível teatro de operações, como inteligência, sustentação logística, comunicações, fogos, Op Info, assuntos civis, engenharia e saúde.

Compete ao *Theater Army*, executar os requisitos operacionais do comando combatente; controlar administrativamente as forças do Exército; definir e manter o teatro de operações; definir e apoiar as áreas de operações; conduzir o C2 das forças do Exército no teatro de operações; desempenhar funções conjuntas com abrangência e duração limitados; e planejar e coordenar a consolidação de vantagens em suporte às operações conjuntas.

Exército de campanha – pode ser composto de um batalhão de comando, número variado de corpos de exército, um comando de sustentação logística expedicionário e outras estruturas, de acordo com o adversário. Provê ao Exército, Forças Conjuntas e multinacionais variadas capacidades, modulares de acordo com a ameaça. Normalmente serão empregados onde o adversário pode conduzir operações de combate em larga escala.

Corpo de exército – é o escalão acima de brigada mais versátil, haja vista a capacidade de operar no nível tático e operacional. Suas tarefas incluem atuar como: maior formação tática em combate em larga escala, comandando duas a cinco divisões de exército; Força Terrestre junto de uma Força Conjunta, quando não há exército de campanha; Comando de Força-Tarefa Conjunta para enfrentamento de crise e operações de contingência limitada; e comando componente de coalizão de forças terrestres comandando exército, fuzileiros navais e divisões multinacionais.

Divisão de exército – a divisão passou a ser a principal formação tática de combate para as operações de combate em larga escala. Sua organização é modular, mas tipicamente possui entre duas e cinco brigadas de combate, brigadas funcionais e multifuncionais e outras unidades menores. É o menor escalão que emprega capacidades em múltiplos domínios para atingir convergência no combate em larga escala.

Brigadas de combate – é a força de manobra de combate aproximado, a estrutura primária de armas combinadas. Manobra para destruir forças inimigas, conquistar e reter terreno, exercer pressão constante e suprimir a vontade de lutar do inimigo. Existem três tipos de brigada de combate: de infantaria (similar à Brigada de Infantaria Leve, do Exército Brasileiro), *stryker* (similar à Brigada de Infataria Mecanizada) e blindada (similar às Brigadas Blindadas).

d. Tendências futuras

O processo de modernização do EEUA elencou o ano de 2030 como marco temporal para entrega parcial de projetos de modernização e, assim, tornar-se um exército de capacidades multidomínio. Em torno do *Army* 2030, diversos programas estão em desenvolvimento, que implicam em mudanças em todo o DOAMEPI, incluindo aí, as estruturas para emprego nas operações multidomínio.

No escalão *Theater Army*, o reforço na célula G3/9 permitirá atuar com novas capacidades nos domínios cibernético e espacial, provendo superioridade informacional. A presença das brigadas de assistência a forças de segurança (SFAB) nos comandos geográficos está sendo bastante enfatizada, inferindo-se que deve continuar em crescimento.

As *Multi-Domain Task Force* também estão em franco desenvolvimento (foram abordadas em tópico específico). Entre outras estruturas, o *Theater Army* ainda empregará o *Theater Fires Command* (capaz de convergir fogos letais e não letais), *Theater Information Advantage Element* (com capacidades não letais que irão afetar o campo informacional), e o *Theater Strike Effects Group* (com capacidades espaciais, entre elas controle e planejamento do domínio espacial, plataformas de alta altitude e operações satelitais).

A SFAB é um tipo de brigada, criada em 2017, cuja missão básica é fornecer assistência militar a outras forças de segurança. Existem cinco SFAB no serviço ativo, uma por comando geográfico. Cumpre suas missões enviando equipes multifuncionais de especialistas, formadas conforme os objetivos estabelecidos em conjunto pelo EEUA e pela força de segurança a ser apoiada.

No escalão Corpo de Exército, está sendo criado o *Operacional Fires Command*, que integra e sincroniza os fogos letais e não letais do EEUA, comando conjunto e forças multinacionais.

Uma das grandes mudanças nas estruturas, é a mudança de brigada para divisões como elemento central das operações. Isso ocorrerá porque a Divisão de Exército possuirá as capacidades para operar em multidomínio. Entre as capacidades em desenvolvimento nas divisões, cita-se a artilharia divisionária, a brigada de aviação de combate, o regimento de cavalaria divisionário, o batalhão de engenharia, a brigada de sustentação logística divisionária, *Mobile Protected Firepower* (MPF, silga em inglês) (carro de combate leve – CC leve), a ser incorporado nas brigadas de combate, e batalhão de guerra eletrônica e inteligência.

Estão desenvolvendo o conceito de cinco tipos de divisão: *Joint Forcible Entry Division – Airborne* (capaz de deslocamento e emprego estratégico de força motorizada); *Joint Forcible Entry Division – Air Assault* (força móvel estratégico-operacional capaz de realizar operações em ambientes complexos); *Standard Division Heavy; Standard Division Light* (ambas capazes de combater em operações multidomínio); e *Penetration Division* (divisão com maior poder de combate, para atuar em operações de combate em larga escala). Cabe ressaltar que, como ainda estão em desenvolvimento, as denominações, assim como todo o DOAMEPI está em constante evolução.

No nível brigada, há diferentes estudos com proposta de criação de novos tipos de brigada e de evolução das brigadas de combate existentes. De maneira abrangente, o fortalecimento das divisões tende a exigir que algumas estruturas das brigadas sejam transferidas para as divisões. Por exemplo, a recriação da cavalaria divisionária utilizará parte dos meios de cavalaria das brigadas. Há propostas de criação de brigadas de infantaria motorizadas, com maior mobilidade tática que as atuais brigadas de infantaria leve; e brigadas do ártico, especializadas em operações em baixas temperaturas e altas altitudes.

Além disso, no nível brigada e abaixo, a previsão de inserção de novas tecnologias irão influenciar na mudança de estruturas. Por exemplo, a incorporação do MPF (CC leve) nas brigadas de infantaria acarretará novas frações e trará evoluções em todo o DOAMEPI, assim com o uso de inteligência artificial e robótica em diferentes funções.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Exército dos EUA está em constante evolução doutrinária. Em 1973, a Guerra Árabe-Israelense levou os líderes sêniores do Exército a reexaminar as lições aprendidas naquele conflito para combater a União Soviética. Esses

esforços resultaram no que é conhecido hoje como *Air-Land Battle*. Em 1991, o Exército e a Força Conjunta executaram essa doutrina com grande eficácia na Operação *Desert Storm*, libertando rapidamente o Kuwait.

Ocorre hoje um ponto de inflexão semelhante com as lições aprendidas vindas da 2ª Guerra de Nagorno-Karabakh e a atual Guerra Rússia-Ucrânia. Essas lições moldaram e continuam a moldar o modo de combater norte-americano levando ao conceito operacional de operações multidomínio que se solidifica em doutrina. Esse conceito está transformando o Exército e seu pessoal, a prontidão e os esforços de modernização para atender desafios atuais e futuros e definir o Exército dos EUA para 2030 e além.

O lançamento do manual FM 3-0 demonstra princípios de velocidade, alcance e convergência das tecnologias de ponta necessárias para alcançar domínio de decisão futura e superação contra seus adversários. Reflete o papel vital que o Exército desempenha como força que une os comandantes da força para manter o terreno crítico, garantir aliados e parceiros e derrotar os inimigos em qualquer lugar do mundo e consolidar ganhos para alcançar resultados estratégicos duradouros para a Nação.

Dois elementos críticos de operações multidomínio: capacidades espaciais e ciberespaciais, têm sido empregadas pelas forças do Exército por mais de duas décadas, mas pouco durante o conflito com oponentes capazes de contestar efetivamente a força conjunta dos EUA no espaço ou ciberespaço. O entendimento dos domínios aéreo e marítimo trazem capacidades que há muito permitem operações bem-sucedidas em terra, mas já se passaram décadas desde a integração ar-terra e estreita cooperação entre as forças terrestres e navais foram efetivamente desafiadas por uma ameaça.

A nova doutrina mantém os princípios da guerra e reforça a mentalidade ofensiva. Ela fornece uma definição simples de multidomínio em operações que se aplicam a todos os escalões. O novo modelo de ambiente operacional ajuda os líderes a visualizar os cinco domínios e compreender sua inter-relação por meio das dimensões física, informacional e humana. Os novos princípios e imperativos fornecem uma estrutura operacional que ajuda os escalões a organizar melhor as forças em termos de tempo, espaço e propósito.

O novo contexto estratégico classificado como competição, crise e conflito armado, clarifica como o exército dos EUA deve se comportar, seja posicionando tropas durante a competição a fim de obter vantagens, seja empregando todos os meios disponíveis durante a crise ou liderando a iniciativa das ações durante o conflito. A nova doutrina também aborda as considerações exclusivas para a aplicação do poder terrestre em ambientes marítimos e as demandas únicas e requisitos para liderança de combate.

O avanço da tecnologia está mudando a forma de combater. Pensando nisso, as operações multidomínio privilegiam a adoção de novas ferramentas como veículos de nova geração, artilharia de mísseis e foguetes, plataformas aéreas verticais, defesas contra vetores aéreos e espaciais, redes de TI integradas e seguras e domínio no ciberespaço, bem como melhorias na letalidade do soldado que são avanços que marcam a adoção dessa nova doutrina e sem o investimento necessários, podem torná-la impossível de ser adotada.

Por fim, as mudanças práticas para a organização para o combate do exército americano quando da adoção das operações multidomínio referem-se ao surgimento das Forças Tarefas Multidomínio, diretamente subordinadas aos Comandos Conjuntos com a missão

de facilitar a execução das operações, a adoção do escalão Exército de Teatro, maior escalão enquadrante da força terrestre no ambiente conjunto, o reforço dos Corpos de Exército, por exemplo, do reforço da artilharia de mísseis e de células de combate, além do retorno do escalão Divisão como principal formação tática de combate para as operações de combate em larga escala, capaz de conduzir operações multidomínio.

REFERÊNCIAS

ESTADOS UNIDOS, Departamento do Exército, ADP 1-01, Doctrine Primer, 2019.

ESTADOS UNIDOS, Departamento do Exército, TRADOC Pamphlet 525-3-1, The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028.

ESTADOS UNIDOS, Departamento do Exército, TRADOC, The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028 Advance Summary.

ESTADOS UNIDOS, Departamento do Exército, U.S. Army, 2019 Army Modernization Strategy: Investing in the Future, 2019.

Headquarters, Department of the Army, Army Multi-Domain Transformation - Ready to Win in Competition and Conflict, Chief of Staff Paper #1, Unclassified Version, 2021.

ESTADOS UNIDOS, Departamento do Exército, TRADOC Pamphlet 525-3-8 U.S. Army Concept: Multi-Domain Combined Arms Operations at Echelons Above Brigade 2025-2045.

ESTADOS UNIDOS, Departamento do Exército, TRADOC Pamphlet 525-92, The Operational Environment and the Changing Character of Warfare: Modernizing Adversaries.

ESTADOS UNIDOS, Departamento do Exército, AFC Pamphlet 71-20-1, Army Futures Command Concept for Maneuver in Multi-Domain Operations 2028.

ESTADOS UNIDOS, National Defense Strategy 2022.

ESTADOS UNIDOS, Departamento do Exército, Army-Multi Domain Transformation: Ready to Win in ESTADOS UNIDOS, Departamento do Exército, Competition and Conflict: Chief of Staff Paper #1, 16 March 2021, 8, https://api.army.mil/e2/c/downloads/2021/03/ 23/eeac3d01/20210319-csa-paper-1-signed-print-version.pdf.

ESTADOS UNIDOS, Departamento do Exército, FM 3-0, Operations, 16 Out 22.

ESTADOS UNIDOS, Departamento do Exército, TRADOC Pamphlet 525-3-1. The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028, 27 Nov 2018.

ESTADOS UNIDOS, Congressional Research Service, "The Army's Multi-Domain Task Force (MDTF)," 29 Mar 2021, Disponível em: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11797/2. Acesso em: 16 Dez 2022.

McEnany, Charles, Multi-Domain Task Forces - A Glimpse at the Army of 2035, ASSOCIATION OF THE UNITED STATES ARMY, 2021.

TEIXEIRA JÚNIOR, Augusto W. M. "O Desafio da Dissuasão Convencional no Ambiente Multidomínio: Antiacesso e Negação de Área como Resposta". Análise Estratégica, v. 18 n. 4, 2020. Disponível em: http://www.ebrevistas.eb.mil.br/CEEExAE/article/download/7011/6050. Acesso em: 16 Dez 2022.

TEIXEIRA JÚNIOR, Augusto W. M. "A Dissuasão Convencional, Antiacesso e Negação de Área: Subsídios para uma Estratégia Brasileira". Análise Estratégica, v. 21 n. 3, Jun/Ago 2021. Disponível em: http://www.ebrevistas.eb.mil.br/CEEExAE/article/view/8491/7360. Acesso em: 16 Dez 2022.

YOURCHISIN, Damon M. The All-Domain Protection Story, Protection Magazine – professional Bulletin, v. 2022.

NOTAS

[1] Hiperativo significa mais ativo do que o habitual ou desejável; hipercompetitivos durante a competição e hiperviolentos em conflitos armados.

[2] Stand-off é o efeito estratégico e operacional que a Rússia e a China estão tentando alcançar. É alcançado com capacidades políticas e militares. É divisão/isolamento nos campos político, temporal, espacial e funcional que permite a liberdade de ação em algum, ou até mesmo todos, os domínios, no espectro eletromagnético e no ambiente informacional, para atingir objetivos estratégicos e/ou operacionais antes que um adversário possa responder adequadamente.

[3] Antiacesso é definido como a ação, atividade ou capacidade, geralmente de longo alcance, projetada para impedir que uma força inimiga entre em uma área operacional.

[4] Negação de área é definida como a ação, atividade ou capacidade, geralmente de curto alcance, projetada para limitar a liberdade de ação de uma força inimiga ação dentro de uma área operacional.

[5] Desintegrar refere-se a quebrar a sincronia e a coerência do sistema inimigo, destruindo ou

interrompendo seus subcomponentes (como meios de comando e controle, coleta de inteligência, nós críticos, etc.), degradando sua possibilidade de conduzir as operações e levando a um rápido colapso de suas capacidades operativas ou de sua vontade de lutar.
[6] A expansão do espaço competitivo é uma ideia-chave da Estratégia Nacional de Defesa dos EUA, de 2018, e é uma extensão lógica do Conceito Conjunto para a Campanha Integrada, de 2017. Ampliar o espaço competitivo refere-se a tomar ações para expandir as opções (diplomáticas, informacionais, militares, econômicas, etc.) pelas lideranças políticas, e estender a competição no tempo, ao mesmo tempo em que desencoraja a escalada para o conflito armado.
[7] O "*U.S. Army Functional Concept for Movement and Maneuver, 2020-2040*" define manobra multidomínio como "o emprego de capacidades letais e não letais de apoio mútuo, em vários domínios para gerar vantagem, apresentar múltiplos dilemas ao inimigo e permitir a liberdade de ação e movimento à Força Conjunta".
[8] O "U.S. Army Concept for Multi-Domain Combined Arms at Echelons Above Brigade, 2025-2045" requer formações capazes de integrar, sincronizar e convergir todos os elementos do poder de combate, em todos os domínios, para executar manobras multidomínios; fornecer uma ligação essencial aos instrumentos expandidos do poder nacional; e operar com parceiros conjuntos, interagências e multinacionais para superar qualquer ameaça em qualquer ambiente futuro.
[9]A ideia de calibrar e/ou recalibrar a postura da força globalmente se alinha com a ideia de "formar forças operacionalmente coerentes", conforme descrito no "*Joint Concept for Rapid Aggregation*".
[10] O "Estabelecimento do TO" engloba as ações para estabelecer e manter as condições necessárias para a obtenção da iniciativa e a manutenção da liberdade de ação para um determinado TO. Essas ações também podem ocorrer fora do TO.

SOBRE O AUTOR

O Coronel de Infantaria Ewerton Santana Pereira é Oficial de Ligação do Exército Brasileiro junto ao Centro de Armas Combinadas do Exército dos EUA, no Fort Leavenworth, Kansas, Estados Unidos da América. Foi declarado Aspirante a Oficial pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 1996. É mestre em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (ESAO)-2004 e possui o curso de Comando e Estado-Maior da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME)-2016. Realizou o Curso de Operações na Selva – Cat B do Centro de Instrução de Guerra na Selva (CIGS) em 2005 e o Curso de Estado-Maior Conjunto na Escola Superior de Guerra (ESG) em 2018. Comandou a Base de Administração e Apoio do Comando Militar do Planalto, sediada em Brasília-DF. Foi observador militar na Operação das Nações Unidas na Costa do Marfim em 2013, chefe do Serviço de Fiscalização de Produtos Controlados da 11ª RM e Of de EM do Comando Militar do Planalto (ewerton.santana@eb.mil.br).

MILITARES QUE CONTRIBUÍRAM PARA A PRODUÇÃO DO ARTIGO

Gustavo Henrique Araújo Pereira Machado – Coronel, Oficial de Ligação junto ao Departamento de Doutrina e Instrução do Exército dos EUA; Gustavo Tiyodi Nakashima – Tenente-Coronel, Oficial de Ligação junto ao Centro de Excelência de Manobra do Exército do EUA; Luiz Renato Laraia Pinheiro – Tenente- Coronel, Oficial de Ligação junto ao Centro de Excelência de Fogos do Exército dos EUA; Erevelton Marcos Kosciureski – Tenente-Coronel, Oficial de Ligação junto ao Centro de Excelência de Apoio à Manobra do Exército dos EUA e Carlos Adriano Alves de Toledo – Major, Oficial de Ligação junto ao Centro de Excelência de Logística do Exército dos EUA.



CORONEL TINOCO
Oficial do Centro de Doutrina do Exército.



CORONEL AMORIM
Oficial de Ligação junto ao Exército Francês.

OPERAÇÕES EM MULTIDOMÍNIO NA REPÚBLICA FRANCESA

O Exército Francês (EF), ao traduzir a nomenclatura americana das *Multidomain Operations*, fez uma adaptação chamando-as de *Opérations Multi-milieux – Multi-champs* (M2-MC), traduzido para o português como Operações Multimeios – Multicampos.

Por definição, segundo o Conceito de Emprego das Forças Armadas francesas, essas operações consistem no emprego de uma força conjunta com capacidade de conduzir missões a partir de plataformas localizadas nos ambientes terra, mar, ar, espaço e ciberespaço, assim como nos campos eletromagnético e informacional, com possibilidade de gerar efeitos independentes em todos esses ambientes e campos, além de causar o máximo de dificuldade ao adversário. Trata-se de uma abordagem mais flexível para as operações, com fundamentos nas capacidades, possibilidades e formulação de inúmeras linhas de ação.

A estruturação das operações multidomínio é bem recente nas Forças Armadas francesas e ainda se encontra em estudo. Como ponto de partida, entende-se que serão buscadas unidades com vocação para atuar em cada um dos sete campos/ambientes supracitados.

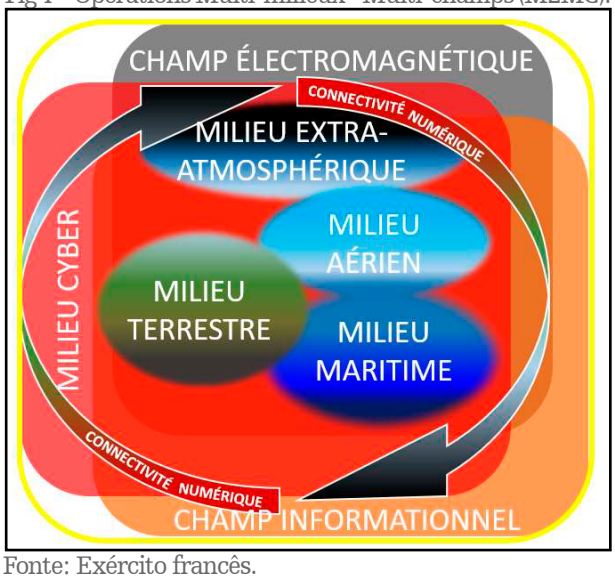
O emprego da Doutrina Multidomínio no âmbito das Forças Armadas francesas é definido em torno do princípio-chave da integração, que é exercido em uma estrutura multiambiente e multicampo (*multi-milieux et multi-champs*, o **M2MC**).

A **integração** dos multicampos refere-se à simultaneidade e à convergência de efeitos nos cinco ambientes para contribuir na obtenção de um efeito final desejado (EFD), por todo o espectro material e imaterial, e não simplesmente a sincronização de atividades conjuntas.

O Centro de Conceitos, Doutrinas e Experimentações das Forças Armadas (CICDE, sigla em francês para *Centre interarmées de concepts, de doctrines et d'expérimentations*), por meio do manual *DIA-01_(B)_Doctrine d'emploi des forces (2022)*, definiu que essa integração é "um processo dinâmico que consiste, a partir da compreensão mais ampla possível das situações e da associação ativa de todos os atores, colocar em sinergia com vistas a um único objetivo toda a gama de efeitos, permitindo atingi-lo, e de realizar de forma concentrada ou distribuída no espaço e no tempo, em todo o espectro material e imaterial".

No manual DIA-5(C)_A&PS (2019) sobre Antecipação e Planejamento Estratégico, elaborado no CICDE, descreve que a integração M2MC é realizada por um certo número de atores, elementos e organizações militares. Conforme indica a doutrina, esses atores compreendem a força constituída em um teatro de operações; os diversos comandos, e seus componentes (estruturas de comando, equipamentos, e suas capacidades operacionais, atividades e tarefas específicas que lhe permitam produzir os seus próprios efeitos militares); unidades táticas; e os

Fig 1 – Opérations Multi-milieux - Multi-champs (M2MC).

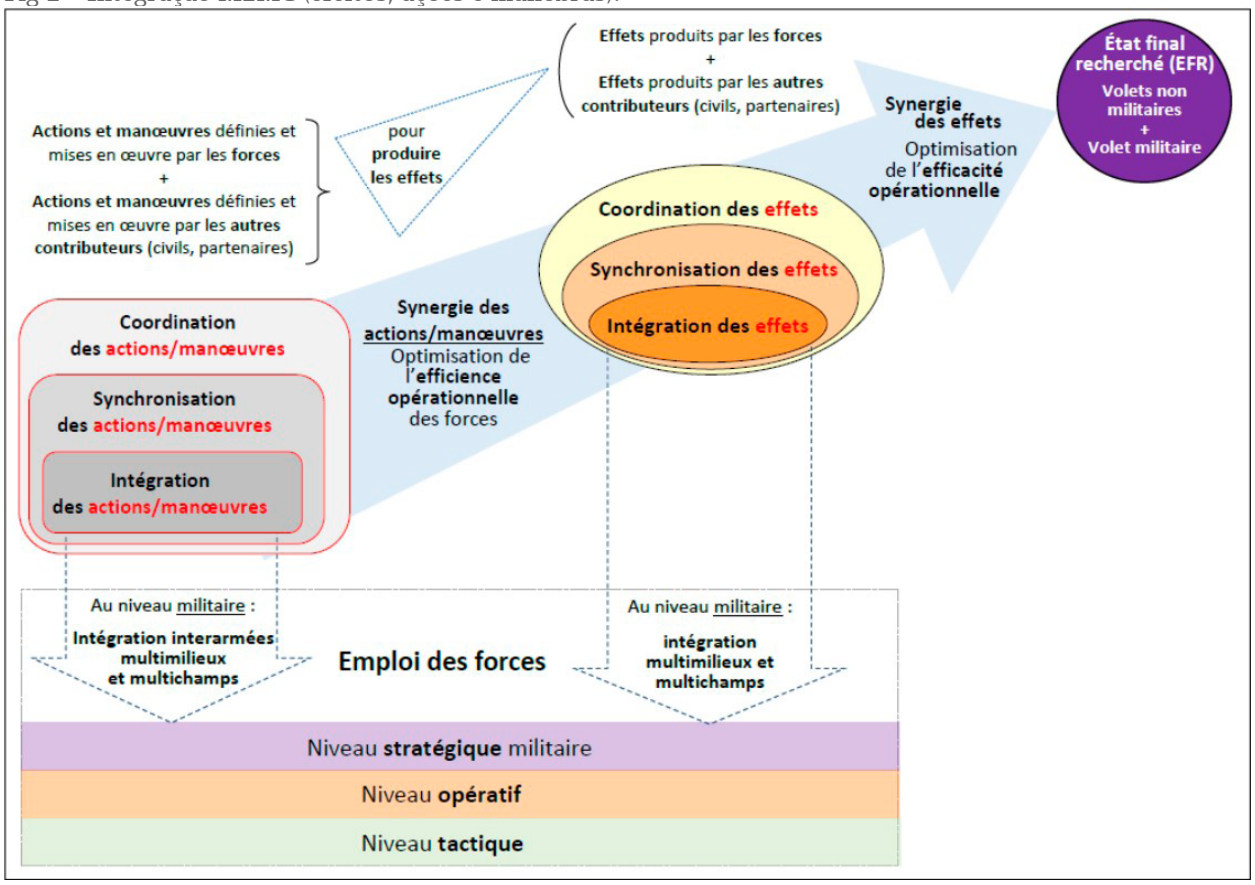


Fonte: Exército francês.

sistemas de armas ou de informação.

Os elementos principais dessa integração permitirão obter a consciência situacional necessária, atingir os objetivos propostos, provocar os efeitos desejados, cumprir as missões impostas pelas unidades em presença, além de potencializar todas as ações que estão sendo realizadas na operação.

Fig 2 – Integração M2MC (efeitos, ações e manobras).



Fonte: CICDE.

No Centro de Doutrina e Ensino do Comando (CDEC, *Centre de doctrine et d'enseignement du commandement*) do Exército francês, foi recém-criado o *Pôle Multi-champs*. Nesse local, estuda-se a criação de uma "unidade multidomínio", para atuar em proveito de uma Divisão de Exército. Analisa-se também o "estreitamento" da cadeia de comando no componente terrestre, a fim de permitir larga influência nos ambientes e campos, que também seria possível nas demais forças armadas francesas. Vale ressaltar que, no momento, o maior investimento do EF é no Comando e Controle do Campo de Batalha, por meio do qual se pretende integrar as capacidades, em vez de unificá-las sob um comando único.

Em 2022, o *Ministere des Armées* (MdA), equivalente francês ao nosso Ministério da Defesa (MD), emitiu um documento para a "Orientação da Inovação em Defesa", onde é mencionado que a inovação em defesa é a forma preventiva da surpresa estratégica, em face da proliferação de crises que nos afetam há vários anos, sejam elas sanitárias, econômicas, geopolíticas ou ambientais. O conflito russo-ucraniano demonstra o papel decisivo da inovação no esforço de guerra. Sejam tecnologias emergentes como as inovações do usuário no uso de drones, sejam as do mundo civil no campo dos satélites e comunicações. Isso exige que todo o espectro seja explorado, desde desafios tecnológicos de alta intensidade até a captura de inovações de baixo custo. As novas ameaças à segurança nacional trouxeram a necessidade de priorizar a inovação como uma opção para a superioridade operacional das Forças Armadas francesas.

AS TECNOLOGIAS DISRUPTIVAS

Como mencionado anteriormente, a inovação tecnológica passou a ser uma prioridade para o governo francês. Ao longo da história, no campo militar, observou-se que o surgimento de tecnologias disruptivas, que provocam uma ruptura com os padrões, modelos ou tecnologias

já estabelecidos, têm influenciado as adaptações e aprimoramentos doutrinárias. Podemos citar alguns exemplos, como a evolução da Artilharia napoleônica que lhe concedeu a vitória em diversas batalhas no período em que dominava boa parte da Europa e a utilização dos primeiros carros de combate, em solo francês, que ajudaram a romper o impasse das trincheiras na I Guerra Mundial.

Recentemente, a utilização de drones armados e/ou suicidas nos confrontos de Nagorno-Karabach, e, principalmente, no conflito russo-ucraniano, levou a questionar-se a continuidade da utilização dos carros de combate nos campos de batalha do futuro.

O documento "Orientação da Inovação em Defesa", de 2022, lista diversos domínios de inovação no âmbito das Forças Armadas francesas que preveem inovações. Dentre eles podemos destacar a superioridade informacional, a defesa cibernética e o Comando de Sistemas de Guerra de Informação Naval (*Navwar, s*igla em inglês para *Naval Information Warfare Systems Command)*, a defesa e saúde química, biológica, radiológica e nuclear (QBRN), o combate naval e luta sob o mar, o combate aéreo e ataque ar-terra, as armas não cinéticas, o combate terrestre e a aeromobilidade.

A seguir, será exposta a conceituação básica de cada um dos campos supracitados.

