

ISSN 2317-6350



REVISTA DOUTRINA MILITAR TERRESTRE

Publicação do Exército Brasileiro | Ano 012 | Edição nº 037 | Janeiro a Março de 2024



www.coter.eb.mil.br



www.cdoutex.eb.mil.br



[@coter_exercito](https://www.instagram.com/coter_exercito)

COMANDANTE DE OPERAÇÕES TERRESTRES
General de Exército André Luis Novaes Miranda

CHEFE DO CENTRO DE DOUTRINA DO EXÉRCITO
General de Brigada Fabiano Lima de Carvalho

CONSELHO EDITORIAL
General de Brigada **Fabiano** Lima de Carvalho
Coronel Alexandre Santos de Amorim
Coronel R1 Ricardo Yoshiyuki Omaki

EDITOR-CHEFE
Coronel R1 Ricardo Yoshiyuki Omaki

EDITOR-ADJUNTO
Capitão R1 Carlos Kleber Vieira Araujo

SUPERVISOR DE PRODUÇÃO
1º Sargento Alexandre André Lussani

REDAÇÃO E REVISÃO
Capitão R1 Carlos Kleber Vieira Araujo
1º Tenente Patrícia Fátima Soares Fernandes

PROJETO GRÁFICO
1º Sargento **Alexandre** André Lussani
Sd Israel Santos de Souza Farias
Sd **Jackson** Ribeiro da Silva

DIAGRAMAÇÃO E ARTE FINAL
Sd Israel Santos de Souza Farias
Sd **Jackson** Ribeiro da Silva

IMPRESSÃO GRÁFICA
Gráfica do Exército
Alameda Marechal 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
200 exemplares

DISTRIBUIÇÃO
Gráfica do Exército

VERSÃO ELETRÔNICA
Portal de Doutrina do Exército: www.cdoutex.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 sua proposta de artigo para
revistadmt@coter.eb.mil.br

Ano 12, Edição 37, 1º trimestre de 2024.

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO
General de Exército Novaes

03

CONFLITO RÚSSIA-UCRÂNIA: MODELAGEM DO AMBIENTE ESTRATÉGICO

Coronel Bochi

04

A TRANSFORMAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO: SERÁ NECESSÁRIA UMA REFLEXÃO?

Coronel Coutinho

14

CONFLITO RÚSSIA-UCRÂNIA: ENSINAMENTOS E INCERTEZAS SOBRE O DIREITO INTERNACIONAL DOS CONFLITOS ARMADOS

Coronel Valença e Major Shoji

26

A DEFESA ANTI-SARP NO PELOTÃO DE CAVALARIA MECANIZADO

Capitão Vales

36

O COMBATE SUBTERRÂNEO NA FAIXA DE GAZA: CONTRIBUIÇÕES DA DOUTRINA MILITAR ESPANHOLA

Coronel Bastos

46

CONFLITO ISRAEL-HAMAS: DESAFIOS DO APOIO À MOBILIDADE, CONTRAMOBILIDADE E PROTEÇÃO

Tenente-Coronel Da Cás

60

O COMANDO E CONTROLE NO CONFLITO ISRAEL X HAMAS

Coronel Ewerton

70

COMANDO E CONTROLE NA INFANTARIA MECANIZADA: NOVAS TÉCNICAS AGREGANDO PODER DE COMBATE

Capitão Eurésio e Capitão Monteiro

80



Compilação de imagens da capa produzida pelos integrantes da Revista DMT¹.

¹Montagem a partir de imagens coletadas nos sites: www.jornal.usp.br; www.gazetagazetadopovo.com.br e www.elpais.com.

“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



General de Exército
André Luis Novaes Miranda
Comandante de Operações Terrestres

Prezado leitor

Em 2024, o Comando de Operações Terrestres (COTER) renova seu ímpeto de orientar e coordenar o preparo e o emprego da Força Terrestre (F Ter) e, para tanto, se vale da elaboração e atualização da Doutrina Militar Terrestre (DMT). Observando as atividades desenvolvidas já no primeiro trimestre, constata-se que este será um ano de grandes realizações voltadas para a prontidão operacional do Exército Brasileiro (EB).

Dentro das ações subsidiárias, o COTER deu continuidade ao apoio logístico às comunidades indígenas Yanomami, às ações humanitárias da Operação Acolhida, em favor dos refugiados venezuelanos, e na Operação Carro-Pipa. Orientou, ainda, a assistência às populações de diversos estados, em razão da epidemia de dengue e das enchentes ou secas que atingiram o país. Por outro lado, não descuidou da segurança territorial, nem das ações de combate a ilícitos transnacionais, a exemplo das desencadeadas em operações na fronteira, como a Operação Ágata Fronteira Oeste II.

No âmbito da doutrina, foi aprovada uma nova “Árvore de Manuais”, assegurando o seu alinhamento com o novo Conceito Operacional do Exército Brasileiro. Neste contexto, foram formulados os cenários do exercício de adestramento que servirá de tema para a experimentação doutrinária do emprego das capacidades estratégicas, a Operação Perseu, assim como, de um Simpósio que discutirá esse tema no âmbito conjunto, com participação de integrantes do Ministério da Defesa, da Marinha do Brasil, da Força Aérea Brasileira e das diversas Escolas Militares de mais alto nível do país.

O COTER realizou, também, diversas atividades de coordenação com foco no Programa de Instrução Militar de 2024, dentre elas: a

Reunião de Coordenação da Operação Perseu, que contou com o Estado-Maior do Exército, os Órgãos de Direção Setorial envolvidos, o Comando Militar do Sudeste e a 2ª Divisão de Exército; a Reunião de Coordenação do Preparo, com todos os Comandos Militares de Área; e a 1ª Reunião do Estado-Maior da Operação CORE 2024, marcando o início de mais um rodízio de exercícios entre os Exércitos do Brasil e dos Estados Unidos.

Em 13 de março, comemoramos o 57º aniversário da Inspetoria-Geral das Polícias Militares e dos Corpos de Bombeiros Militares (IGPM), que se dedica à coordenação e ao controle das Forças Auxiliares. Para assinalar a data, a Inspetoria conduziu o II Webinário da IGPM, com as lideranças das Polícias Militares e dos Corpos de Bombeiros Militares.

No campo das Missões de Paz, o COTER sediou o seminário *“Peacekeepers Brasileiras: destaques do Brasil na implementação da Agenda sobre Mulheres, Paz e Segurança”*, que permitiu discutir a participação feminina nas operações internacionais de paz.

Além disso, o COTER acompanha os principais conflitos contemporâneos visando ensinamentos para aprimorar a DMT. Esta edição da Revista Doutrina Militar Terrestre explora o Oriente Médio e convida o leitor a apreciar ideias sobre o combate em ambientes subterrâneos semelhantes aos da Faixa de Gaza; oferece um estudo sobre as relações de Comando e Controle (C²) dos contendores, assinalando suas diferenças; e discute os desafios no apoio às ações de Mobilidade, Contramobilidade e Proteção, em face das características do terreno.

A Revista traz ainda, no segundo aniversário do Conflito na Ucrânia, três artigos inspirados nos eventos do Leste Europeu: o primeiro, trata da Comunicação Estratégica focada na guerra informacional; o segundo instiga o leitor a refletir sobre o Processo de Transformação em curso no EB, oferecendo a perspectiva do autor; e o terceiro apresenta ensinamentos e incertezas que cercam o Direito Internacional dos Conflitos Armados.

Há ainda artigos frutos de pesquisas e experiências dos autores nos mais diversos corpos de tropa, tal como os textos sobre as novas técnicas dos sistemas de C² das Forças Mecanizadas Brasileiras e sobre os procedimentos para que os Pelotões de Cavalaria Mecanizados contraponham-se à ameaça dos Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotados.

Por fim, agradeço aos autores que figuram nesta edição pelas valiosas contribuições. Que sirvam de estímulo para outros estudiosos apresentarem seus pontos de vista e conclusões em publicações futuras, a fim de contribuir com a evolução da Doutrina da Força Terrestre.

Uma boa leitura a todos.

A Vitoria Terrestre Começa Aqui!



CORONEL BOCHI

Oficial Assessor de Planejamento Estratégico e Operacional - Divisão de Doutrina/ECOME.

CONFLITO RÚSSIA – UCRÂNIA: MODELAGEM DO AMBIENTE ESTRATÉGICO

“Da Guerra”, ou “Sobre a Guerra” (“Vom Kriege”), do general prussiano Carl von Clausewitz, é uma obra sobre guerra e estratégia, escrito principalmente após as guerras napoleônicas, entre 1816 e 1830, e publicado postumamente por sua esposa Marie von Brühl em 1832. Clausewitz ficou conhecido por uma definição de guerra que foi largamente difundida, mas pouco compreendida: “A guerra é a continuação da política por outros meios”. Para entender melhor essa definição, é necessário compreender o contexto no qual ele a desenvolveu e as outras definições que estão distribuídas ao longo do primeiro capítulo da obra referida, como essa: “A guerra é, pois, um ato de violência destinado a **forçar o adversário a submeter-se à nossa vontade**”.

Assim, a guerra consiste no domínio de ações estratégicas práticas, onde as Campanhas Militares, desde a Antiguidade Clássica, apresentavam soluções em ações práticas, prescindindo de elementos teóricos que orientassem a tomada de decisões. O pensamento

militar aprimora-se justamente pela tradição do estudo dos seus precedentes. Foi o conflito que gerou a teoria, não o inverso.

Para Baptista (2011): “A ação humana e os conflitos dela derivados estão no fundamento da origem das guerras e sua compreensão é a base para que se possa encontrar os meios necessários à paz. Ambos são objetos de estudo da filosofia política, classificada por Aristóteles como filosofia prática. Em oposição à metafísica ou filosofia teórica, a filosofia prática, dividida entre ética e política, tem um fim bem definido: a busca da felicidade e do bem comum, respectivamente na esfera privada e na esfera pública. A história do pensamento político comprova que o impulso necessário para a criação de uma área de estudo independente de outras áreas já exploradas pela filosofia **foram os conflitos e guerras civis**”.

Atualmente, a profusão de armamentos leves e de modernas tecnologias de comunicação (satélites, telefonia móvel, internet e mídias sociais), combinadas com dispositivos compactos de navegação e sistemas de informação de alta velocidade, **facilitam o acesso de qualquer agente a capacidades antes exclusivas de forças militares estatais**. Dispondo de tais possibilidades, atores não estatais têm organizado, coordenado e executado, com maior facilidade, ações contra governos e populações, contribuindo para que parcela significativa das ameaças contemporâneas assuma formas controversas de combate, podendo ser irregular, assimétrica, informacional etc.

Os avanços na Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) estão proporcionando maior sinergia ao combate por meio da combinação de

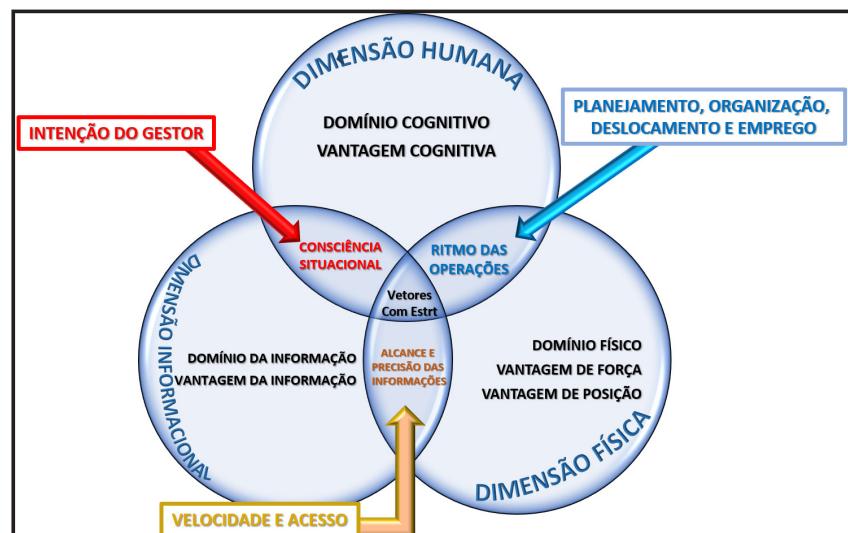


Fig 1 – Domínio da Informação e Domínio Cognitivo

Fonte: EB 60 – CE – 11.001.

avançadas capacidades de Comando e Controle, Inteligência e uso de inteligência artificial e da dimensão informacional. A Consciência Situacional e a **capacidade de informar e influenciar públicos específicos** assumiu um papel de importância irreversível. O aumento das competências militares alavancadas pela incorporação de TIC nos sistemas de combate torna a própria informação um alvo prioritário nos conflitos contemporâneos.

Do exposto, pode-se inferir parcialmente que desde os pensadores clássicos até os dias atuais, os vetores comunicacionais (verbal e não verbal, escrita e visual) são as ferramentas de modelagem do ambiente estratégico em situação de crise ou guerra, a fim de **influenciar a opinião pública** e facilitar a liberdade de ação dos dirigentes estratégicos.

MODELAGEM DO AMBIENTE ESTRATÉGICO

Desde meados do século XX, tem-se visto a dimensão informacional crescer de importância dentro dos conflitos armados: Vietnã (1955-1975), Afeganistão (1979-1989), Iraque (2003-2011), Crimeia (2014), Afeganistão (2001-2021), Ucrânia (2022 até os dias atuais) e Israel (2024) são bons exemplos de **como a comunicação estratégica direcionando as operações de informação pode ser usada para moldar o ambiente estratégico** e operacional. Aparentemente, esta importância vem se confirmando no conflito em curso entre Rússia e Ucrânia, em que uma potência visivelmente mais forte (Rússia) vem sofrendo grandes revéses na dimensão informacional, a ponto de obrigar a rever algumas manobras na dimensão física.

No curto período, desde o início do conflito, pode-se dizer que este, possivelmente, se tornou o mais documentado da história humana e talvez, o **maior exemplo de técnicas de guerra travada na dimensão informacional**. Assim, o estudo da cognição no processo decisório se destaca devido à concepção de que os indivíduos possuem uma estrutura mental própria, que se difere uma das outras, fazendo com que as informações sejam recebidas e processadas de formas distintas (LOBLER, 2005).

Ao desempenhar uma função, os indivíduos agem através de percepções e modelos construídos ao longo da vida, advindos de suas experiências e vivências sociais. São esses **modelos que determinam as decisões, atitudes e escolhas** na realização de alguma tarefa. Compreender como são processadas as informações e sua relação com o processo de tomar uma decisão é essencial para

o entendimento e desenvolvimento das teorias, das organizações e dos próprios indivíduos (PEREIRA; LOBLER; apud SIMONETTO, 2010).

A percepção que a população tem da realidade é cada vez mais dependente da opinião pública e a espontânea necessidade de comunicação. **Controlar a "narrativa"** não é apenas comunicar-se bem, mas comunicar antes. Dessa forma, as teorias da ciência política e da comunicação de massa, em especial aquelas com efeitos de longo prazo (Espiral do Silêncio, Gatekeeper, Newsmaking, Agenda Setting), tendem a influenciar as atitudes (efeito cognitivo) onde a "mass media" desempenha um papel relevante na construção da realidade, com as seguintes características:

a. acumulação: manter a relevância do tema por meio da repetição contínua;

b. consonância: mensagens semelhantes em todos os vetores de comunicação (imprensa escrita, mass media e mídias sociais); e

c. onipresença: massificação dos temas que propiciam a formação de um "conhecimento público" sobre os mesmos temas.

Em situações de "paz relativa", crise ou conflito armado, descritos no Conceito Operacional do Exército Brasileiro (COEB 2040), são circunstanciadas a relevância da Dimensão Informacional nos conflitos modernos, destacando que a **informação é tão importante quanto o efeito letal** para determinar os resultados da campanha militar. Porquanto, a vitória também decorre, em grande medida, da **percepção da opinião pública** acerca dos fatos e dos pormenores que os cercam. Neste contexto, cresce de importância a necessidade do planejamento e da condução de ações da Força Terrestre (F Ter) em consonância com a Comunicação Estratégica (Com Estrt), buscando-se o alinhamento das mensagens em todos os níveis, com as narrativas positivas para os temas institucionais de interesse, otimizando a unicidade e coerência nos discursos.

A integração de todos os vetores de comunicação utilizados pela Instituição e suas interrelações **possibilitam a ampliação do alcance da disseminação dos temas prioritários selecionados**, além da sincronização das ações, no espaço e no tempo, para potencializar a comunicação e permitir o atingimento de resultados mais efetivos. Isto favorecerá, nos níveis operacional e tático, a consecução dos objetivos militares.

A seguir, uma análise que confere aos gestores uma visão sistêmica e estratégica do macroambiente e que contribui para a **identificação**

de oportunidades e de ameaças que poderão interferir no rumo das ações, permitindo a avaliação e a adoção das melhores práticas pelos planejadores de Comunicação Estratégica visando moldar o ambiente em análise. Trata-se, portanto, de um instrumento gerencial de apoio à tomada de decisão, uma vez que possibilita monitorar e avaliar condições externas à Instituição ou ao Governo e reagir de maneira antecipada às situações identificadas, conferindo assim, vantagem competitiva.

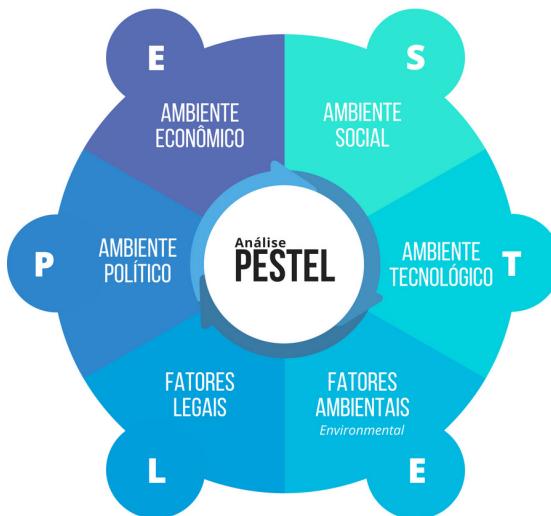


Fig 2 – Fatores oriundos do macroambiente que influenciam a modelagem

Fonte: <https://superempreendedores.com/empreendedorismo/gestao/missao-visao-valores/>.

Assim, pode-se concluir que a dimensão informacional, fundamentada na perspectiva cognitiva, compreende as ações estratégicas daqueles que desempenham papéis na obtenção, produção e difusão da informação. Estas **orientam os indivíduos ou grupos** de processamento, percepção, avaliação e, principalmente, os decisores. Esses elementos podem ser influenciados por inúmeros fatores, como por exemplo, crenças, aspectos culturais, normas, vulnerabilidades, motivações, emoções, experiências, costumes, educação, saúde mental, identidades e ideologias – tais aspectos são indutores da modelagem do ambiente estratégico.

MODELAGEM DO AMBIENTE ESTRATÉGICO NO CONFLITO RÚSSIA-UCRÂNIA

O conflito russo-ucraniano é um embate bélico entre dois países da Europa, outrora aliados e ex-integrantes da antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). A atual contenda iniciou-se, em sua fase bélica,

no dia 24 de fevereiro de 2022, com a invasão do território ucraniano por tropas russas, a partir de Belarus. Em mais de dois anos de guerra ou segundo a narrativa russa, “operação especial russa na Ucrânia”, foi possível notar muitos movimentos de expansão e retração das tropas, mas com muitas ações na dimensão informacional, **em busca do controle de narrativas** e da consecução de objetivos nessa dimensão do ambiente operacional. Pelas narrativas dos contendores, após dominar o noticiário internacional, a guerra na Ucrânia não deve dar sinais de arrefecimento em 2024. Mas, provavelmente, ela evoluirá de forma diferente.

Ainda que não existam estatísticas precisas, atualmente, a Rússia controla cerca de 18% do território ucraniano. A Ucrânia calcula que a guerra já custou à sua economia US\$ 150 bilhões (cerca de R\$ 726 bilhões) e, em 2024, o país planeja gastar US\$ 43,2 bilhões (cerca de R\$ 209 bilhões) com seu Exército. Já a Rússia calcula que seu orçamento militar atinja o nível recorde de US\$ 112 bilhões (cerca de R\$ 542 bilhões). Com relação às estatísticas dos contendores, foram publicados alguns dados na data do segundo ano do conflito: “É difícil estimar o número de civis e militares feridos ou mortos durante os dois anos de guerra na Ucrânia - Segredos de Estado”, de acordo com Neil Melvin, cientista político do Royal United Services Institute (RUSI), mas em dezembro de 2023, um relatório desclassificado dos serviços secretos norte-americanos enumerava 315.000 soldados feridos ou mortos do lado russo e o “New York Times” revelou, em agosto de 2023, que 70.000 soldados ucranianos tinham sido mortos e entre 100.000 e 120.000 feridos, com base em estimativas norte-americanas.

O número de refugiados e deslocados internos, de acordo com o Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR), é estimado em mais de 10 milhões de ucranianos que foram obrigados a abandonar as suas casas desde o início da invasão total da Ucrânia pela Rússia. Destes, mais de 6,4 milhões são refugiados no estrangeiro, dos quais, 6 milhões de ucranianos encontraram refúgio em países europeus. Soma-se a isso, 3,7 milhões de ucranianos estão deslocados no seu próprio país.

De acordo com analistas do conflito, ainda não há indícios de que qualquer uma das partes esteja preparada para aceitar um cessar-fogo. Como em um jogo de tabuleiro, qualquer movimento diferente pode gerar grandes consequências para ambos os lados. “De

um lado, o presidente da Ucrânia, Volodymyr Zelensky, ainda tem que lidar com tropas russas ocupando várias regiões do leste e sul do país. Neste momento, um acordo para interromper as hostilidades seria visto como uma disposição do governo ucraniano em aceitar um *"status quo"* em que milhões de ucranianos e diversos territórios do país seguem sob ocupação estrangeira. Do outro lado, o presidente Vladimir Putin comprometeu muitos recursos e vidas de soldados russos para, apenas, consolidar sua posição atual.

No entanto, como fulcro deste trabalho, cabe destacar as ações de **Guerra Informacional dentro conflito russo-ucraniano que já estão sendo consideradas as de maior intensidade dentre todos os conflitos já estudados**. O amplo emprego

de Comunicação Estratégica e de Operações de Informação, por ambos os lados, hodiernamente, é acompanhado de forma mais aproximada, pois o nosso acesso à informação foi ampliado pela internet, redes e mídias sociais, acessando fontes primárias pelas postagens oficiais ou secundárias através de repostagens ou comentários.

Os embates na dimensão informacional não são tão novos, porém com o advento das redes e mídias sociais tomaram um **protagonismo que não existia na modelagem do ambiente informacional**. O emprego da guerra informacional não pode ser negligenciado nos conflitos atuais, atuando desde o tempo de normalidade e prosseguindo, na mesma escala, do agravamento do conflito até o emprego bélico.



Fig 3 – A guerra informacional na modelagem do ambiente estratégico

Fonte: O Autor, imagens da internet.