➢ **Superioridade informacional**

O domínio da inovação "superioridade informacional" reúne as ações necessárias para a preparação dos futuros **sistemas de comunicação** (redes, rádio, estação SATCOM, *etc*.). Nessas redes de comunicação, o principal desafio é apoiar o objetivo de digitalização das forças, permitindo a conectividade entre as várias plataformas militares, objetivo essencial no combate colaborativo e com centros de comando e controle. Na preparação dos futuros **sistemas de informação operacional (SIO)**, os principais objetivos do trabalho tecnológico são preparar a evolução do programa do sistema de informação das Forças Armadas (SIA, *Système d'information des armées*), contribuir para os trabalhos prospectivos de normalização e em particular FMN (*Federated mission networking)*, apoiar e estimular o surgimento de novas capacidades de processamento de dados e a construção de blocos tecnológicos para programas de equipamentos na área de geografia, hidrografia, oceanografia, meteorologia (GHOM). Na preparação das futuras **capacidades de inteligência** (até o nível do sistema de sistemas), os desafios são preparar futuras cadeias de missões de inteligência soberanas, modulares e otimizadas *end-to-end* e melhorar as capacidades de exploração de dados existentes de forma a obter um ganho de eficiência que permita absorver a explosão de volumes de dados, identificar a fiabilidade da informação, encurtar o ciclo de inteligência, otimizando a sua animação e, finalmente, para fazer referência cruzada a informações de vários domínios.

➢ **Ciberdefesa e Navwar**

As atividades cibernéticas são descritas no diagrama a seguir:

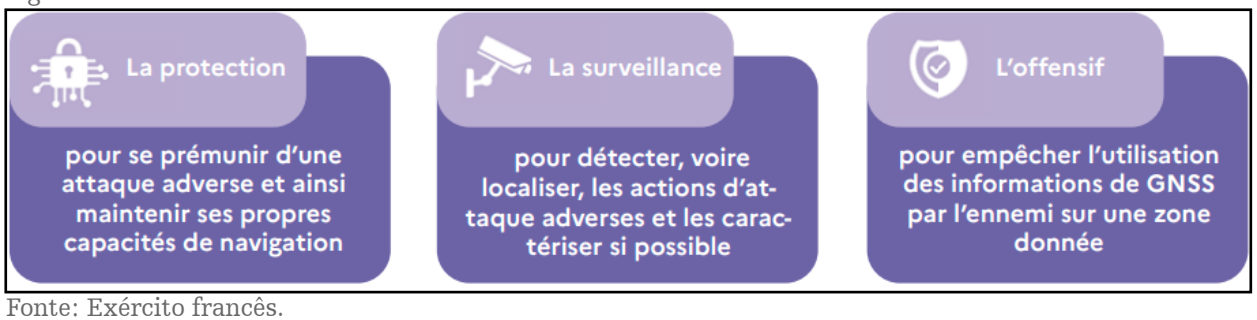
Fig 3 – Ciberdefesa.



Fonte: Exército francês.

O NAVWAR inclui atividades relacionadas aos três pilares a seguir:

Fig 4 – Navwar.

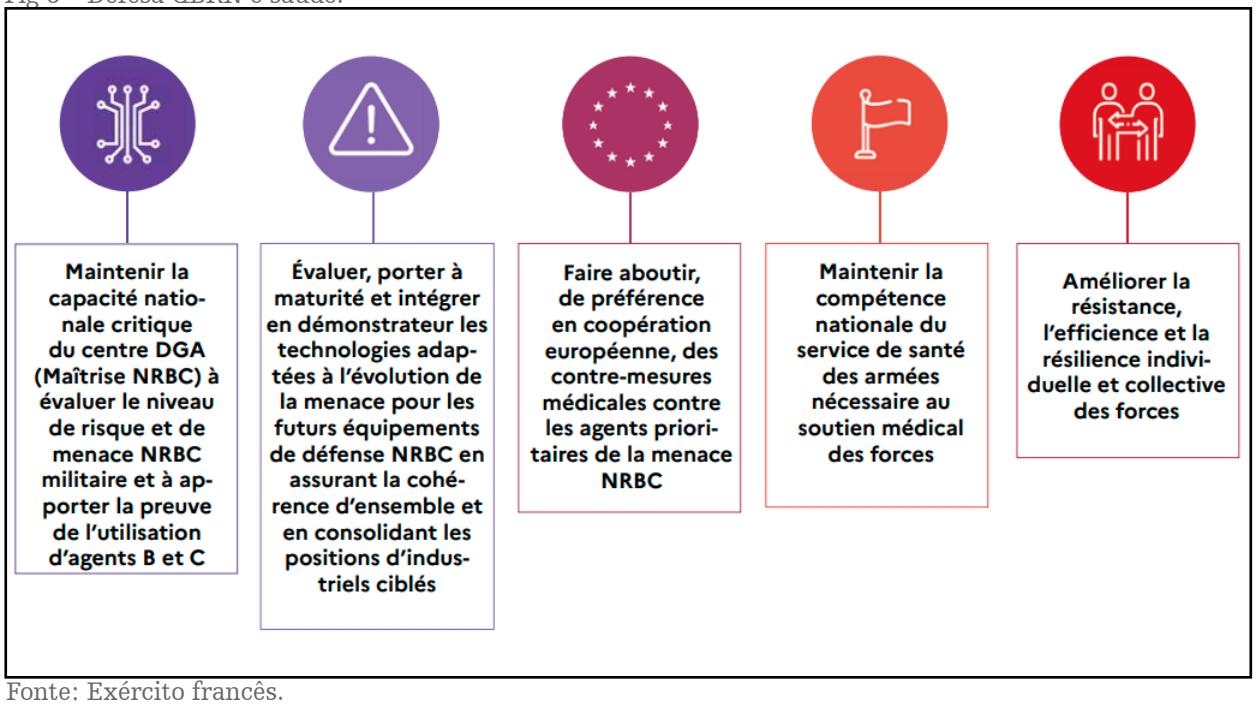


Fonte: Exército francês.

➢ **Defesa QBRN e saúde**

A área abrange todos os estudos relativos à defesa QBRN, melhorando o acompanhamento e preservação da saúde dos soldados em operação e aprimorando a eficiência dos soldados em operação.

Fig 5 – Defesa QBRN e saúde.



Fonte: Exército francês.

Os principais elementos da orientação para o domínio são:

➢ **Combate naval e luta sob o mar**

O perímetro do domínio inclui todas as tecnologias necessárias para o projeto de futuros navios e submarinos de superfície (excluindo dissuasores), bem como para a modernização dos atuais navios e submarinos. Também abrange estudos relacionados à resposta submarina de embarcações de superfície e aeronaves dedicadas. Estão também incluídos os estudos relacionados com a guerra submarina a partir de navios de superfície, aeronaves de patrulha marítima, helicópteros e drones.

Fig 6 – Submarino nuclear francês.



Fonte: Marinha Nacional Francesa.



Fig 7 – Sistema de minidrones de reconhecimento. Fonte: Exército francês.

➢ **Combate aéreo e ataque ar-terra**

A aviação de combate deve possibilitar o enfrentamento de um amplo espectro de conflitualidade em função da tipologia dos teatros, desde operações contra adversários não estatais em áreas urbanizadas e densamente povoadas até ações de alta intensidade com ameaças proliferantes de negação de acesso para o espaço aéreo (A2/AD – *Anti Access/Area Denial*).

➢ **Armas não cinéticas**

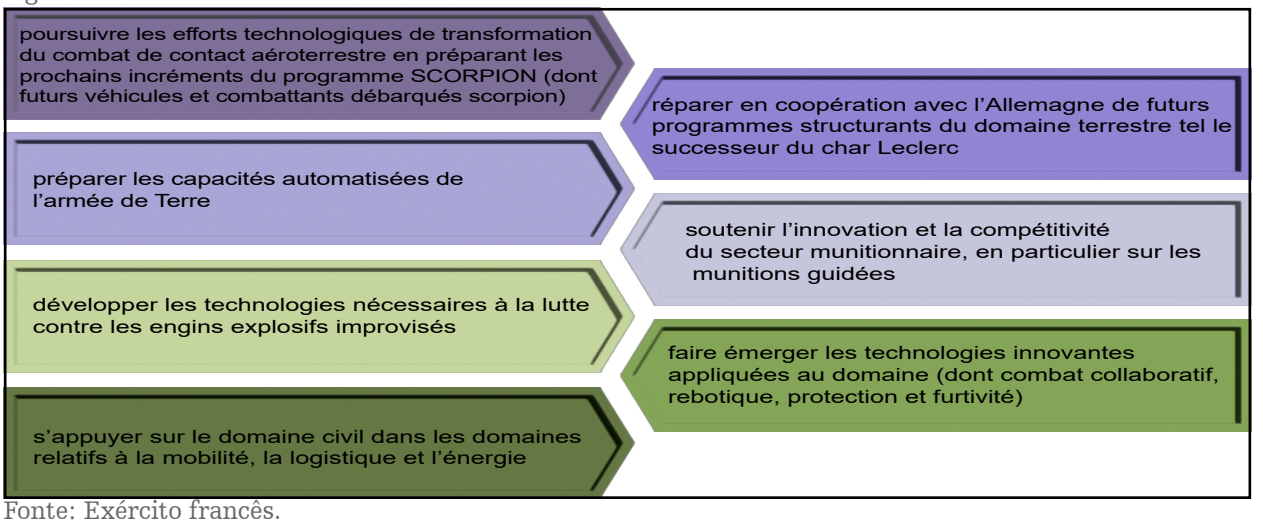
Os drones, robôs, materiais conectados e colaborativos estão se desenvolvendo rapidamente em muitos países. Eles modificam os modos de ação, abrindo caminho para contornar estratégias (ataque por enxame de drones, por exemplo). Esses são baseados principalmente em meios de baixo custo, dos quais as armas não cinéticas constituem um campo de aplicação promissor.

➢ **Combate terrestre**

O objetivo da área de combate terrestre é dispor das tecnologias necessárias para o desenvolvimento de futuros sistemas de armas terrestres (incluindo os de forças especiais operando no solo), combatentes desembarcados ou embarcados, plataformas de combate, robôs, artilharia, meios logística e de engenharia, mísseis e foguetes guiados para combate terrestre, armas e munições, dispositivos ativos e passivos que contribuem para a capacidade de sobrevivência, bem como arquiteturas de alto nível que combinam, de modo colaborativo, esses sistemas altamente digitalizados.

As principais escolhas de orientação para o domínio combate terrestre visam, assim:

Fig 8 – O domínio do combate terrestre.



Fonte: Exército francês.

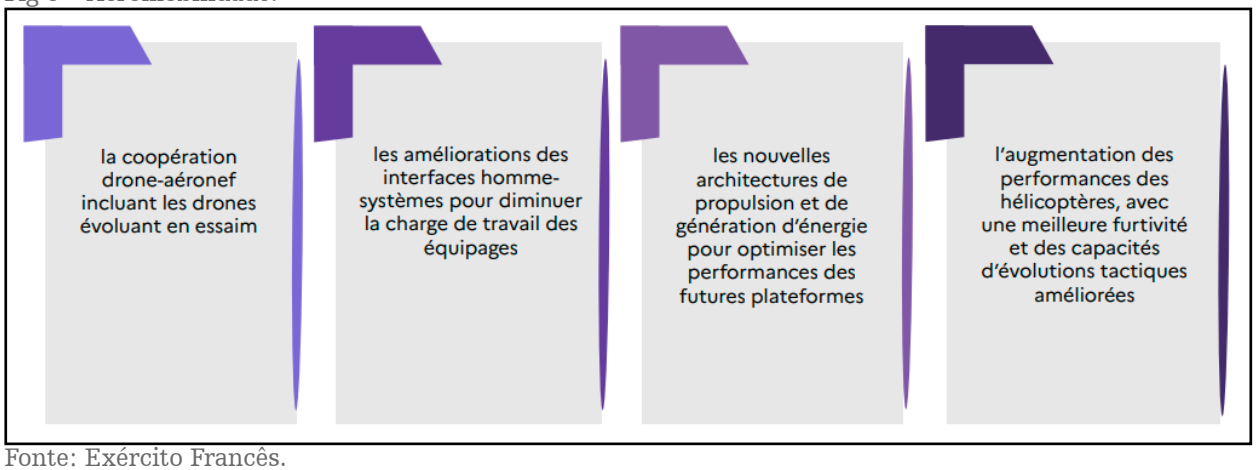
➢ **Aeromobilidade**

O campo abrange helicópteros (combate, manobra ou transporte), aeronaves de transporte, lançamentos aéreos e transporte aéreo, plataformas aéreas de drones (excluindo drones de combate) e aeronaves de missão, bem como armas (excluindo armas não cinéticas) dessas plataformas.

Inclui também todos os elementos necessários para as plataformas e sua proteção, sensores de guerra eletrônica e, portanto, a autoproteção dessas plataformas, sensores optrônicos, aviônicos e sistemas de combate.

Os principais avanços tecnológicos previstos na área são:

Fig 9 – Aeromobilidade.



Fonte: Exército Francês.

A França vem investindo no seu programa *Synergie du Contact Renforcée par la Polyvalence et l'Infovalorisation* (*SCORPION*), trazendo o que chamam de infovalorização do campo de batalha. Lançado em 2014, esse programa visa transformar as capacidades de combate de contato do Exército francês, a fim de se adaptar aos novos desafios operacionais. Melhor protegidos e mais móveis, todos os sistemas desenvolvidos no âmbito do *SCORPION* e equipando uma Força-Tarefa Conjunta também estarão totalmente conectados e compartilharão informações de combate de forma instantânea. É precisamente o papel do Sistema de Informação de Combate *Scorpion* (SICS) de unificar e explorar essas informações, a fim de fornecer aos combatentes uma compreensão global e precisa da situação no teatro de operações.

Fig 10 – Experimentação Scorpion XI.



Fonte: Exército francês.

Destaca-se também a utilização de fabricação aditiva para peças de reposição dos mais diversos materiais de emprego militar.

O Exército francês possui os Sistemas Automatizados (SA), que é um conceito mais abrangente que o de Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP), pois inclui, além dos SARP, sistemas análogos para uso terrestre e naval, envolvendo robótica e inteligência artificial. A França ainda não utiliza os chamados drones *kamikazes* e ainda mantém o limitador ético de ser um ser humano a dar o comando de tiro, impedindo que a decisão seja tomada por inteligência artificial.

A DEFESA ANTISSATELITAL (DEFESA TERRESTRE E DEFESA AEROESPACIAL)

O espaço, o ambiente extra-atmosférico, é hoje uma peça fundamental do Ministério de Defesa francês. Antecipando e planejando manobras, localizando o inimigo, guiando as Forças Armadas francesas no campo de batalha e realizando o comando e o controle (C2), nenhuma das operações pode prescindir das capacidades espaciais.

A erupção de métodos disruptivos de inovação no setor espacial – o que se chama de "Novo Espaço" – exigiu uma mudança de método na maneira de entender o desenvolvimento das capacidades espaciais francesas.

Os esforços franceses estão voltados a identificar e caracterizar o uso não deliberadamente agressivo do ambiente. Em seus satélites, busca-se continuadamente desenvolver meios de apoio às operações, proteger os ativos espaciais e desencorajar seus adversários de prejudicá-los.

O Presidente da República anunciou a criação e ligação à Força Aérea francesa de um grande Comando Espacial, inteiramente dedicado a se preparar para esses novos desafios. A Força Aérea se tornou, portanto, "Força Aérea e do Espaço", demonstrando a importância dada a esse ambiente.

As Forças Armadas francesas utilizam o espaço há muitos anos, principalmente nas funções de inteligência estratégica e de apoio às operações terrestres, aéreas e marítimas. As tecnologias resultantes daquilo a que se convencionou chamar "Novo Espaço" abrem campo a novas oportunidades que importa aproveitar, mas também a novas ameaças que terão de enfrentar.

A ambição estratégica assentará sobretudo em uma doutrina renovada em matéria de operações espaciais militares. Essa última deve ser estruturada em torno de quatro funções: apoio às capacidades espaciais, consciência situacional, apoio às operações e ação no espaço.

De forma a instaurar de imediato uma nova dinâmica, a cadeia de comando dos meios espaciais do Ministério da Defesa francês foi adaptada segundo os princípios da eficiência operacional conjunta, sustentabilidade, coerência de domínio e visibilidade organizacional.

Em termos de capacidades, a sustentabilidade da inteligência estratégica e dos recursos de apoio às operações é essencial e foi baseada mais no processamento massivo e automatizado de dados e na consideração nativa da conectividade em futuros programas de armamento. Foi dada prioridade ao desenvolvimento de uma capacidade de conhecimento do ambiente espacial mais abrangente.

Três fatores essenciais podem permitir a consolidação dessa estratégia francesa: a liberdade de acesso ao espaço; o uso pacífico e responsável – entendido como uso não deliberadamente agressivo; e a aplicação do direito internacional no espaço, regulando o direito dos Estados de usar a autodefesa em caso de agressão armada.

O ANTIACESSO E NEGAÇÃO DE ÁREA

O conceito de antiacesso e negação de área pode parecer um conceito antigo devido ao fato de que, desde o início dos tempos, dois adversários que se enfrentam em conflito aberto sempre procuraram negar o acesso ao teatro de operações ao seu oponente e se esse conseguir se firmar para impedi-lo de manobrar no teatro.

Esse fenômeno voltou à tona, em 2003, com um relatório do Centro de Avaliação Estratégica e Orçamentária (CSBA) dos Estados Unidos da América (EUA), sobre o antiacesso e negação de área (A2AD). A utilização dessa sigla levou a uma simplificação da definição do que tal conceito abrange sob um acúmulo de armamentos de alto desempenho (mísseis superfície-mar, superfície-ar, superfície-superfície, aeronaves de combate, guerra eletrônica, *etc*) no contexto de operações de interdição ar-mar e ar-terra.

A negação de acesso (antiacesso-A2) consiste em impedir ou interromper a entrada de uma força em um teatro, enquanto a negação de área

(AD) destina-se a dificultar a liberdade de ação dessa força, uma vez que ela tenha entrado no teatro.

A implementação de uma capacidade antiacesso e de negação de área, portanto, enquadra-se dentro de duas funções: dissuasão e proteção. Pretende-se assim que essa capacidade seja mais uma evolução do que uma revolução por se manter compatível com os princípios: um conjunto de sensores e efetores, uma cadeia de C2 estruturada, um conjunto de elos que permitem a integração global. O objetivo é otimizar o uso desses sistemas em uma manobra global: na defensiva, prevenir ou amortecer o choque da agressão inimiga para preservar a disposição amiga; e na ofensiva, acompanhando a manobra do dispositivo amigo.

Uma capacidade de antiacesso e negação de área deve, portanto, levar em consideração a 3ª dimensão em seu sentido mais amplo, cobrindo uma área que vai do solo ao espaço. A A2AD francesa procurará assim compensar uma possível inferioridade numérica, procurando uma concentração de esforços. Isso pode ser feito em dois níveis: internamente na força componente e em nível multidomínio.

O combate colaborativo também permitirá, eventualmente, ir além da força conjunta, integrando plenamente os meios de cada Força Armada da França, tendendo assim a um verdadeiro combate multidomínio.

Essa perspectiva abre a implementação potencial de uma negação "total" de acesso e capacidade de negação de área em todos os domínios: no ambiente marítimo– nomeadamente na vertente de recusa de acesso; no ambiente terrestre –mais sobre negação de área; no ambiente cibernético– com possível convergência com - a Guerra Eletrônica para a contestação do espectro eletromagnético e das redes; no ambiente espacial – aspecto estratégico a ser preservado para a condução das operações.

No entanto, esse conceito cobre questões importantes para as Forças Armadas francesas se conflitos futuros nos levarem a encontrar sistemas de antiacesso e negação de área. No âmbito deste estudo, trata-se de fazer a análise inversa, refletindo sobre a possibilidade de dotar a força de capacidade para opor a possíveis adversários um conceito de negação de acesso e negação de área.

Fornecer à força uma capacidade de negação de acesso e negação de área seria parte de uma estratégia de "vencer a competição em segurança". Essa capacidade poderia ser designada por "Interdição Aeroespacial" devido à necessária integração do meio aéreo e do meio espacial dentro do mesmo sistema de combate, ao mesmo tempo em que permite através das possibilidades oferecidas pelo combate colaborativo futuro para que considere a integração de outros ambientes de acordo com a necessidade.

Essa designação se enquadraria na definição de Interdição Aérea da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) e na sua flexibilidade de utilização. Outra designação possível poderia ser *Air Suppression* devido à vocação do dispositivo que visa suprimir as forças do agressor por atrito antes que ele entre em contato com o território nacional (TN) ou tropas amigas.

O desafio francês, partilhado com seus parceiros europeus da OTAN (salvo os EUA), é o de operar em um contexto multidomínio sem possuir uma força multidomínio própria e autônoma, mas sim integrando uma coalizão multinacional.

Ao longo dos últimos anos, os projetos desenvolvidos buscaram realizar a integração das organizações já existentes, atuando sobre as capacidades atinentes ao C2.

O conflito em curso, na Ucrânia, vem expondo os atributos de guerra convencional do principal adversário para o componente europeu da OTAN: a Rússia. Tal estudo de caso, em tempo real, vem servindo para orientar os ajustes que vêm sendo feitos na doutrina dos exércitos europeus.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, ainda não há uma força com o encargo específico de operar em multidomínio no âmbito das Forças Armadas francesas. Provavelmente, por meio do emprego modular das capacidades existentes em cada força armada, aliado com as inovações táticas, operacionais e estratégicas permitirá à França enfrentar uma ameaça específica no futuro.

Ao longo dos últimos anos, os projetos desenvolvidos no país buscaram realizar a integração das organizações já existentes, atuando sobre as capacidades atinentes ao C2. Essas estruturas poderão vir a serem empregadas como uma "força multiambientes e multicampos".

Como ainda não há uma força com o encargo específico de operar em multidomínio, ainda não estão definidos os materiais ou sistema de material de emprego militar empregados por tal força. Todavia, o acompanhamento realizado das inovações estruturais de outras forças ocidentais, sobretudo EUA, o monitoramento de seus potenciais adversários e a contínua busca das lições aprendidas em diversas oportunidades contribuem para que a República Francesa consiga se adequar rapidamente para o combate do futuro.

O mencionado "Novo Espaço" irá permitir o desenvolvimento de novos equipamentos próprios ou programados em benefício das Forças Armadas francesas. As potencialidades que parecem estar se abrindo poderão ser exploradas com determinação.

Notadamente, dotada de uma base industrial de defesa avançada, a França deverá acompanhar as inovações ocidentais lideradas pelos EUA, tendendo a produzir material de emprego militar próprio. Hoje, os franceses já possuem um programa para suceder o Programa *SCORPION* a partir de 2040; é o Programa denominado *TITAN*. Esse futuro programa abarcará o segmento pesado de suas forças blindadas, notadamente o CC *Leclerc* e a Viatura Blindada de Combate de Infantaria (VBCI), ampliando o combate aeroterrestre colaborativo ao nível conjunto e combinado. Busca-se sempre, em diversas áreas, a tecnologia de ponta, o emprego dual, com importantes especificidades militares.

A França admite que os EUA são o único país-membro da OTAN capaz de "fazer a guerra" fora de uma coalizão. Assim sendo, tem-se a consciência que o emprego no multidomínio deverá ser integrando uma força multinacional, o que impõe a necessidade de se observar a condução da OTAN, para posterior adequação. Dessa forma, há uma grande preocupação quanto ao aprimoramento da interoperabilidade entre os integrantes da aliança atlântica, de suas forças armadas e de potenciais futuros países aliados. Por exemplo, a existência da Brigada Franco-Alemã (BFA), podendo ser a primeira brigada a intervir num teatro de operações futuro.

Por fim, a França continuadamente busca outros países capazes e dispostos a ter uma visão comum de questões estratégicas em diversas áreas importantes. Essa visão comum deve antes de tudo focar nas ameaças do futuro e na estratégia para enfrentá-los, além da manutenção de sua soberania e da aceitação do protagonismo da República Francesa como ator decisivo no concerne das nações do mundo.



Fig 11 – Brigada Franco-Alemã em exercício em Feldberg. Fonte: Exército francês.

REFERÊNCIAS

France, Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale, avril 2013.
Gros Philippe et Tourret Vincent, « La synergie multidomaine », Note de la FRS n° 7, avril 2019, 48 pages (www.frstrategie.org/).
Ministère des Armées, CICDE, DIA-01 (B) (2022), Doctrine d'emploi des forces.
Ministère des Armées, CICDE, DIA-3.0_CEO_L1_HTN (2019), Commandement des engagements opérationnels hors du territoire national.
Ministère des Armées, CICDE, DIA-5(B)_A&PS (2020) Anticipation et planification stratégique du 9 janvier 2020.
Ministère des Armées, CICDE, CIA-01(A)_CEF (2020), Concept d'emploi des forces du 2 décembre 2020.
Ministère des Armées, CICDE, CEIA-3.0_C2IA-FUTUR (2021), concept exploratoire interarmées du futur du 8 juillet 2021.
Ministère des Armées, CICDE, CEIA-3.0_C2IA-M2MC_vision prospective (2022), concept exploratoire interarmées du futur du 18 juillet 2022.
Ministère des Armées, CICDE, CIA-0.1.1_M2MC (2021), multimilieux et multichamps, n° 62/ARM/CICDE/NP du 06 septembre 2021.
Ministère des Armées, CESA, CEAAE-2021/01_M2MC (2021), opérations multimilieux-multichamps, La vision de l'armée de l'air et de l'espace.
Ministère des Armées, Concept TITAN sous lettre n°511312 /ARM/EMAT/SCPP/BPLANS/NP du 21 décembre 2021.
Ministère des Armées, Document de Référence de l'Orientation de l'Innovation de Défense (DrOID) 2022.
Ministère des Armées, EMAA_EPS 2018-26 « Quelle capacité de déni d'accès et d'interdiction de zone pour l'armée de l'air d'ici 2040 »
Ministère des Armées, « Florence Parly acte la création du Commandement de l'Espace au sein de l'Armée de l'air », 9 janvier 2020 (www.defense.gouv.fr/).
Ministère des Armées, Strategie Spatiale de Defense – 2019.
Revue stratégique de défense et de sécurité nationale, 2017, actualisation stratégique 2021.

NOTAS

[1] GNSS: Global Navigation Satellite System. O Sistema global de navegação por satélite (GNSS) é um termo geral que descreve qualquer constelação de satélites que fornece serviços de posicionamento, navegação e sincronização temporal numa base global ou regional. As constelações de satélites fornecem sinais do espaço que transmitem dados de posicionamento e sincronização temporal para os receptores GNSS. Os receptores então usam estes dados para determinar a localização.

[2] DGA: *Direction générale de l'armement*. A Direção-Geral de Armamento (DGA) é a agência de aquisições de defesa do governo francês responsável pela gestão do programa de desenvolvimento e aquisição de sistemas de armas para o exército francês.

SOBRE OS AUTORES

O Coronel de Cavalaria Sergio Avelar Tinoco é Oficial do Centro de Doutrina do Exército, recentemente passou a função de Oficial de Ligação do Exército Brasileiro junto ao Exército Francês. É mestre em Operações Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) e em Ciências Militares pela Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME). Foi Instrutor nos níveis Formação (Centro de Preparação de Oficiais da Reserva do Rio de Janeiro - CPOR/RJ), Aperfeiçoamento (EsAO) e Altos Estudos (ECEME) de oficiais. É especializado como Instrutor de Educação Física, pela Escola de Educação Física do Exército, e em Blindados, pelo Centro de Instrução de Blindados. Comandou o Centro de Idiomas do Exército. (tinoco.sergio@eb.mil.br).

O Coronel de Infantaria Alexandre Amorim de Andrade exerce a função de Oficial de Ligação do Exército Brasileiro junto ao Exército Francês. É mestre em Operações Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), em Ciências Militares pela Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) e em Defesa e Estudos Estratégicos pela Universidade de Madras, na República da Índia. É especializado em Operações na Selva, Avançado de Montanhismo, Gestão de Recursos de Defesa e Direito Internacional dos Conflitos Armados. Foi Instrutor do Centro de Instrução de Operações em Montanha e do Centro de Instrução de Guerra na Selva. Integrou a Força de Paz das Nações Unidas no Saara Ocidental (MINURSO), como Observador Militar. Comandou o 12º Batalhão de Infantaria Leve de Montanha (amorim.alexandre@eb.mil.br).



CORONEL HERMES
Oficial de Ligação junto ao Exército Português.

AÇÕES CONTRA A GUERRA HÍBRIDA: UMA POSSÍVEL CONTRIBUIÇÃO DAS FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS (FAP)

Nos últimos anos, ao par de um enorme incremento na quantidade e rapidez da circulação de informações mundo afora, começaram a surgir indícios de que, aparentemente, no caudal dessa revolução informacional, grandes potências internacionais possam estar desenvolvendo meios e processos inovadores para a obtenção do máximo de vantagens geoestratégicas sobre seus rivais na arena internacional. Desse modo, em um ambiente de complexidade, incertezas e assimetria militar cada vez maiores, as Forças Armadas ocidentais vêm tentando entender, se preparar e se defender contra o que chamam de ameaças híbridas, cada vez mais, podendo evoluir para um conflito aberto (guerra híbrida) nesses mesmos termos.

Embora para muitos autores não seja algo inédito, o conceito de guerra híbrida, de acordo com Arsani Bilal (2021), *"has gained significant currency and relevance in recent years as states employ non-state actors and information technology to subdue their adversaries during or—more importantly—in the absence of a direct armed conflict"* [1]. Significativamente, os primeiros vislumbres doutrinários desse atual estado de coisas surgiram ainda em 1999, na China, em um estudo, supostamente vazado, onde dois oficiais superiores chineses discutiam formas de seu país vencer uma potência com superioridade tecnológica por meio de ações aparentemente heterodoxas e inovadoras (políticas, culturais, econômicas, psicológicas e outras). Tal estudo, o famoso "A Guerra Além dos Limites" foi bastante disseminado nos países ocidentais, a partir de sua tradução para idiomas ocidentais, no começo deste século (LIANG, XIANGSUI, 1999)

Logo depois, em 2005, ainda no contexto das intervenções, no Afeganistão e no Iraque, pós-11 de setembro de 2001, dois importantes e experimentados oficiais norte-americanos escreveram sobre o advento de uma era de crescente uso de guerras híbridas, caracterizadas por intenso, variável e imprevisível uso de métodos de guerra e de não guerra, ou seja, estratégias convencionais e não convencionais para ganhar guerras (BILAL, 2021). Na verdade, o General Mattis e o Coronel Hoffman, longe de apenas descrever o fenômeno, capturado à luz do avistado nas lutas contra as insurgências islâmicas, buscavam demonstrar a necessidade de adaptação dos militares norte-americanos para vencer essas chamadas guerras híbridas ascendentes (MATTIS e HOFFMAN, 2005).

No campo prático, em 2014, na sequência de uma grave crise política na Ucrânia (a chamada Revolução Laranja ou, também, Euromaidan), com fortes indícios de influência estrangeira em prol de ambas as forças políticas em luta e já com incidentes tipicamente híbridos anotados (guerra de narrativas, insuflação de protestos, operações psicológicas, prisões e assassinatos políticos), a Rússia desencadeia uma breve operação militar, com ações em situações de guerra e não guerra, que culmina com a anexação da estratégica Península da Crimeia, ao sul do território ucraniano. Nessas ações, os russos utilizaram toda uma gama de atividades regulares e, especialmente, irregulares (uso de tropas descaracterizadas, emprego de paramilitares locais, pressões econômicas, táticas de desinformação, operações psicológicas) para tornar sua ocupação, rapidamente, um fato consumado.

Aparentemente, o planejamento russo previa uma rápida reocupação tanto da Crimeia quanto dos territórios ucranianos, com maioria russa, na chamada Bacia do Rio Donetz, ou *Donbass*, o que não foi efetivado em 2014. Desde então, seguiram-se vários anos de crise entre os dois contendores. Em 2022, com a deterioração, sem retorno, das

relações entre os dois países, a guerra entre a Federação Russa e a Ucrânia se inicia em fevereiro de 2022, chamando a atenção de toda a comunidade internacional por seus graves desdobramentos até o presente. Longe de significar o encerramento do uso de uma estratégia híbrida, vemos que as Forças Armadas russas, em plena operação especial na Ucrânia, continuam a lançar mão de ações de não guerra (pressão econômica, desinformação, ações psicológicas e outras), desta feita, com risco de escalada desenfreada do conflito, contra os países europeus, simpatizantes da Ucrânia e, quase todos, pertencentes à chamada Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN).

Ora, para a OTAN, até 2018, a guerra híbrida seria a "combinação de ações diplomáticas, políticas, midiáticas, cibernéticas e militares com a finalidade de desestabilizar e solapar um governo oponente" (FOREIGN POLICY, 2018). Com o advento da Guerra da Ucrânia, no ano de 2022, a OTAN passou a detalhar ainda mais sua visão sobre o novel, e complexo, tema. Nesses termos, para a Aliança Ocidental a guerra híbrida incluiria agora métodos diversos "tais como: propaganda, fraudes, sabotagem e outras táticas não militares – (que) desde muito tempo vêm sendo usadas para desestabilizar adversários. O que há de novo sobre os ataques vistos recentemente é a sua velocidade, escala e intensidade, facilitada pelas rápidas mudanças tecnológicas e interconectividade" (NATO, 2023) [2].

Dentre tais países acima mencionados, temos Portugal, país que tem sido membro dessa aliança militar, por sua localização e domínio de territórios estratégicos (como o Arquipélago dos Açores), desde os primórdios nos anos 1950. Como consequência, dada a sua longa presença na Aliança Atlântica, as Forças Armadas portuguesas apresentam profunda integração com a OTAN, o que, naturalmente, inclui a adoção não somente dos mesmos armamentos e equipamentos, mas também da organização, do preparo e até mesmo dos mecanismos de emprego preconizados por ela.

Independente da visão da OTAN, segundo o Exército português, por meio da sua Divisão de Doutrina, Normalização e Lições Aprendidas (DDNLA) [3], do Estado-Maior do Exército português, atualmente ainda não há ainda uma definição fechada, por parte desse Exército, sobre quais temas estarão incluídos no conceito de guerra híbrida, nem do que exatamente se trate o conceito. Note-se, todavia, que tal concepção está em desenvolvimento no âmbito Exército português, devendo, qualquer definição sobre o mesmo, certamente, estar alinhado com o entendimento aceito pela OTAN.

Em reforço a isso, é importante destacar a crescente participação e, logo, experiência internacional do Exército português em missões de paz recentes, especialmente em solo africano, mas também no Oriente Médio (Iraque, Afeganistão e Líbano); quer seja no âmbito da Organização da Nações Unidas (ONU), quer seja no da OTAN, ou ainda, no âmbito de missões militares da União Europeia (UE).

A crescente experiência internacional das Forças Armadas portuguesas não se limita à sua longa participação nas atividades da OTAN, mas abarca também missões individuais e coletivas em vários continentes, quer seja a serviço da UE ou da ONU, mas também de acordos bilaterais de assistência entre Portugal e determinadas nações. Com isso, sem falar de sua longa Guerra de Ultramar (1961-1974) – quando combateu, empregando milhares de militares contrainsurgências em Angola, Moçambique e Guiné-Bissau – Portugal também desdobrou forças, em décadas mais recentes, principalmente, no Afeganistão, Líbano, Iraque, Mali e República Centro-Africana (EXÉRCITO PORTUGUÊS, 2022a).

Não obstante, a momentânea indefinição sobre o significado de guerra híbrida para os portugueses (Do que se trata? Quais seus limites éticos? Que atividades abarca?), nada impede de se fazer um rápido vislumbre, longe de se pretender esgotar o tema, sobre a experiência portuguesa em alguns assuntos que tenham relação com ameaças ou guerras híbridas, por exemplo: o emprego de empresas militares privadas (EMP), as ações na dimensão informacional, o emprego de dispositivos explosivos improvisados (IED) e as ações de contrainsurgência.

EMPRESAS MILITARES PRIVADAS

No que tange ao emprego de empresas militares privadas, o Exército português colheu ensinamentos sobre o tema certamente em sua profícua experiência na República Centro-Africana (RCA), onde possui um papel significativo, ao chefiar a Missão de Treino da União Europeia na República Centro Africana (EUTM-RCA, sigla em inglês), enviando também elementos nacionais ao terreno. Nesse mesmo país, integra, da mesma forma, a Missão Multidimensional Integrada das Nações Unidas para a Estabilização da República Centro-Africana (MINUSCA/RCA, sigla em inglês), onde colabora com as demais forças militares internacionais desdobradas no terreno.

O término da 1ª Guerra Fria (1949-1991) testemunhou a expansão de diversos atores privados envolvidos em atividades, até então, tradicionalmente monopolizadas pelos estados-nação. A beligerância, nas suas diversas dimensões, passou a ser uma atividade na qual as empresas privadas passaram a se envolver com, cada vez mais, frequência e intensidade.

Conforme Menezes, historicamente, ao menos desde a Idade Média, os exércitos não eram entidades declaradamente públicas, consistindo na reunião de contigentes militares recrutados por parte da nobreza subordinada aos monarcas. Apenas com o estabelecimento dos exércitos de cidadãos (*a Levée en masse*, desencadeada a partir da Revolução Francesa) é que surge o moderno conceito do uso estatal da violência para garantir a *protecção* dos seus cidadãos e, em última análise, a salvaguarda da soberania do mesmo (MENEZES, 2008).

Após um auge na 2ª Guerra Mundial, ocorre um gradual refluxo do monopólio estatal da violência organizada desde o fim do período da Guerra Fria. Desde então, tem-se assistido à falência progressiva do que Carl von Clausewitz designou por "Trindade da Guerra", ou seja, a fórmula que orientava os conflitos modernos e ditava que na guerra "o governo orientava, o exército combatia e o povo arcava com o ônus das ações" (VAN CREVELD, 1991). O paradoxo é que, embora o povo continue a desempenhar o desígnio citado, os governos e os exércitos desempenham cada vez menos as suas funções de forma exclusiva.

Fig 1 - Supostos membros de EMP Wagner na RCA em 2019.



Fonte: GILBERTSON (2019).

Contrariamente à realidade verificada nos últimos séculos, os indivíduos e grupos passaram a assumir, cada vez mais, funções militares, tanto para assegurar a sua proteção como para tentar impor a sua vontade política. Esse fato é verificável no aumento de conflitos internos, ou seja, dentro dos diversos países, que têm aumentado desde o início da década de 1990. Em um estudo sobre os padrões dos conflitos armados contemporâneos, Lotta Harbom e Peter Wallensteen apuraram que, entre 1997 e 2006, somente três conflitos ocorreram entre diferentes Estados. Os outros 31 conflitos armados registados eram intraestatais, associados à conquista do poder governamental ou à posse territorial (HARBOM e WALLENSTEEN, 2007).

Em seu estudo sobre empresas militares privadas, o professor Luis Miguel da Vinha, da Universidade de Coimbra, cita quatro fatores contribuintes para o atual avanço dessas empresas militares: 1) redução de efetivos militares no começo do século atual, como reflexo do final da Guerra Fria; 2) vazio militar criado em determinadas área do mundo, com o fim da Guerra Fria; 3) invasão do Iraque, em 2003, e necessidade de tropas "especiais" para o desempenho de tarefas vedadas aos militares regulares e 4) resposta do mercado às premissas apontadas anteriormente, refletindo a tendência contemporânea civil de *outsorcing* ou "terceirização" (DA VINHA, 2009).

Dentre as diversas empresas militares civis com as quais o Exército português travou contato, em especial, em missões na África, destaca-se o Grupo Wagner, também conhecido como Companhia Militar Privada Wagner. Especialmente, na República Centro-Africana, onde os portugueses atuam em prol da ONU, há uma presença ativa da EMP Wagner no desempenho de tarefas de segurança, de interesse russo, mas que não poderiam ser efetuadas por tropas regulares russas, como exemplo, temos a segurança aproximada das instalações governamentais e do próprio presidente da RCA.

Ainda no que diz respeito à EMP Wagner, na África, diversos oficiais portugueses, tendo em vista sua experiência em corpos de tropa em missões de paz naquele continente, em especial, na MINUSCA, comentaram acerca da postura evasiva, não colaborativa e beirando a hostilidade, para com as tropas ocidentais por parte de seus integrantes lá alocados.

Assim, no enfoque português, fica bem evidente que tal empresa permite que a política exterior russa atue em diversos cenários externos, mesmo com aparente falta de lógica entre eles, com a vantagem de não expor, oficialmente, as tropas e a reputação da Federação Russa (GOMES, 2022).

Nesse contexto, não é de se estranhar que a Wagner seja considerada como uma típica ferramenta de estratégia híbrida: ferramenta versátil, discreta e barata de atuar em negócios internos de determinado país, tendo ainda a grande vantagem de não atritar – diretamente – a imagem russa perante a opinião pública mundial.

De uma forma geral, no entendimento português, embora as EMP sejam uma atualização do conceito clássico de "mercenários" e uma realidade cada vez maior nos campos de batalha atuais (até mesmo em conflitos convencionais abertos, como é o caso do que ocorre na Ucrânia), há uma tendência futura de que a atividade, de alguma forma, idealmente pelas Nações Unidas, seja regulamentada (SARAIVA e ROQUE, 2013).

Isso porque, na visão portuguesa, as atividades desempenhadas pelas EMP tendem a fugir à tendência, de uma cada vez maior regulamentação das relações interestatais (o que começa, primordialmente, com a Paz de Westfália, de 1648). Essa, como é bem sabido, estabeleceu os princípios que caracterizam o Estado moderno, destacando-se o estabelecimento de conceitos seminais tais como: a soberania, a igualdade jurídica entre os estados, a territorialidade e a não intervenção.

Ora, as EMP, não regulamentadas e sob controle estatal discreto, tendem a exercer, ao contrário da tendência esperada, um efeito de burla das leis internacionais, na medida em que podem desencadear ações lesivas aos Direitos Humanos fundamentais, sem que haja responsabilização dos atores efetivamente beneficiados, mesmo que indiretamente, por supostas ações ou atividades, criminosas.

Segundo o estudo realizado por Gomes, por exemplo, a EMP Wagner, na RCA, vem perfazendo uma série de atividades bastante abrangentes em seu escopo, caracterizando assim a expansão de suas capacidades militares:

Tabela 1- Tarefas executadas pelo EMP Wagner (WG) na RCA em 2022.

TAREFA	DESCRIÇÃO
Paramilitares	Treinar, equipar, auxiliar e habilitar as forças da nação anfitriã e/ou milícias locais para operações no campo de batalha.
Combate	Fornecer capacidades-chave táticas para tarefas específicas, como: *sniper*, fogos, apoio, antiaéreas e ações diretas.
Informações	Com os operacionais do WG com ligações à agência de informações russa GRU, recrutar fontes humanas, orientar meios ISR5 e conduzir missões secretas e de sabotagem.
Proteção	Garantir proteção a altos funcionários dos governos locais, incluindo operar conjuntamente com guardas presidenciais.
Segurança de Infraestruturas	Proteger infraestruturas de energia, mineração e de extração mineral a pedido das nações anfitriãs e de empresas russas que operam no exterior.
Propaganda e Desinformação	Conjuntamente com meios de comunicação social associados, disseminar mensagens e narrativas pró-russas aos públicos-alvo através da intranet e no terreno

Fonte: (GOMES, 2022, Apêndice A)

Em termos de tendências futuras, o pensamento português é que, em nome da contenção da "guerra sem limites", os Estados não deveriam generalizar o emprego das EMP, em substituição completa das forças militares estatais, pois tal exercício, somente por entidades privadas parece uma visão totalmente irrealista. Ao contrário, "as EMP apenas deveriam realizar funções que não o combate e de acordo com estritas normas de conduta, devendo desempenhar preferencialmente funções de consultadoria e formação, como na atualidade as realizadas por civis, uma vez que se trata de civis - e não militares" (SARAIVA e ROQUE, 2013).

Não obstante, ao contrário do postulado acima, pelo menos no que tange o pensamento russo sobre o tema e considerando o que vem ocorrendo na Guerra da Ucrânia, as EMP, com destaque para o Grupo Wagner, vêm sendo cada vez mais contratadas e utilizadas para suprir a escassez de militares bem treinados para o desempenho de tarefas essenciais ao pesado esforço de guerra russo naquela região do leste europeu.

AÇÕES NA DIMENSÃO INFORMACIONAL

Conforme a doutrina militar contemporânea, o combate moderno depende bastante da correlação entre as diversas dimensões do combate, com destaque, no caso da guerra híbrida, para ações no campo informacional. Essa, como é bem sabido, abrange os sistemas modernamente utilizados para a obtenção, produção e difusão dos conhecimentos, sem esquecer da possiblidade de atuação para impactar eventos, militares ou não, em curso.

Atualmente, a dimensão informacional vem ganhando cada vez mais importância, à luz do conflito na Ucrânia, onde o espaço midiático, em especial nas redes sociais, também faz parte do campo de batalha. Alinhado a isso, o Exército português vem atuando com maior ênfase, nos últimos anos, nas redes sociais. Nessas, esse Exército possui contas públicas institucionais no Facebook (@ExercitoPortuguesPRT), com 181 mil seguidores; no Instagram (@ exercitoportugues_oficial), com cerca de 68 mil seguidores; no Youtube (Exército Recrutamento), com 17,7 mil seguidores; no Twitter (@Exercito_pt), com 5,7 mil seguidores e no Whatsapp (+351 800 20 1274). Nesses canais, apesar da quantidade baixa de seguidores, sobretudo se comparado a outros exércitos, o Exército português vem aumentando gradualmente o seu número de seguidores, com destaque para o seu crescimento no Facebook e no Instagram, duas das redes sociais de maior popularidade, tanto em Portugal quanto no mundo.

Segundo o Exército português,

> o reconhecimento, em 2016, do ciberespaço como um novo domínio das operações militares pela NATO, trouxe consigo uma necessidade urgente de desenvolver novas capacidades, doutrinas e procedimentos, num tempo reduzido e numa área em contínua evolução tecnológica. Também a emergência de conflitos de natureza híbrida, onde os ciberataques e as operações de informação constituem um dos vetores de coação mais utilizados, acentuou a necessidade de as Forças Armadas e o Exército garantirem a sua resiliência operacional (A MENSAGEM, 2022).

Ainda no caso português, como parte integrante da OTAN, a resposta a esses desafios vem sendo feita de forma alinhada ao que é preconizado por aquela aliança militar, destacando que Portugal sedia um núcleo do órgão da OTAN responsável pela formação de quadros nas áreas de comando e controle, comunicações, cibersegurança e ciberdefesa, inteligência, vigilância e reconhecimento, caracterizando a chamada capacidade C5IRS. Embora voltada para a área operacional, a Academia de Comunicações e Sistemas de Informação da OTAN (*Communications and Information Agency,* NATO*,* sigla em inglês) é uma de suas escolas de formação, certamente tem reflexos na dimensão informacional do combate.

A presença desse centro de excelência possibilita ao Exército português estar sempre desenvolvendo sinergias e parcerias, não somente com pessoal especializado dos exércitos aliados, mas igualmente com a base industrial de defesa e centros de pesquisas desses mesmos países.

Atualmente, em face dos desafios constantemente elencados pela OTAN, o Exército português vem buscando estar à altura dos requisitos operacionais mais modernos da Aliança, com destaque para a implementação da capacidade cibernética e de inteligência artificial, em um modelo cada vez mais maduro frente às exigências do combate contemporâneo (MARQUES, 2017).

No campo da ciberdefesa, Portugal tem coordenado a realização regular de exercícios nesse setor, chamada *CiberPerseu*. Essa, na edição de 2022, focou na resposta e mitigação de incidentes no campo da ciberdefesa, tendo contado com a participação de militares de diversos países amigos e aliados, inclusive brasileiros. Com o *CiberPerseu* 22, o Exército português reafirmou o nível de ambição de treinar os elementos da componente operacional do sistema de forças, em particular as suas estruturas orgânicas de ciberdefesa, na condução de operações de multidomínio, consolidando e progredindo a sua capacidade e os conhecimentos técnicos associados à condução de operações no, e através do, ciberespaço, incrementando o nível de cooperação e partilha de informação para uma resposta eficaz a quaisquer tipos de incidentes.

Por outro lado, segundo Da Cruz (2021), não existiria, até o advento da Guerra da Ucrânia, uma clara percepção, no nível político, governamental, com a ameaça cibernética para o país, em que pese os eventos internacionais anteriores provando o contrário. Coerente com a resolução desse problema anotado, em 2022, Portugal aprovou a Estratégia Nacional de Ciberdefesa, que prevê entre outras providências, a criação de um Comando Conjunto de Defesa Cibernética e de uma Escola de Ciberdefesa, visando a atualização das Forças Armadas portuguesas nesses quesitos.

Ao mesmo tempo, a Estratégia, acima mencionada, procura aproximar os instrumentos nacionais àqueles de organizações que Portugal integra, com destaque para o novo Conceito Estratégico da OTAN e para a Bússola Estratégica da União Europeia, que focam em ações informacionais, contribuindo também para fomentar o desenvolvimento industrial, científico e tecnológico na esfera desses agrupamentos de países.

No campo das tendências atuais, apesar de muitas questões em aberto, o pensamento português sobre a ação informacional vem sendo bastante impactado pela Guerra na Ucrânia, ora em curso. Segundo editorial da Revista Militar (2022),

neste conflito existem dois aspetos a salientar, pelos efeitos de âmbito estratégico e tático que têm alcançado: a Estratégia de Comunicação e a Utilização do Espaço em termos militares. No primeiro caso, a Ucrânia vem tendo melhor desempenho na "Guerra de Narrativas", visando o apoio da Comunidade Internacional, do que a Rússia. Já no que diz respeito ao espaço, "os dois contendores têm-no feito, seja com ações no ciberespaço, informação (data e imagens) provenientes de satélites, "data links", Comunicações, GPS, TIC, Robótica, IA e IOT, mas, particularmente, o acréscimo do número de satélites "Low Earth Orbit", vocacionados para as comunicações e obtenção de imagens, que se contam por milhares.

Fig 2 – Militares portugueses em ação cívico-social na RCA.



Fonte: Exército Português (2023).

Desse modo, podemos notar que há uma significativa preocupação dos militares portugueses para entender as dinâmicas da atua conjuntura, no que tange à Guerra Informacional, observando os eventos em curso e buscando a adaptação de seus processos, obtenção de ferramentas tecnológicas adequadas e, sobretudo, treinamento dos recursos humanos para o enfrentamento dessa desafiadora questão informacional.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS EXPLOSIVOS IMPROVISADOS

Para a doutrina portuguesa, por meio de seu Glossário de Termos Militares, basicamente, os empregos de dispositivos explosivos improvisados (IED) são definidos como qualquer "dispositivo colocado ou fabricado de forma improvisada, contendo produtos químicos, explosivos, incendiários, tóxicos ou agressivos e concebido para matar, ferir, incapacitar ou causar distúrbios de qualquer tipo" (EXÉRCITO PORTUGUÊS, 2020).

O projeto dos IED e os sistemas de disparo utilizados variam do "simples" ao tecnologicamente desenvolvido, sendo que os custos de produção, em geral, são baixos e os componentes utilizados incluem não apenas munições militares, como minas ou projéteis de artilharia, mas também substâncias disponíveis comercialmente e que podem ser combinadas para produzir os chamados explosivos caseiros.

A ameaça dos IED, embora longe de ser algo recente, ganhou destaque internacional a partir da repercussão das ações da insurgência iraquiana no combate às tropas da coalizão internacional, que invadiram o Iraque, a partir de 2003. No entanto, longe de seu emprego se limitar àquele país, foi usado, cada vez mais intensamente em outros conflitos, sintomaticamente, em áreas próximas, com destaque para o Afeganistão (onde também havia um conflito entre insurgentes e tropas estrangeiras) e o Líbano.

Foi precisamente com a operação de suas tropas nesses três ambientes operacionais, com destaque para o Afeganistão (onde a maioria das tropas portuguesas, efetivamente, entrou em combate contra insurgentes do Taliban), que as forças militares portuguesas obtiveram valiosas experiências sobre as melhores técnicas de combate aos IED.

Na visão da Engenharia do Exército de Portugal, o conhecimento técnico de seus grupos *explosive ordnance disposal* (EOD), sobre o uso e funcionamento dos explosivos

e das prováveis ameaças, é essencial para a localização, identificação, abordagem e diagnóstico relativo às possíveis ameaças, permitindo, posteriormente, uma segura neutralização. Contudo, cumprindo o inestimável princípio da preservação da vida de seus operadores, essas operações são efetuadas sob a prioridade de emprego de meios remotos, semiremotos e manuais, nessa respectiva ordem, sendo esses meios os que ditam de forma estrita a capacidade operacional do chamado Grupo de Equipes EOD [4] (GrEqEOD), presentes nos Regimentos de Engenharia nº1 (RE 1, situado em Tancos, região central de Portugal) e nº 3 (RE 3, situado em Espinho, no norte do país).

Para tanto, existe o Centro de Excelência em Contra-IED, dentro do RE 1, que visa adquirir as melhores práticas no combate ao IED. Além disto, o elevado risco inerente às diversas tarefas executadas pelas equipes EOD, justifica o forte fundamento para que as mesmas sejam providas com os melhores e mais modernos equipamentos dedicados ao enfrentamento dos IED, permitindo, desta forma, a proteção das equipes e a liberdade de movimentos nas operações em ambientes operacionais assimétricos (O ALMOUROL, 2021).

Esses equipamentos podem ser tão variados como os *Robots Unmanned Ground Vehicle* [5] *(UGV)*, canhões disruptores/ *despoletadores*, trajes de proteção, *Jammers*/ *Electronic Countermeasures* [6] *(ECM)* entre muitos outros.

Nessa área tecnológica, desde 2004, que o GrEqEOD possui um robô pesado capaz de desempenhar diversas tarefas de reconhecimento e inativação com um elevado grau de precisão e segurança, o *TELEROB Explosive Ordnance Disposal and Observation Robot (*TEODOR*)* [7], da empresa alemã TELEROB (também em utilização pelo Exército Brasileiro). No entanto, devido à exigência e à necessidade de mobilidade das equipes EOD, em contextos operacionais cuja projetabilidade é fator condicionante, foram concluídos, em 2019 e 2020, os processos de aquisição de novos equipamentos remotos, designadamente o *DragonRunner* 20 (DR-20) da *QuinetiQ* USA e o *Nerva* XX da Francesa *Nexter Robotics*, consubstanciando um valoroso incremento na capacidade de atuação remota dessa subunidade (O ALMOUROL, 2021).

O DR-20, adquirido em 2019, é um robô ligeiro (*Small Unmanned Ground Robot*) de reconhecimento, manipulação e inativação através de canhão disruptor próprio. Possui capacidade para levantar objetos até 5 kg, consegue deslocar-se a uma velocidade máxima de 6 km/h, dispõe de uma autonomia de operação entre 3 a 4 horas e apresenta como pontos fortes o seu reduzido peso (cerca de 20 kg), proporcionando facilidade de transporte em versão individual por uma equipe EOD que esteja em apoio a uma unidade de manobra, na qual dos seus procedimentos tenha de resultar uma ação célere e eficaz de avaliação da ameaça.

O *Nerva* XX, adquirido em 2020, devido à vasta panóplia de *payloads* e capacidades que os mesmos lhe conferem, pode ser considerado como *um Medium Unmanned Ground Robot*. Apresenta-se como um equipamento ágil, preciso e com sistemas de observação e controle que permitem inspeção visual com ampliação de até 36 vezes; navegação por georreferenciação e repetição de sinal entre outros equipamentos (emparelhamento) para alargamento de distância de operabilidade e ganho em áreas edificadas.

Com essas recentes adições está, atualmente, o GrEqEOD equipado para apoiar qualquer força terrestre independentemente da sua tipologia, no campo da atuação remota sobre engenhos explosivos improvisados (O ALMOUROL, 2021).

Embora já sejam usados há muitas décadas em conflitos militares e civis em todo o mundo, a combinação de sua facilidade de uso com seu impacto midiático provavelmente fará dos IED uma ameaça duradoura. O efeito de campanha cumulativo do uso de IED continua sendo capaz de produzir uma vantagem assimétrica para terroristas, movimentos insurgentes/resistência e elementos desonestos, mesmo contra forças convencionais tecnologicamente superiores.

Para o Exército Português, os IED devem continuar, em um futuro próximo, a serem as armas escolhidas pelas forças oponentes/ inimigas para atacar as forças e populações amigas em cenários de ocorrência de guerra

híbrida. Provavelmente, esse fenômeno continuará por décadas, seja com o IED como a única ameaça ou combinado com outros dentro de um cenário complexo híbrido (por exemplo: a possibilidade de ampla disseminação de IED por sistemas aéreos remotamente pilotados (SARP), de forma isolada ou por enxames.