Desde antes do início do conflito, a comunicação social tem sido utilizada tanto pela Rússia quanto pela Ucrânia de maneira bastante intensiva. A utilização da mídia tradicional e da não tradicional (mídias sociais) vem diariamente ganhando espaço na tentativa de controle da narrativa. Com isso, ambos os contendores têm usado o espaço midiático para justificar suas ações e acusar o outro.

A Rússia possui uma maior liberdade de ação no ambiente informacional por controlar, de forma mais incisiva, os seus

meios de comunicação. Deste modo, a Rússia, aparentemente, encontra menos dificuldades do que encontraria um país com mais liberdade de expressão em, por exemplo, controlar a narrativa perante o público-alvo interno do país.

A narrativa conduzida pelas mídias russas ainda sustenta a tese de uma operação militar especial em contraponto à narrativa ocidental de invasão. Por outro lado, verifica-se o recrudescimento do apelo internacional por parte da Ucrânia, buscando sensibilizar o ocidente da injusta invasão russa ao seu país.

Contudo, mantém-se uma disputa pelo controle da narrativa, a fim de moldar-se a percepção dos diversos públicos-alvo acerca dos desígnios estabelecidos no nível político do conflito.

A Rússia continua com a sua narrativa de legítima defesa, em face da expansão da OTAN em direção às suas fronteiras, adotando uma postura de defesa de seus interesses e de sua população, dentro e fora do seu território. Para legitimar sua "Operação Militar Especial", Putin tem declarado a necessidade de "desnazificação" da Ucrânia, acusando Zelensky de perseguição e massacre da população ucraniana de origem russa, invocando valores ainda muito arraigados na população mundial, devido ao holocausto promovido pelos nazistas alemães. Outro ponto da narrativa empreendida pelos russos nas mídias é a de desacreditar as ações que a OTAN tem levado a cabo nos últimos anos, na clara tentativa de desqualificar a organização e retrair suas ações pela falta de legitimidade de um eventual emprego militar no conflito. Um terceiro aspecto midiático de Moscou é a de minimização dos impactos do conflito, tanto na Rússia, quanto na Ucrânia, com a finalidade de não chocar a opinião pública interna e externa com a dureza dos embates.

O Ocidente e os ucranianos exploram a desproporcionalidade da Rússia em relação à Ucrânia, onde Zelensky conduz suas ações informacionais buscando apoio interno e externo para o conflito. Há, claramente uma prioridade externa nas publicações ucranianas, na busca de apoio político e militar para o suporte aos embates bélicos, suscitando uma preocupação nos países europeus com as consequências que a Europa sofre e sofrerá sob a ameaça de uma Rússia invasora. Outra narrativa empreendida por Kiev é a de "demonização" da figura pessoal e política de Putin, em uma ação clara de descrédito no líder russo e em suas decisões. Uma terceira e muito importante imagem criada a partir de ações informacionais da Ucrânia, é a da figura heroica de Zelensky, que se recusou a fugir e permanece liderando o país, gerando uma confiança no seu público interno.

O isolamento à Rússia é recrudescido pelos países ocidentais por meio de sanções nas expressões econômica, psicossocial, política, militar e técnico-científico. Percebe-se que existe, por parte da narrativa ocidental, um clamor em prol da causa ucraniana, demonizando a figura de Vladimir Putin.

Tem-se a manutenção da acirrada guerra informacional com **desinformação utilizada**

por ambos os contendores, dificultando a percepção da veracidade dos fatos pelos diversos públicos-alvo. A Rússia, por exemplo, utiliza-se de ataques cinéticos, com a destruição de antenas de transmissão e postos de comando e controle, na tentativa de interromper o fluxo de informações e transmissão de dados ucranianos, ou seja, o efeito não cinético. Estas ações demonstram claramente a importância dada pela Rússia à dimensão informacional do ambiente operacional.

Ademais, não se nota, por parte da Rússia, uma sensibilização perante a opinião pública internacional que, majoritariamente, condene sua invasão. A chamada "perda de liberdade de ação" motivada, muitas vezes, pela falta de legitimidade parece, por hora, não estar afetando Vladimir Putin em sua campanha militar. Assim sendo, obter informações por meio dos veículos de comunicação russos e mídias sociais está cada vez mais difícil, uma vez que a maioria destes vem sendo sistematicamente bloqueados, tanto internamente pelo próprio governo russo como externamente pelos provedores ocidentais.

Por vezes, as próprias agências oficiais responsáveis por veicular notícias do governo, passam informações duvidosas e de difícil verificação, atribuindo atos considerados condenáveis ao oponente, a fim de difamar sua imagem e mudar a percepção sobre sua própria força por meio da desinformação. Notícias com conteúdo que mostram uma aparente superioridade desproporcional de um dos lados, por vezes, são veiculadas com o intuito de causar terror e influenciar o inimigo a se retirar ou se render.

O que se pode observar, até o presente momento, é que ambos os oponentes sabem utilizar-se das operações psicológicas de maneira bastante efetiva. Isso se deve, possivelmente, ao fato de que ambos são oriundos de uma das melhores escolas deste assunto, que foi a soviética. Assim, podemos inferir as seguintes afirmações no atual conflito e nos vetores comunicacionais utilizados na modelagem do ambiente estratégico:

- a. guerra de informação** – para controlar o que o público escolhido vê;
- b. guerra psicológica** – para controlar o que o público escolhido sente;
- c. guerra cibernética** – a capacidade de interromper as capacidades tecnológicas de certos países; e
- d. guerra cognitiva** – para controlar como o público selecionado pensa e reage.

Na dimensão informacional são travadas as guerras informacionais e cognitivas. Uma definição interessante de guerra informacional vem da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), que em um artigo denominado “Media – (Dis)Information – Security” a descreve como sendo:

“uma operação conduzida com o objetivo de obter uma vantagem de informação sobre o oponente. Consiste em controlar o próprio espaço informacional, protegendo o acesso à própria informação, enquanto adquire e utiliza a informação do adversário, destruindo seus sistemas de informação e interrompendo o fluxo de informação. A guerra de informação não é um fenômeno novo, mas contém elementos inovadores como efeito do desenvolvimento tecnológico, que resulta na disseminação da informação de forma mais rápida e em maior escala.” (OTAN, 2021)

Do exposto, cabe analisar a modelagem do ambiente pelos contendores utilizando-se dos equipamentos de 5^a geração, que se caracteriza pela introdução de novas tecnologias ou no esforço de se manter o Estado como o principal ator. Porém, Hammes (2008) destaca que a guerra de quinta geração (5GW) vem acompanhada do advento da tecnologia da informação (internet, cyber, etc), além de um maior emprego de uma matriz informacional. Esta atrai os estudos para fundamentar a importância da manobra informacional no campo de batalha, otimizadas com o aumento das ações nos meios de informação, através da utilização de tecnologias de sistemas, ressaltando a importância da dimensão informacional na modelagem do ambiente.

A guerra cognitiva, cujo conceito se aproxima bastante ao da informacional, ficou bem definida como a abordagem de armas combinadas que **integra guerra não cinética, capacidades cibernéticas, informação, engenharia social e operações psicológicas** a fim de obter a vitória sem o combate físico. Portanto, o teatro de operações dessa “guerra” é a mente das pessoas. (*Cognition Workshop Innovative Solutions to Improve Cognition*, 2021)

Nesse viés, a Rússia utiliza as redes sociais com muita força nas ações de guerra informacional. A publicação, em massa, de produtos pró-Rússia nas redes sociais é bastante

significativa, com um sensível aumento durante o conflito com a Ucrânia. Segundo Perez e Nair (2022), em seu artigo para a revista digital Foreign Policy, apenas na primeira semana da guerra, vídeos de diversas fontes no TikTok com a “hashtag” #Russia e #Ukraine acumularam 37,2 milhões e 8,5 milhões de visualizações, respectivamente. A Rússia opera as redes sociais de forma peculiar, pois restringe com censura usuários internos e divulga, maciçamente, sua propaganda nessas plataformas, confirmando que “O Facebook e o Twitter estão ambos proibidos dentro das fronteiras da Rússia, mas a propaganda e a desinformação russas dirigidas ao público externo ainda florescem nestas plataformas. Na Rússia, o YouTube e o TikTok ainda são acessíveis aos cidadãos comuns, mas com forte censura” (Perez; Nair, 2022).

O país possui algumas redes sociais próprias, sob controle do governo central, para a comunicação entre os próprios russos. Desta forma, foi levantado que a plataforma de mídia social mais popular usada na Rússia é o VKontakte (VK), porém também possuem destaque o Telegram (muito utilizado Brasil) e o Yandex. Tal medida de censura tem alavancado a propaganda russa interna e bloqueado a propaganda anti-russa para o público interno do país.

Por outro lado, a doutrina militar ucraniana de guerra informacional não é muito clara e divulgada. Especialistas têm relatado que a Ucrânia segue, em geral, a mesma linha russa para esse tema, porém não tem demonstrado a mesma força que o rival no ambiente informacional. A Ucrânia tem empregado como maior meio de ações informacionais as transmissões pelas redes sociais e pela mídia tradicional. O mundo inteiro tem acompanhado o conflito por esses meios e tem sido atingido pela campanha ucraniana, liderada por seu presidente Volodmyr Zelensky, com claro apoio da mídia ocidental.

Ainda nesta temática da doutrina militar informacional da Ucrânia, foi publicado no periódico israelense The Jerusalem Strategic Tribune, um artigo de autoria de Rakov e Shuker (2023), em maio desse ano, afirmando que:

“durante a guerra, o governo ucraniano reforçou o seu controle sobre os meios de comunicação social, promoveu a sensibilização para a segurança da informação entre o público ucraniano e incentivou a resistência e a coesão interna contra a agressão russa. O governo Zelensky

utiliza comunicações estratégicas para ajudar a garantir uma imagem positiva no Ocidente e pressionar os governos ocidentais por ajuda militar, económica e política." (Rakov; Shuker, 2023)

Da análise das desinformações¹ publicadas como ações na dimensão informacional, pode-se inferir a existência de um padrão de disseminação. Em complemento, a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) emitiu um estudo denominado *Cognitive Warfare: The future of cognitive dominance*, com a organização de B. Claverie. Nesse citado estudo, complementa-se a definição de guerra cognitiva, pois explica-se que "o objetivo geral de uma guerra cognitiva é atuar sobre o que os indivíduos pensam, como eles pensam, e em última análise, como eles agem, visando influenciar ou desestabilizar uma nação" (Claverie, 2022).

Um conceito moderno empregado por alguns autores relativo à dimensão informacional do conflito é a de Controle reflexivo e o de Guerra mental. Ambos os conceitos partilham um quadro teórico e filosófico comum, ligando-os aos processos cognitivos. Além disso, "Guerra Mental" também compartilha o princípio de "refletividade" com "Controle Reflexivo". Segundo Býrzijs (2023), o Controle Reflexivo envolve a técnica de fornecer ao oponente informações especializadas do inimigo para induzi-lo a realizar voluntariamente uma ação predeterminada e desejada pelo controlador. Isso pode ocorrer através da alteração do processamento de informações do inimigo (cognitivo) ou da disseminação seletiva de mensagens (informativas), portanto, o Controle Reflexivo visa alterar as percepções do sujeito sobre o mundo material para afetar a consciência social e mudar seu processo cognitivo.

No mesmo artigo, Býrzijs cita que o papel da guerra mental neste processo é derrotar a consciência social através da utilização de um sistema de métodos e meios de influência com uma combinação estratégica de atividades e operações de diferentes escalas com o objetivo de "ocupar" a consciência do adversário, levando à paralisia da sua vontade e induzindo mudanças na mentalidade individual e coletiva da população (Claverie apud Karavaev, 2022).

Outro aspecto de relevante importância para o estudo de qualquer ação são os objetivos traçados por cada nação. No caso em tela, é

a elucidação dos objetivos informacionais para o conflito, pois eles balizarão a atuação nessa dimensão do ambiente operacional. Tais objetivos nem sempre são claros, pois a obscuridade, neste caso, poderá levar a maiores triunfos informacionais. Embora esses objetivos da dimensão informacional sejam muito difíceis de serem elucidados, podem ser inferidos através de análises de ações executadas.

Os discursos e pronunciamentos do presidente russo Vladimir Putin têm sido de uma importância informacional substancial. As falas oficiais e transmitidas de Putin estão sempre carregadas de elementos significativos, evocando a sua história, a dependência da Ucrânia à "Mãe Rússia", a não confiabilidade do ocidente em cumprir acordos e acertos prévios, visando atingir o público interno russo, bem como a opinião pública eslava, ocidental e internacional.

Em relação à Ucrânia, Wilson (2022) relata pontos importantes da ação informacional, destacando as reuniões de Zelensky com diversas cúpulas e diversos líderes mundiais, pressionando-os a apoiar política, econômica e militarmente. A figura do presidente ucraniano tem sido de uma importância informacional poucas vezes vistas na história dos conflitos modernos. Zelensky tornou-se um ícone de resistência e patriotismo quando declarou que "Não preciso de helicóptero para sair da Ucrânia, mas sim de munição e combustível". Utilizando uma técnica de identificação visual, ele usa roupas de cores militares, simples e realiza transmissões pelas redes sociais de locais em pleno conflito e bombardeio, externando à população a motivação à resistência aos ataques.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste atual embate entre Rússia e Ucrânia, ainda que os Estados Unidos da América e a OTAN não estejam diretamente engajados na violência do conflito – salvo pela disponibilização de armamentos, é notável o modo como as construções midiáticas se assemelham às das coberturas do passado. As linhas mestras da narrativa ocidental tornaram-se dominantes e sobreponem-se às frágeis tentativas de manipulação informacional direta do governo russo, que acabam isoladas e incapazes de produzir consensos fora do seu território.

Afirmar que a conflagração atual segue uma linha narrativa organizada pelo Ocidente não significa se mostrar favorável à invasão ou

1. (Des)informação: conforme o *Cambridge Dictionary* e o *JP 3-13, Information Operations*, o termo significa informações erradas ou o fato de as pessoas estarem mal-informadas sobre determinado assunto.

acatar uma surreal legitimidade dessa violência organizada e de seus objetivos. Mas implica em observar como a sociedade dá atenção para este conflito ao ser impregnada pelas informações da mídia ocidental, a partir de pressupostos extremamente controversos de ambos os contendores.

Desta forma, podemos chegar a algumas conclusões, com base no que foi apresentado, pois inicialmente verifica-se a necessidade de saber que em todo o conflito moderno haverá grande probabilidade do emprego da guerra informacional em apoio às ações cinéticas. Portanto, o desenvolvimento de pensamento crítico deve ser prioritário para aqueles que pensam sobre a guerra. Saber que não existe mais ação militar bélica sem o apoio e suporte das ações informacionais, isto é, não somente saber empregar, mas principalmente, saber defender-se destas ações, pois a citação do dramaturgo Ésquilo fica tão mais atual quando diz: "Na guerra, a verdade é a primeira vítima".

O emprego de meios informacionais para angariar apoio à uma causa, bélica ou não, faz parte de um conjunto de ações do que hoje chama-se "*Smart Power*". Além das ações gerais de guerra informacional, apresenta-se, ainda, com grande constância, uma vertente muito importante que é a guerra cognitiva. Ações diretas, através do mundo informacional, sobre os combatentes de ambos os lados do conflito têm sido usadas ao longo de séculos. O sábio chinês que viveu por volta de 500 a. C. Sun Tzu escreveu em sua obra *A Arte da Guerra* que "derrotar o inimigo em cem batalhas não é a exceléncia suprema; a exceléncia suprema consiste em vencer o inimigo sem ser preciso lutar" (Tzu, 2006). pois adentrar na vontade do inimigo e fazê-lo perder a força para lutar dispende-se menores recursos e danos colaterais

reduzidos, trazendo encurtamento de conflitos e desmoralização do oponente, realizando uma modelagem social através de ações coordenadas informacionalmente.

O presente artigo teve por finalidade, duas propostas para reflexão: analisar o emprego da comunicação estratégica, com foco na guerra informacional, e ainda, se os objetivos traçados como sendo da dimensão informacional, em apoio aos objetivos políticos de ambos os contendores, foram ou estão sendo atingidos. Para isso, verificou-se que o estabelecimento de objetivos é essencial para o direcionamento das ações informacionais realizadas. Por conseguinte, analisar o emprego da comunicação e da guerra informacional pelos russos e ucranianos no conflito atual entre os países otimiza a modelagem do ambiente informacional de cada um dos contendores, tendo como fulcro a modelagem do ambiente estratégico nos dois anos do conflito.

Finalizando, o que se pode observar, até o presente momento, é que ambos os contendores sabem utilizar os objetivos de comunicação estratégica de maneira bastante efetiva. Portanto, deve-se ter um enorme cuidado, seja porque se lida com os mestres, russos, seja porque se lida com seus aprendizes (que são potencializados pelo Ocidente).

Ainda é possível que existam artigos dentro do recorte cronológico do conflito que não tenham sido aqui abordados, devido à não indexação dos periódicos em bases de consulta de portais acadêmicos ou interescolares, sendo que boa parte foi encontrada mediante uso do portal acadêmico do Google, ou em alguns casos, no portal simples do Google. Nesse caso, fica o alerta para outros estudiosos sobre modelagem do ambiente estratégico para que ocorra uma melhor integração, de modo a facilitar trabalhos e pesquisas futuras sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

1. BARATA, Pedro GS; PIEDADE, João CL. Da Primeira Grande Guerra às guerras de quinta geração A transformação da guerra e as novas ameaças. OBSERVARE 2nd International Conference, 2nd, 2014. Lisboa: Actas, 2014. 14p.
2. BORDEN, Andrew. *What is Information Warfare?*. Air University, 2022. Disponível em: < <https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ/journals/Chronicles/borden.pdf> >. Acesso em 12 de setembro de 2023.
3. BRASIL, Exército Brasileiro. EB60-CE-11.001: Comunicação Estratégica. 1^a Ed. Departamento de Educação e Cultura do Exército. Rio de Janeiro, RJ, 2023.
4. BRASIL, Marinha do Brasil. Boletim Geocorrente, Edição especial: dois anos do conflito Rússia x Ucrânia - Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro – RJ, 06 de março de 2024.
5. BRASIL, Ministério da Defesa. Estudos Militares Conjuntos: conflito Rússia-Ucrânia, possíveis ensinamentos para o emprego conjunto das Forças Armadas. Rio de Janeiro, 2022.

6. BÝRZIÝŠ, Jýnis. *The Cognitive Battlefield: Exploring the Western and Russian Views. National Defence Academy of Latvia Centre for Security and Strategic Research*. CSSR Paper 05/23, ano 2023. 15 p.
7. CARILLO, M. V. **Comunicação Estratégica no ambiente comunicativo das organizações atuais**. Comunicação e Sociedade, 2014.
8. CLAVERIE, Bernard; Et tal. *Cognitive Warfare: The Future of Cognitive Dominance*. NATO. Neuilly-sur-Seine Cedex, France. 2022
9. CLUTTERBUCK, R. **Guerrilheiros e terroristas**. BIBLIEX. Rio de Janeiro, 1977.
10. CORVISIER, André. **A Guerra**. Rio de Janeiro: Bibliex, 1999.
11. COUTAU-BÉGARIE, Hervé. **Tratado de Estratégia**. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 2010.
12. FERRARO, Vicente. **A Guerra na Ucrânia: Uma análise do conflito e seus impactos nas sociedades russa e ucraniana**. LEA-USP, São Paulo, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8444-7739>. Postado em: 11 de março de 2022.
13. FLAVELL, J. H. *Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry*. American psychologist, 34(10), 906, 1979.
14. FRANKIN, David. **Paz e Guerra no Oriente Médio; a queda do Império Otomano e a criação do Oriente Médio moderno/ David Fronkin**; tradução Teresa Dias Carneiro, - Rio de Janeiro: Contraponto. Biblioteca do Exército. 2011.
15. FULLER, J. F. C. **A Conduta da Guerra**. Rio de Janeiro: Bibliex, 2002.
16. HERRMANN, Jon. STEED, Brian. **Como Entender as Informações como uma Arma**. Military Review, Março 2018.
17. HOBSBAWM, J. Eric. **A era dos impérios**; tradução Sieni Maria Campos e Yolanda Steidel de Toledo; revisão técnica. Maria Celia Paoli – Rio de Janeiro; Paz e Terra, 1988.
18. HOLTZHAUSEN D, R; ZERFASS, A. *Strategic Communication Opportunities and Challenges of the Research Area, In: The Routledge Handbook of Strategic Communication*. Routledge, 2014, p. 3-17.
19. JOMINI, Antoine Henri. **A Arte da Guerra**. Rio de Janeiro: Bibliex, 1949.
20. JORDAN, David. **História da Segunda Guerra Mundial – A maior e mais importante guerra de todos os tempos**. M. Books do Brasil Editora Ltda. São Paulo. 2011.
21. KEEGAN, John. **Uma História da Guerra**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
22. LISBÔA, Caio de Vargas. **A integração das capacidades relacionadas à informação que atuam sobre o público, Comunicação Social e Operações Psicológicas, desde o tempo de paz, no nível estratégico-operacional, a luz do conceito da Comunicação Estratégica**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional. Rio de Janeiro, 2020.
23. LÖBLER, M. L. **Processamento da informação: uma avaliação dos diferentes níveis de conhecimento no processo de decisão**. 2005. 215 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/4732>. Acesso em: 02. mar. 2024.
24. LOPES, João Ricardo da Cunha Croce. **Controle reflexivo russo: teoria militar e aplicações**. Coleção Meira Mattos, Rio de Janeiro, v. 16, n. esp., p. 15-41, dezembro 2021.
25. MACHADO, Flávio Meireles. **A GUERRA INFORMACIONAL NOS EMBATES BÉLICOS MODERNOS: ESTUDO DO CONFLITO RUSSO-UCRANIANO**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Superior de Defesa, como exigência parcial para obtenção do título de Especialista em Altos Estudos em Defesa. Brasília, 2023.
26. MARQUES DE LEMOS, Elsa Cristina Enguiça. **Media e a Gestão da Percepção nas Novas Conflitualidades**. Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Guerra da Informação, Academia Militar. Lisboa, 2012.
27. NATO. **MEDIA – (DIS)INFORMATION – SECURITY**. Defence education enhancement programme, 2021. Disponível em: <https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_176030.htm>. Acesso em 08 de março de 2024.
28. NATO STRATCOM CENTRE OF EXCELLENCE. **About Strategic Communications**. Disponível em: <<https://www.stratcomcoe.org/about-strategic-communications>>. Acesso em: 02 de março de 2024.
29. NUNES, Cristiano Monteiro. **Análise preliminar da perspectiva cognitiva da dimensão informacional no conflito entre Russia e Ucrânia através da aplicação de técnicas de aprendizagem de máquina de supervisão fraca**. Artigo de apresentação para o XII Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos de Defesa Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais Rio de Janeiro – RJ – Brasil, 11 de agosto de 2022.
30. PACEPA, I, M; RICHLAK, R, J. **Desinformação: Ex-chefe de espionagem revela estratégias para solapar**

a liberdade, atacar a religião e promover o terrorismo. Campinas-SP, 2015.