CONTRAINSURGÊNCIA

Na doutrina portuguesa, dada a sua total imersão conceitual naquilo que é preconizado pela OTAN, aceita-se o uso dos conceitos de insurgência e contrainsurgência, conforme adotado por aquela Aliança, embora com ressalvas. É que na visão portuguesa, o termo insurgência é considerado de origem anglo-saxônica, havendo termo correspondente em português (RODRIGUES, 2010). Desse modo, com sentido idêntico, é usado preferencialmente o conceito de guerra subversiva, atendendo a tradição militar portuguesa, que considera a subversão como uma fase avançada de uma insurreição.

Pelo Glossário de Termos e Definições Militares do Exército Português, em sua versão mais recente, datada de fevereiro de 2020, acha-se a definição do que se trata guerra subversiva [8], não havendo ainda, nessa versão, a adoção do termo insurgência.

A experiência portuguesa advém, principalmente, de sua longa guerra travada nas antigas colônias daquela potência europeia em Angola, Moçambique e Guiné-Bissau (1961-1974). A chamada Guerra do Ultramar, ou Guerra Colonial Portuguesa, durou cerca de treze anos, mobilizou milhares de militares portugueses, que foram despachados para o continente africano tentando evitar a independência daqueles países acima mencionados.

Foram mandados para a África, ao longo da guerra, cerca de 150 mil militares, tendo Portugal sofrido milhares de baixas, incluindo cerca de 8.000 mortos, tendo causado estimadas 100.000 fatalidades nas forças insurgentes. Para além dessa estatística negativa, as Forças Armadas portuguesas, em especial, o Exército português, amealharam um vasto cabedal de experiências sobre como lidar militarmente com uma insurgência (no sentido de guerra subversiva), ou seja, como tentar debelar, *manu militari*, uma revolta em determinado território, contra a ordem política vigente.

Fig 3 – Tropas portuguesas atuando na RCA.



Fonte: WARRIORS (2019).

Em certo ponto da guerra acima mencionada, por volta de 1965/1966, o Estado-Maior do Exército português reuniu as lições aprendidas naquele conflito em um compêndio doutrinário que visava manter em elevado grau o adestramento das tropas que eventualmente seriam utilizadas naquele conflito. Com o manual "O Exército Português na Guerra *Subversiva*" (EXÉRCITO PORTUGUÊS, 2022b), foi assim consolidada uma doutrina portuguesa de contra subversão, caracterizada por táticas, técnicas, e procedimentos (TTP) que, adaptados à realidade bélica contemporânea, buscam ser aplicados, com adaptações, pelas tropas portuguesas atualmente desdobradas em teatros de operações complexos, como é, por exemplo, o caso na República Centro-Africana [9].

Na visão portuguesa, a guerra insurrecional insere-se dentro do conceito de subversão. A subversão, que pode ser entendida como uma técnica de assalto ou de corrosão dos poderes formais para cercear a capacidade de reação, diminuir e/ou desgastar e pôr em causa o poder em exercício, mas nem sempre visando a tomada do mesmo, não conduz, continuamente, à guerra subversiva, mas antecede-a e/ou acompanha-a e, em regra, trava-se no plano militar sob a forma de guerrilhas. No fundo, e de uma forma abreviada, a guerra subversiva corresponde à subversão em armas. A guerra insurrecional – confunde-se com o conceito de guerra interna, sendo "(...) uma luta armada, de carácter político, levada a efeito num dado país, contra o poder político constituído" (EXÉRCITO PORTUGUES, 2022b, p.149). De acordo com essa definição, diferencia-se da guerra subversiva por não ser conduzida obrigatoriamente pela população civil.

Na visão militar portuguesa contemporânea, à luz de suas experiências recentes no Afeganistão e na África, as questões cruciais (fases, formas, características e princípios de ação), permanecem as mesmas, não havendo novos conflitos, mas sim oponentes, estratégias, e ambientes operacionais, diferentes. Fazendo certamente parte da resposta a uma guerra híbrida, a contrainsurgência, deverá viabilizar "a combinação de meios convencionais e não convencionais, conjugados com os restantes ingredientes, é materializada simultaneamente no espaço e no tempo para atingir um objetivo: a conquista da população" (DE OLIVEIRA, 2021). Temos aí certamente um enlace com a dimensão informacional do combate.

Relativamente às questões ideológicas, elas não andariam muito longe das do passado. Na visão de um general português sobre o tema: "enquanto nos anos 1960 os insurgentes lutavam contra uma potência colonizadora, nos conflitos do século XXI estas lutas serão contra aqueles que eles designaram por invasores, sendo que no Afeganistão este papel está materializado pelas forças da NATO (RODRIGUES, 2010).

Segundo De Oliveira, o principal desafio para o componente militar de tropas que terão que necessariamente combater uma insurgência será não "abandonar as capacidades convencionais ou transformar as estruturas existentes em forças de contrassubversão, mas desenvolver capacidades que até recentemente eram consideradas fora do catálogo das capacidades militares e lhes permitam expandir o leque de missões" (VISACRO, 2018, 207). No entanto, Hoffman (2007) alerta para o risco de se criarem forças "generalistas" em vez das desejadas forças "multitarefa", com flexibilidade e capacidade de combate real (DE OLIVEIRA, 2021).

No que tange à visão de futuro vislumbrada pelos portugueses sobre o complexo tema, há uma clara ideia de que as contrainsurgências serão atividades operacionais sempre presentes no futuro, atendendo sempre às variantes, acima mencionadas, no que tange ao inimigo, ao meio e às tecnologias a serem utilizadas pelas forças em presença.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de não haver ainda definido do que se trata o conceito de guerra híbrida, Portugal possui uma rica tradição militar, bem com uma valiosa experiência com tropas desdobradas em diversos ambientes operacionais complexos nos últimos anos. Desse modo, parece evidente que as Forças Armadas portuguesas têm plenas condições de contribuir com as demais forças militares interessadas em como se contrapor às ameaças ou guerras híbridas.

No que tange às EMP, embora os portugueses achem que seu papel é bastante controverso, em especial no continente africano, e que deveria ser limitado, é um fenômeno que deve aumentar nas próximas décadas. No que diz respeito às condutas na vertente informacional, os portugueses vêm envidando

esforços para se manterem atualizados com as demandas operacionais da OTAN nesse quesito, dando relevo às preocupações com a ciberdefesa, e a busca pela excelência no quesito Defesa Inteligente. Na questão da luta contra os dispositivos explosivos improvisados (EID), Portugal colheu experiências nas missões em que tomou parte e está buscando deixar suas equipes de especialistas, cada vez mais adestradas, atualizadas e bem equipadas, visando que suas tropas sejam capazes de fazer a diferença onde quer que atuem. Finalmente, no que interessa à contrainsurgência, os militares portugueses pretendem aliar sua experiência de guerra contra as insurgências nacionalistas africanas como modelo a ser atualizado, enriquecido com vivências recente (Oriente Médio e África Central) difundido para as atuis e futuras gerações militares.

Em suma, em que pese a discussão acima ter se limitado a um leque de assuntos de interesse, fica claro que a guerra híbrida, como um fenômeno recente, complexo e dinâmico, mas já em aplicação aparente em conflitos recentes, deve ser objeto de uma atenção cada vez maior por parte dos Exércitos interessados em resistir, rechaçar e vencer essa desafiadora modalidade de guerra contemporânea.

REFERÊNCIAS

A MENSAGEM. Entrevista ao Exmo. Brigadeiro-General Viegas Nunes. Porto: Boletim Informativo do Regimento de Transmissões do Exército Português. Edição de 2022. 80p

BILAL, Arsani. Hybrid Warfare: new threats, complexity and trust – as the antidote.in NATO Rewiew. 30/11/2021. https://www.nato.int/docu/review/articles/2021/11/30/hybrid-warfare-new-threats-complexity-and-trust-as-the-antidote/index.html. Último acesso em 06/02/2023.

DA CRUZ. Alfredo Pereira. Ciberwar: ameaça invisível. Lisboa: Revista Militar. Edição 2635/2636. Agosto e Setembro 2021. Disponível em https://www.revistamilitar.pt/artigo/1574. Ultimo Acesso em 05/02/2023.

DA VINHA, Luis Miguel. As Empresas Militares Privadas e o peacekeeping. Lisboa: Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra. 2009.

DE OLIVEIRA, Antonio José Fernandes. Guerra Híbrida. Lisboa: Revista Militar. 2635/2636. Agosto/Setembro 2021. Disponível em https://www.revistamilitar.pt/artigo/1576. Ultimo Acesso em 05/02/2023.

EXÉRCITO PORTUGUÊS. Glossário de Termos e Definições do Exército Português. Lisboa: Estado-Maior do Exército. Fevereiro de 2020. 176p.

EXÉRCITO PORTUGUÊS. Militares do Exército Português distinguidos pela União Europeia na República Centro-Africana. Matéria do site oficial do Exército Português. Novembro de 2022. Disponível em https://www.exercito.pt/pt/informacao-publica/noticias/4632. Último acesso em 06/02/2023.

EXÉRCITO PORTUGUÊS. O Exército Português na Guerra Subversiva: edição bilíngue do manual de 1966, ampliada com comentários e informação histórica. Lisboa: Estado-Maior do Exército. 2022. 166p;

EXÉRCITO PORTUGUÊS. Página oficial de recrutamento do Exército Português. Disponível em https://www.exercito.pt/pt/junta-te/rc-rv. Último acesso em 10/02/2023.

FOREIGN POLICY MAGAZINE. Inside a European Center to Combat Russia's Hybrid Warfare. Por Reid Standish, publicado em 18 JAN 2018. Disponível em https://foreignpolicy.com/2018/01/18/inside-a-european-center-to-combat-russias-hybrid-warfare/. Último acesso em 04 FEV 2023;

m, Lotta; WALENSTEEN, Peter. Armed Conflict 1949-2006. Oslo: Journal of Peace Research, 44(5), 623–634. 2007. 12p.

GILBERTSON, ASHLEY. Mercenarios del Grupo Wagner en Bangui, República Centroafricana, en 2019. The New York Times. Julho de 2022. Disponível em https://www.nytimes.com/es/2022/04/10/espanol/rusia-ucrania-wagner.html

GOMES, Luis Miguel Rodrigues. A Expansão Global das Empresas Militares Privadas: o caso do Wagner Group na RCA. Lisboa: Instituto Universitário Militar (IUM). In Revista Militar. Edição 2641/2642. fevereiro/março 2022. Disponível em http://www.revistamilitar.pt/artigo/1622. Último acesso em 07/02/2023.

HOFFMAN, Frank. Conflict in the 21st Century: The Rise of Hybrid Wars. Arlington: Potomac Institute for Policy Studies. 2007,

SARAIVA, Maria Gil; ROQUE, Sônia. As Empresas Militares Privadas no Contexto do Exercício da Violência Legítima e Desempenho de Funções Militares ao Abrigo do Direito Internacional Humanitário. Lisboa: Instituto Universitário Militar (IUM). In Revista de Ciências Militares. Volume I. nº 2, novembro de 2013. P.69-86.

LIANG, Qiao; XIANGSUI, Wang. Unrestricted warfare. Beijing: PLA Literature and Arts Publishing

House Arts, 1999.
MARQUES, Antônio Gameiro. O Poder da Informação no Poder Militar. Lisboa: Revista Militar. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. Edição 2589. Outubro de 2017. Disponível em https://www.revistamilitar.pt/artigo/1271. Último acesso em 06/02/2023
MATTIS, James N, HOFFMAN, Frank. Future warfare: The rise of hybrid wars. In Proceedings. Annapolis: United States Naval Institute, 2005. Edição 131. Pag 11-18.
MENEZES, Antonio. As Empresas Militares Privadas. Lisboa: Instituto Universitário Militar (IUM). Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Estado-Maior Conjunto. 2008. 74p.
NATO. NATO's response to hybrid threats. https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_156338.htm. Último acesso em 10 FEV 2023;
O ALMOUROL. O Grupo de equipes EOD. Tancos: Regimento de Engenharia 1. Edição 9. Julho de 2021.
REVISTA MILITAR. Editorial. Lisboa: Revista Militar. Edição 2651. Dezembro de 2022. Disponível em http://www.revistamilitar.pt/revpp/1. Último Acesso em 07/02/2023.
RODRIGUES, Jorge. "Insurgência" ou "Subversão"? Contributos para a compreensão e enquadramento actual. Lisboa: Instituto Universitário Militar (IUM). Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Estado-Maior Conjunto. 2010. 69p.
VAN CREVELD, Martin. The Transformation of War. Nova Iorque: Free Press, 1991. 15ª edição.
VISACRO, Alessandro. A Guerra na Era da Informação. São Paulo: Contexto
WARRIORS. Operação Wegnnyen Negoye (ou Operation Hammer) na Republica Centro Africana. In The Way of the Warrior's. Revista Online. Julho 2019. Disponível em https://warriors.pt/wp-content/uploads/2019/07/dadfefe1-2aad-4261-8ebb-dd8554ac741e-2.jpg. Último acesso em 10/02/2022.

NOTAS

[1] Ganhou significativa relevância e valor em anos recentes, na medida em que os países passaram a empregar atores não estatais e tecnologia da informação para subjugar seus adversários durante ou – mais importante – na ausência de um conflito armado direto" (BILAL, 2021).
[2] *"such as propaganda, deception, sabotage and other non-military tactics – have long been used to destabilise adversaries. What is new about attacks seen in recent years is their speed, scale and intensity, facilitated by rapid technological change and global interconnectivity" (NATO, 2023).*
[3] Estrutura similar ao Centro de Doutrina do Exército (C Dout Ex) no Exército Brasileiro, chefiado por um coronel tirocinado (oficial com a patente de coronel que tenha concluído o Curso de Promoção a Oficial-General, necessário para a eventual promoção a oficial-general).
[4] EOD – *Explosive Ordnance Disposal*, ou seja, neutralizadores de artefatos explosivos. (Nota do Autor).
[5] Veículos terrestres autônomos/robóticos.
[6] Misturadores eletrônicos/Contramedidas Eletrônicas.
[7] Robô de Observação e Neutralização de Artefatos Explosivos.
[8] Ação levada a cabo com o objetivo de derrubar pela força um governo ou poder instituído. A motivação é política e resulta em violência não limitada a um território ou país, podendo terminar na eclosão de um conflito militar clássico. A subversão pode resultar do final de uma guerra ou do recrudescimento de uma paz instável (EXÉRCITO PORTUGUÊS, 2020).
[9] A presença militar portuguesa na República Centro-Africana se dá por meio da Missão Multidimensional Integrada de Estabilização das Nações Unidas na República Centro-africana (MINUSCA), o que inclui cerca de 200 militares portugueses que incluem tropas de reação rápida, infantaria leve e outras especialidades.

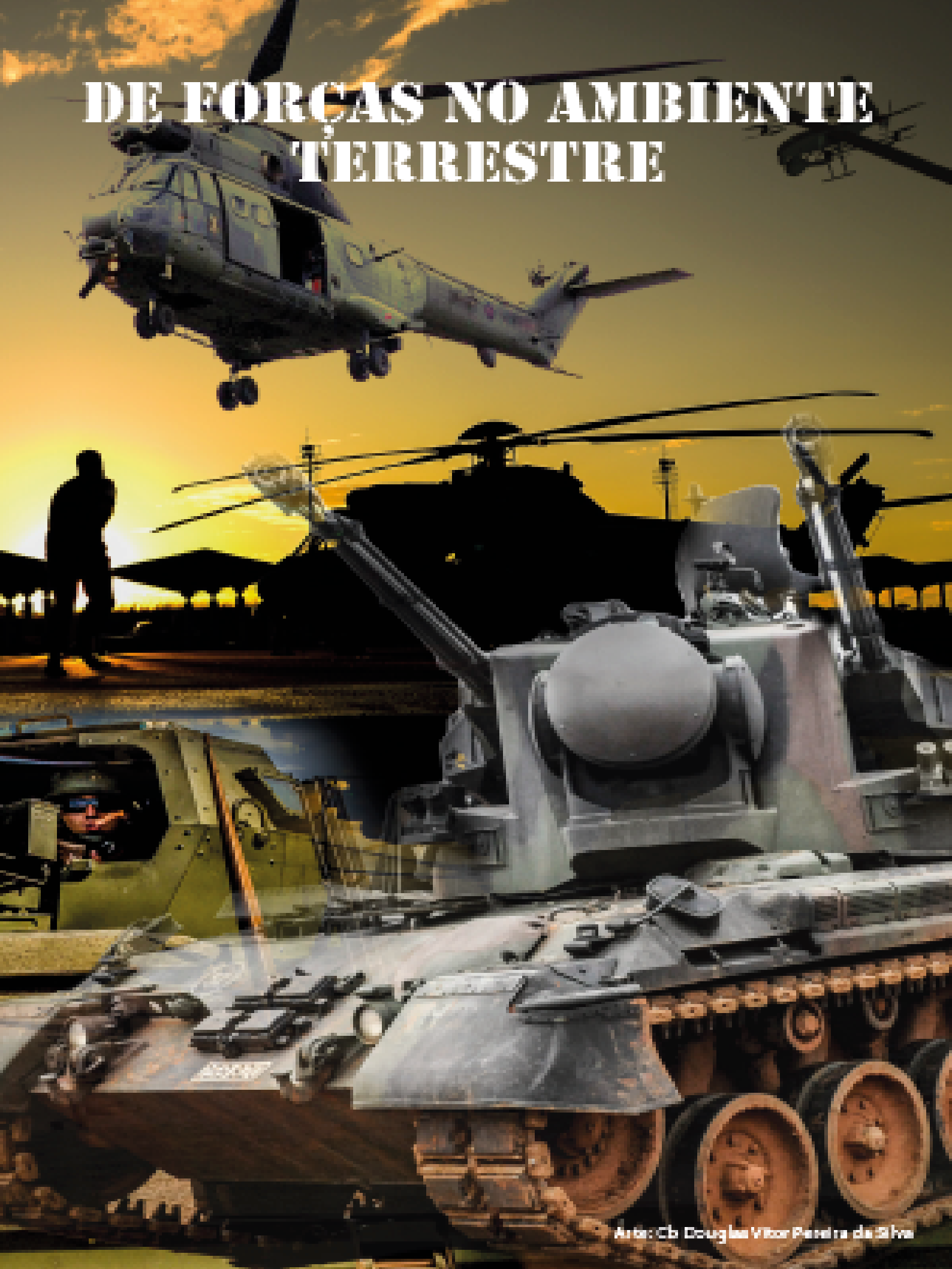
SOBRE O AUTOR

O Coronel de Engenharia Hermes Menna Barreto Laranja Gonçalves é Oficial de Ligação do Exército Brasileiro nas áreas Cultural e Doutrinária junto ao Exército Português, em Lisboa, Portugal. Foi declarado Aspirante a Oficial pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 1996. É mestre em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (ESAO)-2004, possui o curso de Comando e Estado-Maior da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME)-2014, bem como o mestrado acadêmico pelo Instituto Meira Mattos-2014. Realizou o Curso de Equipamento de Engenharia da Escola de Instrução Especializada (EsIE) em 1999 e o Estágio de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) em 2006. Comandou a 1ª Companhia de Engenharia de Combate Mecanizada, em São Borja-RS e o 8º Batalhão Logístico, em Porto Alegre-RS. Foi oficial do Estado-Maior da Companhia de Engenharia de Força de Paz Haiti, na MINUSTAH, Porto Príncipe-Haiti, em 2009 e Of de EM do Comando Militar do Norte e da 11ª Bda Inf L (hermes.goncalves@eb.mil.br).

ARTE ILUSTRANDO A INTEROPERABILIDADE



DE FORÇAS NO AMBIENTE TERRESTRE



Autor: Cb Douglas Vitor Pereira da Silva



MAJOR ABNER
Oficial de Ligação de Doutrina do Exército Brasileiro no Chile.

FORÇAS BLINDADAS E MECANIZADAS: UMA VISÃO COM BASE NO EXÉRCITO DO CHILE

Forças blindadas e mecanizadas, desde os seus primórdios, mostraram-se extremamente importantes no campo de batalha. Representaram a agregação de maior velocidade, melhor capacidade de transposição de amplos espaços no campo de batalha terrestre, maiores possibilidades de proteção às tropas que as integram e maiores capacidades de recebimento de armamentos e dispositivos embarcados, os quais foram e são capazes de amplificar a eficácia daqueles que bem os souberam utilizar, concedendo, assim, uma grande eficiência operacional aos seus detentores.

No passado recente, a guerra voltada para a contrainsurgência (*counterinsurgency*), travada por potências como os Estados Unidos da América (EUA) contra atores não estatais, em ambientes, em grande parte, urbanizados trouxe dúvida quanto à validade da guerra convencional e muitos dos meios dos quais ela largamente se vale, como a artilharia e os meios blindados e mecanizados. Em idos de 2017, entretanto, o curso de aperfeiçoamento de capitães de artilharia antiaérea daquela grande potência, já externava aos seus alunos a crescente preocupação norte-americana com a retomada da guerra convencional, com foco em *near peer opponents* (oponentes em grau de paridade) [1]. Conflitos mais atuais, como a Guerra da Ucrânia, em consonância a tal preocupação, apontam para a manutenção e até mesmo o crescimento da importância da guerra dita convencional e dos meios blindados e mecanizados.

AMBIENTAÇÃO

Para o Brasil, blindados são meios sobre rodas, sobre lagartas ou sobre ambos que possuem blindagem a qual lhes permite a aproximação do inimigo com relativa proteção dos efeitos dos tiros das armas portáteis, estilhaços de granadas e, até certo grau, dos efeitos das armas químicas, bacteriológicas e nucleares (BRASIL, 2015). Quanto ao que é mecanizado, julga-se particularmente interessante a segunda definição, oriunda do Exército: "termo genérico utilizado para designar toda viatura de combate ou apoio ao combate, caracterizada pela blindagem leve e deslocamento sobre rodas". Dessa leitura, somada à das definições de infantaria e de cavalaria blindadas e mecanizadas, constantes do Glossário das Forças Armadas, depreende-se que a diferenciação entre blindada e mecanizada está no fato de o veículo ser sobre lagartas e chamado de blindado ou sobre rodas e, nesse caso, mecanizado.

O Exército Brasileiro, em sua Concepção de Transformação entre os anos de 2013 e 2022 (BRASIL, 2013), apesar de não fazer menção aos meios blindados sobre lagarta, aborda que

> [...] fará substancial esforço no sentido de "mecanizar a Força", agregando as capacidades operativas às frações de emprego mais elementares (U, SU ou Pel). Tal enfoque possibilitará a combinação de plataformas veiculares (8x8, 6x6 ou 4x4), com meios de C2 – consciência situacional, relativa proteção, sistema de armas individuais e coletivas de alta precisão, combinando volume de fogo e poder de destruição, integrando todos esses meios e revolucionando a Doutrina. Nesse sentido, a "mecanização da Força" não estará exclusivamente associada às brigadas mecanizadas, deverá ser estendida às demais brigadas, em diferentes níveis de mecanização, de acordo com o ambiente operacional de emprego, caracterizando a verdadeira transformação das estruturas operacionais da Força Terrestre.

Apesar da ausência de citação dos meios blindados sobre lagarta em sua concepção de transformação, observou-se, na prática,

o grande valor dado pelo Exército Brasileiro a esses meios, o que ficou evidente nas aquisições e modernizações executadas por meio dos seus programas estratégicos, a exemplo das Viaturas Blindadas de Combate Carro de Combate *Leopard* 1A5 BR e das Viaturas Blindadas de Combate de Defesa Antiaérea *Gepard* 1 A2. Além disso, as forças blindadas costumam ser consideradas como um dos principais componentes do poder de combate disponível para um comandante, não raro sendo destinadas às ações principais e à reserva. Da mesma forma, aponta-se a tendência natural de tais forças, quando considerado o oponente, serem fortes concorrentes a serem elencadas como centro de gravidade de uma força terrestre e, quiçá, das próprias forças armadas.

Cabe, ainda, salientar que o tema das forças blindadas é tão caro ao Exército Brasileiro, que há um Programa Estratégico diretamente focado nele. Assim, o

> Programa Estratégico do Exército Forças Blindadas tem por objetivos obter viaturas blindadas sobre rodas e sobre lagartas, além dos seus subsistemas componentes, como os sistemas de armas e comunicações, contribuindo para transformar a Infantaria Motorizada em Mecanizada (Inf Mec) e modernizar a Cavalaria Mecanizada (Cav Mec) e a Infantaria e Cavalaria Blindadas (Bld) (BRASIL, 2023).

A Concepção Estratégica do Exército, ao seu turno, aborda "[...] a premente necessidade de uma Força Terrestre da Era do Conhecimento, a qual deve ser integrada por recursos humanos altamente treinados e motivados, dotada de armamentos e equipamentos com tecnologia agregada e **sustentada por uma doutrina em constante evolução**" (BRASIL, 2019b, grifo nosso). Uma doutrina em constante evolução demanda permanente estudo, pesquisa e desenvolvimento, o que, em certa medida, pode ser feito a partir da observação das soluções adotadas por outros atores, com o intuito de se auferir observações, conclusões e ensinamentos, cuja aplicação pode contribuir para a supracitada evolução.

Nesse sentido, é sobremaneira válida a observação da forma como o Chile, nação amiga sul-americana de destaque regional, trata a temática afeta às forças blindadas, as quais eles nominam como *acorazadas*.

O conceito operacional estabelecido pelo Exército do Chile para o preparo e emprego de sua Força Terrestre é a guerra de manobra, uma evolução da batalha aeroterrestre ou batalha ar-terra (*Air Land Battle,* ALB, na sigla em inglês). Em tal estabelecimento, considerou-se as características geoestratégicas do território chileno, a natureza das ameaças potenciais, as conclusões obtidas do estudo do eventual campo de batalha e as particularidades que compõem esse modelo tático-operacional. A guerra de manobra, assim, requer o desenvolvimento de capacidades militares proporcionais às suas características.

O conceito de guerra de manobra representa uma forma de pensar e agir, externalizada dentro da esfera militar em um estilo de conduta móvel e rápido, visando antecipar, deslocar e destruir rapidamente a parte mais importante ou vital das forças do adversário, quebrando, assim, sua vontade de lutar. Pode ser aplicada a todas as forças terrestres e conjuntas, nas diferentes dimensões do campo de batalha e em todos os tipos de cenários. Cabe salientar, nesse sentido e sob a ótica chilena que, apesar de a introdução das dimensões espacial e ciberespacial, a guerra de manobras mantém sua validade como modelo operativo.

A guerra de manobra, para ter êxito, demanda a tomada da iniciativa desde o início e sua manutenção por meio de uma combinação de atitudes ofensivas e defensivas, de alta mobilidade e velocidade, para alcançar uma condição favorável em relação ao adversário que lhe permita atacar suas partes mais críticas, independentemente de estarem localizadas no interior do dispositivo adversário ou em outro lugar. Isso envolve aplicar as próprias capacidades contra as vulnerabilidades e limitações circunstanciais do inimigo.

Seu objetivo é alcançar a superioridade

local sobre o adversário em um determinado momento da manobra, a fim de apresentá-lo em sequência rápida com uma série de situações que aumentam a incerteza e a desordem entre seus comandantes e unidades, a ponto de incapacitá-lo de reagir de forma oportuna e coordenada, quebrando sua vontade de lutar. Em termos mais simplórios, significa sobrecarregar o ciclo decisório inimigo impondo-lhe mais problemas militares do que aqueles que ele é capaz de resolver. Dessa forma, a guerra de manobra é aplicada em todos os níveis de liderança e em todas as fases de conflito (pré-conflito, crise, guerra e pós-conflito).

Isto posto, percebe-se que as tropas blindadas e mecanizadas representam a principal força capaz de empregar os conceitos doutrinários descritos, devido às suas características de poder de fogo e choque, alta mobilidade e proteção blindada. As tropas *acorazadas*, portanto, consolidam-se como um "centro de gravidade" da força terrestre chilena, traduzindo a importância do tema doutrinário em estudo.

A DEFESA ANTICARRO

Antes de tratar da visão sobre o emprego das forças blindadas e mecanizadas, algo que o Brasil já tem muito bem desenvolvido e que faz parte da sua rotina de adestramento, conforme o preconizado e aplicado à instrução e ao adestramento da tropa, julgou-se interessante abordar um tema que ainda carece de um estudo e uma aplicação mais aprofundados, principalmente no que tange ao caráter prático: o emprego de meios anticarro.

Um dos principais elementos da guerra de manobras, como já foi abordado, é o emprego de diferentes capacidades em uma condução rápida e móvel para antecipar, deslocar e destruir rapidamente a parte mais importante ou vital das forças do adversário. Tropas blindadas e mecanizadas são particularmente adequadas à condução de operações militares com essas características.