31. PEREIRA, Breno A. Diniz, LOBLER, Mauri Leodir e SIMONETTO, Eugênio de Oliveira. *Analysis of Models of Decision Making in the Cognitive Approach*. Rev. Adm. UFSM, Santa Maria, v. 3, n. 2, p. 260-268, mai./ago. 2010.

32. PEREZ, Christian. NAIR, Anjana. *Information Warfare in Russia's War in Ukraine - The Role of Social Media and Artificial Intelligence in Shaping Global Narratives*. Foreign Policy, 2022. Disponível em: <<https://foreignpolicy.com/2022/08/22/information-warfare-in-russias-war-in-ukraine/>> Acesso em 09 de março de 2024.

33. PERON, Alcides E. dos R. **Guerra Informacional no conflito Rússia e Ucrânia: uma aproximação ao controle informacional nos conflitos**. Grupo de estudos de defesa e segurança internacional (GEDES), 2022. Disponível em <<https://gedes-unesp.org/guerra-informacional-no-conflito-russa-e-ucrania-pt1/>> Acesso em 06 de março de 2024.

34. RAKOV, Daniel; SHUKER, Pnina. *Russia-Ukraine Information Warfare and the Challenge for Liberal Democracies*. The Jerusalem Strategic Tribune, 2023. Disponível em <<https://jstribune.com/shuker-rakov-russia-ukraine-information-warfare/>>. Acesso em 01 de março de 2024.

35. SILVA, Sylvio P.; FILHO, Paulo R. S. G. **Guerra Informacional no Campo de Batalha**. Centro de Estudos Estratégicos do Exército (CEEx), 2022. Disponível em: <<http://ebrevistas.eb.mil.br/CEEExAE/article/view/9526/8113>>. Acesso em 08 de março de 2024.

36. TZU, S. **A Arte da Guerra**. São Paulo: Record, 2006.

37. UNITED STATES. **Headquarters, Department of the Army**. Field Manual 3-13: Inform and Influence Activities. Headquarters. Department of The Army. Washington, DC, 2017.

38. UNITED STATES. **Joint Chiefs of Staff**. Department of The Army. Department Of the Navy. Department of The Air Force. United States Coast Guard. Commander's Communication Synchronization. Joint Doctrine Note 2-13. 16 December 2013.

39. VERHOEVENA, P.; ZERFASSB, A.; TENCH, R. *Strategic Orientation of Communication Professionals in Europe, International Journal of Strategic Communication, vol. 5, n. 2, p. 95-117, 2011.*

40. WALKER, M, S; TRAMA, G, A; MOTTA, G; MORESI, A; AMAYA, C. *Operaciones en el Ambiente de la Información*. Escuela Superior de Guerra Conjunta. Editorial Visión Conjunta. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, 2023.

41. WILSON, Gavin. *Information Warfare: what is it, and why should we care?* The Cove, 2022. Disponível em: <<https://cove.army.gov.au/article/information-warfare-what-it-and-why-should-we-care-0>> Acesso em 08 de março de 2024.

42. BAPTISTA, Ligia Pavan. **GUERRA E PAZ NA TEORIA POLÍTICA DE THOMAS HOBBES**. Disponível em: www.abri.org.br/anais/3_Encontro_Nacional_ABRI/Teoria_das_Relacoes_Internacionais. Acesso em: 04 de Abril de 2024.

43. COEB 2040. Disponível em: www.sociedademilitar.com.br/2024/01/conceito-operacional-do-exercito-brasileiro-coeb-ate-2040-estado-maior-do-exercito.html. Acesso em: 04 de Abril de 2024.

44. BRASIL, Exército Brasileiro. **EB20-MF-07.101:Doutrina Militar de Defesa**. Acesso em: 04 de Abril de 2024.

45. **New York Times**. Disponível em: www.nytimes.com/2023/08/18/us/politic/ukraine-russia-war-casualties.html. Acesso em: 04 de Abril de 2024.

46. Panorama do conflito na Ucrânia Nr 09. Disponível em: <https://ompv.eceme.eb.mil.br>. Acesso em: 04 de Abril de 2024.

47. **Estudo de caso**. Disponível em: www.gov.br/esg/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes. Acesso em: 04 de Abril de 2024.

SOBRE O AUTOR

O Coronel R1 Newton Cléo Bochi Luz é instrutor da ECEME, como Assessor de Planejamento Estratégico e Operacional da Divisão de Doutrina. Foi declarado Aspirante-a-oficial em 1986, pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). 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). Em 2012, concluiu o Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia (CAEPE), pela Escola Superior de Guerra (ESG). Realizou os cursos Avançado de Montanhismo, Operações na Selva (Cat B), Básico Paraquedista. No PERU realizou os cursos de Operações Psicológicas e Relações Internacionais, em 2004. Comandou o 7º Batalhão de Infantaria Blindado – Regimento Gomes Carneiro, em 2006-2007 e foi Chefe do Centro de Coordenação de Operações, do Cmdo Mil Sul, de 2013 a 2016. (bochi.newton@eb.mil.br)



CORONEL COUTINHO
Veterano do Exército Brasileiro.

A TRANSFORMAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO: SERÁ NECESSÁRIA UMA REFLEXÃO?

Para realizar a introdução ao presente trabalho, lançaremos um questionamento, que nos ajudará a estabelecer uma problematização a ser respondida. E seria ele o seguinte: "Onde começa e onde termina o processo de transformação do Exército Brasileiro EB?".

Tal questionamento nos parece de essencial entendimento, pois na medida em que a transformação deve nos levar de um Ponto A para um Ponto B de um gráfico imaginário, precisaremos saber quais seriam os pontos A e B a balizar esse caminho.

Necessitaremos principalmente conhecer com precisão o Ponto A, pois ele caracteriza o marco zero da transformação, que constituirá uma importantíssima linha de base para qualquer modelo de avaliação de resultados. Considerando que o Ponto B é uma miragem, que vai se alterando ao sabor dos ventos, dos raios solares e do tempo, ou seja, de fatores imprevistos, só nos resta ter a certeza de saber de onde partimos e o quanto caminhamos até um determinado ponto de corte. Sem isso, nada conhiceremos sobre a efetividade da transformação. Mas antes disso, precisamos entender muito bem o que significa o conceito de transformação.

Se existe um momento oportuno para se realizar uma reflexão sobre o processo de transformação do (EB), este seria agora, quando nos deparamos com o conflito na Ucrânia, onde muitos ensinamentos e lições aprendidas nos revelam as tendências para o Ponto B de nosso gráfico imaginário, ou seja, como poderemos visualizar no dia de hoje o nosso Exército do futuro.

Este estudo, portanto, destina-se a analisar o processo de transformação do EB sob um olhar crítico, a fim de identificar possíveis impactos advindos do conflito ucraniano, mas também da

efetividade do que já foi realizado até aqui. Tal estudo também pode contribuir para orientar o desenvolvimento de um diagnóstico da Força Terrestre e do próprio processo de transformação.

OS PROCESSOS DE MUDANÇA MILITAR

Consideramos que os processos de mudança militar podem ser de três categorias: a Revolução em Assuntos Militares (RAM), a Transformação e a Modernização. A fim de dirimir eventuais dúvidas e evitar o emprego incorreto de tais conceitos, procuraremos inicialmente entendê-los um pouco melhor, uma vez que constituem termos frequentemente utilizados nos processos de evolução ou mudança militar adotados no âmbito do EB.

A Revolução em Assuntos Militares (RAM)

Segundo Martyanov (2019, p. 69), tradução do autor, o conceito de RAM poderia ser assim definido:

A revolução nos assuntos militares baseia-se primariamente no impacto causado pelos avanços na tecnologia da informação, sensores, informática e telecomunicações [...] uma revolução nos assuntos militares (RMA) ocorre quando os militares de uma nação aproveitam uma oportunidade para transformar conjuntamente sua estratégia, doutrina militar, treinamento, educação, organização, equipamentos, operações e táticas para alcançar resultados militares decisivos em fundamentalmente novas maneiras.

Mas ainda segundo Martyanov (2019), o conceito de RAM, fortemente difundido nos meios ocidentais, é diretamente influenciado pelos avanços tecnológicos, e seria consequência da incorporação à doutrina ocidental do conceito de Revolução Técnico-Militar (RTM), que era utilizado ainda na época da então União Soviética.

Um estudo desenvolvido por Krepinevich (1994) procurou demonstrar que, para uma mudança militar ser considerada RAM, o processo deveria compreender quatro elementos básicos:

- mudança de patamar tecnológico;
- desenvolvimento de novos sistemas;
- introdução de inovações operacionais (doutrina); e
- adaptação da organização.

A combinação de tais elementos teria o poder de modificar a conduta e as características da guerra do futuro, constituindo uma verdadeira

ruptura, decorrente dessa articulação entre tecnologia, doutrina e organização.

Não existe no âmbito do EB uma definição aprovada para RAM.

A Transformação

Um outro processo de mudança militar a ser destacado seria o de Transformação.

No âmbito do EB, Transformação é definida como:

O processo de desenvolvimento e implementação de novos conceitos e capacidades operacionais conjuntas, modificando o preparo, o emprego, as mentes, os equipamentos e as organizações, para atender as demandas operacionais de um ambiente sob evolução continuada (BRASIL, 2010, p. 46).

Segundo Sloan (2012), enquanto a RAM seria uma mudança militar rápida, radical e não controlada, a transformação, segundo ele, abraçaria a concepção de processo. Ou seja, se na RAM a mudança revolucionária tornava obsoleta as competências anteriores, na Transformação se tende a manter aquilo que funciona, mesmo em se estabelecendo novas capacidades e competências (DAVIS, 2010, p. 11).

Logo, podemos concluir que tanto a RAM quanto a Transformação possuem os mesmos elementos básicos, diferenciando-se apenas pela velocidade em que as mudanças são implementadas e na seletividade do tratamento das competências existentes.

A Modernização

O último conceito a ser abordado no âmbito da mudança militar seria o de modernização.

No âmbito do EB, a Modernização pode ser entendida como:

Um processo de aprimoramento de estruturas organizacionais para que incorporem capacidades, técnicas e equipamentos, a fim de melhorarem seu desempenho dentro de conceitos já estabelecido (BRASIL, 2010, p. 46).

Nesta mesma linha, Sloan (2012) considera que a modernização estaria no campo das mudanças evolucionárias, mas envolveria apenas melhoramentos incrementais nas capacidades necessárias para a realização das missões já desempenhadas.

A modernização seria, portanto, um processo de mudança bem mais específico e menos radical.

O PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Não podemos deixar de considerar que o EB já passou por diversos processos de mudança militar ao longo de sua história. Em que pese os neologismos que nos deparamos de tempos em tempos, podemos afirmar que a única coisa que se manteve constante na nossa evolução doutrinária desde a Guerra do Paraguai, ou mesmo antes, foram as mudanças e reformas organizacionais, estruturais e doutrinárias.

Poderia citar, dentre outros, as reformas introduzidas no apoio logístico após a experiência da Guerra de Canudos, as decorrentes das experiências trazidas da Alemanha para Brasil pelos "jovens turcos", as grandes reformas resultantes da Missão Francesa, as transformações implementadas por Pandiá Calógeras, ou ainda, aquelas decorrentes de nossa participação na 2ª Guerra Mundial. A mudança militar, portanto, não é um fato novo e nem revolucionário. É algo constante.

Esta última grande mudança que citei, aquela decorrente de nossa experiência na 2ª Guerra Mundial, talvez tenha sido a mudança mais consistente, e em função da rapidez exigida pelo estado de guerra, talvez seja a única passível de ser classificada como RAM.

De fatos, os quatro elementos básicos de uma RAM, conforme previsto por Krepinevich (1994), foram seguramente implementados em curíssimo espaço de tempo: uma mudança de patamar tecnológico; a incorporação de novos sistemas (desenvolvidos pelos EUA); a introdução de inovações operacionais (doutrina); e a adaptação da organização com base na doutrina francesa para uma estrutura Divisionária/Regimental padrão norte-americano. E tudo foi testado em combate, não em exercícios ou adestramentos. Todo um ciclo de gestão do conhecimento foi fechado.

Entretanto, ocorreu uma outra grande mudança no ano de 1970, e que nos colocou no padrão que adotamos até os dias de hoje. Podemos classificá-la como o início de um longo processo de mudança que se aderiu à evolução da Força Terrestre desde então e que prossegue nos dias atuais. Ao longo desse processo, as ferramentas de planejamento estratégico foram se desenvolvendo e aperfeiçoando. Mas podemos afirmar que ali, no Plano Diretor de 1970, nascia o Processo de Transformação do EB.

O Plano Diretor de 1970

Conhecer em mais detalhes o Plano Diretor de 1970 parece fundamental para que se possa entender todo o processo de transformação que se seguiria desde então.

Pois bem, a Brigada sempre foi um dado do problema para minha geração de oficiais, sobre o qual não cabia muita discussão. É assim porque deveria ser assim. Mas sempre me questionei quais teriam sido os motivos da adoção do padrão brigada de organização, em substituição ao antigo padrão divisionário, da época da Segunda Grande Guerra.

Bem brevemente, vamos tentar descrever as origens dessa mudança.

Segundo o Major Valentini (SILVA, 2013, p. 80), no ano de 1966, um grupo de instrutores da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) publicou o artigo intitulado a “Nova Organização para a Cavalaria”. O trabalho estaria relacionado ao diagnóstico da reestruturação da Força Terrestre, mas com foco nas deficiências da arma da Cavalaria à época. Entretanto, a principal recomendação do referido trabalho acabaria sendo a adoção do escalão Brigada como módulo de emprego tático.

Tal iniciativa da ECEME foi encampada pelo Estado-Maior do Exército (EME), que determinou o início de um estudo aprofundado para a formulação de um novo modelo de organização para a Força Terrestre. Esse estudo envolveu a elaboração de um diagnóstico, e que culminou com a produção de uma minuta de “Plano Diretor de Organização”, apresentado ao Ministro do Exército em 5 de novembro de 1970 (SILVA, 2013, p. 82).

Não se pode deixar de destacar que, à época, a principal ameaça à segurança e defesa era a Guerra Revolucionária na América Latina, então correspondente a uma Hipótese de Emprego (HE) ALFA, que possuía três variantes: uma em território nacional, outra decorrente de uma missão de paz, outra em território estrangeiro -em caso de agressão ou ameaça de agressão- (SILVA, 2013, p. 85).

O Plano Diretor de 1970 listava uma série de fatores adversos, fruto do diagnóstico realizado pelo EME, dos quais destacavam-se (ibid, p. 85-86):

- macrocefalia dos órgãos de direção, em detrimento da tropa;
- articulação incompatível com a “política de presença”;
- baixa operacionalidade das Grandes Unidades (GU) e Unidades (U), devido a

efetivos reduzidos; equipamento deficiente, obsoleto e mal distribuído; quadros organizacionais inadequados; dispersão espacial exagerada de unidades orgânicas de uma GU; insuficiência de verbas de custeio, acarretando dotações inadequadas (em particular munição, combustíveis e suprimentos de manutenção) e dificuldades na vida administrativa; sistema de incorporação inadequado e limitador da operacionalidade da Força; e engajamento permanente das U e GU em atividades afetas à segurança interna;

- apoio logístico inadequado e insuficiente no escalão GU, em particular no concernente à saúde (praticamente inexistente), transportes e manutenção;
- desequilíbrio orçamentário, evidenciado pela preponderância excessiva de verbas de pessoal (87%) sobre as de custeio e investimentos (13%), com os efeitos deletérios sobre equipamento, apoio logístico, adestramento e vida administrativa;
- desmotivação dos quadros, decorrente tanto da baixa operacionalidade das unidades quanto pelo desvio de funções (emprego em operações de segurança interna), sendo citadas ainda distorções na carreira, que provocavam estagnação nas patentes; e
- vetustez e localização inadequada da maioria dos aquartelamentos, os quais revelaram-se inadequados para os tipos de dotação de equipamento, mal dimensionados (super ou subdimensionados), em condições inadequadas de conservação e conforto, e vulneráveis quanto à segurança.

Este foi o diagnóstico do EB à época. Talvez fosse interessante que um outro tão abrangente voltasse a ser realizado em cada nova fase do processo de transformação que fosse iniciada.

O fato é que o Plano Diretor foi aprovado, cuja principal alteração seria a desativação da estrutura Divisionária/Regimental e sua substituição por Brigadas. De acordo com o próprio conceito hoje adotado pelo EB, podemos caracterizar essa mudança como sendo uma Transformação.

A justificativa do EME para esta transformação foi que:

“Praticamente estabelecido após a 2ª Guerra Mundial, à base da Doutrina Militar norte-americana, jamais conseguiu funcionar a contento na Força Terrestre como um todo, tanto pela rarefação de efetivos e dotações de material das unidades de Serviços das Divisões quanto pela insuficiência dos suprimentos de manutenção que lhes são

atribuídos." (BRASIL, 1970 Apud SILVA, 2013, p. 90)

Constituiu uma surpresa constatar que o principal motivo para a transformação realizada no início dos anos 1970, e que levou à adoção do modelo das Brigadas, estava relacionada à logística e à administração, e não à parte tática.

Quanto às Divisões de Exército (DE), estas seriam reformuladas para dispor de uma base divisionária fixa. Tanto nas Brigadas, quanto nas bases divisionárias, o destaque caberia à previsão de criação dos Batalhões Logísticos.

Com base num limite de efetivo fixado em 170 mil homens, previu-se à época que a Força Terrestre teria a possibilidade de se equipar de acordo com uma nova organização básica (SILVA, 2013). Tal organização envolveria a criação de unidades de comando para os Exércitos e Comandos Militares de Área; unidades divisionárias para até um total de quatro Divisões de Exército (DE); até nove Brigadas de Infantaria (Bda Inf), sendo até cinco Leves (L), com Batalhões de Caçadores (BC) e sem Companhias de Apoio; uma Aeroterrestre; duas de Inf Blindada (Bld); duas de Cavalaria Mecanizada (Cav Mec); uma Hipomóvel (que deveria ser mecanizada até 1973); duas Bda C Bld; dois comandos de Grupamento de Engenharia; quatro Comandos Logísticos; três Grupamentos Logísticos; seis Comandos Especiais de Fronteira (na Amazônia); dois Batalhões de Infantaria de Selva (BIS); vinte e sete BC; oito Companhias Independentes de Inf; e onze Batalhões de Engenharia de Construção (BEC).

Tratava-se de uma ponderável quantidade de organizações a serem criadas ou transformadas e meios a serem adquiridos. No que diz respeito especificamente ao reequipamento, é notável o esforço então realizado para fortalecer uma base industrial de defesa nacional, alicerçada na iniciativa privada, esforço que deu origem ou fortaleceu empresas como Engesa, Avibras, Bernardini, CBC e tantas outras. É um assunto importantíssimo, mas que foge ao escopo deste artigo.

Dois detalhes chamam a atenção e ambos estão ligados ao principal objetivo da transformação realizada. O primeiro seria justamente o apoio logístico às GU, considerado à época inadequado e insuficiente. O que se observa é que pouco se evoluiu neste quesito desde então, particularmente em se considerando as

funções da saúde (ainda quase inexistente) e a de transporte. Outro detalhe: os quatro Comandos Logísticos previstos nunca foram ativados e os três Grupamentos Logísticos previstos, somente recentemente vem sendo implementados.

No que diz respeito à logística de pessoal, estava prevista a criação de Batalhões de Recompletamento (B Rcp), capazes de formar combatentes básicos em 3 (três) meses, cabendo às unidades de destino realizar a qualificação e o adestramento. Tal iniciativa também nunca se concretizou. Entretanto, a elaboração dos Programas-Padrão (PP) de Instrução foi implementada com sucesso, um ponto extremamente positivo da transformação, e que merece destaque até os dias de hoje.

O Plano previa ainda a recriação da Aviação do Exército (Av Ex), que receberia o nome de Aviação Leve, e que contaria com aeronaves de asa fixa (para transporte leve e observação) e helicópteros. Inicialmente, a reintrodução da aviação na Força Terrestre teria sido adiada por falta de recursos orçamentários.

Em que pese nem todas as suas propostas terem sido implementadas, é inegável que o Plano Diretor de 1970 trouxe reflexos diretos para a estrutura atualmente existente na Força Terrestre. Em boa medida, podemos afirmar que o Exército de hoje foi pensado naquela época.

Segundo o Major Valentini, o que pode ser inequivocamente afirmado é que "uma nova estrutura de Força foi elaborada a partir do Plano Diretor de 1970 que, ao menos em tese, estava projetada e preparada para possuir novas capacidades, caracterizando uma transformação" (SILVA, 2013, p. 98).

Mas como vimos, a transformação constitui um processo, e que precisava ser avaliado e reajustado.

O Plano de Organização e Articulação de 1982

Em 1982 surgiria uma nova conjuntura, que demandaria novos estudos. E tal conjuntura decorreu dos resultados da chamada Guerra das Malvinas. As Forças Armadas Argentinas eram, à época, consideradas uma das mais bem equipadas na América do Sul. Ainda que estivessem combatendo a cerca de 700 km de seu território continental, sofreram uma completa derrota perante uma potência extracontinental, cuja base mais próxima ficava a cerca de 6.000 km de distância. Isso acendeu a preocupação no Alto Comando do EB de que a Força Terrestre não estaria preparada para um conflito

convencional. Em consequência, o Ministro do Exército determinou, em 8 de junho de 1982, que fosse realizada uma ampla revisão do Plano de Organização e Articulação (SILVA, 2013).

Em uma primeira fase, que se apresentasse uma estimativa de necessidades financeiras para recompletar armamento e equipamento das GU e Unidades existentes. Em uma segunda fase, deveriam ser apresentadas as conclusões sobre necessidades de mudanças na organização, na articulação e no equipamento. Desta forma, foram criadas: uma Seção de Doutrina na 3^a Subchefia, com a missão inicial de preparar um "Estudo Histórico-Doutrinário sobre a Guerra no Atlântico Sul", e uma Seção de Estratégia na 1^a Subchefia do Estado-Maior do Exército, com a missão de estabelecer metas de mudanças a serem implementadas para os horizontes de 1990, 2000 e 2015 (*ibid*).

Fruto dessas iniciativas, surgiu a necessidade de sistematizar o processo de mudança e, neste sentido, já no ano de 1985 foi aprovada a metodologia do Sistema de Planejamento do Exército (SIPLEX). Observamos então que o nosso SIPLEX teve dois grandes indutores: a derrota argentina na Guerra das Malvinas e um novo diagnóstico do Exército, elaborado pelo EME. Fruto das determinações do Ministro do Exército, o SIPLEX já nasceu com a necessidade de planejar uma reestruturação em três fases: uma de curto prazo, para o período de 1986-1990 (a FT 90); uma de médio prazo, até o ano 2000 (FT 2000); e uma de longo prazo, até o ano de 2015.

A FT 90 implementou muitas das reestruturações previstas ainda no Plano Diretor de 1970, como a reestruturação dos Grandes Comandos do Exército, com a criação dos Comandos Militares de Área, a criação da Aviação do Exército, um expressivo aumento de efetivos, com a criação de novas U, GU e Grandes Comandos; a modernização de Material de Emprego Militar (MEM); e transformação de unidades, notadamente o início da mecanização de unidades motorizadas.