Como um grande contraponto a forças blindadas e mecanizadas, cita-se a defesa anticarro. O manual de campanha Brigada Blindada (BRASIL, 2019a) aborda que o emprego eficiente de todos os meios anticarro disponíveis deve ser complementado por plano de fogos dos armamentos indiretos e diretos, por plano de barreiras e pelo emprego da aviação. Sob a ótica chilena, que não diverge da brasileira, a defesa anticarro consiste em um conjunto de unidades e sistemas de armas composto de lança-foguetes, mísseis e canhões, organização do terreno e doutrina de uso destinada a neutralizar, degradar e destruir veículos inimigos, unidades mecanizadas e blindadas e até mesmo certos tipos de instalações.

As unidades anticarro chilenas são organizadas com base em grupos, companhias, pelotões, seções, equipes e armamentos individuais anticarro, com capacidade de combate diurno e noturno. Os efeitos gerados por suas capacidades têm a previsão de ser integrados à manobra e aos apoios de fogo e apoios técnicos da grande unidade da qual fazem parte, pois essa é considerada a melhor maneira de tirar o máximo proveito de suas capacidades.

Tais unidades têm sua previsão de emprego como unidade de manobra independente ou podem ser integradas a outra unidade de manobra de combate. São organizadas e equipadas com o material necessário para destruir, canalizar, bloquear, neutralizar, dar segurança, etc. contra elementos blindados e/ou mecanizados. Sua ação é materializada por meio do uso coordenado de seu armamento, integrando seus efeitos com a manobra concebida.

Algumas das capacidades das unidades anticarro chilenas são a mobilidade e a velocidade no terreno, bem como a grande versatilidade, devido à diversidade dos armamentos empregados. Isso permite que tais unidades atuem em diferentes cenários e se tornem uma unidade de manobra para uso em operações ofensivas e defensivas, participando ativamente do combate, de acordo com o planejamento estruturado pelo comandante.

A defesa anticarro figura como um elemento importante para influenciar decisivamente no combate, portanto, sua

estruturação, no Chile, obedece a uma cuidadosa concepção sistêmica que inclui:

1) o armamento anticarro individual de curto alcance;

2) o armamento anticarro de unidades especializadas de curto e médio alcance;

3) as unidades anticarro de longo alcance;

4) as unidades de Artilharia;

5) as unidades de helicópteros de ataque;

6) as unidades aéreas de curto e longo alcance; e

7) a organização do terreno, a qual permite, por meio de trabalhos de engenharia, causar efeitos sobre as tropas blindadas e mecanizadas inimigas e, idealmente, deter seu avanço e abatê-las com armamento anticarro amigo.

As unidades anticarro, em acordo com a doutrina chilena, devem ser empregadas de maneira massiva para obter o efeito desejado, combinando sua ação com meios blindados, mecanizados ou motorizados. Eventualmente, e com munições adequadas, as unidades anticarro podem fornecer apoio de fogo contra pessoal, complementando a ação da Artilharia. Aqui, pode-se apontar uma convergência com o que aponta a doutrina brasileira, no sentido de que a capacidade anticarro pode ser empregada em todo o espectro de operações, com ênfase nas funções de combate proteção e fogos (BRASIL, 2022b).

A organização do sistema de defesa anticarro, por sua vez, faz parte do subsistema de apoio ao combate, o qual atua em benefício do subsistema de manobras. Nessa visão sistêmica, a organização anticarro torna-se um subsistema organizado, principalmente, por barreiras. Tais barreiras são conceituais, dada a variedade, flexibilidade e versatilidade das unidades que compõem o sistema, e são estruturadas por níveis:

1) primeiro nível: todas as armas anticarro correspondentes às armas orgânicas de cada unidade de combate, unidade básica independente e unidades menores pertencem a este nível. Neste nível estão considerados os lançadores de foguetes portáteis e outras armas individuais e coletivas com um alcance não superior a 1.000 m;

2) segundo nível: consiste nas armas orgânicas das unidades anticarro das Grandes Unidades, com alcance entre 1.000 e 3.000 m, tais como: canhões e mísseis anticarro; e

3) terceiro nível: composto por aquelas armas cujo alcance é maior que 3.000 m. Mísseis anticarro de longo alcance, fogos indiretos de artilharia e helicópteros de ataque, que combinam superior mobilidade e poder de fogo, devem ser considerados neste nível.

O poder de fogo das armas anticarro, segundo a doutrina do Chile, deve ser complementado por uma organização adequada do terreno e o uso de dispositivos explosivos anticarro, com o objetivo de canalizar o avanço dos veículos blindados inimigos e facilitar a ação das barreiras acima mencionadas.

TENDÊNCIAS ATUAIS E FUTURAS DA DEFESA ANTICARRO

Em termo gerais, ser capaz de diferenciar os elementos de análise em relação às tendências atuais e futuras depende da estatura estratégica de um Estado, o que se traduz na capacidade econômica de adquirir equipamentos mais ou menos avançados tecnologicamente ou ter capacidade de desenvolver tais equipamentos. Além disso, cresce de importância a instrução e o adestramento das unidades operacionais, considerando o capital humano em condições de obter os melhores resultados em seu emprego.

Conflitos recentes, tanto no Oriente Médio como na Ucrânia, permitem inferir algumas tendências futuras relativas à defesa anticarro.

1) Armas anticarro com munição guiadas de precisão

As munições guiadas de precisão (*Precision Guided Munition,* PGM, na sigla em inglês) se provaram eficazes. Entretanto, fatores como o custo atrelado ao alto grau de tecnologia embarcada dificultam a introdução de armamento de longo alcance para ataques terrestres direcionados. A PGM é uma munição guiada projetada para atingir com precisão, minimizar os danos

colaterais e aumentar a letalidade contra os alvos pretendidos. Dessa forma, nota-se uma tendência de armamentos anticarro que utilizam munições de precisão, formados por dispositivos cada vez mais leves, menores, móveis e altamente precisos, muitos dos quais acionados do ombro e automaticamente direcionados a um alvo pré-estabelecido. Com armamentos mais eficientes, a gama de alvos aumenta, permitindo o ataque a uma maior variedade de meios blindados e mecanizados, bem como a infraestruturas e instalações de diferentes características.

Um exemplo é o míssil *Javelin*, produzido pela *joint-venture Lockheed Martin* e *Raytheon*. Capaz de atacar alvos como veículos blindados ou *bunkers* a uma distância de mais de 4.500 metros, também pode destruir carros de combate (CC) pesados atingindo sua superfície superior, que geralmente é a face menos blindada em grande parte desses veículos. Ela é considerada uma das armas anticarro mais modernas do mundo e requer apenas um par de operadores.

Cita-se também o míssil anticarro portátil *Next Generation Light Anti-tank Weapon* (NLAW, sigla em inglês), também conhecido como MBT LAW, no Reino Unido, ou *RB-57*, na Suécia. Fabricado pela *Thales Air Defence*, tem como principal diferença, quando comparado ao *Javelin*, seu sistema de orientação e alcance.

Outros mísseis anticarro com características um pouco diferentes, tanto em termos de peso quanto de alcance, são, por exemplo, os da família *Spike* utilizados pelo Exército do Chile nas suas companhias anticarro ou o *AT-1K Raybolt*.

2) Armas anticarro em *drones* ou Sistema de Munições Remotamente Pilotadas (SMRP)

Outra tendência futura acrescentada à doutrina de armamentos anticarro são mísseis PGM disparados a partir de *drones* ou ainda o próprio *drone* como armamento, o SMRP. Os *drones* têm se mostrado uma ferramenta cada vez mais útil, pois podem ter baixo custo e tecnologia relativamente simples e, se armados com mísseis, podem se tornar letalmente eficazes na destruição de meios blindados e/ou mecanizados ou de peças de artilharia.

Os desafios para os sistemas anticarro se relacionam diretamente à adaptação necessária às ferramentas de defesa dos veículos blindados.

Fig 1 - Dupla de operadores em disparo do míssil Javelin.



Fonte: https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/javelin.html.

Fig 2 - Viatura Blindada de Combate, Fuzileiro, *Marder* 1A3.



Fonte: INFODEFENSA, 2023b.

Em curto prazo, o armamento anticarro carece de desenvolvimento para superar a tradicional blindagem de metal e cerâmica combinados e a blindagem reativa, com material mais leve, mais preciso e mais barato. A médio prazo, o desafio para o material anticarro é adaptar-se ao desenvolvimento da nova geração de blindagem reativa e ao uso de sistemas de proteção ativa conhecidos como *Active Protection System (*APS, sigla em inglês*)* tanto *soft kill* quanto *hard kill* [2].

AS TROPAS BLINDADAS E MECANIZADAS CHILENAS

Como o já mencionado, a tropa blindada representa o principal meio da força terrestre chilena, materializada pelas suas *Brigadas Acorazadas*. Quanto aos meios, o Exército chileno utiliza os carros de combate *Leopard* 2A4, *Leopard* 1V, Viatura Blindada de Combate Fuzileiro (VBC Fuz) *Marder*, VBTP M113 e Piranha I sobre rodas (6x6 e 8x8).

As Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal (VBTP), também denominadas *Armoured Personnel Carrier* (APC, sigla em inglês), são veículos de combate blindados projetados para transportar fuzileiros para o campo de batalha. A VBC Fuz também chamada de *Infantry Fighting Vehicle* (IFV, sigla em inglês) é um aprimoramento da VBTP. Além da tarefa de transportar as tropas de fuzileiros para o combate com segurança, ela é mais fortemente armada e blindada, sendo projetada para tomar parte no combate de fogos diretos. O Tratado das Forças Armadas Convencionais da Europa (FACE), de 1990, define o que hoje chamamos de VBC Fuz como "um veículo de combate blindado, projetado e equipado, principalmente, para transportar uma esquadra de infantaria, que está armado com um canhão orgânico ou instalado com calibre de, pelo menos 20mm, e, por vezes, com um lançador de mísseis antitanque". As VBTP e/ou VBC Fuz geralmente são empregadas em conjunto com os CC, constituindo uma força-tarefa.

O Exército chileno denomina de fuzileiros mecanizados a tropa embarcada em VBTP M113 sobre lagartas ou Piranha I sobre rodas (6x6 e 8x8). O grupo de combate (GC) é denominado como *escuadra*. O GC de fuzileiros mecanizados é composto por nove homens, sendo idêntico ao GC do Exército Brasileiro. No Chile, essa conformação também está presente em todos os outros tipos de infantaria, exceto a blindada.

TENDÊNCIAS E OBSERVAÇÕES ATUAIS

Quanto à composição dos GC de fuzileiros blindados chilenos, cita-se que a aquisição da VBC Fuz *Marder*, em 2010, obrigou o ajuste do GC tradicional, antes formado por

nove militares, para um grupo de seis. Essa conformação foi necessária devido ao espaço disponível para transporte de pessoal na VBC Fuz. O novo GC de fuzileiros blindados ficou estruturado com um comandante de GC (3º Sargento) e cinco fuzileiros (soldados), totalizando os seis militares supracitados, permitindo organizar forças tarefas com os carros de combate *Leopard* 2A4.

A VBC Fuz *Marder* possui como guarnição básica orgânica: um motorista (3º Sargento), um atirador (3º Sargento) e um comandante de carro (3º Sargento). A função de atirador pode ser desempenhada por um soldado do efetivo profissional. Assim, a tripulação da VBC Fuz *Marder* contempla uma esquadra (com seis militares) e a guarnição da viatura (com três militares), conforme a figura 3. A viatura propriamente dita, com seus meios, atua proporcionando base de fogos para o GC, com seus seis homens, quando desembarcados, manobrarem.

Até o ano de 2010, o Exército chileno empregava a mesma composição de grupo de combate tanto para o pelotão de fuzileiros blindados quanto para o pelotão de fuzileiros mecanizados, entretanto, com a aquisição da VBC FuzI *Marder* 1A3, esta composição precisou ser adaptada à realidade da nova VBC Fuz, fazendo-se necessário alterar a composição do grupo de combate. Tal mudança deixou clara a tendência de diminuição do efetivo a ser transportado para o combate no âmbito das tropas blindadas, além de evidenciar a evolução das VBTP para VBC Fuz.

Além disso, da observação dos conflitos mais recentes, inferem-se outras tendências no emprego de tropas blindadas e mecanizadas, quais sejam:

1) as operações em ambiente urbano;

2) o amplo emprego em operações noturnas;

3) as operações distintas da guerra (operações de não guerra);

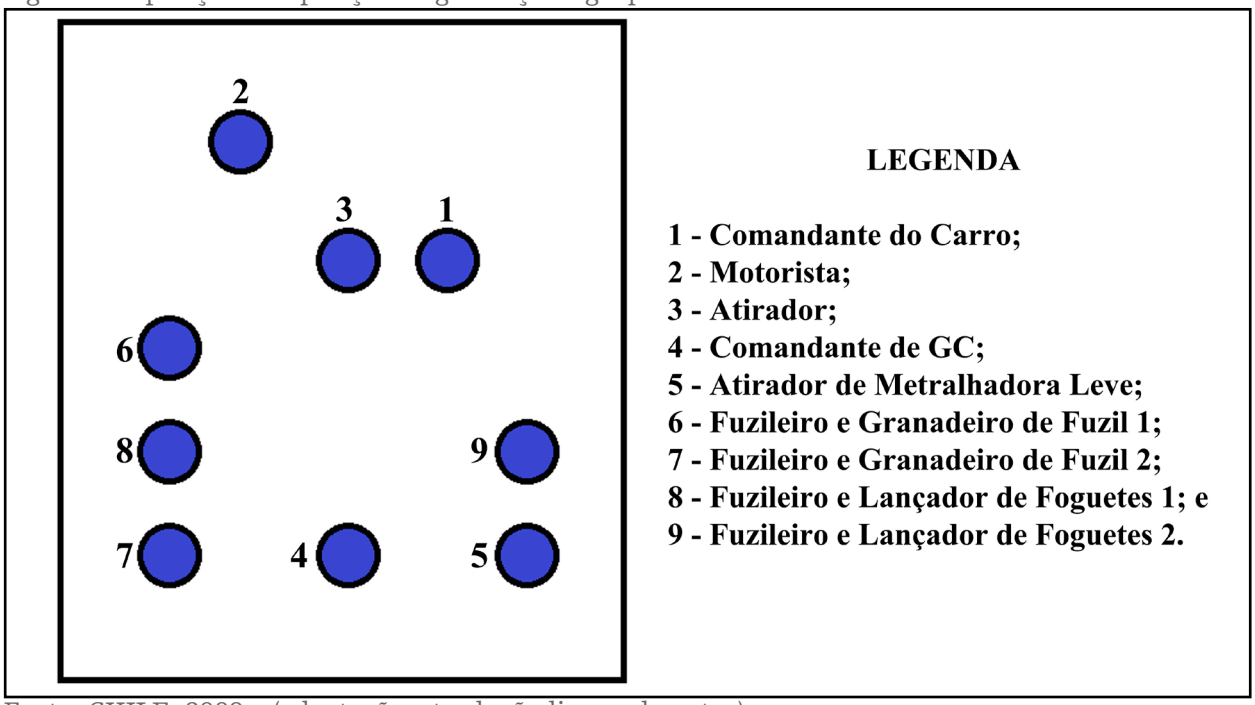
4) o aprimoramento da proteção contra armamento anticarro, principalmente de vetores aéreos, valendo de sistemas ativos e passivos, incluindo, também, drones; e

5) o desenvolvimento de carros de combate mais potentes e robustos (com canhão 120mm, por exemplo), afastando a ideia da obsolescência dos blindados.

PROJETOS CHILENOS NA ÁREA DE BLINDADOS E MECANIZADOS

Durante a segunda metade dos anos 2000, o Exército chileno adquiriu uma grande

Fig 3 – Composição e disposição da guarnição e grupo de combate no carro *Marder*.



Fonte: CHILE, 2009a. (adaptação e tradução livre pelo autor).

frota de carros de combate *Leopard* 2A4 e *Marder* 1A3, da Alemanha. Naquela época, já se previa que seus componentes eletrônicos teriam que ser modernizados a médio prazo, principalmente devido à obsolescência tecnológica e logística.

Segundo o sítio INFODEFENSA (2023b, tradução livre), as primeiras *brigadas acorazadas* chilenas foram criadas, em 2007, para reunir, sob um comando centralizado, armas e serviços em uma única organização militar, contando com unidades rápidas e potentes, com altos padrões de eficiência e procedimentos de treinamento otimizados. A mesma fonte cita que isso implicou a renovação do material blindado, sendo o *Marder* 1A3 um dos sistemas selecionados, já que é um meio de altas mobilidade e capacidade de deslocamento, autonomia, proteção blindada, potência de fogo e interoperabilidade, as quais permitem a esse meio fortalecer a capacidade operativa institucional. A mesma fonte cita, ainda, que essas características do *Marder* lhe permitem a contraposição a ameaças diretas e imediatas como armas anticarro que possam, eventualmente, impedir a manobra dos carros de combate *Leopard* 2A4 no campo de batalha (INFODEFENSA, 2023b, tradução livre).

Em 2018, o Exército chileno, por meio de sua Diretoria de Projetos e Pesquisa (DIPRIDE), iniciou um processo, atualmente denominado projeto PROACO (ACO remete ao termo *acorazado*, que, para o Exército Brasileiro equivale a "blindado"), que considerou a modernização do sistema de controle de fogo do *Leopard* 2A4 e simuladores associados, a modernização do sistema de observação e pontaria da VBC Fuz *Marder* 1A3, a modernização do sistema de controle de tiro das peças de M109 (obuseiro sobre lagartas, o qual também tem versão empregada no Exército Brasileiro) e as comunicações internas de todo o material blindado.

Faz parte do escopo desse projeto o desenvolvimento de protótipos para execução e validação das soluções de modernização que serão implementadas por empresas selecionadas para que, posteriormente e uma vez finalizada essa fase, seja realizada a atualização gradual por lotes dos *Leopard* 2A4 e dos *Marder* 1A3 empregados nas *brigadas acorazadas* (DEFENSA Y ARMAS, 2023, tradução livre).

O Projeto PROACO aponta uma evidente tendência, não somente para os meios blindados e mecanizados, mas também para outros sistemas e meios de emprego militar: a modernização de plataformas e sistemas militares, aumentando suas capacidades em virtude das tecnologias mais modernas e diminuindo os custos, quando comparado com a reposição do material ou aquisição/desenvolvimento de novos sistemas.

Fig 4 – Leopard 2 A4.



Fonte: INFODEFENSA, 2023a.

> **“O envolvimento de empresas civis em apoio às operações militares vem aumentando, especialmente na área de retaguarda”**

O APOIO LOGÍSTICO ÀS FORÇAS BLINDADAS E MECANIZADAS

As características distintas dos meios blindados e mecanizados os tornam adequados para uso em combate móvel, em cenários de deserto ou pouca vegetação, uma condição que afeta o planejamento e execução do suporte logístico a ser fornecido por seu escalão superior. Nesse sentido, a concepção do apoio logístico deve contemplar as diferentes atividades necessárias para a realização dos objetivos, sendo fundamental que essas atividades sejam materializadas com uma efetiva mobilidade e uma rápida capacidade de resposta.

Normalmente, no Chile, o suprimento para esses tipos de unidades ocorre por meio da organização transitória de apoio chamada trem logístico (TL), uma vez que, devido às capacidades e às características destas unidades, elas são estruturadas e organizadas para o combate em forças-tarefas (FT) e/ou equipes de combate com os meios blindados, mecanizados, de apoio de fogo e técnico que possuem.

As necessidades da estrutura de apoio logístico, conforme a doutrina chilena, baseiam-se em várias condições e exigências que precisam ser atendidas e levadas em consideração. Entre elas estão as seguintes:

1) ter unidades logísticas e administrativas nas Grandes Unidades e somente unidades logísticas nas Unidades de Combate (UC) e Unidades Fundamentais Independentes (UFI) com as mesmas características que as unidades a serem apoiadas;

2) tais unidades logísticas necessitam de capacidade de rápida concentração e desdobramento, e, principalmente, ter capacidade de realizar o apoio logístico em todas as fases da operação ou conflito;

3) disponibilidade de meios logísticos suficientes, principalmente na função logística transporte, para sustentar a força operacional, valendo-se inclusive de meios civis ou terceirizados;

4) unidades logísticas mais leves, otimizando o apoio às unidades de manobra; e

5) simplicidade na cadeia de abastecimento.

Também, julga-se interessante apontar alguns conceitos básicos empregados pelo Exército chileno, os quais correspondem a definições e aspectos essenciais usados de maneira recorrente na doutrina, com ênfase na logística baseada na distribuição e nas novas capacidades modulares fornecidas pelas tabelas de organização e equipamentos para um apoio logístico eficiente, contínuo e oportuno.

1) INTEROPERABILIDADE: corresponde à condição ou capacidade que permite aos sistemas, unidades e forças dar ou receber a servidão de outros sistemas, unidades ou forças, utilizando assim serviços trocados para operar efetivamente juntos na execução de missões e tarefas designadas. Isso dependerá da padronização dos procedimentos e dos materiais que podem ser utilizados pelo pessoal de diferentes instituições caso seja empregado o eventual procedimento de facilitação logística.

2) MODULARIDADE: capacidade de usar diferentes sistemas e unidades juntos, dependendo da situação, para realizar uma tarefa operacional comum. O módulo é uma ferramenta que facilita a transição da estrutura organizacional para a estrutura de combate, para o cumprimento de uma missão. A organização logística será baseada na modularidade, tanto em estruturas de comando e controle logístico como em unidades logísticas e recursos. Isso facilita a criação de uma estrutura logística sob medida que garanta às unidades o apoio ou sustentação necessários para enfrentar efetivamente a diversidade de missões e

cenários.

3) SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO: um conjunto coordenado de atividades técnicas e administrativas realizadas durante todo o ciclo de vida planejado de um sistema para garantir que as considerações de apoio logístico tenham sido levadas em consideração no processo de projeto enquanto se planeja a identificação e aquisição dos recursos necessários para operá-lo e sustentá-lo. A maior complexidade técnica dos sistemas de última geração significa que deve ser dada ênfase especial à obtenção de suporte logístico integrado, desde o processo de projeto e aquisição até a desmilitarização, após a desativação, incluindo as atualizações necessárias para estender sua vida operacional até que sejam substituídos por outros sistemas. Esse tipo de apoio tem um impacto particular sobre a manutenção. O suporte logístico integrado envolve uma abordagem holística que cobre todo o ciclo de vida do sistema. Esses serão desenvolvidos como sistemas completos, contendo seus materiais didáticos, simulação, documentação técnica, entre outros aspectos.

4) EXTERNALIZAÇÃO: consiste em confiar a uma empresa civil ou pertencente ao setor de defesa a prestação de certos serviços que não constituem o núcleo essencial ou característico da esfera militar, de acordo com certas condições contratuais. Essa é uma das tendências mais claras em manutenção, cobrindo as falhas e reduzindo a carga de trabalho das organizações militares logísticas, bem como em alimentos, apoio de pessoal e infraestrutura. Para o Chile, o envolvimento de empresas civis em apoio às operações militares vem aumentando, especialmente na área de retaguarda.

5) RASTREABILIDADE LOGÍSTICA: conjunto de procedimentos pré-estabelecidos e autossuficientes que permite conhecer a história, a localização e a trajetória de um item ao longo da cadeia de abastecimento em um determinado momento, por meio de ferramentas tecnológicas específicas. Em resumo, é a trajetória de um item logístico por todos os processos internos envolvidos na cadeia de suprimento, tais como: manuseio, composição, máquinas usadas, temperatura, lote *etc*., ou seja, todos os dados que fazem ou podem fazer o produto variar para o consumidor. Ela procura obter a capacidade de reconstruir o histórico e o percurso de cada item, identificando a origem de seus componentes, as características dos processos aplicados e a distribuição e localização final dos mesmos. Isto torna possível aumentar a qualidade do produto. A fim de obter a rastreabilidade de um item, as indicações deste item devem ser registradas à medida que ele se move pela cadeia de fornecimento, seja na direção normal ou na direção reversa (logística reversa).

6) LOGÍSTICA REVERSA: processo de planejar, implementar e controlar eficiente e efetivamente o fluxo de itens, armazenamento de materiais, inventários em processo, produtos acabados e informações relacionadas desde o ponto de consumo até o ponto de origem e, na situação de logística de guerra, com o objetivo de reciclar, recuperar seu valor ou assegurar seu descarte adequado, além daquela relacionada à distribuição e/ou redistribuição.

7) LOGÍSTICA BASEADA NA DISTRIBUIÇÃO: conceito que, por meio da velocidade e precisão na distribuição, reduz o volume necessário de dotação. Consiste na estruturação de políticas, doutrinas e conceitos, levando em conta processos e procedimentos logísticos funcionais modernos, com organizações apropriadas, novos sistemas de materiais com sensores instalados, sistemas avançados de informação, comando e controle, assim como sistemas de apoio à decisão, e, finalmente, o pessoal, tanto civil como militar, que deve ser devidamente conduzido e treinado para administrar o sistema. Em resumo, é um processo abrangente que envolve todas as atividades do processo logístico. O sistema garante o abastecimento das tropas

combatentes por intermédio da velocidade e da precisão na distribuição, e não do volume de abastecimento, para fornecer a quantidade exigida no local e no tempo necessários da maneira mais eficiente e eficaz. Em síntese, é o conhecimento da situação em tempo real, a fim de antecipar as exigências da organização logística, com base em um sistema de informação e apoio à decisão que ligue os processos, utilizando os melhores procedimentos de produção e serviço para manter o ritmo de combate sem interrupção.

A observação das características distintas dos meios blindados e mecanizados, das condicionantes, exigências, dos conceitos e capacidades supramencionados permite apontar tendências atuais e futuras, no que tange o exército do chile. Quanto às tendências atuais, enumera-se:

1) aumento da importância do conceito de cooperação logística, incluindo o controle de recursos de diferentes fontes;

2) implemento da catalogação para alcançar a padronização, integração e interoperabilidade. Inclui materiais, procedimentos e linguagem comuns, principalmente nas operações conjuntas;

3) privilégio da logística baseada na distribuição e não na acumulação de estoques, considerando menos peso, volume e quantidade de suprimentos;

4) planejamento com previsões logísticas de consumo verdadeiramente realistas; e

5) exploração da máxima utilização da capacidade dos materiais e sistemas de armas, evitando-se fluxos logísticos desnecessários.

Aponta-se, como tendências futuras das características da guerra, o alongamento das linhas de comunicação, a interrupção das linhas de apoio (abastecimento e transporte) e a ação do adversário sobre os recursos logísticos dificultando o suporte logístico normal, especialmente para as unidades da linha de frente.

Nesse sentido e como resposta a tais aspectos esperados para o futuro das guerras, a tendência é de manutenção do apoio logístico o mais próximo possível das unidades de primeiro escalão. Para isso, faz-se necessária a posse de meios adequados para acompanhar unidades, por exemplo, veículos "qualquer terreno", para que tenham a capacidade de alcançar as linhas de frente.

Outra forma de garantir apoio logístico é a incorporação do escalão logístico (unidades logísticas) às unidades táticas, desde a unidade de combate (batalhão ou companhias independentes) até a divisão. Ser incorporado no nível mais baixo garante, em grande parte, o ciclo logístico no que diz respeito ao suprimento.

Também, torna-se necessário aplicar os conceitos de padronização e catalogação de materiais, equipamentos, embalagens, classes de suprimento etc., especialmente nos repasses aos diferentes escalões logísticos, como a entrega de itens da zona de administração/zona de interior (trens, navios, caminhões civis) para as instalações logísticas das unidades desdobradas.

Outra tendência futura é o desenvolvimento de meios blindados e mecanizados mais econômicos, principalmente no tocante ao consumo de combustível, utilizando o conceito dos carros híbridos, por exemplo, o que, caso concretizado, impactaria positivamente a função logística suprimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É patente o interesse que o Exército Brasileiro tem na posse de forças capazes de lhe dotar de aspecto dissuasório e que a atenção às suas forças blindadas e mecanizadas são parte de extrema relevância nesse contexto. Conforme o citado no início do presente artigo, diversos documentos de mais alto nível apontam para isso.

A relevância de tais forças não é restrita à realidade brasileira, de modo que diversos atores globais, para não incorrer em risco de erro ao dizer a maioria deles, destina grande parcela de seus esforços para possuir forças

blindadas realmente potentes e capazes de dissuadir (inicialmente) ou atuar como principal elemento de poder de combate terrestre em eventuais conflitos. Dessa forma, verificou-se que o Brasil possui seu programa estratégico forças blindadas e que o Chile, nação amiga de destaque na América do Sul, possui o PROACO.

A observação dos esforços e das diferentes perspectivas existentes no entorno, indiferentemente de serem similares ou distintos, permite o desenvolvimento de soluções capazes de favorecer a aplicação de aprimoramentos nas próprias linhas de ação, a confirmação de que rumos adotados são coerentes e corretos e/ou, ainda, o aprendizado a partir de visões distintas oriundas de problemas similares ou inéditos.

Nesse sentido, muitos aspectos interessantes surgem ao se verificar o pensamento chileno a respeito de suas forças blindadas. Ressalta-se o valor da defesa anticarro, área a qual representa oportunidade de melhoria para o Exército, sugerindo o desenvolvimento ou aquisição de meios anticarro capazes de potencializar a atuação dos blindados sobre rodas ou lagartas em combate. Além disso, também de grande validade é a busca por meios cuja existência é mais recente, como os SMRP.

Verificou-se que, por vezes, a doutrina pode se adaptar ao material disponível, como se observou com a solução chilena de alterar a composição tradicional de suas *escuadras*, a fim de se adequar às suas VBC Fuz *Marder*. Salienta-se que não se pretende apontar esse caminho como correto ou aquele a ser seguido. Por outro lado, descartá-lo plenamente representa, em certo nível, uma rigidez de raciocínio que não cabe a qualquer ator que necessite desenvolver soluções otimizadas em um quadro com eventuais restrições de quaisquer ordens.

A observação do PROACO, ao seu turno, permite inferir que o Exército Brasileiro segue um rumo consoante ao chileno, uma vez que também busca, por meio de seu programa estratégico Forças Blindadas, o aprimoramento de suas frotas blindadas, agregando melhores capacidades que, em última análise, favorecerão o aumento do poder de combate de suas grandes unidades blindadas e mecanizadas. Nesse sentido, obter domínio sobre o material e a doutrina afetos ao emprego de materiais, como os mísseis anticarro [3] e SMRP; adquirir melhores plataformas veiculares ou potencializar as existentes; e obter ou aprimorar sistemas componentes modernos capazes de aumentar a eficiência operacional das tropas blindadas e mecanizadas vai ao encontro do que definiu a Concepção de Transformação do Exército quanto à combinação de plataformas veiculares com meios de comando e controle (contribuindo para uma melhor consciência situacional), relativa proteção, sistema de armas individuais e coletivas de alta precisão, combinando volume de fogo e poder de destruição, ensejando um maior poder de choque [4] e a própria evolução da doutrina, como uma consequência.

No que tange à logística atrelada às forças blindadas e mecanizadas, julgou-se especialmente pertinente o rumo adotado pelo Chile em direção a um suporte dotado de mobilidade efetiva, capacidade de resposta rápida e simplicidade na cadeia de abastecimento. Além disso, as visões chilenas sobre os conceitos de externalização, rastreabilidade logística e logística baseada na distribuição, podem ser aproveitadas em conjunto com tendências similares já existentes no próprio Exército Brasileiro, a exemplo do conceito de logística apoiada em rede, citado no manual Logística Militar Terrestre. Cabe salientar que brigadas blindadas e mecanizadas são estruturas combativas com uma demanda logística extremamente elevada, notoriamente de suprimentos das classes III (combustíveis, óleos e lubrificantes), V (munição) e IX (motomecanização) e que o aprimoramento do seu suporte logístico significa o aumento do seu poder de combate e de sua capacidade de permanecer no combate de forma eficaz e eficiente.

Por fim, aponta-se que as forças blindadas e mecanizadas são de extrema importância para qualquer exército no mundo. Os conflitos mais recentes têm apontado para a volta da guerra convencional aos holofotes, retomando a relevância que parecia ter sido relegada a um segundo plano em um passado recente. O Brasil, país de dimensões continentais, não pode negligenciar o potencial de tais forças no contexto da manutenção de sua soberania, com a projeção de sua capacidade e o desenvolvimento do aspecto dissuasório contra eventuais ameaças. Nesse sentido, a busca por boas práticas no entorno estratégico pode ser visualizada como benéfica à constante busca por evolução evidenciada pelo Exército Brasileiro, sendo a nação amiga chilena uma excelente fonte.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. MD35-G-01 GLOSSÁRIO DAS FORÇAS ARMADAS. Brasília, DF: 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Concepção de Transformação do Exército 2013-2022. Brasília, DF: 2013.

BRASIL, Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Forças Blindadas. Disponível em: http://www.epex.eb.mil.br/index.php/forcas-blindadas. Acesso em: 07 de fev. 23.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.238 Manual de Campanha Logística Militar Terrestre. 2ª edição. Brasília, DF: 2022a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.310 Manual de Campanha Brigada Blindada. 1ª edição. Brasília, DF: 2019a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.323 Manual de Campanha Subunidade Anticarro. Edição Experimental. Brasília, DF: 2022b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Concepção Estratégica do Exército -2019. Brasília, DF: 2019b.

BYORIC, Caroline M. Winning Before the Fight: An Armed Suasion Approach to Countering Near Peer Competition. Disponível em: https://apps.dtic.mil/sti/citations/AD1038887#:~:text=Near%20peer%20competitors%20possesss%20both,the%20event%20of%20armed%20conflict. Acesso em: 06 de fev. 23.

CHILE. Exército do Chile. Divisão de Doutrina. Cartilha Operação do Carro Marder (CDO – 80101). Campo Militar de La Reina. Santiago, Chile, 2009a.

CHILE. Exército do Chile. Divisão de Doutrina. Documento resposta sobre tropas blindadas e mecanizadas. Campo Militar de La Reina. Santiago, Chile, 2022.

CHILE. Exército do Chile. Divisão de Doutrina. Manual Batalhão Logística (RDL – 20001). Campo Militar de La Reina. Santiago, Chile, 2012

CHILE. Exército do Chile. Divisão de Doutrina. Manual Companhia de Canhões 106mm Anticarro (MDO – 40107). Campo Militar de La Reina. Santiago, Chile, 2009b.

CHILE. Exército do Chile. Divisão de Doutrina. Manual Companhia de Mísseis Anticarro (MDO – 40109). Campo Militar de La Reina. Santiago, Chile, 2016.

CHILE. Exército do Chile. Divisão de Doutrina. Regulamento Defesa Anticarro (RDO – 20905). Campo Militar de La Reina. Santiago, Chile, 2009c.

CHILE. Exército do Chile. Divisão de Doutrina. Regulamento Logístico e Administrativo (MDL – 40001). Campo Militar de La Reina. Santiago, Chile, 2012.

CONTRERAS, José Manuel Varela. Creación de una Brigada de Infantería Mecanizada Polifuncional Tipo Stryker. Memória para obter o título de oficial de estado-maior do Exército do Chile. Academia de Guerra, Santiago, Chile, 2020.

DEFENSA Y ARMAS. Elbit Systems y OIP Land Systems modernizarán los Leopard 2A4 y Marder 1A3 de Chile. Disponível em: https://defensayarmas.blogspot.com/2021/07/elbit-systems-y-oip-land-systems.html. Acesso em: 08 de fev. 23.

INFODEFENSA. El Leopard 2A4 CHL, la respuesta chilena al desierto y la altura. Disponível em: https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3074673/leopard-2a4-chl-respuesta-chilena-desierto-altura. Acesso em: 08 de fev. 23a.

INFODEFENSA. Marder 1A3, el compañero del Leopard 2 chileno. Disponível em: https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3073278/marder-1a3-companero-leopard-2-chileno. Acesso em: 04 de fev. 23b.

INFODEFENSA. Proyecto PROACO. Disponível em: Acesso em: 06 de fev. 23c.

LOCKHEED MA RTIN. Javelin. Disponível em: https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/javelin.html. Acesso em: 03 de fev. 23.
OTAN. Tratado das Forças Armadas Convencionais da Europa (FCE). Europa, 1990.

NOTAS

[1] *Near Peer Opponents* podem ser considerados como oponentes possuidores tanto da vontade, quanto da capacidade de opor aos interesses do contendor considerado, limitando sua liberdade de ação.
[2] Sistema de Proteção Ativa (*Active Protection System*) é um sistema desenvolvido para prevenir ativamente a destruição de veículos por certos armamentos anticarro. Contramedidas que evitam que o veículo seja atingido ou que atrapalham o guiamento da ameaça anticarro são designados como medidas de proteção ativa *soft kill*. As contramedidas que atingem fisicamente uma ameaça anticarro iminente para danificá-la ou destruí-la e, assim, limitar sua capacidade de penetrar a blindagem são designadas como medidas de proteção ativa *hard-kill*.
[3] Míssil anticarro, segundo o Glossário das Forças Armadas, é um míssil utilizado contra veículo de combate blindado.
[4] Poder de choque, segundo o Glossário das Forças Armadas, é a capacidade destrutiva, física e psicológica de uma força que se produz sobre o inimigo pelo acometimento vigoroso, pelo combate aproximado e fogos diretos, inibindo-lhe a reação, esmagando-o em posição, levando-o à rendição. Ainda nessa definição, consta que o poder de choque caracteriza normalmente as forças blindadas.

SOBRE O AUTOR

O Major de Artilharia Abner de Oliveira e Silva Junior é atualmente aluno do 3º ano do Curso Regular de Estado-Maior (III CREM) do Exército chileno e Oficial de Ligação de Doutrina do Exército Brasileiro no Chile. Foi declarado Aspirante a Oficial pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2004. É mestre em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (ESAO) e possui o Curso de Comando e Estado-Maior da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME). Realizou o Curso de Artilharia de Costa e Antiaérea para Oficiais (EsACosAAe) em 2007; o *Curso Avanzado de Artillería*, do Exército peruano em 2014; o *Air Defense Artillery Captains Career Course*, no Fort Sill, EUA, em 2017 e o Curso de Planejamento de Emprego do Sistema de Mísseis e Foguetes do Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes (CI Art Msl Fgt) em 2022. Foi instrutor do CPOR/SP, da EsAO e Comandante da 11ª Bateria de Artilharia Antiaérea Autopropulsada (integrante da 5ª Brigada de Cavalaria Blindada), nos anos de 2018 e 2019 (abner.junior@eb.mil.br).



CORONEL CELSO
Oficial de Ligação no Centro de Doutrina e Treinamento do Exército Canadense, sediado em Kingston, província de Ontário/Canadá.

FORÇAS MECANIZADAS E BLINDADAS NO EXÉRCITO CANADENSE

BREVE CONTEXTO HISTÓRICO NO EXÉRCITO CANADENSE

O advento da Segunda Gerra Mundial (2ª GM) provocou a produção em larga escala de diversos materiais de emprego militar (MEM) nos Estados Unidos da América (EUA) e no Canadá, países do grupo dos Aliados com capacidade de produção industrial considerável, e com relativo afastamento físico dos principais teatros de operações (TO) em curso à época.

Segundo a revista *Legion Canada's Military History* (edição Set/Out 2019), um em cada onze canadenses se tornou militar e um décimo da população canadense estava engajado na indústria bélica durante o conflito; de forma que, proporcionalmente, o percentual da população do país envolvida no evento, militares e civis trabalhando na indústria bélica em prol do esforço de guerra, era o segundo maior do mundo no período, atrás apenas da Alemanha.

Após a 2ª GM, muitos países tiveram que reduzir o seu arsenal e efetivos militares, uma vez que os orçamentos nacionais tiveram que se voltar para outras áreas. No Canadá, e, em particular, no Exército canadense (EC), o Corpo Real Blindado Canadense (*Royal Canadian Armoured Corps* – RCAC, na sigla em inglês) [1], ao longo do tempo, com os sucessivos cortes e restrições orçamentários, teve que gradualmente adotar uma estrutura híbrida, com veículos sobre rodas com certa proteção blindada (*light armoured*) [2], suprindo a falta de novos blindados *(tanks*, em inglês) [3].

A substituição contínua do blindado por um carro de combate (CC) sobre rodas, como veículo principal de apoio de fogo direto, afetou consideravelmente a Força Terrestre do país, gerando estudos sobre o futuro do RCAC nos primeiros anos do século XXI, de forma que muito se debatera sobre o futuro de uma organização com poucas subunidades (SU) blindadas em uma estrutura fortemente composta de *light armoured,* com forte tendência a não possuir mais blindados.

No entanto, em meados dos anos 2000, a compra de *Leopards* 2 pelo governo canadense revigorou o RCAC. O emprego exitoso dos blindados, no Afeganistão, pelo Exército canadense, na primeira década dos anos 2000, temporariamente fortaleceu a importância do Corpo na Força, que estava diminuída naquele período.

Fig 1– Forças Mec Bld (Blindado Leopard 2 em exercício de tiro real).

Fonte: https://www.canada.ca/en/army/ services/equipment/vehicles/ leopard-2a4-tank.html).

Em relação às tropas mecanizadas, em que pese o EC ter acumulado experiência considerável no seu emprego durante a 2ª GM, nada significante foi feito nos anos seguintes para evoluir a infantaria motorizada (Inf Mtz) ou a pé para a mecanizada (Inf Mec). Durante a gestão do Primeiro Ministro William Lyon M. King, o governo canadense reduziu a Força Terrestre para uma brigada paraquedista e aerotransportável (*airborne and air transportable brigade*). Além disso, o EC ainda possuía uma quantidade considerável de viaturas motorizadas, sobre rodas, oriundas da 2ª GM.

A Guerra na Coreia, também, não motivou a busca pela Inf Mec, uma vez que o forte no conflito foi resultado de patrulhas realizadas pela infantaria a pé. No entanto, durante a Guerra Fria, a possibilidade de um conflito nuclear de maiores proporções pairando entre o Ocidente e a União Soviética, fez com que os planejadores militares visualizassem a necessidades de forças de combate com maior mobilidade, que pudessem permanecer ocultas durante boa parte do tempo, aparecer, se reunir, concentrar força, combater e, novamente, se evadir para uma posição segura com rapidez.

Em 1954, um grupo de estudos sobre a operacionalidade do exército (*Canadian Army Operational Research Establishment*, em inglês), bem como a realização de exercícios militares, identificou que o exército não possuia as capacidades necessárias para se engajar em uma guerra nuclear tática, nem as capacidades convencionais para derrotar uma Divisão de Exército soviética. Também, foram identificados problemas em manter a mobilidade tática-operacional face à superioridade aérea inimiga (Sp Ae Ini), bem como a necessidade de reduzir o tamanho e a complexidade dos postos de comando valor Divisão e Brigada, por ocasião da dispersão das forças após o combate. O apoio logístico também era uma deficiência nesse cenário (Sp Ae Ini e emprego de armas nucleares). A Inf Mtz (*motor infantry*, em inglês), com o seu elevado número de veículos, tornara-se muito vulnerável em um ambiente com Sp Ae Ini e ameaça nuclear.

Como dedução sumária, o combate por ocasião da Guerra Fria iria requerer o maior



Fig 2 – Forças Mec Bld (LAV canadense durante o exercício Kapyong Mace em setembro de 2015).
Fonte: MCpl Louis Brunet, Canadian Army Public Affairs. https://www.canada.ca/en/army/services/equipment/vehicles/light-armoured-vehicle-upgrade.html).

nível de dispersão possível, bem como a organização em unidades menores, grupos de combate (*battle groups*, em inglês). Assim, foi concluído que a infantaria teria que ser mecanizada, ou melhor, que o exército teria que ser mecanizado, sendo a mobilidade a característica comum a todos os elementos no campo de batalha. Os blindados (*armour*) [1], a artilharia, a infantaria, a engenharia e as comunicações deveriam ter o mesmo nível de mobilidade, velocidade e segurança, caso empregados como uma força coesiva. Além disso, como a necessidade de deslocamento rápido de MEM e pessoal para um provável TO europeu necessitaria de transporte por via aérea, o peso dos veículos não poderia ser elevado, especialmente o da blindagem.

No período pós-Guerra Fria, no entanto, não houve avanço considerável em relação à doutrina e organização da Inf Mec. Nos anos seguintes, muitas idas e vindas ainda iriam ocorrer quanto à mecanização da Inf Mtz no EC, com a mecanização parcial de tropas Mtz ao longo do tempo. De forma que, o EC foi completemante reequipado, com veículos da família *Light Armoured Vehicle* (LAV, na sigla em inglês) LAV III, em particular, durante as décadas de 1990 e 2000. Na década de 2010, os LAV III foram sendo substituídos pelos LAV 6 (ou 6.0).

ANTITANK DEFENSE IN THE CANADIAN ARMY - ORGANIZATIONAL AND MATERIAL STRUCTURE

A Defesa Anticarro (AC) no EC é proporcionada por elementos das companhias dos batalhões de infantaria (BI) (curto e médio alcance) e pelo pelotão anticarro (Pel AC) (longo alcance) orgânico desses batalhões.

Militares, nos níveis pelotão e subunidade (infantaria), são dotados do armamento AT-4 Carl Gustav (84mm), da seguinte forma: um por pelotão de fuzileiro (*rifle platoon*, em inglês), um para cada PC de companhia (dessa forma, um total de quatro por Cia), um no pelotão de exploradores (*pioneer platoon*, em inglês), e um para o posto de comando da companhia de apoio (*administration company HQ*, em inglês). O armamento possibilita limitada proteção contra blindados.

O AT-4 é de conhecimento e emprego no Exército Brasileiro (EB). Ele se enquadra na categoria *Short Range Anti-Armour Weapon – Light*, (SRAAW (L), na sigla em inglês) arma anticarro de curto alcance – leve, tradução livre.

Fig 3 – Forças Mec Bld (AT-4 Carl Gustav 84mm).



Fonte: https://canadianarmytoday.com/whats-next-for-the-carl-g/.

Doutrinariamente, o Pel AC possui três grupos anticarro, cada qual com duas seções. Quando operando centralizado, o Cmt Pel normalmente comanda as seis seções diretamente. A opção de descentralização desse pelotão para apoiar o nível subunidade é possível, porém é exceção à regra. Independentemente do tipo de BI, o Pel AC é estruturado com o mesmo tipo de armamento, e a quantidade poderá diferir no caso dos batalhões leves (*light battalions*, em inglês). Os veículos/viaturas sobre os quais o armamento será montado irá depender do tipo de BI.

A menor fração a ser empregada individualmente (a receber uma tarefa) é a seção. Cada seção possui dois destacamentos. Cada destacamento é composto pelo sistema anticarro, que compreende o sistema de arma (armamento em si), a fração/tripulação (comandante, atirador, carregador e motorista) e o veículo/viatura. Os quatro militares do destacamento devem ser adestrados e estarem aptos para operar o sistema de arma.

Os três grupos (a duas seções cada) possibilitam ao Pel AC cumprir tarefas/missões simultâneas ou cobrir uma frente ampla, quando operando centralizados sob o comando do Cmt Pel.

A missão do Pel AC é apoiar pelo fogo direto anticarro de longo alcance, visando:

- prover profundidade para a defesa da unidade/escalão em apoio;
- prover apoio mútuo para unidades/formações adjacentes nos flancos expostos ou brechas entre os elementos apoiados;
- reforçar a defesa anticarro; e
- apoiar o movimento de CC e/ou da infantaria no avanço, ataque ou retirada.

Atualmente, os Pel AC do EC utilizam o TOW 2. Esse MEM é um sistema de míssil guiado de maior porte, que pode ser montado no solo ou em uma viatura. Ele se enquadra na categoria *Long Range Anti-Armour Weapon* (LRAAW, na sigla em inglês) arma anticarro de longo alcance, tradução livre.

Fig 4 – Forças Mec Bld - TOW (Exercício de tiro real do contingente canadense na Letônia em janeiro de 2018).



Fonte: Foto: Sgt Bernie Kuhn. https://canadianarmytoday.com/time-for-a-new-tank-killer/.

A versão inicial do sistema foi desenvolvida nos EUA, pela *Hugues Aircraft Company*, para o exército daquele país. Ele foi empregado pelas Forças Armadas israelenses, em 1973, na Guerra do Yom Kippur e na Operação Paz para a Galileia, no sul do Líbano em 1982. Também, foi empregado durante a Guerra Irã/Iraque, bem como em outros conflitos. Ao longo do tempo, o sistema provou ter considerável precisão e confiabilidade, de forma que vários países da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), inclusive o Canadá, o adotaram.

No entanto, com o passar dos anos, o avanço tecnológico proporcionou mais eficiente proteção blindada e eletrônica às novas gerações de blindados, de forma a protegê-los de alguns sistemas de mísseis AC, dentre eles o *Tube launched, Optically tracked, Wire-command guided missile weapon system* (TOW, na sigla em inglês). Assim, o TOW 2 foi desenvolvido. Ele tem modificações que o permitem se contrapor a algumas contramedidas de defesa, ao obscurecimento no campo de batalha (neblina, cortina de fumaça ou noite, devido ao uso da imagem termal) e à proteção blindada reativa.

No EC, o TOW 2 pode ser montado no solo e foi adaptado em duas viaturas: no M 113 (*M 113 A2 TOW Under Armour*) e no veículo sobre lagartas articulado e anfíbio (BV 2063 TOW). Ele tem um alcance útil entre 200 e 3.750 metros, para alvos com velocidade de até 65 km/h. O sistema pode lançar dois mísseis por minuto e o tempo aproximado de carregamento é de 25 segundos.

ORGANIZAÇÃO DAS TROPAS MECANIZADAS NO CANADÁ

A organização do pelotão de fuzileiro no EC para operações mecanizadas consiste em uma seção de comando, um grupo de apoio de fogo e três grupos de combate. A estrutura variará de acordo com a natureza do veículo do pelotão. Alguns veículos exigem apenas um motorista e um artilheiro, que poderá atuar como comandante, para permanecer embarcado apoiando o pelotão desembarcado, outros exigirão que o comandante da tripulação permaneça com o motorista e o atirador, reduzindo o desembarque a sete fuzileiros. Em tais estruturas, é vital que a viatura seja considerada parte integrante da seção, a fim de compensar a redução de soldados desembarcados.

O principal veículo das organizações militares (OM) Mec do EC é o *Light Armoured Vehicle – Infantry Fighting Vehicle* (LAV-IFV, na sigla em inglês). Assim como o veículo Guarani está guarnecendo as OM Mec do EB, o veículo LAV guarnece as OM Mec do EC (a última versão do veículo é a 6.0 ou 6). A guarnição do veículo é composta de três militares, sendo um motorista, um atirador e um comandante da guarnição. Quatro veículos formam um pelotão e três pelotões formam uma companhia. A dotação de fuzileiros por LAV é de 8 militares. No entanto, na prática, costuma se embarcar 6 militares, devido ao efetivo existente/disponível nas OM.

O veículo LAV e suas variantes também mobiliam a 6ª Brigada Canadense de Apoio ao Combate (*6th Canadian Combat Support Brigade*, 6 CCSB, na sigla em inglês). Essa brigada tem por missão prover o apoio para o combate para o EC no país e internacionalmente, de forma que a Força possa cumpir seus objetivos no amplo espectro das operações. Suas OM subordinas são o 4° Regimento de Engenharia, 21 Regimento de Guerra Eletrônica (21 RGE), Regimento de Inteligência do Exército, 4° Regimento de Artilharia e a Força-Tarefa de Atividades de Influência. Interessante notar que essas OM possuem meios Mtz e Mec, como o LAV, o EROC - RST *Buffalo* [4], o *Cougar*, bem como o *Bison* e suas variantes, sobretudo no 21 RGE.

Fig 5– Forças Mec Bld (Viatura *Buffalo* com seu braço extensivo capaz de verificar a presença de mina ou explosivo improvisado no terreno).



Fonte: https://www.canada.ca/en/army/ services/equipment/vehicles/buffalo.html.

DOUTRINA DOS BLINDADOS E DA CAVALARIA NO CANADÁ E PAÍSES ALIADOS

A doutrina canadense corrente define a missão dos blindados (*armour's role*, em inglês) em "derrotar o inimigo pelo uso agressivo do poder de fogo e da mobilidade no campo de batalha".

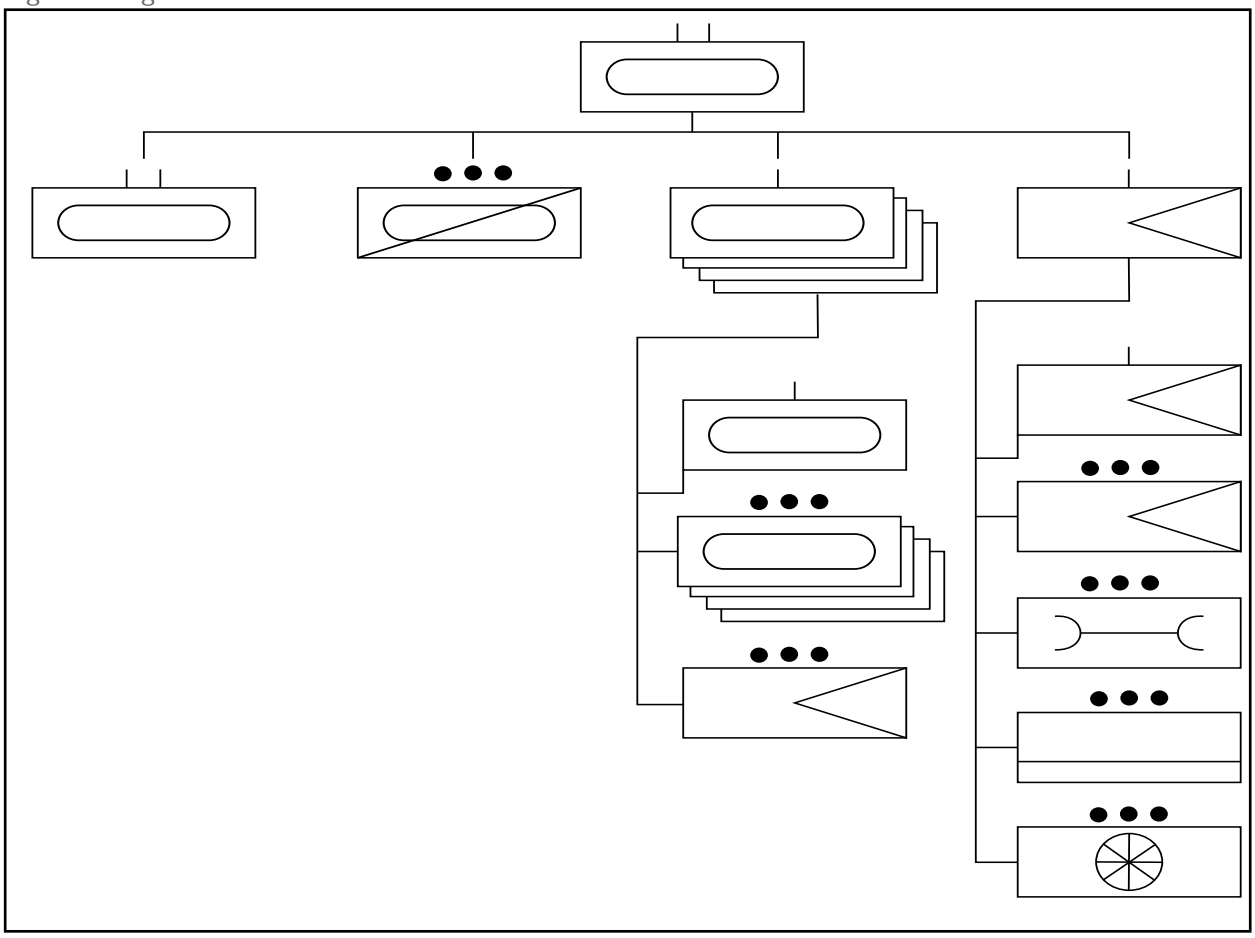
As principais tarefas decorrentes de missão são:

- participar de uma força de cobertura;
- buscar o contato com o inimigo;
- assaltar e destruir o inimigo;
- penetrar, explorar e perseguir o inimigo; e
- participar de operações defensivas, principalmente como parte das forças para contra-atacar e realizar ações de bloqueio.

O blindado de dotação das tropas blindadas no EC é o *Leopard* 2. Doutrinariamente e grosso modo, a guarnição desse CC é composta de quatro militares: sendo um motorista, um atirador, um municiador/carregador e um comandante da guarnição. Assim, quatro *Leopards* formam um pelotão (*troop*, no Canadá) e quatro pelotões formam um esquadrão. Por fim, quatro esquadrões formam um regimento.

Ao longo do tempo, a introdução de diferentes veículos *light armoured*, no RCAC, deixou o Corpo com uma estrutura híbrida, de forma que os regimentos blindados são compostos por veículos *light armoured* [2] e blindados. Alguns, como o *Coyote*, estão sendo substituídos por outros, como o *Tactical Armoured Patrol Vehicle* (TAPV, na sigla em inglês), recém introduzido no EC. Tal situação tem gerado debates doutrinários a respeito da eficiência do RCAC quanto

Fig 6 – O regimento blindado canadense.