Foram previstas também quatro novas DE e doze novas Bda, sendo uma de Av Ex; duas de Inf Mtz, a serem ativadas na BA e CE; uma de Montanha (Mth) (por transformação da 4a Bda Inf Mtz); duas de Inf Sl (em RR e no AP); uma Bda Inf L (Amv) (a ser ativada em GO); uma C Mec (a ser ativada em SC); duas de Artilharia Antiaérea (AAAe) (a serem ativadas no RJ e SP); e quatro de Artilharia de Costa (A Cos) (SILVA, 2013, p. 106).

Na prática, apenas uma DE foi criada nos prazos previstos pela FT 90 (a 8^a RM/DE), assim como nenhuma brigada nova. Mas houve o deslocamento e transformação de 03 Bda Inf Mtz para Bda Inf Sl e da 12^a Bda Inf Mtz para 12^a Bda Inf L (Amv). As grandes transformações verificadas na Força Terrestre em função da FT 90, que se consolidaram, foram: a criação da Aviação do Exército e o aumento de efetivos na região amazônica.

Destaca-se que a reestruturação de longo prazo, aquela prevista para 2015, foi tacitamente revogada pelo chamado "Processo de Transformação do Exército" (BRASIL, 2010), este decorrente de uma nova servidão: a publicação da Estratégia Nacional de Defesa (END), em 2008.

O Processo de Transformação do Exército de 2010

A etapa subsequente foi impulsionada pela criação do Ministério da Defesa, e mais particularmente, pela elaboração da Estratégia Nacional de Defesa (END), lançada em dezembro de 2008. Para o Exército, este fato desencadeou um esforço de planejamento concentrado, denominado Estratégia Braço Forte (EBF), com a finalidade de traduzir em medidas efetivas as diretrizes e propostas explicitadas na END (PERI, 2013).

Fruto das ações impostas pela END, o EB publicou a Portaria nº 075-EME, de 10 de junho de 2010, aprovando a Diretriz para Implantação do Processo de Transformação do Exército. A diretriz baseou-se num novo diagnóstico, o qual apontava que com a elevação da postura político-estratégica nacional, o EB não dispunha das capacidades compatíveis com essa condição e que, para tal, deveria ocorrer um processo amplo de mudanças.

Os objetivos impostos na citada diretriz eram os de:

- proporcionar o desenvolvimento de capacidades que estejam à altura da projeção do país;
- conduzir o EB para uma concepção ligada à era do conhecimento; e
- modernizar os sistemas operacionais, aproximando-os do "estado da arte".

Segundo o próprio Gen Ex Enzo, então Cmt Ex, o cenário exigia disposição e ação institucionais, aí incluído o desenvolvimento de novas capacidades necessárias para respaldar a atuação do Brasil como ator global. Ao Exército, cabia realizar as

mudanças necessárias, passando por um processo de longo prazo, amplo, profundo e urgente. Assim, passou a ser política da Força manter-se em permanente “Processo de Transformação” (PERI, 2013).

E ele acrescenta:

Depois de colher subsídios por meio de pesquisas, palestras, “brainstorms”, painéis, debates e seminários, contando com um amplo conjunto de fontes, incluindo militares da ativa e da reserva, oficiais de nações amigas, civis e especialistas em diversos setores, o EME propôs que o “Processo de Transformação” fosse conduzido por intermédio de um projeto de longo prazo (2031) denominado “Projeto de Força (PROFORÇA)”, que orientaria o “Processo de Transformação”, por meio dos seguintes projetos Vetores de Transformação (VT): Recursos Humanos; Educação e Cultura; Ciência e Tecnologia; Doutrina; Engenharia; Gestão; Logística; Preparo e Emprego; e Orçamento e Finanças (PERI, 2013).

Dentro da metodologia de trabalho do SIPLEX, estudos e análises posteriores indicaram a oportunidade de organizar em projetos indutores do “Processo de Transformação da Força”, com a criação do “Escritório de Projetos do Exército”, e a estruturação de sete Projetos Estratégicos: Recuperação da Capacidade Operacional (RECOP); Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON); Defesa Cibernética; Sistema Integrado de Proteção de Estruturas Estratégicas Terrestres (PROTEGER); Nova Família de Blindados de Rodas – GUARANI; Defesa Antiaérea; e Sistema de Mísseis e Foguetes ASTROS 2020 (PERI, 2013).

Aqui parece interessante constatar que o foco da transformação era fortemente baseada em mudanças no patamar tecnológico e desenvolvimento de novos sistemas, com apenas alguma atenção à introdução de inovações operacionais (doutrina). Mas o fato é que quase nada foi feito em relação a uma adaptação planejada e estruturante da organização, como havia sido realizado no Plano Diretor de 1970 ou no Plano de Organização e Articulação de 1982. Estaríamos efetivamente tratando de uma transformação ou de uma mera modernização? Se olharmos com atenção para os conceitos, poderemos concluir que o processo poderia se tratar

apenas de uma modernização.

No que se refere à doutrina, em 2013 foi publicada a “Base para a Transformação da Doutrina Militar Terrestre” (BRASIL, 2013a). Seu objetivo seria o de “orientar a introdução de concepções e conceitos doutrinários com vistas à incorporação, na Força Terrestre, das capacidades e das competências necessárias ao seu emprego na Era do Conhecimento” (BRASIL, 2013a, p. 7).

Também declarava que o Processo de Transformação do Exército “objetiva dotar a Força de novas competências e capacidades”, e que isso seria “fundamental para que uma Força Terrestre possa atuar em todo o Espectro dos Conflitos, alcançando o efeito dissuasório que devem ter as Forças Armadas de um país.” (BRASIL, 2013a, p. 12).

Do mesmo modo em 2013 seria publicada a “Concepção de Transformação do Exército (2013-2022)”, apresentado como “documento orientador do Processo de Transformação do Exército Brasileiro” (BRASIL, 2013b, p. 8).

No documento, consolida-se um entendimento que deveria ser hoje objeto de reflexão. A transformação consistiria em desenvolver uma Força adaptada à Era do Conhecimento, e para tal deveria contar:

[...] com novas capacidades e competências, integrada por pessoal altamente capacitado, treinado e motivado, apta a empregar armamentos e equipamentos com alta tecnologia agregada e sustentada em uma doutrina autóctone, efetiva e em constante evolução. A Força tem a sua organização baseada em estruturas com as características de flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade (FAMES), permitindo alcançar resultados decisivos nas operações no amplo espectro (BRASIL, 2013b, p. 12)

É bem provável que o documento, ao se referir ao acrônimo FAMES, pretendesse descrever características desejadas de uma força adaptada à Era do Conhecimento, e não a uma característica já existente na Força Terrestre, como parece ter ficado subentendido. O fato é que esta pesquisa não encontrou nenhum achado que permitisse identificar que esse conceito de FAMES tivesse sido implementado desde então.

O Conceito Operacional do EB - Operações de Convergência 2040

Em fevereiro de 2023 foi publicado o Conceito Operacional do EB (COEB). O documento (BRASIL, 2023b) propôs-se a estabelecer bases orientadoras que permitirão alcançar um

desenho de F Ter organizada e articulada, com vistas a ser preparada, observando os novos conceitos sobre a forma de como a Força será empregada, segundo os fundamentos de uma nova Doutrina Militar Terrestre (DMT), bem como equipada em torno de novas capacidades e suas respectivas tecnologias relacionadas.

O COEB apresentou uma lista de premissas levadas em consideração para sua elaboração (BRASIL, 2023b, p. 1-3). Na tabela abaixo, submetemos as referidas premissas às características de um processo de mudança militar:

Como podemos observar na Tabela 1, a maior parte das interações entre as premissas estabelecidas pelo COEB e as características de um processo de mudança militar encontra-se no âmbito tecnológico ou de desenvolvimento de sistemas. Observa-se a mesma tendência já constatada quando analisamos o Processo de Transformação do Exército de 2010. Talvez, até possamos concluir que seja em decorrência dele.

Uma premissa não menos importante do COEB é a de nº 4, apresentada na Tabela 1, que considera a necessidade de operar em rede.

Este foi um conceito importado da doutrina dos EUA, onde o conceito de *Network-Centric Warfare* (Guerra Centrada em Redes) surgiu em 1998 (SLOAN, 2012, p. 57). Este conceito implica que se deve focar na capacidade decorrente de diferentes plataformas conectadas, ao invés de considerar um somatório de diversas plataformas isoladamente. Seria, portanto, uma ideia central da guerra na era do conhecimento, foco da transformação buscada pelo COEB, e que resulta de uma combinação de táticas, técnicas e tecnologias emergentes, que uma força em rede emprega para estabelecer uma decisiva vantagem no combate.

Por outro lado, destaca-se que as interações no âmbito da adaptação da organização, conforme apresentado nas premissas nº 3. e 5. da Tabela 1, parecem trazer consequências pouco expressivas pois, se de um lado o EB já possui um modelo fortemente baseado em reservas mobilizáveis, por outro, a presença na região amazônica já vem sendo priorizada desde o Plano de Organização e Articulação de 1982. Não parece haver nenhuma novidade ou aspecto transformador nestes dois quesitos.

Premissas do COEB		Mudança de Patamar Tecnológico	Desenvolvimento de novos sistemas	Introdução de inovações operacionais (doutrina)	Adaptação da organização
1	Não existem indicações de que a missão constitucional e as atribuições subsidiárias do EB sofrerão alterações				
2	Aumento exponencial da aplicação militar de tecnologias críticas	✗	✗	✗	
3	Necessidade da existência de um grande contingente de reservas mobilizáveis				✗
4	Necessidade de operar em rede, buscando a interoperabilidade, bem como a sinergia em ações de caráter conjunto	✗	✗	✗	
5	Efetiva presença do EB na região amazônica, a fim de contribuir com o desenvolvimento sustentável e a integração		✗ (ex. monitoramento)		✗
6	Mudanças climáticas são capazes de influenciar os riscos sócio-políticos e geopolíticos			✗	
7	Incremento da presença de ferramentas tecnológicas e ações no ambiente informacional	✗	✗		

Tabela 1 – Premissas do COEB e as características da mudança militar

Fonte: o autor, com base em Brasil (2023b) e Krepinevich (1994).

Entretanto, o COEB trata diretamente da questão da adaptação da organização quando apresenta o conceito de Elemento de Força (Elm F), que segundo o COEB:

[...] pode ser conceituado como a organização ou estrutura militar, em operações, com aptidão para realizar tarefas, em determinado período e condições, com o objetivo de produzir efeitos necessários para o cumprimento de uma missão. A geração do Elm F será realizada de acordo

com os fatores determinantes da capacidade (Doutrina, Organização, Pessoal, Educação, Material, Adestramento e Infraestrutura - DOPEMAI) e devem ser seguidos os princípios FAMESI (BRASIL, 2023b, p. 5-21).

O acrônimo FAMESI já constitui uma evolução do FAMES, conceito que já tratamos quando analisamos o Processo de Transformação do Exército de 2010. Conforme o COEB:

A concessão de autonomia tática aos escalões subordinados pressupõe dotá-los de poder relativo de combate compatível com os riscos e desafios. Dessa forma, salienta-se a importância da coerente aplicação dos princípios de Flexibilidade, Adaptabilidade, Modularidade, Elasticidade, Sustentabilidade e Interoperabilidade (FAMESI), durante a geração dos Elm F destinados ao cumprimento das diversas missões (BRASIL, 2023b, p. 5-12).

O COEB não trata dos escalões divisionários ou de brigada, o que pressupõe que ambos deverão ser mantidos na estrutura prevista para 2040, talvez com a inclusão do emprego em ambos dos já mencionados Elm F ou da aplicação dos princípios FAMESI às estruturas existentes.

Quando o COEB trata de organização e efetivos, é citada a necessidade de revisão constante da organização das frações dos Elm F, com a adoção de estruturas mais simples, com efetivos menores, aptas a receberem módulos que ampliem ou agreguem capacidades. Entretanto, o documento não estabelece nenhum parâmetro mais claro para direcionar um processo abrangente de racionalização de efetivos e estruturas organizacionais.

A definição de um quantitativo ideal para o efetivo do EB, a fim de atender ao Conceito Operacional Futuro 2040, não foi tratada no COEB. Mas essa questão mereceria ser objeto de um estudo detalhado, uma vez que constitui um aspecto central para qualquer processo de mudança militar, em especial os de transformação. Qualquer alteração na organização e na estrutura de efetivos afeta a política de pessoal da Força como um todo e, portanto, tais modificações tem impactos a longo prazo, devendo demandar um planejamento muito detalhado e tempestivo.

Não obstante existirem iniciativas para redução ou racionalização de efetivos, uma reestruturação abrangente da política de pessoal e dos quadros de organização não tem sido observada desde o início do Processo de Transformação do Exército, ou seja, desde 2010.

Mas o fato é que a racionalização de efetivos consta na Diretriz do Comandante do Exército (2023-2026):

2. Manter atualizado o Sistema de Planejamento do Exército (SIPLEX), elaborando o Plano Estratégico do Exército (PEEx) 2024-2027 com foco na **racionalização** [grifo nosso] e no aumento das capacidades operacionais, alinhado

com o planejamento estratégico de longo prazo e a respectiva previsão de recursos orçamentários (BRASIL, 2023c).

A racionalização pode não significar necessariamente uma redução geral de efetivos, pois o aumento de capacidades operacionais muitas vezes irá requerer um aumento de efetivos em algumas situações, e até mesmo a criação de novas unidades. Mas também dificilmente deixará de ser necessário realizar uma redução de efetivos em algumas unidades ou organizações militares, e até mesmo a extinção de muitas delas, particularmente considerando que há um teto de efetivos a ser observado e que é um fator impositivo para o Exército Brasileiro. Tudo isso mereceria um planejamento detalhado, com base nas capacidades e tecnologias incorporadas e na nova doutrina adotada, mas nunca deixando de considerar as disponibilidades de pessoal para implementá-las.

“Países como EUA, China, Rússia, entre outros, realizam processos profundos de mudança organizacional (*downsizing*, profissionalização, racionalização, entre outros) como forma de possibilitar a implementação das dimensões tecnológicas e doutrinárias da transformação” (TEIXEIRA JÚNIOR e GAMA NETO, 2018).

Tal esforço de adaptação da organização, que constitui uma característica básica de um processo de transformação, necessitaria ser incluída como uma premissa do COEB, coisa que não se viu. Portanto, na fase em que o conceito de convergência do COEB estiver sendo transformado em doutrina, parece essencial que sejam adotadas definições bastante precisas sobre o tipo de estrutura organizacional a ser adotada, de forma que a questão da transformação da estrutura de pessoal (da ativa e da reserva) possa ser planejada e implementada de forma oportuna e tempestiva.

O CONFLITO NA UCRÂNIA COMO INDUTOR PARA O PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO

As lições aprendidas em uma guerra constituem uma oportunidade única para iniciar um processo de mudança militar ou mesmo para avaliar um processo já em andamento.

Como vimos ao longo do desenvolvimento do presente trabalho, o Plano Diretor de 1970 utilizou ensinamento vivenciados no âmbito das experiências nas Guerras Irregulares. O Plano de Organização e Articulação de 1982, por sua vez, foi uma decorrência

direta da Guerra das Malvinas. Embora o Processo de Transformação do Exército de 2010 tenha sido iniciado em decorrência da publicação da END, não deixa de ser importante destacar que as experiências das guerras assimétricas levadas à cabo pelos EUA e seus aliados (Guerras do Iraque, Guerra do Afeganistão e outras), e que deram origem a processos de mudanças militares no exterior, certamente influenciaram o processo iniciado localmente.

Mas chegamos ao ano de 2024 com o conflito na Ucrânia registrando seu décimo aniversário, se considerarmos sua fase de escalada da crise se iniciando em 2014, passando pela fase da anexação da Crimeia, da Guerra no Donbass e chegando à guerra convencional em larga escala iniciada em fevereiro de 2022, esta última fase que vem sendo designada como Guerra Russo-Ucraniana (PLOKHY, 2023).

Todavia, o conflito, como um todo, vem se revelando rico em paradoxos.

A cada dia que passa, o campo de batalha fica cada vez mais parecido com uma guerra de trincheiras que nos lembra a campanha do Somme (na 1^a Guerra Mundial), mas com um volume de fogos que não se via desde o assalto final do Exército Vermelho sobre a Alemanha (na 2^a Guerra Mundial).

As progressões de ataques têm sido medidas em metros e uma localidade conquistada após longos e sangrentos combates, em pouco tempo acaba não mais revelando valor tático ou estratégico, no prosseguimento das ações.

Além disso, a produção em massa de armas convencionais tem se mostrado um diferencial para o desequilíbrio dos resultados, num conflito que se mostra de longo prazo. Se nos mantivermos apenas nessas características, estaríamos acompanhando o exemplo típico de um conflito da era industrial.

Mas aqui reside um paradoxo. O campo de batalha nunca foi mais transparente e interativo, particularmente com o intensivo emprego de Sistemas Aéreos Remotamente Pilotados (SARP), cada vez com menores dimensões e baixos custos. Tais meios são hoje construídos em garagens nos campos de batalha, muitas vezes com o concurso de impressão 3D. Soldados na linha de frente têm acesso às comunicações via satélite por meio do Starlink.

O poder de fogo é hoje o resultado de uma combinação de volume e precisão, nunca sonhado. As granadas e as ogivas dos mísseis se mostram cada vez mais precisas, acrescidas da impressionante eficácia das munições vagantes, que podem ser lançadas em enxames. As bombas de aviação adquiriram asas e

atingem alvos a 50 Km da posição de lançamento, tornando obsoletos os mísseis antiaéreos de baixa altura. A propulsão hipersônica debutou no campo de batalha, assim como a Inteligência Artificial e os sistemas de armas autônomos letais. O processamento de dados é medido em *Petaflops* (1 quatrilhão de *Flops* ou *Floating-point Operations Per Second*) e o armazenamento de dados em *Petabytes* ou PB (cada PB equivale a 1.024 *Terabytes*), em supercomputadores disponíveis no sistema de comando e controle. O guerrear eletrônico, cibرنético e informacional mostram-se absolutamente integrados ao planejamento no nível tático.

Devido à rapidez com que novas tecnologias passam a ser empregadas no campo de batalha, podemos afirmar que o conflito na Ucrânia representa uma nova fase da RAM. Este conflito, portanto, constitui uma oportunidade de pesquisa ativa e abundante para os planejadores militares de todos os países, não apenas dos direta ou indiretamente envolvidos.

Uma das tecnologias mais disruptivas em uso no conflito ucraniano são os sistemas autônomos e não tripulados, que estão sendo considerados o gatilho que irá impulsionar o desenvolvimento da guerra do futuro. Os popularmente chamados drones começaram a ser empregados na Guerra do Donbass e hoje, na Guerra Russo-Ucraniana, já vem sendo utilizados em quantidade e qualidade nunca vistas em qualquer conflito armado anterior.

Existem diferentes tipos de drones usados por ambos os lados. O drone de médio alcance que representou um desequilíbrio significativo em prol da Ucrânia nos meses iniciais da Guerra da Ucrânia foi o Bayraktar TB2 Turco. Ele já havia debutado com grande sucesso no conflito em Nagorno-Karabach, em 2020. O Bayraktar pode carregar diferentes tipos de mísseis, encontrar o alvo e destruí-lo. Também pode ser utilizado para vigilância e inteligência. Mas logo drones de pequeno porte, mais baratos, de mais fácil obtenção e mais simples operação foram substituindo os caros e complexos Bayraktar. Além das missões de reconhecimento os drones de pequeno porte passaram a ser armados e tornaram-se onipresentes sobre as trincheiras de ambos os lados, cobrando um alto preço, seja para os equipamentos e armamentos desdobrados no terreno, seja para os próprios combatentes russos ou ucranianos (GOGUA, 2023, p. 42-43), tradução do autor.

Os ucranianos optaram por desenvolver a produção semiartesanal de drones de pequeno

porte, sejam eles similares aos drones comerciais, sejam os próprios comerciais adaptados. Por seu lado, os russos entregaram a tarefa à sua base industrial de defesa, que passou a desenvolvê-los e produzi-los em larga escala, o que demandou um certo tempo, mas que quando começaram a sair da linha de produção, provocaram um desequilíbrio quantitativo numa balança que, inicialmente, era muito mais favorável aos ucranianos.

Outro veículo aéreo não tripulado inicialmente usado pelos ucranianos na Guerra Russo-Ucraniana é o Switchblade, fabricado nos EUA, que ficou conhecido como “drone kamikaze”, armamento que infligiu sérios reveses aos russos no ano de 2022. Mas, logo também, os russos desenvolveriam sua própria versão: “o Lancet”, que aliado aos drones de observação de alvos, tornaram-se o pesadelo dos blindados, particularmente os Bradley e Leopard, e das peças de artilharia, durante a contraofensiva ucraniana do verão de 2023.

Um único combatente pode carregar um drone kamikaze em sua mochila e procurar alvos. Quando necessário, o drone colide com o alvo, fazendo com que a ogiva, que é usada para transportar o drone, exploda (GOGUA, 2023, p. 43).

No que se refere aos drones de longo alcance, não se pode deixar de citar os Shahed-136, de produção iraniana, e que também foram incorporados às linhas de produção russas sob a designação de Geran. O Shahed-136 é um drone projetado para atacar alvos no solo a longas distâncias, algo como 2.500 km, deslocando-se a uma velocidade aproximada de 185 km/h. São normalmente lançados em “enxames” para sobrecarregar as defesas aéreas inimigas.

Do lado ucraniano há de se destacar os drones de caráter naval, que vem destruindo ou colocando fora de combate boa parte da Frota Russa do Mar Negro. Também de produção claramente artesanal, o Magura é construído em fibra de vidro com estrutura interna de madeira de construção, com motor de jet sky e um duplo sistema de guiamento, baseado no sistema Starlink aliado a um roteador industrial com chip. Com isso, o drone é capaz de acessar internet móvel em até 40 km da zona costeira. Este tipo de drone seria bastante útil para defesa de costa, para defesa de pontos sensíveis ou interdição nos grandes rios da Amazônia, por exemplo.

Mas os sistemas mais utilizados pelos soldados de ambos os lados tem sido os drones

comerciais, com câmeras integradas de alta definição, inclusive com visão noturna, e que podem ser emparelhados com um smartphone.

Em termos de organização, as principais lições aprendidas relatadas têm partido dos russos.

A Força Terrestre russa havia passado por uma grande transformação a partir de 2008, quando haviam praticamente sido abolidas as suas divisões e regimentos, que deram lugar às brigadas, com base na avaliação de que as únicas guerras que a Rússia precisaria combater seriam guerras locais de pequena escala. A Rússia seria, em tais condições, mais bem servida por menores e mais flexíveis brigadas, dotadas de efetivos mais profissionais.

O escalão Divisão de Exército teria mesmo sido abolido, com as brigadas passando a se subordinar diretamente aos Exércitos de Armas Combinadas, que seriam comandos operacionais conjuntos.

Entretanto, as experiências na Guerra da Ucrânia logo obrigaram os militares a que, rapidamente, se decidissem por reorganizar suas Grandes Unidades novamente em Divisões. O Ministério da Defesa russo observou a necessidade de recriação de formações mais adequadas às guerras convencionais em grande escala. Num processo de rápida transformação a Rússia, hoje, se vê obrigada a operar com uma mistura de divisões/regimentos e brigadas.

Os regimentos russos são ligeiramente menores que as brigadas e não são projetados para lutar independentemente de seu QG de divisão e elementos de apoio.

Como dissemos, ao contrário da doutrina dos EUA, ou mesmo a do Exército Brasileiro, as Brigadas russas não fazem parte das Divisões e, em vez disso, se reportam diretamente aos Exércitos de Armas Combinadas. As Brigadas são projetadas para serem capazes de ação independente e conter seus próprios elementos de apoio, ao contrário dos regimentos.

Os militares russos, na prática, haviam implantado grupos táticos de batalhão (BTG) nas brigadas e regimentos como o principal elemento de manobra durante grande parte do período inicial da Invasão da Ucrânia em 2022, embora as deficiências desse padrão logo se tornaram patentes. O motivo da adoção do modelo BTG seria a falta de pessoal profissional suficiente nas Brigadas e Regimentos.

O BTG mostrou-se uma estrutura demasiadamente pesada em termos de apoio

de artilharia de tubo e foguetes, antiaérea, engenharia e guerra eletrônica, mas com poucos meios de comando e controle e logística para coordená-la e sustentá-la, sendo esta a principal causa dos insucessos verificados na campanha da Ucrânia no ano de 2022. Com a mobilização russa de outubro de 2022, foi decidido abandonar progressivamente o padrão BTG.

A conclusão que os russos chegaram, em termos de organização, é que a estrutura de brigada não seria a mais indicada para os conflitos convencionais de alta intensidade. E os ensinamentos do conflito na Ucrânia foram rapidamente incorporados ao processo de transformação russo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pudemos observar, por meio da análise realizada ao longo do presente trabalho, que o processo de mudança militar que vem sendo implementado no EB desde 2010, com o chamado "Processo de Transformação do Exército", caracteriza-se por estratégias baseadas fortemente no componente tecnológico, acompanhadas por medidas destinadas a introduzir aperfeiçoamentos ou atualizações doutrinárias. Entretanto, não foram observadas medidas ou ações planejadas voltadas para uma adequação da estrutura organizacional e das políticas de pessoal.

Como vimos, um processo de mudança militar para ser qualificado como Transformação ou RAM (a variar somente pela intensidade e velocidade das mudanças), necessitaria incorporar quatro elementos básicos:

- mudança de patamar tecnológico;
- desenvolvimento de novos sistemas;
- introdução de inovações operacionais (doutrina); e
- adaptação da organização.

Sem isso, estariamos tratando simplesmente de uma modernização. Do estudo de todos os processos de mudança militar desenvolvidos pelo EB desde 1970, verificamos que apenas o Plano Diretor de 1970 e o Plano de Organização e Articulação de 1982 trouxeram uma perspectiva mais consistente de adaptação organizacional às medidas relacionadas à mudança de patamar tecnológico, de desenvolvimento de novos sistemas e de implantação de inovações operacionais e doutrinárias. E isso, acabou não tendo prosseguimento devido à tácita interrupção do Plano de Organização e Articulação de 1982,

que ocorreu devido ao chamado "Processo de Transformação do Exército", iniciado em 2010.

Devido a isso, a concepção de mudança militar conduzida no EB desde 2010 parece não estar se configurando nem como uma transformação e nem como uma RAM, mas como uma modernização.

Neste sentido, chama também a atenção que as premissas do COEB continuam dando pouca atenção aos processos de adaptação organizacional, aspecto central para que a incorporação à doutrina dos conceitos da Operação de Convergência 2040 permitam efetivamente a formulação de uma Concepção Estratégica futura, e que seja responsável por orientar a organização, articulação e preparo do Exército Brasileiro.

Como foi ressaltado ao longo do presente trabalho, uma mudança organizacional demanda ajustes a longo prazo na política de pessoal. E como a introdução de novos equipamentos, sistemas e tecnologias podem implicar na alteração de competências e estruturas das organizações militares, poderemos chegar a um ponto em que o teto de efetivos previstos imponha a realização de uma racionalização em determinadas áreas ou sistemas operacionais. Poderia mesmo implicar na extinção de outras organizações militares que perderiam sua capacidade, seja por falta de pessoal, seja em função das próprias transformações levada a cabo.

A própria Diretriz do Comandante do Exército 2023 cita a racionalização como um objetivo a ser buscado. Mas a racionalização deve ser realizada *pari passu* com o processo de mudança militar. E nunca a reboque dela, tendência que parece vir se configurando desde 2010.

Parece essencial a realização de um diagnóstico bastante isento e sincero da Força, tal como se fez em 1970, pois somente ele nos revelaria um marco zero da transformação, e que constituirá uma importantíssima linha de base para qualquer modelo de avaliação de resultados.

E esse diagnóstico poderia ser elaborado considerando as lições aprendidas no conflito na Ucrânia, que é rico em ensinamentos. Como pudemos observar, a Rússia soube lançar mão de tais ensinamentos com tempestividade, e profundas alterações organizacionais tiveram que ser implementadas, ainda no decorrer de uma conflagração em andamento, fruto dos diagnósticos realizados. O caso do fim do emprego do BTG e o retorno ao

padrão divisionário/regimental constitui o exemplo mais marcante de que não se faz uma transformação sem adaptações organizacionais.

No nosso caso, somente um profundo e realista diagnóstico da organização do EB, em face à conjuntura atual do fenômeno da guerra, permitiria estabelecer uma referência do que somos hoje e do que precisaremos implementar para que nossa Força possa atingir a configuração de um Exército do Futuro, que continue garantindo o cumprimento de nossas missões constitucionais.

E esse processo deverá ser balizado não apenas por novos conceitos relativos à maneira como a Força será empregada e pelos fundamentos de uma nova Doutrina Militar Terrestre (DMT). Mas também pela forma como a Força Terrestre será equipada em torno de novas capacidades e tecnologias e, principalmente, pelo modo como ela será organizada e articulada para cumprir todas as suas missões dentro de todo um novo contexto identificado. Isso efetivamente caracterizaria um processo de transformação, que devemos nos lembrar, possui um caráter permanente.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Exército Brasileiro. Portaria do Estado-Maior do Exército nº 075, de 10 de junho de 2010.
2. BRASIL. Exército Brasileiro. Portaria do Estado-Maior do Exército nº 197, de 26 de setembro de 2013a.
3. BRASIL. Exército Brasileiro. Portaria do Comandante do Exército nº 1.253, de 5 de dezembro de 2013b.
4. BRASIL. Exército Brasileiro. Portaria do Comandante do Exército nº 323, de 31 de Outubro de 2019.
5. BRASIL. Exército Brasileiro. Portaria do Estado-Maior do Exército nº 971, de 10 de fevereiro de 2023b.
6. BRASIL. Exército Brasileiro. Portaria do Comandante do Exército nº 2.148, de 20 de dezembro de 2023a.
7. BRASIL. Exército Brasileiro. Diretriz do Comandante do Exército 2023-2026, 2023c.
8. BRASIL. Exército Brasileiro. Estratégia Nacional de Defesa (END), em 2008.
9. DAVIS, Paul K. *Military Transformation? Which Transformation, and What Lies Ahead?* Santa Monica: RAND Corporation, 2010.
10. GOGUA, Giga. *A Revolution in Military Affairs and Modern Armaments in the Russia-Ukraine War of 2022-2023*. Future Human Image, v. 20, 2023. Disponível em: <https://abrir.link/scFyF>. Acesso em: 18 mar. 2024.
11. KREPINEVICH, Andrew F. *Cavalry to Computer: The pattern of military revolutions*. The National Interest, n. 37, p. 30-42, 1994.
12. MARTYANOV, Andrei. *The (Real) Revolution in Military Affairs*. Atlanta: Clarity, 2019.
13. PERI, Enzo Martins. O Exército Brasileiro e seu processo de transformação. 11 jan. 2013. Disponível em: <https://abrir.link/TZHqF> Acesso em: 14 mar. 2024.
14. PLOKHY, Serhii. *The Russo-Ukrainian War: The Return of History*. New York: W. W. Norton, 2023.
15. SILVA, Fernando Augusto Valentini. O Processo de Transformação do Exército: extensão, fontes e fatores intervenientes. 2013. 188 f.; 30 cm. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2013.
16. SLOAN, Elinor C. *Modern Military Strategy: an introduction*. New York: Routledge, 2008.
17. TEIXEIRA JÚNIOR, A. W. M.; GAMA NETO, R. B. O papel da tecnologia na concepção de transformação do Exército Brasileiro: caímos na armadilha da Revolução dos Assuntos Militares? 10º ENABED, 2018. Disponível em: <https://abrir.link/KvuGJ>. Acesso em: 15 mar. 2024.

SOBRE O AUTOR

O Coronel Marco Antonio de Freitas Coutinho é Oficial da Reserva do Exército Brasileiro. Foi declarado Aspirante-a-oficial do Quadro de Material Bélico pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 1986. 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 na AMAN, Oficial do Gabinete do Comandante do Exército, Assistente Militar do Ministro de Estado da Defesa e comandou o 14º Batalhão Logístico. Participou da Missão de Verificação das Nações Unidas em Angola (UNAVEM III), da Missão de Observação das Nações Unidas em Angola (MONUA) e da Missão das Nações Unidas para Estabilização do Haiti (MINUSTAH). Foi membro do Comitê de Revisão Técnica do Escritório de Desarmamento das Nações Unidas (UNODA). Desempenhou o cargo de Adido de Defesa, Naval, do Exército e Aeronáutico do Brasil na Federação da Rússia. Como Prestador de Tarefa por Tempo Certo, foi Assessor de Planejamento e Gestão do Departamento-Geral do Pessoal e Chefe da Assessoria de Estudos Internacionais da 5ª Subchefia do Estado-Maior do Exército (coutinho.marco@eb.mil.br).



CORONEL VALENÇA

Oficial R1 Formulador Doutrinário do Centro de Doutrina do Exército.



MAJOR SHOJI

Oficial Formulador Doutrinário do Centro de Doutrina do Exército.

CONFLITO RÚSSIA-UCRÂNIA: ENSINAMENTOS E INCERTEZAS SOBRE O DIREITO INTERNACIONAL DOS CONFLITOS ARMADOS

A disputa entre a Rússia e a Ucrânia, que teve início em 2014, tem sido uma fonte persistente de tensão geopolítica na Europa Oriental. A crise teve origem na anexação da Crimeia pela Rússia, após a destituição do presidente ucraniano Viktor Yanukovych. Este fato desencadeou uma série de eventos, incluindo a insurgência separatista no leste da Ucrânia, onde grupos pró-russos procuraram estabelecer repúblicas autônomas. O conflito evoluiu para uma "guerra" ou "conflagração não declarada" em grande escala, marcada por confrontos militares, tensões políticas e disputas territoriais, sendo esta última o principal foco de análise.

Em 1949, a 4ª Convenção de Genebra estabeleceu a Proteção de Civis, inclusive **em territórios ocupados** (CICV, 2016). Nos anos subsequentes, o aumento de conflitos armados não internacionais e guerras de independência levaram à criação de dois protocolos adicionais às quatro convenções, adotados a partir de 1977. O Protocolo I reforçou a proteção das vítimas de conflitos armados internacionais, enquanto o Protocolo II estabeleceu medidas restritivas sobre os meios de guerra em prol da segurança das vítimas de conflitos não internacionais (CICV, 2020).

Nesse contexto, surge o Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA), também conhecido como Direito Internacional Humanitário (DIH), que estabelece normas e princípios destinados a proteger civis, prisioneiros de guerra e outros não combatentes durante situações de conflito.

No entanto, o conflito na Ucrânia tem demonstrado que, nem sempre, as normas são seguidas. Ademais, devido às inovações tecnológicas, o teatro de operações no leste europeu tem atestado que o cidadão comum passa a ter a capacidade de influenciar no conflito, não necessariamente pegando em armas. Assim, surgem alguns questionamentos:

- a. O DICA é realmente efetivo?
- b. Como realizar um planejamento militar em um conflito no qual as leis da guerra e os direitos humanos não são respeitados pelas forças militares oponentes?
- c. Como as novas tecnologias têm afetado o cumprimento e a fiscalização do DICA?

A EFETIVIDADE DO DICA NOS CONFLITOS ATUAIS

Nos conflitos de baixa intensidade ou em áreas de tensão, onde é viável o desdobramento de observadores para monitorar o cumprimento das regras de guerra em conflitos armados não internacionais, o DICA pode desempenhar um papel crucial na mitigação de abusos e na proteção de civis. A presença de observadores permite uma supervisão mais eficaz das partes em conflito, incentivando o cumprimento das normas estabelecidas pelo DICA. Além disso, a visibilidade proporcionada pelos observadores pode aumentar a prestação de contas e a responsabilidade das partes envolvidas, contribuindo para a redução das violações e para a promoção de um ambiente mais seguro para as ações humanitárias.

Conquanto, o DICA enfrenta desafios significativos em conflitos de alta intensidade, onde a realidade aparente muitas vezes se distancia da realidade jurídica. Em tais cenários, a presença de observadores e monitores para fazer cumprir as normas do DICA é quase impossível, o que leva a uma lacuna entre o que é percebido pelo mundo ou pela mídia e o que realmente acontece no campo de batalha. Esta lacuna cria um ponto crítico, pois a

falta de verificação independente pode levar a abusos e violações do DICA que passam despercebidos ou são mal interpretados pela comunidade internacional. Assim, a efetividade do DICA em conflitos de alta intensidade é desafiada pela dificuldade em garantir o cumprimento das normas nas situações em que a observação independente é limitada ou inexistente, resultando em uma realidade aparente que nem sempre reflete a verdadeira extensão dos abusos e violações.

Assim sendo, as organizações humanitárias possuem um papel relevante na proteção de civis, visto que prestam ajuda à população vulnerável e fiscalizam as violações das partes beligerantes. Para isso, é fundamental que, além da independência, alguns princípios sejam seguidos, como: a humanidade, a imparcialidade e a neutralidade. Todavia, no conflito russo-ucraniano, há dúvidas se alguns desses princípios são seguidos, particularmente, pelas equipes de campo nacionais. Segundo a plataforma de investigação polonesa *Vsquare*, a Cruz Vermelha russa estaria sendo utilizada como ferramenta de propaganda pró-Putin. Tal acusação não foi confirmada, mas o fato das equipes de campo nacionais das organizações humanitárias recrutarem pessoas dentro dos próprios países pode suscitar dúvidas sobre a sua neutralidade e a sua imparcialidade.

O Escritório para Institutos Democráticos e Direitos Humanos (*Office for Democratic Institutions and Human Rights* - ODIHR), da Organização para Segurança e Cooperação na Europa (*Organization for Security and Cooperation in Europe* - OSCE), em seu quarto Relatório Provisório sobre violações relatadas do direito internacional humanitário e do direito internacional dos direitos humanos na Ucrânia (ODIHR, 2023), identificou, com a coleta de fontes abertas e testemunhas, casos de: movimento forçado de crianças para fora de território ocupado; desaparecimento forçado, prisões arbitrárias de civis, tortura e maus tratos; julgamento de prisioneiros de guerra sob o pretexto do enquadramento como terroristas, ataque de mísseis e artilharia a portos, depósitos de grãos, a bens culturais como a *Transfiguration Cathedral*; a minagem de estradas que eram utilizadas para evacuação de civis; e disparos diretos contra civis em deslocamento.

Segundo o Escritório para a Coordenação de Assuntos Humanitários da ONU (*Office for the Coordination of Humanitarian Affairs* -

OCHA) os combates e hostilidades continuaram a devastar partes da Ucrânia e causar danos massivos à infraestrutura civil: residências, escolas, hospitais e sistemas de água, gás e energia que são frequentemente atingidos e, em alguns casos, diretamente alvejados (OCHA, 2024). A contenda Rússia-Ucrânia forçou uma fuga populacional na região. Quase 4 milhões de pessoas - incluindo cerca de 1 milhão de crianças - ainda estão deslocadas internamente em toda a Ucrânia, enquanto mais de 6 milhões vivem como refugiados no exterior. O deslocamento prolongado empurrou muitos para o limite, esgotando seus recursos e capacidade de lidar com a perda de emprego ou renda.

O descumprimento do DICA mina a legitimidade e a credibilidade das partes envolvidas no conflito perante a comunidade internacional, resultando em sanções diplomáticas e políticas. Além disso, violações flagrantes do DICA podem gerar represálias e retaliações por parte de outros Estados. Além de aumentar as tensões geopolíticas e comprometer a estabilidade regional, as sanções ou represálias podem impactar diretamente no esforço de guerra e na opinião pública.

Em termos estratégicos, o não cumprimento do DICA pode levar a um aumento da radicalização e do extremismo, alimentando ciclos de violência e perpetuando o conflito, o que por sua vez pode gerar impactos negativos nas relações internacionais e na segurança global. Assim, o respeito pelo DICA não é apenas uma questão humanitária, mas também uma necessidade política e estratégica para a manutenção da paz e da estabilidade internacionais.

Desde a invasão da Ucrânia pela Rússia em fevereiro de 2022, os EUA, o Reino Unido e a União Europeia (UE), juntamente com outros países como Austrália, Canadá e Japão, têm implementado uma série de sanções contra a Rússia. Recentemente, o presidente dos EUA, Joe Biden, anunciou 500 novas sanções direcionadas, principalmente, à máquina de guerra russa, enquanto o Reino Unido congelou os bens de seis indivíduos e impôs proibições às exportações russas de metais, diamantes e energia. A UE também anunciou sanções a 200 organizações e pessoas que ajudem a Rússia a adquirir armas ou a retirar crianças ucranianas de suas casas (BBC, 2024).

O principal alvo dessas medidas foi a moeda da Rússia, com aproximadamente metade de suas reservas em moeda estrangeira, no valor de US\$350 bilhões, sendo congeladas. Outrossim, cerca de 70% dos ativos dos bancos russos foram congelados e alguns foram excluídos do serviço de mensagens financeiras *Swift*. Outras restrições incluíram a proibição de exportações de tecnologia para a Rússia a proibição de importações de ouro e diamantes russos, bem como a suspensão de voos provenientes do país. Grandes empresas internacionais, como McDonald's, Coca-Cola e Starbucks, interromperam suas operações na Rússia e as sanções também abrangem empresas e indivíduos envolvidos no envio de armamentos norte-coreanos para a Rússia. Essas medidas visaram aumentar a pressão econômica sobre a Rússia em resposta à sua conduta agressiva e violações das leis internacionais (BBC, 2024).

Outro fato importante foi a condenação, em março de 2023, do presidente Vladimir Putin, pelo Tribunal Penal Internacional (TPI), por ter, segundo a organização, sido o responsável pela deportação de mais de 16.000 crianças ucranianas (SILVA, 2023b). Apesar do tribunal não ser reconhecido pela Rússia, o mandatário russo poderia ser preso em países que aderiram ao Estatuto de Roma. Ainda, de acordo com Silva (2023a), tal fato pode ter contribuído para a ausência de Putin na Conferência dos países emergentes que integram os BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), realizada, em agosto de 2023, na África do Sul, país que reconhece o TPI.

Apesar dos embargos à economia russa, a condenação do presidente russo e todas as sanções da comunidade internacional, principalmente do Ocidente, verifica-se que as violações ao DICA não têm diminuído a liberdade de ação das forças russas. Tal fato se dá, em parte, ao apoio do público interno, que tem sido relevante na sustentação do esforço de guerra de Moscou. Ademais, o possível controle estatal das equipes de campo nacionais das organizações humanitárias pode prejudicar a fiscalização das normas do DICA.

O PARADOXO DO PLANEJAMENTO MILITAR

Em uma situação em que o inimigo não respeita as regras estabelecidas pelo direito internacional, as forças militares que aderem a essas normas enfrentam a dificuldade de equilibrar a preservação de valores éticos com a necessidade de eficácia operacional, com impacto direto na proteção de civis e de suas infraestruturas, enfrentando o dilema de como responder sem comprometer a integridade ética de suas operações.

A questão jurídica da responsabilidade de proteger civis em territórios militarmente ocupados ainda permanece complexa. Conforme estabelecido pelo DICA, a potência ocupante tem a obrigação de garantir a segurança e o bem-estar da população civil sob sua ocupação. Isso inclui a proteção contra tratamentos desumanos, deportações em massa e outras violações de direitos humanos. No entanto, há de se considerar a hipótese de seu oponente não respeitar tais condicionantes.

A Doutrina Militar Terrestre é alinhada com a tarefa de direcionar o preparo da Força Terrestre para o emprego e tendo como balizamento a Estratégia Nacional de Defesa (BRASIL, 2016) e a Concepção Estratégica do Exército (BRASIL, 2019). Ambas são taxativas na tarefa da Força Terrestre de manter a inviolabilidade do território nacional.

Dessa forma, cabe, inicialmente, a reflexão sobre a estratégia de permitir a penetração inimiga em território nacional considerando seu alcance operativo¹, com a expectativa de que o inimigo atinja seu ponto culminante² antes de lançar um contra-ataque mais robusto, não está isenta de riscos significativos. Um dos principais desafios é a vulnerabilidade da população civil em áreas ocupadas pelo inimigo, sujeita a riscos iminentes de violações do DICA.

Recentemente, diversos jornais eletrônicos e redes sociais divulgaram que Estônia, Letônia e Lituânia iniciaram as tratativas para a construção de instalações defensivas antitanque nos próximos anos para dissuadir, se necessário, defenderem-se de ameaças militares advindas das fronteiras com a Rússia e a Bielorrússia. Seria esse um modelo de negação de área com a intenção de garantir a inviolabilidade territorial e a proteção de seus civis?

1. É a distância e o tempo pelos quais uma força tem condições de empregar, com sucesso, o seu poder de combate. Ele é função das capacidades de inteligência, proteção e, principalmente, logística da força, mescladas com a sua capacidade de durar na ação e seu poder relativo de combate. O limite do alcance operativo de uma força é o seu ponto culminante. Durante o planejamento, os objetivos e o cumprimento da missão devem ser assegurados durante o alcance operativo (BRASIL, 2020).

2. É o ponto, no tempo e no espaço de uma operação, a partir do qual a força deixa de ter capacidade para continuar as operações com sucesso. Esse conceito tem aplicação na ofensiva e na defensiva e normalmente induz à realização de uma pausa nas operações ou à ruptura do contato com o inimigo (BRASIL, 2020).

A hipótese de o inimigo não cumprir as tarefas de proteção de civis em territórios ocupados, conforme estabelecido no DICA, aumenta a ameaça à segurança e bem-estar da população local. Além do que, a estratégia envolve o delicado equilíbrio entre os esforços para alcançar os objetivos militares e para proteger os civis.