Fonte: Manual B-GL-385-001/FT-001, The Armoured Regiment in Battle. 31 de dezembro de 1990. CANADA.

a missão anteriormente descrita. No momento, alguns manuais sobre o assunto estão em processo de revisão doutrinária, como *o B-GL-385-001/FT-001, The Armoured Regiment in Battle*, por exemplo.

Não existe a arma de cavalaria (*Cavalry*, em inglês) no EC. Daí, fruto da missão dos blindados mencionada anteriormente e da estrutura híbrida dos regimentos do RCAC, duas capacidades se derivam: elementos blindados (*tanks*) [3] e reconhecimento blindado. Os elementos de reconhecimento blindados não estão vinculados a uma plataforma específica e são definidos/modelados pela mobilidade, proteção leve, comunicações e poder de fogo. Eles podem cumprir uma variedade de missões, mas a tarefa/missão primária é o reconhecimento.

Interessante destacar a missão dos blindados (*Armour*, em inglês) [1] dos aliados canadenses. O periódico *The Canadian Army Journal*, volume 19.3, 2022, descreve que, nos EUA, por exemplo, é a de "buscar o contato com o inimigo pela manobra, destruindo ou capturando-o; repelir o assalto inimigo pelo fogo; e engajar no combate aproximado e contra-ataques". No entanto, para o Exército norte-americano (*US Army*, em inglês), a cavalaria tem a missão de "estabelecer as condições para o sucesso das operações da unidade pela qual eles estejam conduzindo reconhecimento e tarefas de segurança". Por exemplo, os esquadrões de cavalaria de uma brigada são as principais organizações para conduzir tarefas de reconhecimento e segurança. O papel principal da cavalaria, no US Army, com o reconhecimento e segurança como

tarefas/capacidades, é prover informação para o comandante da força a qual esteja subordinada

A doutrina norte-americana reconhece que a tarefa/missão de reconhecimento é degradada quando unidades de cavalaria são designadas para missões de combate aproximado e ficam engajadas com o inimigo. Assim, comandantes que utilizam a cavalaria como se infantaria fosse administram mal os recursos à sua disposição. Quando unidades de cavalaria conduzem missões ofensivas e defensivas, elas estão cumprindo missões fora de sua função principal, que é prover reconhecimento e segurança.

No Reino Unido (RU), os blindados são caracterizados pelas plataformas, com a missão de "prover a principal proteção da brigada, com capacidade de ação de choque com precisão", enquanto a cavalaria, de modo similar aos EUA, tem a missão de "buscar, entender e explorar oportunidades, estando em condições de entrar em combate pela informação, caso necessário". Ou seja, no RU, a principal função da cavalaria é adquirir informação sobre o inimigo terrestre.

Dessa forma, como visto anteriormente, os EUA e o RU, grosso modo, separam os blindados (*Armour*, em inglês) [1] da cavalaria como armas distintas, sendo essa última constituída de elementos especializados em prover segurança e realizar reconhecimentos, podendo realizar operações ofensivas e defensivas tradicionais. Cabe aqui a distinção da infantaria mecanizada, por exemplo, pois, em que pese haver similaridade quanto aos veículos/MEM, a missão principal da cavalaria nesses dois países é prover segurança e realizar reconhecimentos (busca da informação) para o escalão no qual esteja subordinada.

Fig 7 – Forças Mec Bld (TAPV em testes no terreno).



Fonte: Textron Systems Canada. https://www.canada.ca/en/department-national-defence/services/procurement/tactical-armoured-patrol-vehicle.html).

PROJETOS NA ÁREA DE BLINDADOS E MECANIZADOS NO CANADÁ

Os projetos, no tocante aos MEM das Forças Armadas Canadenses, ficam sob a responsabilidade do *Director General Land Equipment Program Management* (DLEPM, em inglês), órgão parte do *Material Group* (Grupo do Material) do Ministério da Defesa Canadense, subordinado ao *Assistant Deputy Minister* (Material).

Os requesitos técnico-operacionais necessários para se alcançar as capacidades desejadas pelo EC de novo material, ou modernização daqueles MEM em uso, são de responsabilidade do *Director Land Requirements* (DLR, na sigla em inglês), órgão do Quartel-General do EC.

Existe um projeto em andamento no EC na modernização de sua família de CC *Leopard* 2. As versões desse veículo vão do *Leopard* 2 A1 ao A7, com as suas variantes, de forma que o grosso dos *Leopard* 2 existentes no EC são da versão A4 M e A6 M. A modernização, dentre outras particularidades, busca, principalmente, atualizar a torre do veículo, de hidráulica para digital. Essa atualização visa aumentar as capacidades do CC, bem como uniformizá-lo, fazendo com que o treinamento das guarnições seja o mesmo em todo o EC.

A Guerra entre a Rússia e a Ucrânica tem reforçado a importância da capacidade anticarro eficiente que uma força deve possuir. Assim, um projeto para aquisição de um sistema de defesa anticarro portátil para suprir o gap entre as capacidades do AT-4 Carl Gustav e o TOW 2 teve a sua fase inicial encerrada recentemente, estando agora na fase de análise e definição de calendário para prosseguimento ainda em 2023. O escopo desse projeto é a aquisição de um moderno sistema portátil de mísseis AC de 5ª geração, com alcance útil de até 4 km, da classe/tipo *fire and forget* [5] e *lock-on after launch* [6]. Essa nova geração deverá ser capaz de lançar dois projéteis, foguetes ou mísseis, em curto espaço de tempo, de forma que o segundo projétil efetivamente atinja o alvo, caso o primeiro tenha sido neutralizado por alguma contramedida do veículo. Além do sistema propriamente dito, o projeto também visa a aquisição de alguns simuladores e contrato logístico de suporte de cinco anos.

“A Guerra entre a Rússia e a Ucrânica tem reforçado a importância da capacidade anticarro eficiente que uma força deve possuir.”

DESAFIO DO APOIO LOGÍSTICO ÀS FORÇAS BLINDADAS CANADENSES

O Canadá, assim como o Brasil, é um país de dimensões continentais, com uma distância leste-oeste maior que 5 mil Km (cinco mil quilômetros).

Anualmente, no *Canadian Manoeuvre Training Centre* (CMTC, na sigla em inglês), localizado na cidade de *Wainwright* (província de Alberta), região centro-oeste do país, ocorre o exercício final no terreno, de adestramento de uma das Divisões do EC, encerramento do ciclo de adestramento da Força, quando grande parte de seus MEM são deslocados para lá. Assim, todos os anos, meios blindados que estão a leste do país são deslocados para *Wainwright* (oeste do Canadá), onerando financeiramente a Força Terrestre.

O Alto-Comando da Força verificou que a centralização dos meios blindados irá desonerar o orçamento do EC, além de tornar o adestramento mais eficiente.

Dessa forma, há estudos em andamento sobre a centralização dos meios blindados do EC em uma ou duas localidades, sendo uma delas nas proximidades da cidade de *Wainwright* (província de Alberta), onde se localiza o CMTC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS, ENSINAMENTOS DECORRENTES E TENDÊNCIAS NO ATUAL CONTEXTO GEOPOLÍTICO

A cavalaria, grosso modo, é a arma especializada em reconhecimento e segurança, capaz de realizar reconhecimento em força, contendo elementos de apoio ao combate, sendo caracterizada pela alta mobilidade, elevado poder de fogo e baixa densidade de pessoal (em oposição à infantaria). Em países, como os EUA e RU, que a utilizam separadamente do *Armour*, verificou-se que militares embarcados, soldados que podem desembarcar dos veículos, dão-lhe flexibilidade e aumentam a capacidade de reconhecimento, sobretudo quando parte considerável do inimigo é de contrainsurgentes ou guerrilheiros. Assim, enquanto a competência chave, o poder de combate do *Armour* é o "combate embarcado"; o da cavalaria é a "mobilidade embarcada", com a possibilidade de operar ou combater embarcada ou desembarcada, de acordo com a situação tática. Além disso, a capacidade de desembarcar elementos/tropas é essencial para a sua segunda principal missão: realizar operações/missões/tarefas de segurança.

A tendência atual tem ido na direção de que a cavalaria tem que ter pessoal em condições de desembarcar de suas plataformas, uma das características que a separa do *Armour*, até mesmo do *Light Armour*, tem que ter certa capacidade anticarro, armamento anticarro e, por fim, capacidade de executar tiro indireto, via morteiros.

Na corrente guerra entre Rússia e Ucrânia, foi observado a importância da negação de rota (*route denial,* em inglês), por forças ucranianas, apoiada por fogos diretos e indiretos, como parte do plano de obstáculos, mostrando se eficaz no retardamento do avanço da tropa inimiga. Dessa forma, a tendência atual decorrente é uma maior atenção e preparação de tropas Mec e Bld, sobretudo as Mec, a fim de se contraporem a essa capacidade.

Nessa guerra, nas semanas iniciais do conflito, foi verificado uso intenso de *cocktails molotov* pela população civil contra veículos militares russos. Aparentemente, os veículos sobre rodas (mecanizados) apresentaram maior vulnerabilidade em relação aos blindados. Provavelmente, uma tendência futura seja a de se buscar agregar maior proteção a esses veículos (Mec) contra munições/explosivos improvisados.

Desde o conflito de *Nagorno-Karabakh*, passando pela guerra supramencionada, o uso de sistemas aéreos remotamente tripulados (*unmanned aerial systems*, UAV, na sigla em inglês), sobretudo aqueles que carregam alguma forma de explosivos (*loitering munition*, na sigla em inglês) têm se intensificado drasticamente, tendo, muitas vezes, CC e viaturas Mec como alvos. Nos dois conflitos, a vulnerabilidade de CC e viaturas Mec diante às munições remotamente pilotadas, das mais simples às mais onerosas e tecnologicamente complexas, como a turca *Bayraktar TB-2*, expôs a maior necessidade de camuflagem, dispersão e defesa aérea local para essas tropas. Tropas blindadas e mecanizadas não devem permanecer estáticas, a não ser que estejam muito bem camufladas ou protegidas contra ataques aéreos e de

artilharia. Uma tendência decorrente, que já está em curso, mas que se acentuará no curto e médio prazo, é o desenvolvimento de Sistema de Munições Remotamente Pilotadas (SMRP) mais eficientes, eficazes e com maior proteção contra interferência/ataques eletrônicos. O incremento de táticas, técnicas e procedimentos relacionados com a camuflagem e dispersão também é uma forte tendência decorrente no curto prazo. Interessante notar a similaridade das lições aprendidas das tropas Mec e Bld decorrentes do uso de SMRP pelo inimigo, com as capacidades necessárias para um exército se engajar em uma guerra nuclear tática no período da guerra fria, como a mobilidade, camuflagem e rápida dispersão. As limitações e ameaças proporcionadas pela Sp Ae Ini de outrora, de certa forma, são similares aquelas proporcionadas pelo emprego dos SMRP.

Finalmente, retornando à introdução desse artigo, podemos concluir que as necessidades e capacidades necessárias para o combate durante a Guerra Fria, no contexto de uma guerra nuclear tática com a Sp Ae Ini, são similares aquelas exigidas no combate moderno, caracterizado, dentre outros aspectos, pelo emprego mais disseminado de armamentos anticarro e SMRP. Assim, um exército mecanizado, com a elevada mobilidade como característica comum a todos os elementos no campo de batalha, e com capacidade de criar efeitos no inimigo operando mais disperso no terreno, permanece como tendência e desafio para as forças terrestres modernas.

REFERÊNCIAS

CANADA. Manual, B-GL-305-003/FT-001, The Tank Troop in Battle. 31 de maio de 1991.

CANADA. Manual, B-GL-309-003/FP-001, Infantry Section and Platoon in Operations. 08 de junho de 2016.

CANADA. Rascunho de manual, B-GL-321-001/FP-001, Land Force Multinational Corps Operations – Corps Operations. 01 de setembro de 1998.

CANADA. Manual, B-GL-385-001/FT-001, The Armoured Regiment in Battle. 31 de dezembro de 1990.

CANADA. Manual, B-GL-385-009/PT-001, Carl Gustav – Short Range Anti-Armour Weapon (Medium). 06 de janeiro de 2005.

CANADA. Segundo rascunho de manual, B-GL-385-011/PT-002, Anti-armour Platoon in Battle.

CANADA. Manual, B-GL-385-014/PT-001, TOW Longe Range Anti-Armour Weapon. 30 de março de 2002.

CANADA. Canadian Army Today Magazine. Spring 2022. Volume 6. Issue 1. Disponível em: https://canadianarmytoday.com/spring-2022/. Acesso em: 02 de fev. de 2023.

CANADA. Legion Canada's Military History Magazine. Setembro/Outubro 2019.

CANADA. Lessons roll up Ukraine from Feb – May 2022. Canadian Army Doctrine Centre. 21 de julho de 2022.

CANADA. Light Armoured Vehicle (LAV) 6.0. 2021. Disponível em: https://www.canada.ca/en/army/services/equipment/vehicles/light-armoured-vehicle-upgrade.html. Acesso em: 02 de fev. de 2023.

CANADA. Tactical Armoured Patrol Vehicle. 2018. Disponível em https://www.canada.ca/en/department-national-defence/services/procurement/tactical-armoured-patrol-vehicle.html. Acesso em: 02 de fev. de 2023.

CANADA. The Canadian Army Journal. Volume 19.3. Kingston: Army Publishing Office, 2022. Disponível em: https://publications.gc.ca/collections/collection_2022/mdn-dnd/D12-11-19-3-eng.pdf. Acesso em: 02 de fev. de 2023.

CANADA. Rascunho de estudo Nr 1, NDID B-GL-3009-001/FT-001, The Infantry Battalion.

HOCKADAY, James. Ukrainians given graphic on how to throw Molotov cocktails at Russian tanks. 02 de março de 2022.

KASURAK, Peter. Canada's Mechanized Infantry – The Evolution of a Combat Arm, 1920-2012. UBC Press in association with the Canadian War Museum. 2020.

NOTAS

[1] *Armour/Armoured Corps:* esse termo aparecerá ao longo do texto com o significado similar ao item [3] *tanks,* blindados, porém com sentido diferente. Nesse caso, o termo *Armour/ Armoured Corps* se refere a um ramo do exército, a uma arma combatente, como a infantaria, artilharia e cavalaria, enquanto *tanks* se referem a um tipo de veículo.

[2] Grosso modo, se equadram nessa categoria os veículos, normalmente sobre rodas, com certa proteção blindada e calibre do armamento principal menor que 105mm, como os *tactical armoured patrol vehicles* (TAPV, na sigla em inglês), os *Light Armoured Vehicles* (LAV, na sigla em inglês) e os *Light Reconnaissance and Surveillance System* (LRSS, na sigla em inglês), embora eles tenham sido (e estão sendo) incorporados ao EC em momentos diferentes.

[3] *Tanks* ou blindados ou carros de combate, em português, são plataformas específicas caracterizadas pela mobilidade, poder de fogo e proteção blindada. Equipados com canhões de considerável calibre (normalmente maior ou igual a 105mm), os *tanks* produzem (ou devem produzir) ação de choque pela aplicação violenta do seu poder de fogo (fogos diretos) e da mobilidade.

[4] *EROC - RST* em inglês significa *Expedient Route Opening Capability – Route Search Team*. Uma tradução livre seria "Capacidade de Abertura de Rota Viável – Equipe de Inspeção de Rota"

[5] *Fire and forget:* uma tradução livre seria "atire e esqueça". Essa característica se refere ao tipo de munição, normalmente foguetes ou mísseis guiados, na qual o atirador, após efetuar o disparo, não precisa manter a pontaria ou realizar quaisquer outras intervenções no armamento.

[6] *Lock-on after launch*: uma tradução livre seria "travado após o lançamento". É a característica, normalmente de sistema de mísseis, no qual o projétil se mantém travado em seu alvo após o lançamento. Se refere normalmente aos mísseis ar-ar, que após disparados, via normalmente assinatura calor, se mantém na direção do alvo, ainda que ele conduza manobras evasivas. Essa capacidade tem intrínseca relação com a anterior.

SOBRE O AUTOR

O Coronel de Artilharia Leonardo Celso de Almeida Alves é o Oficial de Ligação do Exército Brasileiro no Centro de Doutrina e Treinamento do Exército Canadense (período de agosto de 2021 a agosto de 2023). Foi declarado Aspirante a Oficial, em novembro de 1996, pela Academia Militar das Agulhas Negras. A sua primeira organização militar foi o 7º Grupo de Artilharia de Campanha em Olinda/PE. Realizou o Curso de Piloto de Aeronaves no Centro de Instrução de Aviação do Exército em 2001, o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2004, e o Curso de Comando e Estado-Maior na Escola de Comando e Estado-Maior do Exército em 2016. É Mestre em ciências militares pela EsAO. Foi observador militar das Nações Unidas na Costa do Marfim em 2008. Serviu na Aviação do Exército por mais de 10 anos. Comandou o 2º Centro de Geoinformação em 2018 e 2019, sediado em Brasília/DF (celso.alves@eb.mil.br).



CORONEL BASTOS
Oficial de Ligação junto ao Comando de Adestramento e Doutrina do Exército da Espanha.

O EMPREGO DE SISTEMA DE AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA PELO EXÉRCITO ESPANHOL

Um dos artefatos tecnológicos de maior emprego na atualidade, os Sistemas Aéreos Remotamente Pilotado (SARP) consistem em qualquer aeronave que pode ser controlada e que não necessite de pilotos embarcados para ser guiada. Há algum tempo, o emprego de SARP tem se desenvolvido tanto no âmbito da defesa como na indústria, investigação, defesa civil, entre outros.

O *Remotely-Piloted Aircraft System* (RPAS, na sigla em inglês) está em consonância com a norma internacional de segurança do tráfego aéreo, onde se destaca a intervenção de um operador responsável pelo controle da aeronave; porém, a tendência atual na Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) é utilizar o termo Sistema Aéreo Não Tripulado (*Unmanned Aerial System*, UAS, sigla em inglês) no lugar de RPAS, já que o conceito de UAS é mais amplo e engloba os RPAS. Não obstante, no presente artigo, para fins de melhor entendimento e padronização, será adotada a sigla SARP.

AMBIENTAÇÃO

A Espanha possui uma doutrina própria de emprego de SARP, a qual está alinhada com a adotada pela OTAN, respeitando as capacidades e peculiaridades das suas Forças Armadas. A publicação doutrinária PD4-013 *Empleo Táctico de la Unidad de RPAS*, manual que regula o tema de forma abrangente e detalhada, foi elaborada pelo Exército espanhol, mas o assunto é considerado de interesse conjunto.

Nas operações em ambientes complexos, como em zonas densamente povoadas e com o inimigo híbrido, fazem-se necessárias a flexibilização e a capacidade de adaptação. As operações atuais englobam todo o espectro do conflito e exigem uma quantidade sem precedentes de informação, com a devida oportunidade que o comando necessita. A complexidade e a diversidade dos campos de batalha modernos requerem uma identificação mais rápida e de efeitos mais precisos que em qualquer outro momento da história.

Em consequência, há que se mudar a forma de combater. A integração de unidades de SARP protagoniza um componente fundamental dessa mudança. Como tais sistemas fornecem ao Comando maior consciência situacional, permitem, também, que as tropas no terreno possam reagir de forma mais adequada às diversas ameaças, otimizando sua proteção.

O emprego desse tipo de aeronave exige maiores medidas de coordenação, principalmente em operações próximas a áreas fronteiriças, tornando-se necessário definir os critérios para a integração dos SARP às operações das forças terrestres, em coordenação com outros usuários do espaço aéreo e seu emprego nos ambientes operacionais atuais e futuros.

Portanto, o aumento da presença de unidades de SARP em todos os escalões operacionais proporcionará maior consciência situacional do campo de batalha, o que permitirá maior rapidez na tomada de decisões, reduzindo, assim, o número de baixas.

DOUTRINA DE EMPREGO E TENDÊNCIAS ATUAIS E FUTURAS

➢ **Conceitos Básicos**

1) **Aeronave remotamente pilotada** (ARP) (*Remotely Piloted Aircraft*, RPA, sigla em inglês): aeronave operada de forma remota, utilizando vários níveis de funções automáticas. Possui as seguintes características: é reutilizável e capaz de se manter em voo por meios aerodinâmicos; é pilotada de forma remota ou pode incluir um programa de voo automático; e não se classifica como uma arma guiada ou

plataforma para o lançamento de armas;

2) **Unidade SARP:** unidade que opera um único sistema. O efetivo variará em função do tipo de SARP que opere;

3) **Carga útil** (*Payload*): dispositivos transportados pela ARP, não necessários ao voo. Os mais comuns são materiais elétricos e óticos, mas também podem conduzir radares, armas, munições, dispositivos de comunicações, etc;

4) **Estação de controle em terra** (*Ground Control Station*, GCS, sigla em inglês): instalação em terra que consiste, em geral, de um contêiner removível, com os dispositivos que permitem controlar a ARP e sua carga útil. Dependendo da ARP, pode ser apenas um console portátil;

5) **Sistema de aeronaves remotamente pilotadas** (*Remotely Piloted Aircraft System*, RPAS, sigla em inglês): compreende os elementos individuais, que incluem a própria ARP, a GCS, a carga útil e qualquer outro elemento necessário ao voo, tais como os dispositivos de comunicações e o sistema de lançamento e recuperação. Tanto os veículos como suas tripulações e todo o material de apoio envolvido em seu funcionamento se enquadram no conceito de SARP; e

6) **Espaço aéreo restrito:** zona do espaço aéreo reservada para uso exclusivo do voo das ARP por um período limitado de tempo.

As missões usuais para os meios SARP são a obtenção de informações para inteligência, vigilância, reconhecimento e aquisição de alvos, bem como avaliação dos efeitos de combate (*Battle Damage Assesment*, BDA, sigla em inglês). Acrescenta-se seu emprego como meio de comunicações, guerra eletrônica, correção e ajuste de tiro, geoinformação, bem como em missões em que se empreguem armamento e/ou munição, além daquelas vinculadas à proteção da tropa empregada em reconhecimento e segurança.

➢ **Tendências Atuais**

1) **Emprego de SARP na Função de Combate Manobra**

Atualmente, contempla-se o seu emprego tanto em unidades de infantaria como de cavalaria, com a missão principal de obtenção de informações do campo de batalha: as unidades de cavalaria, especialmente quando realizam reconhecimento, devem estar capacitadas para compartilhar informações com outras unidades que estejam integradas no sistema de inteligência, reconhecimento e vigilância, bem como de aquisição de alvos, que se tenham estabelecido ou com outras que, mesmo não estando, disponham, também, de capacidade de obtenção de informações.

Quando alguma unidade estabeleça contato com um inimigo inesperado ou previamente localizado, deverá identificar seu desdobramento, composição e intenção. Empregará inicialmente os meios mais discretos e com maior alcance de observação, no caso, os SARP, obtendo o máximo de informações possíveis sem combater. Manterá informado o Comando e, de acordo com a conduta prevista em caso de encontro com o inimigo, conduzirá a situação conforme suas capacidades.

2) **Emprego de SARP na Função de Combate Fogos**

O emprego de SARP para essa função de combate está focado na aquisição de alvos (*Target Acquisition*, TA, sigla em inglês), integrado ao sistema de fogo indireto, inserindo-se uma carga útil que geralmente transporta equipamentos optrônicos (espectro visual e infravermelho), telêmetros laser e/ou radares automáticos. Esses meios complementam outros também específicos de aquisição de alvos.

Os SARP realizam missões aéreas de reconhecimento e vigilância (*Reconnaissance and Surveillance*, RS, sigla em inglês), o que permite maior consciência situacional do campo de batalha, contribuindo para o esforço de inteligência e realizando as coordenações entre seus integrantes. Da mesma forma, realizam tarefas de correção do tiro e avaliação de efeitos.

Acrescenta-se, ainda, seu emprego como meio de comunicações, guerra eletrônica, ou em missões de ataque (para os SARP com capacidade de apoio de fogo), tais como a supressão da defesa aérea inimiga (*Suppression of Enemy Air Defence*, SEAD, sigla em inglês) e o apoio aéreo aproximado às forças de superfície (*Close Air Support*, CAS, sigla em inglês).

De forma secundária, o sistema contribui com a obtenção de informações relativas a

aspectos geográficos de áreas inacessíveis, complementando os sistemas satelitais e as estações meteorológicas com tal finalidade; participam, ainda, de operações de busca e resgate em combate (*Combat Search and Rescue*, CSAR, sigla em inglês).

3) **Emprego de SARP na Função de Combate Inteligência**

O emprego do SARP para essa função de combate compreende principalmente a obtenção de informações mediante reconhecimento e vigilância com os meios SARP específicos de inteligência, de modo a satisfazer as necessidades do Plano de Coleta de Inteligência (*Intelligence Collection Plan*, ICP, sigla em inglês) do comando.

Assim como os meios SARP de Fogos são de grande utilidade e proporcionam informações para a Inteligência, os meios SARP de Inteligência, também, podem colaborar com a aquisição de alvos para a função de combate Fogos. Para isso, é necessário que o sistema de fogo indireto e seus meios de vigilância e aquisição de alvos sejam interoperáveis com os do sistema de inteligência, com tais meios compartilhando informações em benefício das operações.

É necessário que as informações fluam entre o sistema de fogo indireto e o de inteligência, aplicando o critério de responsabilidade de compartilhar, e que as mesmas cheguem com oportunidade a quem as necessite, de forma mais rápida e segura através de sistemas de informação e telecomunicações interoperáveis, robustos e confiáveis.

- **Tendências Futuras**

1) **Emprego Geral de SARP**

Os sistemas de comunicações voltados ao exercício do comando adotarão progressivamente tecnologia de última geração e incorporarão um maior grau de autonomia nos processos, de modo a possibilitar um ritmo mais intenso na tomada de decisões e execução das operações.

A curto prazo, tendo como objetivo temporal o ano de 2024, todos os esforços serão concentrados principalmente em: sistemas automáticos de reencaminhamento de tráfego por múltiplas redes; sistemas inteligentes de proteção eletromagnética frente a contramedidas eletromagnéticas; sistemas de defesa de guerra de navegação; sistemas que possibilitem realizar ações cibernéticas automáticas de proteção frente a ataques de inteligência artificial (IA); capacidades de recuperação automática de dados críticos.

A médio prazo, com horizonte temporal em 2030, contar-se-á com: sistemas de apoio à decisão com IA de geração avançada; sistemas de análise de dados tipo *Big Data* (grande volume de dados) em *Reach-Back* (ainda em desenvolvimento) para alimentar os postos de comando táticos e colaborar na agilidade dos processos; sistemas de reconfiguração de redes em ambientes saturados; sistemas automáticos de guerra eletrônica contra SARP; sistemas automáticos *jamming* (bloqueadores), baseados em algoritmos de IA; sistemas de análise avançados de redes com técnicas de *Battle Mapping* (consciência situacional).

A longo prazo, com horizonte temporal em 2035, contar-se-á com: sistemas robóticos que permitam a redução da assinatura eletrônica, cibernética e física; sistemas robóticos que permitam estender e aperfeiçoar a rede mediante o Sistema Terrestre não Tripulado (*Unmanned Ground Systems*, UGS, sigla em inglês) e ARP; sistemas, robóticos ou de IA, de mascaramento do tráfego de redes civis; sistemas de IA que permitam a análise em tempo real da situação do campo de batalha; emprego de IA para ações de supressão de defesas e ações de ataque.

Em geral, os meios de comunicações que serão destinados à Brigada 35 (Brigada Experimental ou Brigada do Futuro) deverão aperfeiçoar substancialmente a qualidade de suas tecnologias para assegurar sua eficiência em combate frente a adversários tecnologicamente avançados, bem como sua interoperabilidade conjunta e combinada.

Uma rede unificada e confiável assegurará a conectividade ininterrupta em cenários urbanos muito complexos e congestionados. A rede deverá estar desconectada da internet e será autônoma em suporte, gestão e supervisão.

2) **Emprego de SARP para a Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN)**

Incremento da consciência situacional, mediante o emprego de SARP com carga útil

transportando diferentes sensores: QBRN, meteorológicos, etc; da mesma maneira, sistemas baseados em IA irão coletar, avaliar e consolidar informações, divulgando-as de maneira automática.

3) **Emprego de SARP no Reconhecimento e Vigilância Terrestre**

Pretende-se incrementar os meios de vigilância terrestre, conforme o seguinte:

• SARP micro: 3 km de alcance e 1 a 2 horas de autonomia com câmera *Flir* (acústica e termográfica) e capacidade para orbitar, ocupar posição e vigiar entornos urbanos;

• SARP mini: 4,5 km de alcance e 2 a 3 horas de autonomia;

• SARP MINI: alcance de 40 km, autonomia de 2 a 4 horas;

• SARP *small*: alcance de até 150 km e autonomia de dias;

• Sistemas automáticos de reconhecimento biométrico;

• SARP com nanotecnologia para zonas urbanas;

• SARP de longa duração em voo (mais de 20 dias), alimentados por energia solar, e capazes de proporcionar uma rede de internet segura (nuvem), cujo acesso será controlado por criptografia quântica;

• Sistemas de ARP atuando em modo "enxame" (em grupo); e

• ARP automáticas com IA (áreas urbanas).

4) **Emprego de IA em SARP**

As futuras capacidades de aquisição de informações excederão amplamente as de análise, devido ao progressivo sensoriamento do campo de batalha. Será necessário contar com aplicativos de IA em todos os níveis de comando para compilar as informações de forma ágil, favorecendo a exploração imediata e autônoma. A quantidade de sensores de inteligência no campo de batalha conduzirá obrigatoriamente à automatização dos processos.

A intervenção direta do homem em alguns desses processos poderia retardar a execução e o ciclo decisório. O emprego de IA, em parte do ciclo de sincronização e inteligência, poderia garantir certo grau de autonomia, proporcionando grande velocidade ao processo como um todo.

Entre as possíveis linhas de desenvolvimento da IA para atividades de inteligência, vigilância e reconhecimento, destacam-se as seguintes:

• orientar a busca de informações;

• gerir a entrada massiva de dados procedentes de fontes as mais heterogêneas;

• favorecer a pré-análise, as associações e as relações de informações;

• reconhecimento e classificação de imagens; e

• gestão de ARP.

5) **Meios SARP Adotados pelo Exército Espanhol**

Atualmente, o Exército de Terra da Espanha (ET) possui e opera os meios SARP de acordo com as características constantes da tabela a seguir:

Tabela: Meios SARP do ET Espanhol.

Modelo	Classe (por peso máximo de decolagem)	Altitude de operação	Raio de ação	Autonomia	Particularidades	Distribuição
SEARCHER MK-II-J	II (435 kg)	Até 20.000 Ft	250 km (350 km com retransmissora)	12 h	Motor a combustão. Necessita pista padrão para pouso e decolagem.	Regimiento de Inteligencia *Nr 1* (RINT1 - Valencia)
ORBITER 3B	I (32 kg)	Até 18.000 Ft	80 km	6 h	Baterias. Necessita lançador e paraquedas.	Unidades de Inteligência do ET (até Esc Bda)
RAVEN DDL	I (2 kg)	Até 1.000 Ft	10 km	1 h	Baterias. Não necessita meios auxiliares.	Unidades de Inteligência do ET (até Esc Bda) e Força Aérea

Fonte: Manual de Unidades RPAS da Bibliografia. PD4-013- Empleo táctico de la unidad RPAS.



Fig 1 – Foto SARP SEARCHER MK-II-J. Fonte: http://www.defensa.com.
Fig 2 – Foto SARP ORBITER 3B. Fonte: http://www.defensa.com.
Fig 3 – Foto SARP RAVEN DDL. Fonte: http://www.infodefensa.com

No Exército espanhol, os equipamentos SARP e suas equipes de operação correspondentes estão, via de regra, distribuídos por suas Unidades de Inteligência. Existem SARP da classe I nos Grupos de Inteligência orgânicos das Brigadas (localizadas em todas as regiões da Espanha) e SARP das classes I e II no *Regimiento de Inteligencia* Nr 1 (RINT 1 – situado em Valência), organização militar destinada ao apoio a todas as Divisões e Grandes Comandos, mais especificamente em seu *Grupo de Obtención por Sistemas Aereos* IV/1 (GROSA IV/1). Ainda, são encontrados SARP da classe I no *Grupo de Artillería de Información y Localización Nr II/63* (GAIL II/63 – situado em León) e no *Mando de Operaciones Especiales* (MOE – situado em Alicante).

EMPREGO DE SISTEMA DE MUNIÇÕES REMOTAMENTE PILOTADAS (SMRP)

Os SMRP constituem uma capacidade nova, que não tem comparação com os atuais sistemas de armas de dotação das Unidades, já que combina as capacidades de inteligência, vigilância e reconhecimento (ISR, sigla em inglês) com as de um míssil de precisão. Basicamente, consiste em lançar uma munição guiada contra um objetivo, com uma precisão de menos de um metro de raio, e com a opção adicional de permitir sua condução por laser. Tais sistema possuem diferentes alcances (de 5 a 200 km) e autonomias (de 15 minutos a 10 horas), o que permite a busca, localização e identificação dos objetivos. A essas características se soma a combinação de cargas que podem conter os SMRP, com efeitos antipessoal ou material, bem como ogivas explosivas que oscilam entre 0,5 e 25 kg, aproximadamente.

Os SMRP têm a capacidade de permanecer em posição sobre uma zona de objetivos, realizando reconhecimento e produzindo dados ou imagens em tempo real para a designação de um objetivo em voo. Permitem que o ataque ocorra no momento preciso ou abortar a missão, caso não seja detectado o objetivo, ou não se produzam as condições necessárias ao ataque, podendo ser recuperadas ou voltar ao modo de reconhecimento. Da mesma maneira, o sistema tem capacidade de substituição e transferência do controle aéreo durante o voo entre diversos terminais.

São muito difíceis de detectar, pois sua assinatura acústica, térmica, visual e radar é muito baixa. Apesar disso, adicionalmente devem apresentar resistência contra os sistemas antidrone de inibição de sinais de radiofrequência e *Global Positioning System* (GPS).

As versões mais compactas podem ser transportadas na mochila pelo combatente. As de maior tamanho podem ser transportadas e lançadas por veículos terrestres e embarcações. Além disso, seu emprego permite cumprir missões com grande sigilo e precisão, bem como diminuir a probabilidade de danos colaterais ostensivamente.

O Exército espanhol identificou a necessidade de dotar suas unidades de SMRP. Essas deverão possuir a capacidade de ser empregadas tanto em plataformas terrestres como por um operador a pé. Além disso, devem possuir um dispositivo que permita ao usuário obter informações mediante imagens em tempo real.

Dentro do processo de obtenção de materiais, as necessidades identificadas são consolidadas em Condicionantes Operacionais (CONDOP), redigido pelo Comando de Adestramento e Doutrina (MADOC, na sigla em espanhol). Atualmente, há um CONDOP sobre SMRP.

O Exército espanhol não possui uma doutrina de emprego de SMRP. Não obstante, dos estudos realizados pelo MADOC, chegou-se às seguintes conclusões:

Os SMRP de curto alcance, aproximadamente até 15 km, seriam adequados para unidades de forças especiais, devido à precisão do sistema, à possibilidade de atingir o objetivo praticamente de qualquer ângulo e à sua capacidade *stand-off* (não engajamento), que limita os danos colaterais.

Também podem ser empregados como complemento às capacidades de apoio de fogo das pequenas unidades de combate, em combinação com os morteiros.

Os SMRP de médio (até 120-150 km) e longo alcance (mais de 150 km) seriam adequados para unidades de apoio de fogo nível Brigada e superiores, por sua capacidade de atingir objetivos em profundidade com grande precisão.

➢ **Tendências atuais**

Durante o conflito entre Azerbaijão e Armênia, em 2020, as forças azerbaijanas empregaram massivamente SARP com SMRP, causando danos significativos às unidades mecanizadas armênias. Dentre os modelos desse tipo de sistemas empregados, os israelenses *Harop*, *Orbiter-3* e *Orbiter* 1K, além do turco *Kargu*, tiveram um papel de destaque.

As táticas e procedimentos de emprego dos SARP nesse conflito, bem como o desenvolvimento dos mesmos como condutores de SMRP, por parte da Rússia e da China, estão sendo objeto de estudo detalhado por parte do Exército dos Estados Unidos da América (EUA). O Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA adquiriu SMRP do modelo israelense *Hero*-120, com aproximadamente 100 km de alcance, para proporcionar às suas forças apoio de fogo indireto preciso, inteligência, vigilância e reconhecimento; tal sistema é capaz de atingir pessoal e veículos leves e blindados. Paralelamente, o Exército israelense começou a utilizar o modelo *Hero*-30, com 40 km de alcance e cerca de 30 minutos de autonomia.

➢ **Tendências futuras**

1) **Combinação com os SARP**

Considerando o que foi observado até o momento, no conflito entre Rússia e Ucrânia, sobre a elevada taxa de SARP não recuperados (90% não retornam), é muito provável que se aumente a porcentagem de SARP que combinem elementos de inteligência, vigilância, reconhecimento e aquisição de alvos (IVRA) com os de ataque. Tais SARP "suicidas", que permitiriam aproveitar as oportunidades de ataque, estarão cada vez mais próximos, conceitual e materialmente, dos SMRP. Essa tendência é mais provável para o emprego de SARP de baixo custo e de curto ou médio alcance.

2) **Generalização do Emprego**

Dependendo, ainda, de estudos detalhados sobre os resultados reais de sua eficácia em combate, não se descarta que se generalize o uso do SMRP como uma solução relativamente barato de se obter apoio de fogo para atacar objetivos pontuais que não requeiram um grande volume de fogo para conseguir os efeitos desejados. Cabe ressaltar que tal tendência pode ser desestimulada pelo desenvolvimento de sistemas antidrones eficientes.

Ambas as tendências seriam bastante reforçadas pelo desenvolvimento de tecnologias que permitissem o emprego eficiente de SMRP: (1) em modo "enxame" e (2) em modo automático sobre um objetivo detectado por outro sensor e designado pelo sistema de comando e controle.

Fig 4: Foto SMRP Thunder ucraniano.



Fonte: http://www.weaponews.com

SISTEMAS ANTIDRONE

Denomina-se sistemas antidrone o conjunto de equipamentos e programas que permitem bloquear ou eliminar do espaço aéreo um drone (ou ARP) não autorizado.

Conforme a Diretriz 2/20, do Chefe do Estado-Maior de Defesa da Espanha, Implantação do Conceito Nacional C-UAS (Antidrone) LSS, a implantação da capacidade antidrone nas Forças Armadas espanholas é um processo supervisionado pelo Estado-Maior de Defesa e em coordenação com as Forças singulares.

O Exército espanhol está elaborando uma diretriz sobre a implantação da capacidade antidrone no âmbito da Força Terrestre, na qual se estabelecerão as normas, ações e encargos para concretizar a implantação sequenciada e progressiva da capacidade antidrone.

Atualmente, além dos meios convencionais de artilharia antiaérea (AAAe), o Exército espanhol conta com equipamentos antidrone de inibição e detectores adquiridos para o apoio aos contingentes desdobrados em áreas de operações. Porém, o ET advoga a aquisição de um sistema antidrone específico, integrado ao sistema de defesa aérea e de comando e controle de proteção da Força.

Para analisar e validar as necessidades das capacidades antidrone, está sendo realizada uma série de experimentações, com a finalidade de determinar as capacidades da Força, tendo em vista o material disponível atualmente (radares de sistemas antiaéreos, meios de apoio de fogo, meios de guerra eletrônica), e explorar as potenciais táticas, técnicas e procedimentos (TTP) antidrone.

Como mencionado anteriormente, não existe um conceito de emprego antidrone em nível Exército espanhol. O MADOC está elaborando uma nota doutrinária com o objetivo de definir e delimitar o conceito de emprego dos sistemas antidrone, de modo que se permita completar a elaboração e/ou atualização das correspondentes publicações doutrinárias. Está previsto incluir um capítulo sobre defesa antidrone no manual PD-311 Fogos Antiaéreos, ainda em elaboração.

Atualmente, contempla-se o emprego de: (1) sistemas antidrone nas unidades de AAAe, integrados ao sistema de defesa aérea; e (2) sistemas antidrone como elementos de proteção das unidades e instalações desdobradas.

➢ **Tendências atuais**

Atualmente, a tendência é buscar a eficiência em combate, mediante a combinação de diversos elementos para:

1) **Detecção:** guerra eletrônica (medidas de apoio de guerra eletrônica, buscando os sinais emitidos pelo sistema C2; e aquisição de informações), radares, optrônicos (detecção visual ou por infravermelho), e acústicos. As diversas soluções abrangem sensores ativos e passivos; e

2) **Produção de Efeitos:** *hard kill* (sistema de proteção ativa), com munições até 40 mm; ARP caça-ARP; e *soft kill* (medidas de proteção passiva), como inibição/perturbação dos sinais de C2 e/ou de geoinformação (GPS, GLONASS, Galileo, etc).

➢ **Tendências futuras**

Evolução positiva das tendências atuais, tanto em termos de detecção (especialmente na identificação) como de neutralização, especialmente seletiva, devido à atuação mediante interferência no sinal.

Não se descarta que, entre as possíveis ações antidrone, chegue-se a incluir o ataque à estação de controle em solo, na medida do possível, como potencial resposta eficiente contra "enxames" de ARP.

Armas de energia direcionada (*Directed-Energy Weapon*, DEW, sigla em inglês), que incluem qualquer tipo de energia – luz, som, calor, elétrica ou cinética – direcionada a um alvo específico e empregadas por pequenas unidades desdobradas no terreno em operações.

1) **Sistemas Antidrone em Avaliação**

Encontram-se em processo de avaliação pelas Forças Armadas espanholas alguns sistemas antidrone, entre os quais destacam-se:

a) Radar de Varredura Eletrônica, da Empresa Indra

A empresa espanhola Indra desenvolveu um novo radar de proteção ativa direcionado a viaturas, blindados e carros de combate contra as ameaças cada vez mais variadas que se apresentam nos novos cenários de conflito.

Esse radar de varredura eletrônica detecta, identifica e rastreia todos os tipos de projéteis, desde os tradicionais mísseis anticarro, lançadores de granadas ou munição convencional até as novas ameaças. Determina

com grande precisão a trajetória e o momento estimado de impacto de mísseis guiados do tipo *Javelin*, baratos e amplamente utilizados; microdrones, que voam em baixa velocidade e altura; e mísseis autônomos e drones que sobrevoam sua área de atuação carregados de explosivos à espera de seu alvo (SMRP). Também detecta e rastreia novos dispositivos experimentais ou hipersônicos, como as novas munições de flecha que atingem velocidades bem acima do som e têm uma seção transversal radar particularmente pequena.

As capacidades desse equipamento mantêm o seu desempenho em condições extremas, tanto em altas quanto em baixas temperaturas, e até mesmo com elevada umidade, chuva ou neve. Resiste a todos os tipos de movimentos, vibrações e impactos e opera em ambientes eletromagneticamente saturados com alto ruído, chamados de *clutter*, ou seja, sinais de radar indesejados. Também, oferece um grau excepcional de precisão e velocidade em ambientes urbanos, onde a proteção é ainda mais necessária.

O sistema incorpora inteligência para discriminar alvos falsos, evitando possíveis tentativas inimigas de interferir em sua operação com técnicas de *jamming*, utilizadas para saturar e burlar medidas convencionais de proteção. Sua digitalização completa permite o processamento do sinal desde o momento da recepção até a emissão do pulso, o que facilita o processamento interno em altíssima velocidade e sem latências durante todo o processo.

O radar de proteção ativa da Indra já mostrou um desempenho perfeito nos diferentes testes realizados, em cenários reais e em condições extremas, proporcionando proteção de 360 graus às unidades em movimento no terreno.

A nova solução é baseada em um radar 3D em banda S, 100% estado sólido e varredura eletrônica (AESA), totalmente configurável por software, altamente modular e, portanto, fácil de se integrar em pequenos espaços, por exemplo, torres e estações de armas de veículos blindados sobre rodas. Seu tamanho reduzido permite que seja instalado em praticamente qualquer plataforma terrestre, desde blindados até veículos de proteção de comboios, e possui uma assinatura radar muito pequena, o que dificulta a detecção pelo inimigo.

Fig 5: Foto Radar de varredura eletrônica Indra.



Fonte: http://www.defensa.com

b) Sistema *Cervus* III, da Empresa *Escribano Mechanical & Engineering*

A empresa espanhola *Escribano Mechanical & Engineering* participou da Cúpula da OTAN, realizada, no final do mês de junho de 2022, em Madri, apresentando um projeto nacional antidrone e expondo alguns de seus complexos sistemas de defesa. A Indra e a Telefónica/Ministério do Interior também fizeram parte da exposição C-UAS (antidrone).

O projeto apresentado pela empresa, o Cervus III, é um sistema de controle de equipamentos remotos e veículos de vigilância eletrônica não tripulados, em testes pelo *Regimiento de Guerra Electrónica Nr 31* (REW 31). A integração do sistema optrônico OTEOS e da estação remota *Guardian 2.0 da Escribano M&E* (selecionada para o veículo 8X8 *Dragón*) a este projeto tem o objetivo de torná-lo uma solução antidrone completa, pois inclui a possibilidade de derrubar qualquer ameaça SARP (*hardkill*).

A exposição, na qual a Indra explicou sua solução ARMS (*Anti-RPAS Multisensor System*) e a *Telefónica/Ministério do Interior* fez o mesmo com o projeto SIGLO-CD (*Global System Against Drones*), foi visitada por diferentes delegações internacionais e personalidades da OTAN, bem como por algumas autoridades do Governo da Espanha. Margarita Robles, Ministra da Defesa da Espanha, pôde ver em primeira mão esses projetos de desenvolvimento industrial nacional que atualmente têm aplicação nas Forças Armadas e Órgãos de Segurança do Estado espanhol.

Fig 6: Foto Cervus III.



Fonte: http://www.dream-alcala.com

c) Sistema de Proteção Ativa Trophy, da Empresa Eurotrophy

A empresa alemã *Eurotrophy* é uma *joint venture*, sediada na Alemanha, formada por dois dos principais fabricantes de carros de combate em nível mundial, a *Krauss-Maffei Wegmann* (KMW) e a *General Dynamics European Land Systems* (GDELS); e a vertente tecnológica do sistema de proteção ativa *Trophy*, a israelense *Rafael Advanced Defense Systems*. Esse sistema possibilita a proteção das tripulações contra as modernas ameaças do campo de batalha. A prioridade se concentraria no carro de combate *Leopard* 2 E, seguido pelo veículo de combate de infantaria/cavalaria *Pizarro* e, em seguida, pelo veículo de combate sobre rodas 8X8 *Dragón*.

A citada integração seria realizada na Espanha, com a participação da subsidiária da empresa espanhola Rafael - PAP Tecnos, e significaria um reforço da indústria nacional numa área crítica e que está em constante desenvolvimento. Ainda, proporcionaria um maior nível de proteção contra granadas de propulsão por foguete (RPG), mísseis e outros tipos de ameaças, sobretudo aos veículos que se encontram desdobrados em missões internacionais, caso dos já mencionados *Leopard*, que participam da missão da OTAN *Enhanced Forward Presence* - EFP, na Letônia.

O Ministério da Defesa da Espanha estuda há alguns anos os sistemas de proteção ativa disponíveis no mercado, tendo considerado a opção *Trophy*, incluindo pelo menos uma visita de delegação a uma demonstração em Israel e confirmando seu interesse em outubro de 2017, corroborado pelos problemas detectados nos carros de combate turcos *Leopard* 2 no conflito sírio. Apesar de todas as tratativas, a aquisição ainda não foi consolidada.

A empresa fornece a integração do *Trophy* aos veículos e os serviços de suporte relacionados ao seu ciclo de vida. Esse é um sistema do tipo *hardkill*, que pode ser integrado a todos os tipos de plataformas, tanto sobre rodas quanto sobre lagartas, tendo sido empregado em 15 veículos diferentes até o momento. É uma solução que já foi escolhida por Israel, Estados Unidos, Alemanha e Reino Unido para seus carros de combate. É um sistema maduro, fácil de integrar, que oferece proteção total em cenários de disparo único e múltiplo, parado ou em movimento, e em diversos ambientes, como urbano, em bosques, desértico ou com neve.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da análise dos conflitos contemporâneos, nota-se o emprego cada vez mais constante dos SARP, principalmente em ações de apoio de fogo, vigilância e reconhecimento. Com tais meios, está sendo possível atingir objetivos de grande valor em profundidade, aumentar a surpresa e a confusão na retaguarda inimiga, além de otimizar a atuação da Artilharia, por meio da aquisição de alvos e da avaliação dos efeitos dos fogos.

As limitações dos SARP também ficaram demonstradas em combate: uma vez superado

o efeito surpresa, torna-se extremamente difícil a ocultação desses sistemas. Além disso, sua carga útil é limitada, se comparada à capacidade da Artilharia convencional. Da mesma forma, os SARP se mostraram vulneráveis a ações de Guerra Eletrônica.

As Forças Armadas espanholas têm, cada vez mais, realizado adestramentos e experimentações do emprego de SARP e sistemas antidrone, seja em nível conjunto, sob coordenação do Estado-Maior Conjunto (EMACON), seja no âmbito do Exército, a cargo do MADOC. Pelos relatórios dos principais exercícios, nota-se que os principais desafios a superar no emprego desses sistemas são: em primeiro lugar, a coordenação, tanto do espaço aéreo, como do trâmite de informações, de modo a se obter o máximo de proveito de todos os meios disponíveis; e, em segundo lugar, o desafio de se adotar os sistemas antidrone mais eficazes, para fazer frente às possíveis ações dos SARP inimigos.

De qualquer maneira, apesar dos óbices encontrados, o certo é que o emprego dos SARP é uma realidade cada vez mais presente nos conflitos da atualidade, e certamente o será nos vindouros, fato já admitido pelo Exército espanhol, seja por experiência própria, pela de seus aliados na OTAN ou pela simples observação de seu entorno geoestratégico.

REFERÊNCIAS

ESPAÑA. Ejército de Tierra. Mando de Adiestramiento y Doctrina. *Apoyo a la Preparación: Experiencias y Lecciones 2020*, Granada, 2021.

ESPAÑA. *ETTM 20/04 Munición Merodeadora Táctica com Fines de Protección de la Fuerza,* Granada, 2020.

ESPAÑA. *Informe Respuesta sobre el Empleo de Municiones Merodeadoras (Loitering Munition),* Granada, 2023.

ESPAÑA. Informe Respuesta sobre el Empleo de Sistemas Antidrone, Granada, 2023.

ESPAÑA. Informe Respuesta sobre el Uso de RPAS, Granada, 2023.

ESPAÑA**.** *Lecciones Aprendidas de la Participación de la Unidad PASI em la Operación R/A,* Granada, 2014.

ESPAÑA. *Lecciones de la Guerra Nagorno Karabaj 2020*, Granada, 2021.

ESPAÑA. *Operación Romeo Alfa Afganistán: Analisis de Experiencias UAV*, Granada, 2014.

ESPAÑA. *PD4-013 Empleo Táctico de la Unidad de RPAS,* Granada, 2016.

ESPAÑA. *PD4-100 Empleo de las Pequeñas Unidades de Infantería: Generalidades,* Granada, 2022.

ESPAÑA. *PD4-200 v. 1 Empleo de las Pequeñas Unidades de Caballería: los Grupos,* Granada, 2019.

ESPAÑA. *PD4-200 v.2 Empleo de las Pequeñas Unidades de Caballería: Unidades Subordinadas,* Granada, 2021.

ESPAÑA. *PD4-301 Empleo Táctico del Grupo de Artillería de Información y Localización,* Granada, 2016.

ESPAÑA. *PD4-701 Inteligencia, Vigilancia, Adquisición de Objetivos y Reconocimiento (ISTAR),* Granada, 2019.

ESPAÑA. *Tendencias v.2 Artillería,* Granada, 2022.

ESPAÑA. *Tendencias v.2 Inteligencia,* Granada, 2022.

ESPAÑA. ESTADO MAYOR DE LA DEFENSA. *Directiva 2/20 de Implantación del Concepto Nacional C-UAS LSS*, Madrid, 2020.

ESPAÑA. ISDEFE. *Estudio para la Implantación de la Inteligencia Artificial en el ET,* 2021

SOBRE O AUTOR

O Coronel de Infantaria Marcelo Bastos de Souza é Oficial de Ligação do Exército Brasileiro junto ao Comando de Adestramento e Doutrina do Exército de Terra da Espanha. Foi declarado Aspirante-a-oficial, em 1996, pela Academia Militar das Agulhas Negras. Possui os cursos de Aperfeiçoamento de Oficiais pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) e de Comando e Estado-Maior pela Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME). Realizou os cursos Avançado de Montanhismo, Guerra na Selva (Cat B), Instrutor de Andinismo no Exército Argentino e de Estado-Maior na Nicarágua. Comandou o Comando de Fronteira Rondônia/6º Batalhão de Infantaria de Selva, em Guajará-Mirim/RO e foi Chefe do Estado-Maior da 16ª Brigada de Infantaria de Selva, em Tefé/AM (bastos@coter.eb.mil.br).



UM FUTURO MAIS TRANQUILO É ESSENCIAL.

Conheça os planos GBOEX, proteção garantida para você e o futuro de sua família.

SEM * CARÊNCIA para cobertura de pecúlio

FORÇA ATIVA

Plano individual para pessoas entre 18 e 65 anos, sem carência e exclusivo para militares da ativa do Exército, Marinha e Aeronáutica. Para as demais Forças, mediante análise. Oferece o Pecúlio GBOEX e opções de coberturas de seguros decorrentes de morte e acidente.

FORÇA ATIVA RESGATÁVEL

Plano individual para pessoas entre 18 e 65 anos, sem carência e exclusivo para militares da ativa do Exército, Marinha e Aeronáutica. Para as demais Forças, mediante análise. Oferece o Pecúlio GBOEX com a opção de resgate de parte das contribuições pagas**.

Possibilidade de contratação dos serviços de Emergência Residencial 24 Horas e de Assistência Funeral (Individual ou Familiar).
Mensalidade e coberturas de acordo com a faixa etária. Consulte valores.

FORÇA ATIVA 360

Você pode contar com uma cobertura para doenças graves.

- Pecúlio GBOEX e opções de coberturas de seguro decorrentes de morte e acidente.
- Cobertura para doenças graves (DG) com permanência até 70 anos de idade.
- Auxílio Funeral.
- Serviços de Assistência: telemedicina, residencial, help desk e proteção pet.



MAIS INFORMAÇÕES:
UNIDADE GBOEX BRASÍLIA/DF
(61) 3223.1398 | (61)991170038
E-mail **unbrasilia@gboex.com.br**

GBOEX Desde 1913
Previdência e Seguro de Pessoas
A proteção certa para a sua família.

www.gboex.com.br

*Planos sem carência exclusivos para militares da ativa do Exército, Marinha e Aeronáutica. Para as demais Forças, mediante análise. **Após 24 meses de contribuição, o Participante poderá resgatar 100% da Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (não corresponde à totalidade das contribuições pagas), sujeito à incidência do Imposto de Renda.

GBOEX-GRÊMIO BENEFICENTE - CNPJ Nº 92.872.100/0001-26 - Pecúlio GBOEX/Proc. SUSEP Nº 15414.002185/2008-68; Nº 15414.900658/2018-85. Digital Proc. SUSEP Nº 15414.901480/2019-51 - MONGERAL AEGON SEGUROS E PREVIDÊNCIA S.A. - CNPJ 33.608.308/0001-73 - Seguro "VG" e Seguro "APC" - Processo SUSEP Nº 15414.003037/2012-47; Nº 15414.003038/2012-91. As condições/regulamento encontram-se registradas na SUSEP de acordo como número de processo constante da proposta, e poderão ser consultadas no endereço eletrônico www.susep.gov.br ". O registro desse plano na SUSEP não implica, por parte da Autarquia, incentivo ou recomendação à sua comercialização. Este material contém informações reduzidas. Para obter mais detalhes consulte o regulamento do pecúlio e as condições gerais dos seguros e serviços de assistência disponível no endereço eletrônico www.gboex.com.br. As informações da prestadora estão disponíveis no site dentro do elemento de cada cobertura.



Sede da FHE e da POUPEX
Brasília/DF

NOSSO PORTFÓLIO

- Empreendimentos residenciais
- Crédito imobiliário
- Consórcio
- Crédito pessoal
- Poupança POUPEX
- Seguros
- Plano odontológico

MISSÃO

Promover e facilitar o acesso à casa própria e contribuir para a melhoria da qualidade de vida de seus Beneficiários e Associados.

FHE POUPEX

poupex.com.br



Aceite o desafio de escrever!

Assuntos de interesse

Ações Subsidiárias e Missões de Paz
Sistemas de Armas e Equipamentos
Inteligência e Comando e Controle
Forças Militares Estrangeiras
Manobra, Fogos e Logística
Administração e Liderança
História Militar e Tática
Organização e Doutrina
Política e Estratégia

Colabore com o desenvolvimento doutrinário,
envie sua proposta de artigo para dmtrevista@coter.eb.mil.br
A Doutrina do Exército precisa da sua opinião!