Um exemplo da complexidade desse tema foi o caso da barragem da Hidrelétrica de Kakhovka uma estrutura civil de proporções estratégicas, contendora de "forças perigosas"³ que está localizada a montante da cidade de Kherson, no rio Dnipro, no sul da Ucrânia. A Rússia controlava o território na margem

sul do rio, enquanto a margem norte era mantida pela Ucrânia. Em 7 de junho de 2023, a destruição da barragem alagou cerca de 600.000 Km², com relato de mais de 14.000 casas afetadas. A Ucrânia atribuiu a destruição da barragem e da cidade adjacente às forças de ocupação russas, que mantinham o controle desde 2022, em uma tentativa de impedir uma contraofensiva ucraniana. Por outro lado, o Kremlin afirmou que Kiev sabotou a barragem para privar a Crimeia, controlada pela Rússia, da água doce proveniente do reservatório, além de desviar a atenção da contraofensiva ucraniana (THE GUARDIAN, 2023).

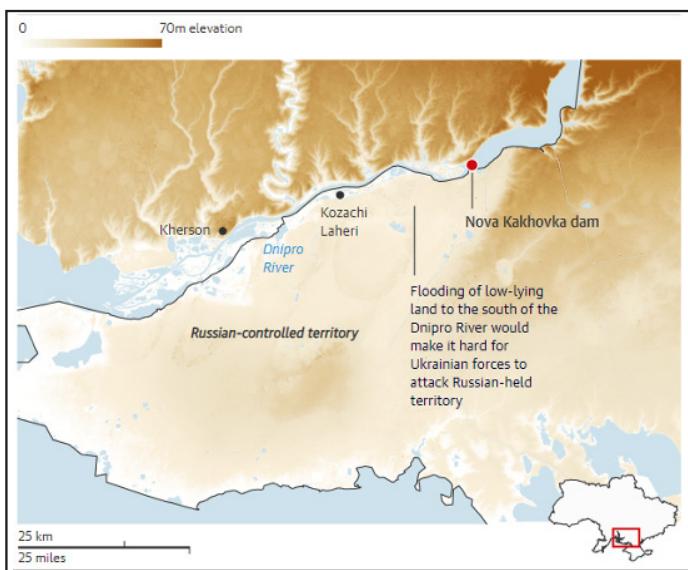


Fig 1 – Altimetria para estudo de alagamento

Fonte: Gráficos e inserções do The Guardian e imagem geográfica da *Japan Aerospace Exploration Agency*.

Algumas horas após o rompimento da barragem, o CICV distribuiu alimentos e itens médicos para os primeiros socorristas, especialmente para a Cruz Vermelha Ucraniana e o Serviço de Emergência Estatal da Ucrânia, além de placas para marcar áreas contaminadas com minas, munições não detonadas e vestígios de guerra que podem ter sido deslocados pela água (CICV, 2023).

Em que pese, em uma visão pragmática, ser facilmente identificável diversas vantagens táticas para os beligerantes, a privação de água para outras regiões, a mobilidade urbana negada na área alagada e os números de desabrigados confirmam que nessa disputa os não combatentes residentes são os mais afetados pela ação cinética que moldou o terreno físico na região de conflito.

Outro ponto a ser considerado no planejamento é o recente relato da *CNN International* (CNN, 2024), que compartilhou a informação de que a Rússia estaria disparando cerca de 10.000 granadas de artilharia por dia, em comparação com 2.000 por dia do lado ucraniano, marcando a assimetria no poder de fogo das partes envolvidas no conflito. Dessa matemática da artilharia, com quase 7 disparos a cada 10 minutos, por 24 horas, deve ser questionada a capacidade de manter a seletividade de alvos militares, uma vez que devem ser estritamente selecionados, visando unicamente objetivos militares legítimos, como instalações e equipamentos utilizados para fins militares.

Tal seletividade de alvos é essencial para reduzir o impacto sobre a população civil e

3. Grandes concentrações de energia, massa ou produtos nocivos armazenados por obras ou instalações, que ao serem liberados de forma descontrolada, podem causar graves danos à população do entorno, tais como depósito de combustíveis, represas, diques, usinas nucleares e indústrias químicas.



Fig 2 – Blindados russos destruídos na cidade de Bucha, Ucrânia (Mar/22)

Fonte: ARIS MESSINIS/AFP via Getty Images (HRW, 2022).

limitar a destruição de bens não militares. O DICA proíbe o uso de táticas indiscriminadas e ataques deliberados a civis e ativos de natureza civil, respeitando princípios fundamentais de humanidade e proporcionalidade nos conflitos armados.

Assim, o planejamento militar deve considerar, além da própria capacidade

de manter a seletividade de seus alvos, a possibilidade que tal regra não seja respeitada pelo inimigo, abrindo assim uma larga demanda pré-guerra para a proteção de forças perigosas, bens culturais, infraestruturas críticas e sua própria população.

A organização não governamental de observação dos direitos humanos (*Human*



Fig 3 – Monumento no centro de Odessa

Fonte: Liashonok Nina/REUTERS.

Rights Watch – HRW) reportou casos de violações ao DICA cometidas por forças militares russas contra civis em áreas ocupadas nas regiões de Chernihiv, Kharkiv e Kyiv, na Ucrânia, incluindo: um caso de estupro repetido, dois casos de execução sumária, um envolvendo seis homens e outro envolvendo um homem, além de outros casos de violência ilegal e ameaças contra civis. Tudo no período entre 27 de fevereiro e 14 de março de 2022 (HRW, 2022) (tradução dos autores).

Ainda pela HRW, foi reportado que o ataque militar russo à cidade ucraniana de Mariupol entre fevereiro e maio de 2022 resultou em milhares de civis mortos e feridos, incluindo muitos em ataques aparentemente ilegais, e deixou centenas de milhares de pessoas presas por semanas sem serviços básicos (HRW, 2024) (tradução dos autores).

A Rússia também acusa a Ucrânia de fazer ataques indiscriminados na cidade



Fig 4 – Centro de Mariupol, Ucrânia, após ataque aéreo russo (Mar/22)

Fonte: Evgeniy Maloletka (HRW, 2024).

russa de Belgorod, tendo solicitado, em dezembro de 2023, uma reunião do Conselho de Segurança da ONU para tratar do assunto. Segundo fontes russas, no ataque de dezembro, a Ucrânia teria lançado mísseis e foguetes sobre um shopping center e prédios comerciais, resultando na morte de 24 civis, sendo 3 crianças (GLOBO. G1, 2023).

O planejamento militar em um ambiente onde as normas internacionais não são mais respeitadas requer estratégias adaptativas, incluindo: a implementação de medidas de segurança mais rigorosas para a proteção de civis em território ocupado, a consideração de táticas específicas para neutralizar ameaças sem comprometer a integridade ética e a promoção de operações de informação para influenciar as percepções públicas em ambientes onde a propaganda falsa e a desinformação podem ser prevalentes.

O paradoxo do planejamento militar nesses casos destaca a importância de abordagens flexíveis que possam adaptar-se, dinamicamente, às condições do campo de batalha. Isso também ressalta a necessidade de um diálogo contínuo entre as forças militares, autoridades civis e organizações internacionais para garantir a responsabilidade e o cumprimento das normas humanitárias, mesmo em circunstâncias desafiadoras. Enfrentar esse paradoxo requer não apenas habilidades

táticas e operacionais, mas também uma abordagem ética sólida para garantir a coerência entre os objetivos militares e os princípios fundamentais do direito internacional.

O DICA E AS NOVAS TECNOLOGIAS

Como afirmado anteriormente, o DICA/DIH é baseado em leis e protocolos desenvolvidos no período Pós-Segunda Guerra Mundial. Os fatos ocorridos em conflitos modernos, particularmente na Ucrânia, deixam em dúvida se as leis e protocolos necessitam adaptar-se à realidade do século XXI.

A evolução tecnológica deu origem a novos métodos e meios de guerra, tais como os ataques cibernéticos, o uso de drones e da inteligência artificial, além do emprego frequente das redes sociais, levantando novos desafios nos campos humanitário e jurídico. Assim, constata-se que novas armas e ferramentas são utilizadas, cada vez mais, nos conflitos armados. No entanto, não é possível afirmar se os Estados e as organizações que empregam esses meios avaliam se a sua utilização está de acordo com os preceitos do DICA. Além disto, levanta-se a questão se as regras jurídicas existentes são suficientemente claras para restringir o uso inapropriado dessas novas ferramentas. Nesse contexto, com a observação de conflitos modernos, pode-se

questionar se o advento de novas tecnologias e das redes sociais podem impactar, positiva ou negativamente, na proteção de civis em situação de guerra ou de crise.

No que se refere à coleta e à busca de informações, os meios tecnológicos têm possibilitado às organizações humanitárias a obtenção de uma maior consciência situacional, facilitando, também, as coordenações necessárias com os organismos nacionais e internacionais presentes na área de operações.

Destarte, para a realização de ajuda humanitária em áreas de restrito acesso, estão utilizando-se de drones para observação e da telemedicina para atender à população vulnerável. Os civis ucranianos também têm tido acesso a informações importantes, como a localização de abrigos, de postos de atendimento médico e dos eixos de evacuação. Deste modo, pode-se inferir que o acesso à tecnologia digital, incluindo aquela alimentada por inteligência artificial, tem constituído-se em fator relevante na preservação de vidas.

O acesso de cidadãos comuns a esse tipo de tecnologia permite, ainda, o envio de evidências de crimes de guerra cometidos, tanto às agências oficiais, nacionais e internacionais, como aos meios midiáticos, o que pode, de certa forma, inibir a ação dos perpetradores de violência. Contudo, nestes casos, o uso indevido de ferramentas tecnológicas pode colocar os civis em risco, pois estes podem perder o anonimato.

Apesar das inúmeras vantagens do uso de novas tecnologias para a proteção de civis, infelizmente, seu emprego malicioso pode desestabilizar e agravar as vulnerabilidades dos não combatentes. No ambiente informacional, por exemplo, podem ocorrer campanhas de desinformação, tendo como alvo a população ou, até mesmo, as organizações responsáveis por protegê-la. Por conseguinte, a distorção das informações vitais pode afetar a capacidade de decisão das pessoas e das organizações, trazendo prejuízos incalculáveis à população vulnerável. Além do que, os meios tecnológicos podem ser utilizados pelas diversas capacidades da dimensão

informacional, como a guerra cibernética, a guerra eletrônica e as operações psicológicas, com o objetivo de ocultar crimes de guerra e dificultar as ações para a proteção de civis. Este emprego tem sido evidente no conflito na Ucrânia, onde há uma verdadeira guerra informacional, que impossibilita ou dificulta a obtenção da verdade sobre os fatos.

O CICV já detectou essa tendência, tendo lançado, em outubro de 2023, o “Relatório Final do Conselho Consultivo Global do CICV sobre Ameaças Digitais Durante Conflitos Armados”, que visa a estabelecer princípios e recomendações para orientar as forças militares, os Estados, os atores humanitários e as empresas de tecnologia.

Os quatro princípios listados pela organização internacional são:

a. todas as pessoas que conduzem operações cibernéticas e outras operações digitais relacionadas com um conflito armado devem respeitar os limites legais internacionais, em particular o DICA;

b. proteger os civis contra ameaças digitais requer investimento em legislação, políticas e procedimentos;

c. os líderes políticos e militares devem concentrar-se na proteção dos civis; e

d. todas as partes interessadas relevantes devem unir forças para utilizar a tecnologia digital para melhorar a proteção dos civis.

Sobre a atuação das forças armadas em conflitos, o CICV (2023) alerta sobre a necessidade de avaliar, prevenir ou mitigar os danos que o emprego de novas tecnologias pode causar aos civis e à infraestrutura. As ações passam por restrições ao uso da guerra cibernética, até a proteção da liberdade de expressão e a segurança de jornalistas.

Aos Estados cabem prover a segurança cibernética e contribuir para a conscientização das regras legais sobre a proteção de civis que se aplicam em conflitos armados. Assim, apesar das novas regras e normas que surgem, a conduta das organizações governamentais deve focar na preservação do espaço humanitário, sempre de acordo com as leis do DICA.

As empresas de tecnologia, por sua vez, devem ter a capacidade de detectar informações prejudiciais que possam existir

em suas plataformas. Soma-se a isso suas políticas que devem estar sempre alinhadas às leis da guerra e aos direitos humanos.

As organizações humanitárias devem estar atentas à veracidade das informações recebidas, para não serem alvo de campanhas de desinformação, que podem afetar suas operações e sua reputação. Também, devem aprimorar a sua defesa cibernética, estando em condições de atuar sem internet quando for necessário.

Apesar da importante atuação do CICV, estabelecendo orientações para proteção contra ameaças digitais, é interessante ressaltar que existem alguns conceitos que são afetados pelas novas tecnologias que ainda carecem de maior debate. Entre eles, destacam-se os conceitos de distinção dos combatentes e não combatentes e do espaço físico (ar, terra e mar) no qual a guerra pode ser estabelecida.

A atual utilização dos meios de comunicação e de modernas tecnologias, tanto pela Rússia como pela Ucrânia, levam ao questionamento sobre como o espaço cibernético – com pouco ou nenhum local físico identificado – encaixa-se nas leis vigentes. Por exemplo, a dificuldade de identificação da origem dos ataques cibernéticos, com efeitos cinéticos e não cinéticos, dificulta a responsabilização por crimes de guerra.

O emprego maciço de drones (armados e de vigilância) e *loitering munitions*, por ambas as partes, também leva a um debate ético, moral e jurídico, particularmente sobre dois aspectos: a utilização desses equipamentos por civis e o desrespeito aos princípios fundamentais do DICA, pelo uso indiscriminado dessas ferramentas.

Ademais, a participação de civis apoiando uma das partes, por meio do uso de novas tecnologias, traz a questão sobre a classificação dos combatentes em um teatro de operações.

A Ucrânia, por exemplo, desenvolveu um aplicativo que permite aos seus cidadãos ajudar os militares a detectar e a destruir drones e mísseis russos. Desenvolvida por uma empresa de tecnologia ucraniana, em parceria com o Exército, o aplicativo para

celular “ePPO” permite aos usuários reportar a presença de ameaças aéreas, bastando aos civis apontarem o celular na direção do alvo e pressionem o botão vermelho, para que as ameaças sejam identificadas e destruídas pelos militares (THE GUARDIAN, 2024).

Segundo a lei dos conflitos armados, civis são classificados como não combatentes e devem ser protegidos. Entretanto, de um modo geral, observa-se o uso cada vez mais frequente de ferramentas tecnológicas pela população dos países em conflito em prol da campanha militar dos contendores e, nesse caso, o DICA não esclarece até que ponto a participação desses cidadãos os transformam em combatentes e, consequentemente, em potenciais alvos.

Por fim, constata-se que o CICV já tomou algumas iniciativas para orientar como os diversos atores devem lidar com as ameaças digitais. No entanto, o conflito no leste europeu destacou alguns aspectos que ainda permanecem pouco debatidos, especificamente os relacionados à classificação de combatentes e à definição do espaço onde é realizada a contenda, devido ao surgimento do espaço cibernético e o emprego maciço de drones.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As limitações no monitoramento do Direito Internacional dos Conflitos Armados em guerras de alta intensidade apresentam desafios significativos devido à natureza caótica e fragmentada desses conflitos. A dificuldade em distinguir entre combatentes e civis, bem como a rápida evolução das táticas de guerra, dificultam a avaliação precisa do cumprimento do DICA.

Além disso, as ações cibernéticas representam um novo domínio de guerra que muitas vezes desafia o enquadramento tradicional do DIH. A falta de consenso internacional sobre como aplicar as leis existentes a essas situações cria lacunas na responsabilização por crimes de guerra cibernéticos.

O papel da mídia e das redes sociais no monitoramento das violações do DIH é cada vez mais crucial. A disseminação rápida de informações e imagens por meio dessas

plataformas expõe violações e pressiona os atores envolvidos a prestarem contas por seus atos.

A prática crescente de compartilhamento de informações táticas por civis em conflitos armados levanta questões sobre o enquadramento legal desses indivíduos como combatentes. Enquanto alguns argumentam que isso os torna alvos legítimos, outros ressaltam a necessidade de considerar o

contexto em que tais ações ocorrem.

Em suma, a evolução do pensamento e do planejamento militar é essencial para lidar eficazmente com as questões éticas em conflitos onde nem sempre o DICA é respeitado. Isso envolve a adaptação das estratégias e políticas para o enfrentamento dos desafios emergentes na garantia e proteção dos direitos humanos, mesmo em condições de conflagração intensa.

REFERÊNCIAS

1. BBC. **As novas sanções contra a Rússia e como essa estratégia está afetando a economia do país.** <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cjk6dkke58zo#:~:text=Desde%20a%20invas%C3%A3o%20da%20Ucr%C3%A2nia,sido%20a%20moeda%20da%20R%C3%BAssia>. Disponível em Acesso em: 14 Mar 2024.
2. BRASIL. Estado Maior do Exército. **Concepção Estratégica do Exército.** Brasília, 2019.
3. BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Proteção de Civis.** EB70-MC-10.250. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2021.
4. BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Processo De Planejamento e Condução Das Operações Terrestres (PPCOT).** EB70-MC-10.211. 2. ed. Brasília, DF: COTER, 2020.
5. BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa.** Brasília, DF: MD,2016.
6. CICV. **Convenções de Genebra de 12 de agosto de 1949.** Comitê Internacional da Cruz Vermelha, Genebra, 2016.
7. CICV. **Russia - Ukraine international armed conflict: ICRC continues to help people in need.** Disponível em: <https://www.icrc.org/en/document/russia- ukraine-international-armed-conflict-icrc-continues-to-help-people-in-need>. Acesso em: 27 Abr 2020.
8. CICV. **Digitalização de conflitos armados traz novas ameaças para civis.** Declaração. Comitê Internacional da Cruz Vermelha, Estados Unidos da América, 2023. Disponível em: <<https://www.icrc.org/en/arria-formula-statement-ai-mdh>>. Acesso em: 15 de março de 2024.
9. CICV. **Protecting Civilians Against digital Threats during armed conflict recommendations to states, belligerents, tech companies, and humanitarian organizations.** Relatório final. Comitê Internacional da Cruz Vermelha, Genebra, 2023.
10. **Treaties, States Parties and Commentaries.** Disponível em Acesso em: 27 Abr 2020.
11. GLOBO.G1. **Rússia acusa Ucrânia de atacar cidade de Belgorod, em território russo, e pede reunião do Conselho de Segurança da ONU.** Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2023/12/30/russia-pede-reuniao-do-conselho-de-seguranca-da-onu-apos-ataque-da-ucrania-deixar-mortos-perto-da-fronteira.ghtml> . Acesso em: 15 Mar 2024.
12. ICISS. **Responsibility to Protect. Report of the International Commission on Intervention and State Sovereignty.** International Development Research Centre, Ottawa 2001.
13. CNN Internacional. **Exclusive: Russia producing three times more artillery shells than US and Europe for Ukraine.** <https://edition.cnn.com/2024/03/10/politics/russia-artillery-shell-production-us-europe-ukraine/index.html#:~:text=Officials%20say%20Russia%20is%20currently,to%20a%20European%20intelligence%20official>. Disponível em Acesso em: 11 Mar 2024.
14. HRW. **Ukraine: Apparent War Crimes in Russia-Controlled Areas.** <https://www.hrw.org/news/2022/04/03/ukraine-apparent-war-crimes-russia-controlled-areas> . Disponível em Acesso em: 11 Dez 2022.
15. HRW. **Ukraine: New Findings on Russia's Devastation of Mariupol.** <https://www.hrw.org/news/2024/02/08/ukraine-new-findings-russias-devastation-mariupol> Disponível em Acesso em: 11 Mar 2024.

16. SILVA, Junior. **Africa do Sul anuncia que Putin não vai participar da cúpula dos Brics**. Metrópole. Publicado em 19 de março de 2023. Disponível em: <https://www.metropoles.com/mundo/africa-do-sul-putin-brics>. Acesso em: 15 Mar 2024.
17. SILVA, Junior. **Tribunal de Haia emite mandado de prisão contra Putin**. Metrópole. Publicado em 17 de março de 2023. Disponível em: <https://www.metropoles.com/mundo/tribunal-de-haia-emite-mandado-de-prisao-contra-putin>. Acesso em: 15 Mar 2024.
18. ODIHR. *Organization for Security and Cooperation in Europe. Fourth Interim Report on reported violations of international humanitarian law and international human rights law in Ukraine*. Office for Democratic Institutions and Human Rights. Varsóvia, 2023.
19. OCHA. **Ukraine**. Disponível em: <https://www.unocha.org/ukraine>. Acesso em: 16 Mar 2024.
20. THE GUARDIAN. **Ukrainians use phone app to spot deadly Russian drone attack**. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/2022/oct/29/ukraine-phone-app-russia-drone-attacks- eppo>. Acesso em: 15 Mar 2024.

SOBRE OS AUTORES

O Coronel de Infantaria R/1 Maurício Valença da Cruz é formulador doutrinário do Centro de Doutrina do Exército. Foi declarado aspirante a oficial em 1992, pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) estabelecimento de ensino no qual foi instrutor. É doutor em Ciências Militares, pela Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, pós-graduado em Altos Estudos em Defesa, pela Escola Superior de Guerra. Foi aluno e instrutor da Academia de Guerra do Chile (ACAGUE), observador militar na Missão das Nações Unidas no Sudão, oficial de coordenação civil-militar do BRABAT na MINUSTAH, comandante do 15º Batalhão de Infantaria Motorizado e chefiou a delegação brasileira na Operação *Culminating*, nos Estados Unidos da América (valenca.mauricio@eb.mil.br).

O Major de Infantaria Alexandre Shoji é formulador doutrinário do Centro de Doutrina do Exército. Foi declarado aspirante a oficial em 2004, pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). Cursou a EsAO e defendeu dissertação de mestrado acerca de Assuntos Civis em 2013. Compôs o 6º Contingente Brasileiro de Força no Paz no Haiti, foi instrutor e Chefe da Seção CIMIC no Centro de Operações de Paz do Brasil (CCOPAB). Possui curso de Especialista em Missão de Paz pelo Centro Conjunto de Operações de Paz do Chile (CECOPAC) e curso de Observador Militar pelo CCOPAB. Foi observador militar na Missão das Nações Unidas para Estabilização da República Centro Africana, atuando como oficial de Informações, Operações e CIMIC em Team Site e na Célula de Coordenação de Observadores Militares do Quartel General. No biênio 2020-2021 frequentou o Curso de Comando e Estado-Maior da ECEME. Em 2022, atuou como mentor CIMIC na Operação Viking 22 e foi painelista sobre Desarmamento, Desmobilização e Reintegração no 2º Simpósio de Assuntos Civis do EB. No biênio 2022-2023 foi relator do tema e coordenador da direção do exercício na Operação Paraná III, 1ª e 2ª fases. (shoji.alexandre@eb.mil.br).



CAPITÃO VALES

Aluno da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais.

A DEFESA ANTI-SARP NO PELOTÃO DE CAVALARIA MECANIZADO

O impacto dos aspectos morais e éticos da perda de vidas no campo de batalha intensificou nos conflitos mais recentes o emprego de Sistemas Aéreos Remotamente Pilotados (SARP) em missões de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (IRVA) ou como plataforma d'armas.

O conflito entre a Ucrânia e a Rússia, iniciado em 2022, consolidou o emprego destes meios em combate. No início da contenda foram utilizados de forma ampla os SARP turcos *Bayraktar* pelos ucranianos causando inúmeras baixas aos russos. Seu protagonismo decaiu à medida que a Rússia passou a neutralizá-los com suas defesas antiaéreas e emprego da Guerra Eletrônica.

Em contrapartida, a Ucrânia passou a utilizar modelos de SARP comerciais para missões IRVA e com artefatos explosivos improvisados. Este modo de emprego logo proliferou-se, uma vez que seu baixo custo, aliada à dificuldade na sua detecção por radares de defesa antiaérea e sua flexibilidade os tornaram extremamente eficientes no campo de batalha.

Deste modo, podemos verificar que o emprego em larga escala dos SARP configura-se como tendência nos conflitos atuais, pressupondo a necessidade cada vez maior do emprego de Táticas, Técnicas e Procedimentos (TTP) de defesa anti-SARP para as tropas de todas as naturezas.

Outra tendência que é possível observar é que as características da guerra em múltiplos domínios reforçam o protagonismo dos meios blindados e mecanizados como projeção de força no campo de batalha moderno, fato este que provoca a busca sistemática por soluções para destruição destes meios, a exemplo do emprego massivo de SARP e “munições vagantes”.

Assim sendo, é imprescindível o emprego de TTP adequadas às novas ameaças SARP, tudo com propósito de aumentar a sobrevivência dos meios blindados e mecanizados no campo de batalha moderno.

Com tal propósito, este trabalho objetivou sugerir procedimentos para a defesa anti-SARP no Pelotão de Cavalaria Mecanizado baseados nas TTP já existentes para ações contra-ataque aéreo no EB70-CI-11.457 (Caderno de Instrução Pelotão de Cavalaria Mecanizado), nas lições aprendidas sobre as formas de emprego destes meios nos conflitos atuais e no manual ATP 3-01.81 (*Counter-Unmanned Aircraft System*) do Exército Americano.

SISTEMAS DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS (SARP)

Um SARP é composto basicamente por uma plataforma aérea que consiste na Aeronave Remotamente Pilotada (ARP) propriamente dita, a carga paga (*payload*) que compreende os sensores e material embarcado para o cumprimento da missão, uma Estação de Controle de Solo (ECS) cuja finalidade é realizar a interface entre o sistema e o operador e um Terminal de Transmissão de Dados (TTD) que consiste nos equipamentos necessários para a realização dos enlaces entre a ARP e a ECS. (BRASIL, 2020)

Esses sistemas podem ser divididos em categorias de 0 a 5 de acordo com seu tamanho, alcance e autonomia. Os SARP Cat 3 a 5 têm maior assinatura radar, o que possibilita a sua detecção e neutralização por defesas antiaéreas. Já os de Cat 0 a 2, são facilmente identificados por radares ou sistemas de defesa antiaérea, o que os tornam meios eficientes para ações IRVA e emprego de dispositivos explosivos improvisados pelo inimigo em missões táticas. (USA, 2023)

Desta forma, as medidas de defesa anti-SARP para tropa mecanizada devem concentrar-se nos meios de Cat 0 e 2 e empregar as TTP de defesa antiaérea já existentes contra ameaças de SARP de Categoria de 3 a 5.

DEFESA ANTI-SARP

A defesa anti-SARP compreende um conjunto de medidas passivas e medidas ativas que têm por finalidade proteger a tropa da ação de SARP e “munições vagantes”. A primeira refere-se essencialmente à conduta da tropa para evitar a sua detecção e engajamento por

estes meios, já a segunda sobre um conjunto de ações para detecção, identificação e destruição dos SARP inimigos. (USA, 2023)

Considerações para a preparação e o planejamento

O planejamento é o primeiro passo para o combate eficaz aos SARP, onde deve-se sincronizar as ações das diversas armas e funções de combate existentes para neutralizar esse tipo de ameaça. (USA, 2023)

Neste contexto, o planejamento para defesa anti-SARP deve considerar, entre outros aspectos: o estabelecimento de normas de engajamento, de níveis de alerta e de uma rede de alerta antecipado. (USA, 2023)

Normas de engajamento

Para que a tropa não engaje qualquer SARP avistado, deve haver normas rígidas para abertura de fogos. Este procedimento visa evitar o engajamento de SARP amigos. Por norma, caso o SARP não ofereça alguma ação hostil, o mesmo só deve ser engajado mediante ordem. Desta forma, não há risco de revelar-se, prematuramente, a posição da fração no terreno. Porém, caso se julgue que o SARP oferece risco iminente, as frações podem engajar estes meios. (USA, 2023)

Ademais, só devem ser engajados SARP não hostis que tenham sua identificação positiva confirmada e apenas por ordem do Cmt de fração após o estudo de situação, já que esta ação pode denunciar a posição da tropa.

Níveis de Alerta

Durante o planejamento para condução das operações devem ser estabelecidos níveis de probabilidade de ameaças desta natureza. Eles podem ser representados por cores, sendo

designadas mensagens pré-estabelecidas para cada nível. Este procedimento visa alertar a tropa sobre o possível enfrentamento deste tipo de ameaça, podendo as frações abaixo designar outros níveis, porém nunca abaixo do Nível de Alerta dado pelo escalão superior. Segundo USA (2023), podem ser designados três níveis de alerta baseados nas cores vermelho, amarelo e branco, sendo o vermelho o mais perigoso. O Nível Vermelho refere-se a um ataque SARP iminente ou em andamento, o Nível Amarelo para um provável ataque e o Nível Branco para um ataque improvável. (USA, 2023, p. 2-2)

Estabelecimento de Redes de Alerta Antecipado

Como parte do esforço da defesa anti-SARP, devem ser estabelecidas redes de alerta antecipado no âmbito dos pelotões e da subunidade (SU), de forma que qualquer uma que detecte a aproximação de SARP inimigo avise-a por meios de mensagens pré-estabelecidas em rede rádio tal atividade. Para tanto, é imprescindível a designação de vigias do ar em todas as frações, para cobrir os 360° do espaço aéreo sobre sua zona de ação. (BRASIL, 2021) Esta área deve ser dividida em setores, cada um com uma designação específica. Tal atividade deve constar na Normas Gerais de Ação (NGA) da SU para padronizar as informações transmitidas na rede rádio. Ao emitir o alerta, é essencial que a rede que detectou a ameaça ofereça informações e características do SARP avistado. (USA, 2023)

Ainda segundo USA, 2023, um exemplo de relatório que pode ser emitido na rede rádio durante tal detecção é o seguinte:

ORD	INFORME	EXEMPLO
1	Dimensão da formação	- Informar quantidade de SARP avistados ou tamanho da formação.
2	Atividade	Relatar atitude do SARP: - Qual a direção de deslocamento do SARP? - Houve alguma ação hostil? - Está se deslocando de forma linear ou aleatória?
3	Localização	- Informar onde o SARP foi visto, por coordenada ou ponto nítido no terreno.
4	Características do(s) SARP	Relatar características físicas do SARP: - Possui asa fixa, multirrotor ou asa rotativa; - envergadura aproximada; - altura aproximada de voo; - carga útil, sensores, armas; - existência de luzes; e - outras características físicas julgadas pertinentes.
5	Horário	- Relatar o horário que a atividade foi observada.
6	Carga paga (payload)	- Relatar a existência de equipamentos específicos existentes no SARP (armas, sensores, munições, explosivos, etc.)

Tabela 1 – Relatório de detecção

Fonte: (BBC, 2023).

Medidas passivas de defesa anti-SARP

As medidas passivas aumentam a chance de sobrevivência, reduzindo a possibilidade de detecção e engajamento por SARP inimigos. Estas medidas incluem camuflagem, dissimulação, dispersão dos meios, mudança de posição e preparação das posições. (USA, 2023)

Uma técnica eficiente para verificar se as medidas passivas de autodefesa estão sendo adequadamente tomadas é empregar algum SARP amigo para tentar detectar os meios desdobrados no terreno. (USA, 2023)

Camuflagem

Os sensores para detecção mais comuns nos SARP são óticos. Quanto mais uma viatura se assemelha com seu meio, mais difícil será sua detecção pelos SARP. Desta forma, é importante a manutenção da disciplina da camuflagem. (USA, 2023)

No período noturno sensores infravermelhos podem detectar fontes de luz e calor a grandes distâncias. Sendo assim, durante a ocupação de posições de combate

é importante coibir o acendimento de fogueiras e luzes desnecessárias. A utilização da vegetação natural reduz a exposição do calor gerado pelas viaturas, além de ocultá-las. Desta forma, seu uso deve ser realizado, principalmente na ocupação de posições de combate. (USA, 2023)

Dissimulação

Durante a ocupação de posições estáticas deve ser observada a confecção de "iscas", para chamar a atenção de SARP para meios "falsos". Deve-se envidar esforços para confecção de meios com forma, silhueta e assinatura térmica semelhantes aos utilizados pela tropa. (USA, 2023)

Neste sentido, no Teatro de Operações da Ucrânia, os beligerantes têm utilizado meios de dissimulação para simular equipamentos militares como os carros de combate T-72 e o sistemas de lançadores de foguetes HIMARS, através do emprego de viaturas infláveis. Deste modo, fazem com que o oponente desperdice seus meios para destruição de simulacros.



Fig 1 - T-72 Inflável utilizado pela Rússia para dissimulação

Fonte: COMO, 2023.

Dispersão dos meios

Se a tropa for atacada por SARP inimigo, a dispersão diminui os efeitos ou danos colaterais causados. Logo, deve ser observada a adequada dispersão entre as viaturas. Cabe ressaltar que entre a dispersão e a cobertura vegetal, deve-se preferir a ocupação de posições cobertas. (USA, 2023)

Mudança de posição

Durante um ataque com SARP deve-se buscar o movimento, a fim de se evitar novos engajamentos. É importante sempre a preparação de posições alternativas em ações

mais estáticas, além do emprego de manobras evasivas em ações mais dinâmicas. (USA, 2023)

Proteção dos meios

Um aspecto que pode ser incrementado é a proteção das viaturas com sacos de areia ou o reforço de sua blindagem com intuito de diminuir o efeito da detonação de munições sobre os meios. (USA, 2023)

Tais medidas, podem ser observadas na ocupação de Gaza pelo Exército Israelense, onde seus carros de combate (CC) *Merkava* tiveram gaiolas de proteção instaladas na parte superior da torre para proteção contra SARP e munições vagantes.



Fig 2 - Gaiola de defesa anti-SARP em CC Merkava durante a ocupação de Gaza

Fonte: Twitter – Conta: @bayraktar_llove.

Para USA, 2023, p. 3-7, as medidas de defesa anti-SARP possuem a seguinte definição:

As medidas de defesa ativa são uma sequência de várias etapas que as unidades e os soldados realizam para detectar, identificar, decidir e potencialmente destruir um SARP desconhecido. Quanto mais rápidas essas etapas puderem ser aplicadas, mais eficaz será a resposta contra ameaças de SARP.

Detecção

A detecção de SARP, particularmente os de menor categoria, que possuem velocidade e dimensões mais baixas é uma das fases mais difíceis deste ciclo. (USA, 2023)

A detecção envolve uma gama de atividades que pode ser realizada por meios de sensores acústicos,

electro-ópticos, infravermelho, radares específicos para este fim e a observação visual. (PASLEY, 2018)

Nesse sentido, haja vista a atual inexistência destes meios de detecção nas tropas mecanizadas, é fundamental a aplicação de técnicas de detecção visual de SARP pelos vigias do ar das frações.

Para aplicação destas técnicas é fundamental que a vigilância ocorra de maneira contínua e o vigia aéreo saiba a forma correta da realização da varredura. Esta deve ocorrer em setor vertical de no máximo vinte graus acima do horizonte aparente. Conforme USA, 2023, “O limite correto de busca é vinte graus acima e abaixo do horizonte. O braço de um soldado totalmente estendido com os dedos totalmente estendidos tem aproximadamente vinte graus” conforme pode-se verificar na imagem abaixo:

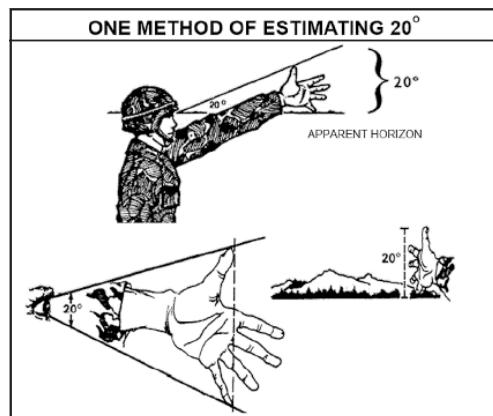


Fig 3 - Método estimativo de vinte graus

Fonte: USA, 2023.

Para uma vigilância mais efetiva devem ser utilizadas técnicas de varredura vertical e horizontal. A varredura vertical consiste na realização de movimentos oculares ascendentes até o limite de vinte graus sobre o horizonte

aparente e depois descendentes. Já a varredura horizontal compreende os mesmos limites verticais, porém o vigia realiza a varredura em todo setor horizontal por camadas de baixo para cima. (USA, 2023)

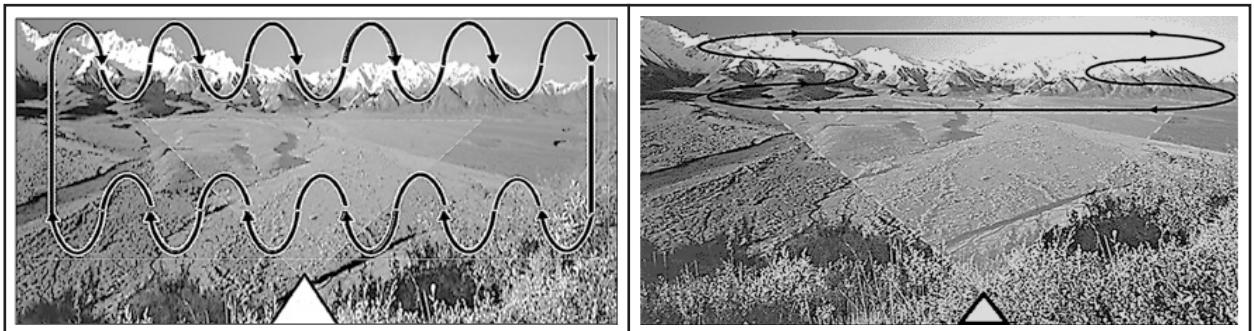


Fig 4 e 5 - Varredura vertical e varredura horizontal

Fonte: USA, 2023.

Além disso, é importante que os vigias aéreos tenham conhecimentos específicos sobre os SARP como suas características físicas e suas ameaças.

Ao ser observada qualquer ação destes meios, os vigias aéreos devem imediatamente relatar tal atividade na rede de alerta antecipado como mensagem pré-estabelecida. (USA, 2023)

Identificação

Esta tarefa consiste na identificação positiva do SARP distinguindo um meio amigo de um inimigo. Existem duas técnicas de identificação, a primeira trata-se da identificação: positiva pela observação das características físicas do SARP, já a outra é a identificação procedural conforme a atitude do SARP. (USA, 2023)

A identificação positiva através das características do SARP deve levar em conta os seguintes aspectos:

- a. Se possui asa fixa, rotativa ou multirrotor;
- b. quantidade de rotores;
- c. comprimento e envergadura estimada;
- d. altura estimada; e
- e. carga útil, sensores e armas.

Já a identificação procedural deve avaliar a atitude da aeronave, além do local em que se encontra e seu sentido de deslocamento, discernindo entre SARP amigo ou inimigo. (USA, 2023)

Decidir

De acordo com USA, 2023 “Decidir são, na verdade duas decisões. Primeiro, se há necessidade de engajamento. Em segundo lugar, se a decisão de engajar o SARP for tomada, os métodos utilizados para diminuir ou eliminar a ameaça representada por um SARP. Estes métodos podem ser cinéticos e não-cinéticos.”

O estudo de situação para o engajamento

ou não, deve levar em conta: eventuais danos colaterais, o espaço aéreo disponível e as regras de engajamento. Os meios cinéticos podem envolver disparos de armas leves, metralhadoras, armas de energia direcionada, munições explosivas, espuma em spray, micro-ondas de alta potência e redes de captura. (USA, 2023)

Porém, cabe ressaltar que desses meios, as frações mecanizadas possuem apenas armas leves e metralhadoras. Por isso, este trabalho abordará apenas o seu emprego.

Neutralizar

Após a escolha da forma de engajamento, deve haver o acompanhamento do alvo até sua queda. É importante que após seu abate, os locais da queda sejam marcados para que haja a destruição de eventuais dispositivos explosivos ou munições. Caso a neutralização falhe, os vigias da rede de alerta devem acompanhar a trajetória do SARP de forma a esperar novas tentativas de engajamento. (USA, 2023)

Técnica de disparo com armas leves

Para o emprego desta técnica, devem ser levados em conta dois aspectos: o volume de fogos sobre o alvo e a utilização da correta precessão. (USA, 2023)

O volume de fogos consiste no emmassamento dos fogos de armas leves sobre o alvo. Mesmo que os disparos não o neutralizem, alguns deles podem eventualmente atingir áreas sensíveis do SARP, restringindo sua capacidade de combate. (USA, 2023)

Já o emprego da precessão, refere-se à pontaria correta à frente do alvo de acordo com sua velocidade de deslocamento, para atingi-lo. Para este método, deve-se utilizar a precessão baseada no “campo de futebol”. Isto se refere à distância à frente onde os atiradores irão realizar sua visada para efetuar os disparos. Estas distâncias estão discriminadas no quadro abaixo:

CATEGORIA	DIREÇÃO DE DESLOCAMENTO	PRECESSÃO
0	Perpendicular ao sentido de deslocamento do atirador	0,5 campo de futebol
1	Perpendicular ao sentido de deslocamento do atirador	1 campo de futebol

Tabela 2 – Emprego da precessão para engajamento de SARP

Fonte: USA, 2023.

Técnica de disparo com metralhadoras

Outra forma cinética de engajamento é o emprego de metralhadoras com munições traçantes, permitindo ao atirador ou chefe da peça corrigir a trajetória da rajada. Quando o SARP estiver pairando, deve-se realizar rajadas contínuas. Por outro lado, caso o SARP esteja voando na direção da tropa, as metralhadoras devem realizar rajadas intermitentes, de forma que os atiradores consigam corrigir a trajetória do cone de fogo em direção ao alvo. (USA, 2023)

Emprego de meios não-cinéticos

Os meios não-cinéticos neutralizam os SARP interrompendo ou bloqueando o sinal entre a estação de controle de solo e a ARP. (LIMA, 2021)

Estes meios podem incluir os seguintes tipos de dispositivos:

- a. Interferidor de radiofrequência (*jammer*);
- b. interferidor de conexão satelital (*Jammer GNSS*);
- c. falsificador de sinal (*spoofing*); e
- d. arma de energia direcionada.

Para simplificar o entendimento das TTP de defesa anti-SARP, este trabalho não irá aprofundar-se no emprego dos meios não-cinéticos, uma vez que as tropas mecanizadas ainda não são dotadas destes recursos.

TÁTICAS, TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS (TTP) PARA DEFESA ANTI-SARP NO PELOTÃO DE CAVALARIA MECANIZADO

Generalidades

As TTP propostas neste trabalho visam adotar medidas para defesa anti-SARP no âmbito do Pel C Mec baseadas nos meios previstos na fração atualmente, embora exista conveniência para que meios específicos sejam adotados para este fim.

Neste sentido, as TTP para defesa anti-SARP nesta fração devem abranger os seguintes aspectos:

- a. Preparação e planejamento;
- b. adoção de medidas passivas; e
- c. adoção de medidas ativas.

Preparação e Planejamento

O planejamento visa preparar, padronizar, sistematizar e treinar as TTP de Defesa Anti-SARP no âmbito da fração. Cabe ressaltar, que estas medidas podem ser também padronizadas no nível da SU e seguidas pelos escalões abaixo.

Estabelecimento de Normas Gerais de Ação (NGA)

As NGA são instrumentos fundamentais para padronização dos procedimentos em caso de contato com meios SARP hostis. Alguns dos aspectos que devem constar são:

- a. ações que a fração deve tomar ante a detecção deste meio;
- b. mensagens pré-estabelecidas para designação da atividade SARP ante sua detecção;
- c. normas de engajamento; e
- d. militares das frações responsáveis por realizar a varredura do espaço aéreo durante o movimento do pelotão (vigias do ar).

Estabelecimento de uma rede de alerta antecipado

Durante o planejamento deve ser estabelecida uma rede de alerta antecipado dentro da própria fração através dos vigias do ar. Deve-se levantar o nível de alerta para a missão baseado no estudo de situação, além do planejamento da forma como esse alerta será disseminado no âmbito da tropa. Este procedimento pode ser realizado na própria rede rádio da fração, porém o Cmt Pel deve repassar tal alerta ao escalão superior caso possua uma rede rádio diferente.

Preparação dos meios

Para a defesa anti-SARP, com os meios atuais do Pel C Mec, é fundamental a dotação de munições traçantes e de munições autoexplosivas para os lançadores de granada do grupo de exploradores. Desta forma, caso haja disponibilidade, deve haver um planejamento da distribuição de munições deste tipo nas diversas frações do Pel C Mec.

Soma-se a isso, especial atenção que deve ser dada à confecção da camuflagem das viaturas, principalmente nas posições de combate estáticas.

Adoção de medidas passivas

Em caso de contato com SARP hostil, devem ser adotadas as seguintes medidas passivas:

a. o vigia do ar que detectar a ameaça deverá informar a presença do SARP na rede de alerta antecipado, conforme a "Tabela 1" deste trabalho, informando principalmente a direção e setor de aproximação;

b. o Cmt Pel deve ordenar que o pelotão se disperse; e

c. cada viatura deverá procurar cobertas que impeçam a observação aérea das viaturas.

É imprescindível, que quando desdobrado em posições de combate, haja judicioso uso da disciplina da camuflagem, além da utilização de simulacros para dissimular a posição.

Adoção de medidas ativas

As medidas ativas incluem um ciclo entre a detecção, identificação, decisão e neutralização do meio e se confundem em parte com algumas medidas passivas, são elas:

a. Após a detecção, identificação e decisão, as viaturas do Pel C Mec que tiverem contato visual com o SARP deverão engajá-lo com todo poder de fogo disponível;

b. os militares das diversas frações que portam armamentos leve deverão emassar fogos sobre o alvo conforme a precessão necessária;

c. o Grupo de Exploradores e o atirador da metralhadora do Grupo de Combate poderão abrir fogo contra o SARP conforme descrito na "Tabela 1" deste trabalho. O emprego de reparo automatizado com visão termal configura-se não só em um excelente meio de detecção, mas também de engajamento contra os SARP;

d. caso a neutralização seja bem sucedida é importante identificar a localização do ponto da queda do SARP para destruição de eventuais explosivos improvisados;

e. caso a destruição deste meio não seja bem-sucedida, mas rechace seu ataque, deve haver o acompanhamento de sua evasão e outros ataques devem ser esperados. É fundamental que as viaturas mudem de posição, sem, contudo, negligenciar a disciplina da camuflagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O amplo emprego de SARP nos conflitos atuais, em virtude das suas características, reforçam a necessidade do emprego adequado de procedimentos para a defesa contra meios desta natureza (BRASIL, 2023).

Com tal intuito, este trabalho buscou propor Táticas, Técnicas e Procedimentos pertinentes no emprego do Pel C Mec para aumentar a sobrevivência dos seus meios ante esse tipo de ameaça.

TTP PARA DEFESA ANTI-SARP NO PELOTÃO DE CAVALARIA MECANIZADO	
PREPARAÇÃO/PLANEJAMENTO	
Implementação de uma NGA	<ul style="list-style-type: none"> - Padronização das ações que a fração deve tomar ante a detecção deste meio; - mensagens pré-estabelecidas para "alerta SARP"; - estabelecimento de "Regras de Engajamento"; - designação dos "Vigias do Ar" dentro das frações; e - convencionar cores para o "Nível de Alerta".
Treinamento	Treinamento na identificação positiva dos SARP.
Distribuição adequada dos meios	Distribuição adequada de munições traçantes e autoexplosivas para as frações de modo a facilitar o engajamento.
Nível de alerta	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer níveis de alerta baseados na situação tática.
MEDIDAS PASSIVAS	
Camuflagem e dispersão das viaturas	<ul style="list-style-type: none"> - Confeção da correta camuflagem e meios de dissimulação; - as viaturas devem sem confundir com o meio quando desdobradas; - a detecção das viaturas pelos SARP, em sua maioria, é visual; e - o Emprego de meios de dissimulação são eficientes para evitar o engajamento dos meios reais. Deve-se camuflar os meios reais e destacar os meios "falsos".
Rede de Alerta Antecipado	<ul style="list-style-type: none"> - Designar "Vigias do Ar" para varredura do espaço aéreo;
Mudança de Posição	<ul style="list-style-type: none"> - Toda vez que houver um ataque SARP malsucedido, deve-se mudar a posição das viaturas no terreno para dificultar uma nova detecção.
MEDIDAS ATIVAS	
Detectar	<ul style="list-style-type: none"> - Varredura visual dos setores pelos "Vigias do Ar"; e - emitir Mensagem de alerta na "Rede", informando prioritariamente o setor e direção de aproximação.
Identificar	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar se o SARP é hostil ou amigo mediante a identificação positiva, ou de atitude.
Decidir	<ul style="list-style-type: none"> - Baseado nas "Regras de Engajamento", emitir decisão para engajamento do SARP; e - em caso de ação hostil iminente, a tropa poderá engajá-lo sem ordem prévia.
Neutralizar	<ul style="list-style-type: none"> - Emprego dos armamentos do pelotão para neutralizar o SARP através do emassamento de fogos com o correto uso da precessão; - empregar fogos das metralhadoras automáticas com munição traçante para correção da trajetória; e - empregar lançadores automáticos de granadas com munições autoexplosivas.

Tabela 3 – Táticas, Técnicas e Procedimentos de defesa anti-SARP no Pel C Mec

Fonte: o autor.

Neste sentido, os procedimentos propostos podem ser verificados resumidamente no quadro abaixo:

Esta sugestão baseou-se nos meios atuais de dotação do Pel C Mec, havendo clara necessidade de adoção de novas tecnologias voltadas para esta finalidade.

Desta forma, é imperativa a adequação dos meios das frações de cavalaria mecanizada para enfrentar este tipo de ameaça, particularmente os meios não-cinéticos, uma

vez que o emprego de SARP contra tropa blindada e mecanizada configura-se como nova tendência no ambiente operacional atual.

Por fim, cabe ressaltar que esta proposta pode e deve ser aperfeiçoada à medida que novas experiências e formas de emprego dos SARP ou SMRP forem identificadas. Tudo com a finalidade aprimorar a defesa anti-SARP no âmbito da cavalaria mecanizada.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Manual de Campanha EB20-MG-10.214 Vetores Aéreos da Força Terrestre**. 2. ed. Brasília, 2020c.
2. BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Caderno de Instrução EB70-CI-11.457 Pelotão de Cavalaria Mecanizado**. 1. ed. Volume I e II Brasília, 2021.
3. COMO a Ucrânia usa armas e tanques falsos para confundir russos. **Veja.abril.com**. 20 abr 23. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/mundo/russia-adquire-arsenal-de-armas-infláveis-para-enganar-inimigos/>> Acesso em: 5 nov 23.
4. FAN, Ricardo. **IACIT – Exército adquire bloqueador de drones para Jogos Olímpicos Rio 2016**. 2016. Disponível em: <<https://www.defesanet.com.br/terrestre/noticia/22533/iacit-exercito-adquire-bloqueador-de-drones-para-jogos-olimpicos-rio-2016/>> Acesso em: 29 ago 23.
5. GIELOW, Igor. **Drones dominam história militar de 2020 e abrem brecha a países pobres**. Folha de São Paulo. 2021. Disponível em: <Drones dominam história militar de 2020 e abrem brecha a países pobres - 02/01/2021 - Mundo - Folha (uol.com.br)> Acesso em: 29 ago 23.
6. HUDSON e KHUDOV, Jhon e Kostiantyn. **The war in Ukraine is spurring a revolution in drone warfare using AI**. *The Washington Post*. 2023. Disponível em: <<https://www.washingtonpost.com/world/2023/07/26/drones-ai-ukraine-war-innovation/>> Acesso em: 29 ago 23.
7. ISRAELI **Merkava 4 Tanks Get Anti-Drone Cages After Russian-Ukrainian Lessons**. *armyrecognition.com*. 16 out 23. Disponível em: <https://www.armyrecognition.com/weapons_defence_industry_military_technology_uk/israeli_merkava_4_tanks_get_anti-drone_cages_after_russian-ukrainian_lessons.html> Acesso em: 5 nov 23.
8. LIMA FILHO, Paulo Davi de Barros. **A Defesa Anti-SARP**. Revista Doutrina Militar Terrestre. 2021. Disponível em: <<http://ebrevistas.eb.mil.br/DMT/article/view/8926>> Acesso em: 29 ago 23.
9. MICHEL, Arthur Holland. **Counter-drone systems**. Washington D.C., 2019. Disponível em: <[CSD-CUAS-2nd-Edition-Web.pdf](https://www.bard.edu/CSDF-CUAS-2nd-Edition-Web.pdf)> Acesso em: 29 ago 2023.
10. PASLEY, Jonathan. **35th ADA Brigade leads the charge for C-UAS operations in PACOM**. *Fires, p. 48-49, 2018*. Disponível em: <https://static.dvidshub.net/media/pubs/pdf_47092.pdf> Acesso em: 22 mar 2020
11. PICHETA, Roben. **Ataques de drones ucranianos levam a guerra à Rússia; entenda o que isso significa para o conflito**. CNN Brasil. 2023. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/ataques-de-drones-ucranianos-levam-a-guerra-a-russia-entenda-o-que-isso-significa-para-o-conflito/>> Acesso em: 29 ago 23.
12. USA. **Counter-Unmanned Aircraft System**. Washington D.C.: Government Printing Office. Departament of The Army, 2023. Disponível em: <https://armypubs.army.mil/epubs/DR_pubs/DR_a/ARN38994-ATP_3-01.81-000-WEB-1.pdf> Acesso em: 29 ago 2023.

SOBRE O AUTOR

O Capitão Marcus Vinícius Martins Vales, atualmente é aluno do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da EsAO. Foi declarado Aspirante a Oficial de Cavalaria, em 2015, pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). Possui os cursos Básico Paraquedista e Mestre de Salto. Foi comandante de Esquadrão de Cavalaria Mecanizado incorporado no 16º RC Mec, bem como Oficial de Operações do 1º Esquadrão de Cavalaria Pára-quedista e do 16º RC Mec. (vales.marcus@eb.mil.br).



ACEITE O DESAFIO DE ESCREVER!

Envie sua proposta de artigo para
revistadmt@coter.eb.mil.br





CORONEL BASTOS

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

O COMBATE SUBTERRÂNEO NA FAIXA DE GAZA: CONTRIBUIÇÕES DA DOUTRINA MILITAR ESPANHOLA

O conflito Israel-Hamas, o qual se iniciou há mais de três décadas – desde a criação do grupo terrorista em 1987 com momentos de maior ou menor tensão e que foi reacendido, no dia 7 de outubro de 2023, com os ataques surpresa palestinos em território israelense, resultando na morte de mais de 1400 pessoas, bem como a captura de cerca de 200 reféns – possui como característica marcante a realização de operações em áreas urbanas, cenário predominante na Faixa de Gaza. Nesse contexto, por ocasião das ações desencadeadas pelas Forças de Defesa Israelenses (IDF na sigla em inglês) durante a Operação *Protective Edge*, ofensiva contra o Hamas em Gaza, levada a cabo no verão de 2014, percebeu-se a intensa utilização

por parte daquela organização de túneis e galerias subterrâneas, preexistentes ou construídos propositalmente para o combate, proporcionando certo equilíbrio de forças, principalmente, ao considerar a notória superioridade bélico-tecnológica israelense.

O subsolo deve ser considerado como uma outra parte do campo de batalha terrestre, incorporando a manobra subterrânea à de superfície, reconhecendo aquele ambiente como um cenário operacional onde as tropas terão que superar dois grandes desafios: lidar com uma possível ameaça procedente do subsolo e aproveitar os espaços subterrâneos em benefício próprio.

A utilização de túneis e instalações subterrâneas, localizados em diferentes níveis de profundidade, bem com largura, dimensões ou complexidade variáveis, tanto por forças regulares quanto irregulares está se tornando mais frequente, sofisticada e eficaz.

O aumento das capacidades dos armamentos modernos e, especialmente, das munições guiadas de precisão (*loitering munition*¹), levou muitos exércitos a acreditarem que seus sistemas terão que ser protegidos no subsolo para evitar a destruição.

Através das estruturas subterrâneas, é possível se abrigar contra os fogos inimigos,

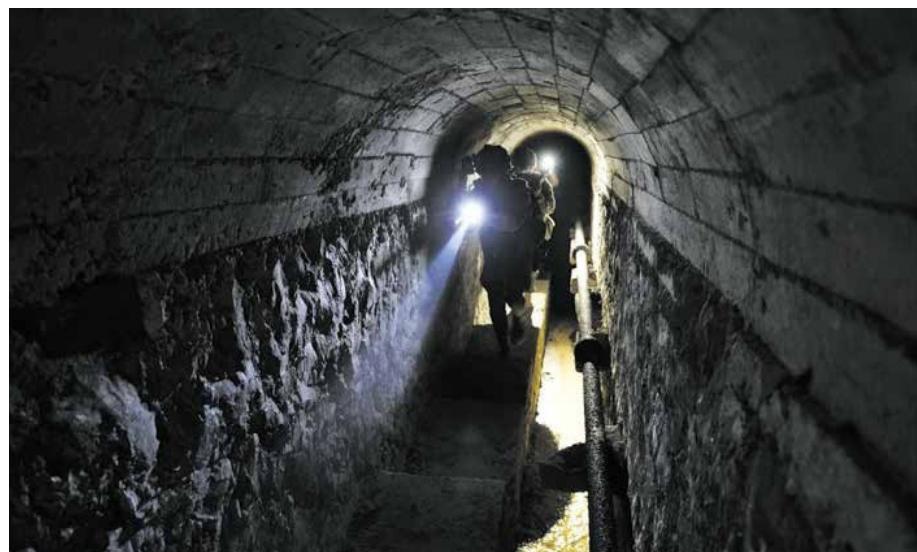


Fig 1 – Equipe de combate subterrâneo
Fonte: Revista Tierra, n.321 (Brigada X).

1. *Loitering munition*, também conhecida como drone suicida ou drone kamikaze, é uma categoria de sistema de armas em que a munição perambula ao redor da área de destino por algum tempo, procura por alvos e ataca assim que o mesmo é localizado.

equilibrar a potencial desvantagem tecnológica e militar ou obter vantagens táticas. Além disso, tais ambientes podem ser utilizados com diferentes finalidades, como postos de comando, alojamentos, depósitos de suprimento, itinerários de ataque ou retraimento, etc. Consequentemente, será cada vez mais provável o desenvolvimento do combate subterrâneo no futuro espaço de batalha.

O COMBATE SUBTERRÂNEO NA HISTÓRIA

Os primeiros relatos históricos do emprego sistematizado do combate subterrâneo datam do início da era cristã, por ocasião da Revolta dos Batavos (povo de origem germânica) contra o Império Romano (69-70 d.C.), na região hoje correspondente à Holanda. Nesse contexto, os insurgentes realizavam incursões e emboscadas contra comboios e acampamentos romanos, partindo de galerias de túneis escavados nas proximidades das estradas. Tal procedimento garantia aos atacantes, a uma só vez, a surpresa no enfrentamento a uma tropa de maior poder relativo de combate, bem como a possibilidade de realizar um retraimento rápido e seguro.

O mesmo estratagema foi empregado algumas décadas mais tarde na Judeia, durante as chamadas Guerras Judaico-Romanas, onde os insurgentes judeus causaram grande número de baixas às colunas invasoras romanas, a partir de galerias subterrâneas. Curiosamente, a região é muito próxima de onde, nos dias atuais, desenvolvem-se os conflitos entre Israel e o Hamas.

Durante a Idade Média, o ambiente subterrâneo também era frequentemente utilizado: por ocasião dos cercos aos castelos e fortificações, túneis eram escavados sob as muralhas de maneira a permitir a instalação de pólvora, a fim de provocar a demolição de parte da muralha por onde as tropas poderiam penetrar.

Já no século XIX, no contexto da Guerra da Crimeia, tropas aliadas do Reino Unido, França e Piemonte sitiaram por quase um ano (1854-1855) a cidade

de Sebastopol, defendida por tropas da Rússia. Nesse cerco, ambos os contendores escavaram uma extensa rede de túneis: do lado aliado, com a finalidade de infiltrar equipes para a demolição das muralhas, e do lado russo, para dar combate a essas mesmas equipes, tentando impedir que lograssem o seu intento.

Porém, foi a partir do século XX que o combate subterrâneo assumiu um papel de maior importância no contexto dos conflitos armados: por ocasião da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), a imobilização dos combates ocasionada pela tática da “guerra de trincheira” fez com que ambos os contendores se valessem da utilização de túneis e galerias para se infiltrarem sob as trincheiras e até mesmo à retaguarda inimiga, executando detonações de explosivos ou ataques de surpresa.

Na Segunda Guerra Mundial (1939-1945), embora o emprego do combate subterrâneo fosse reduzido em relação à Grande Guerra, sua ocorrência no teatro de operações do Pacífico foi notória, particularmente nos combates pela posse da Ilha de Iwo Jima, onde as tropas japonesas que defendiam o terreno se valeram da utilização de complexas galerias subterrâneas para realizar contra-ataques e emboscar as tropas de fuzileiros dos Estados Unidos da América (EUA), além de se protegerem contra os intensos fogos de artilharia, aéreos e navais.

Entretanto, o ápice da utilização do combate subterrâneo foi a Guerra do Vietnã (1955-1975), onde o exército norte-vietnamita conseguiu auferir significativos êxitos contra as forças militares dos EUA ao estabelecer uma extensa (cerca de 120 Km) e sofisticada (contavam muitas vezes com sistemas de ventilação) rede de túneis e galerias, com múltiplas finalidades: instalação de postos de comando, pontos de partida para emboscadas, depósitos e itinerários de suprimento, postos de socorro, etc. Os acessos, via de regra, eram armadilhados com explosivos, o que provocou consideráveis baixas aos inimigos, disseminando, na tropa, o terror generalizado contra tais instalações e comprometendo eficazmente o moral do oponente.

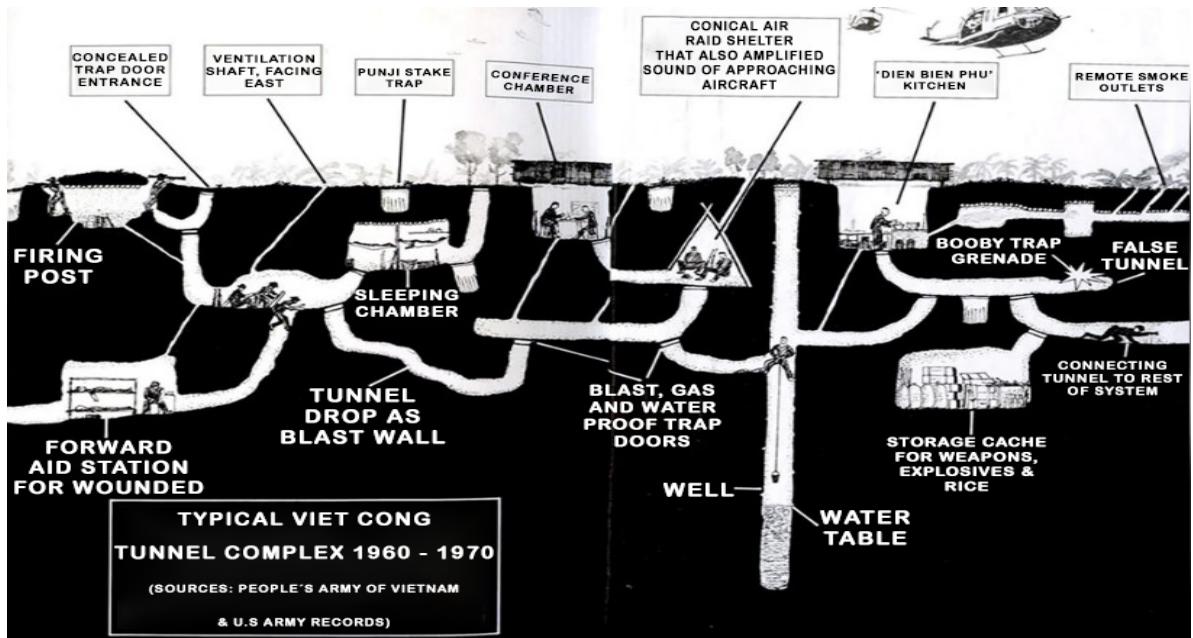


Fig 2 – Os túneis do Vietnã

Fonte: thermusa.org.

O CONFLITO NA FAIXA DE GAZA E OS TÚNEIS DO HAMAS

a. Antecedentes sobre o emprego de túneis na Faixa de Gaza

Desde a retirada das IDF da Faixa de Gaza, em 2005, o Hamas começou a desenvolver uma extensa rede de túneis na área. O objetivo inicialmente era contornar os controles fronteiriços do Egito, embora mais tarde outros túneis tenham começado a ser construídos para proteger seus membros de ataques das IDF e infiltrá-los em território israelense.

Em 25 de junho de 2006, ocorreu o primeiro ataque subterrâneo do Hamas, resultando na morte de dois soldados israelenses e no sequestro do sargento das IDF Gilad Shalit. Cinco anos depois, esse militar foi libertado, mediante a permuta por milhares de agentes terroristas aprisionados em Israel. Esse sucesso levou o Hamas a rever sua estratégia de combate, que até então era baseada prioritariamente em lançamento de foguetes, para se concentrar em operações subterrâneas.

No ano de 2012, os ataques aéreos israelenses lançados durante a Operação *Pillar of Defense* se mostraram ineficazes para destruir a rede de túneis do Hamas, que havia sido construída a mais de 20 metros de profundidade.

Finalmente, em outubro de 2013, as IDF descobriram um novo túnel ofensivo. Essa

constatação fez com que as autoridades israelenses tomassem consciência da verdadeira magnitude dessa ameaça. A sua destruição, a partir daí, tornou-se uma necessidade operacional prioritária para a segurança de Israel e, como tudo indicava, o principal objetivo da próxima operação seria localizar e destruir os túneis do Hamas.

b. Operação *Protective Edge*

1) Antecedentes

Essa operação fez parte do conflito na Faixa de Gaza entre Israel e o Hamas desencadeado no verão de 2014. As ações se estenderam a um ambiente que, até então, havia passado despercebido à comunidade internacional: o subterrâneo. No subsolo, Israel ainda não havia alcançado uma superioridade tecnológica que o permitisse impor sua vontade ao Hamas sem sofrer baixas significativas. As IDF não foram completamente surpreendidas, pois esperavam que o Hamas usasse túneis em grande escala, mas o realmente inesperado foi a velocidade com que os corredores foram construídos e a complexidade da infraestrutura subterrânea desenvolvida.

O confronto entre Israel e o Hamas, na Faixa de Gaza, evidenciou a ineficácia das campanhas aéreas contra um inimigo que soube tirar proveito da proteção oferecida pela operação subterrânea. As IDF sabiam que não poderiam alcançar resultados decisivos sobre seu inimigo sem privá-lo

de sua principal ferramenta ofensiva, os túneis. Essa circunstância fez com que fosse necessário conquistar o terreno sob o qual os corredores subterrâneos se distribuiam antes de concluir sua busca e neutralização.

A manobra ofensiva israelense foi severamente prejudicada pelos contra-ataques do Hamas, que, usando a liberdade de movimento proporcionada pelos túneis, causaram baixas consideráveis às tropas das IDF. Posteriormente, a busca e a desativação dos túneis foram realizadas empregando apenas pessoal essencial e adotando fortes medidas de segurança; operações em que suas unidades especializadas testaram novos meios e procedimentos, nas quais ficou evidente a necessidade de encontrar mais soluções do ponto de vista doutrinário, tecnológico e de preparo, de forma a combater no ambiente subterrâneo com mais possibilidades de êxito.

c. Aspectos táticos das ações do Hamas

Os túneis ofensivos foram a principal ferramenta do Hamas para infligir danos físicos às IDF e à população civil israelense. As estruturas subterrâneas descobertas pelas tropas eram homogêneas e correspondiam a uma construção altamente padronizada, medindo 1,82 metros de altura e 0,91 metros de largura. Estima-se que a rede de túneis na Faixa de Gaza tenha ultrapassado a extensão de 500 km.

Os integrantes do Hamas aperfeiçoaram os túneis, criaram espaços para depósitos

de material e para proporcionar abrigo ao pessoal por um longo tempo. Cada túnel tinha numerosos ramais que permitiam habilitar diferentes itinerários de exfiltração. Na verdade, a maneira usual de realizar ataques contra as forças israelenses era emergir de surpresa de uma das saídas e se deslocar diretamente para o objetivo da ação, seja a pé ou utilizando motocicletas. Após o ataque, o retraimento e a reorganização eram realizados preferencialmente por outro túnel, pois sempre se considerava que o anterior já havia sido descoberto.

No campo das ações defensivas, o ambiente subterrâneo era empregado como abrigo por ocasião dos bombardeios aéreos ou mesmo durante ataques de infantaria. O profundo conhecimento das galerias subterrâneas por parte dos integrantes do Hamas, que em sua quase totalidade nasceram e cresceram em Gaza, permitia escolher os locais mais adequados como esconderijo e as melhores rotas de evacuação, caso fosse necessário.

Os túneis e demais estruturas subterrâneas também eram utilizadas para ações de contrabando de armamento, principalmente oriundo da fronteira egípcia e outros materiais, captura de militares das IDF, realização de ataques terroristas, instalação de postos de comando, etc.

Ao longo dos combates, cada vez mais, a organização se especializava, constituindo forças direcionadas exclusivamente ao combate no subsolo, como os Comandos Subterrâneos das Brigadas Al Qassam.

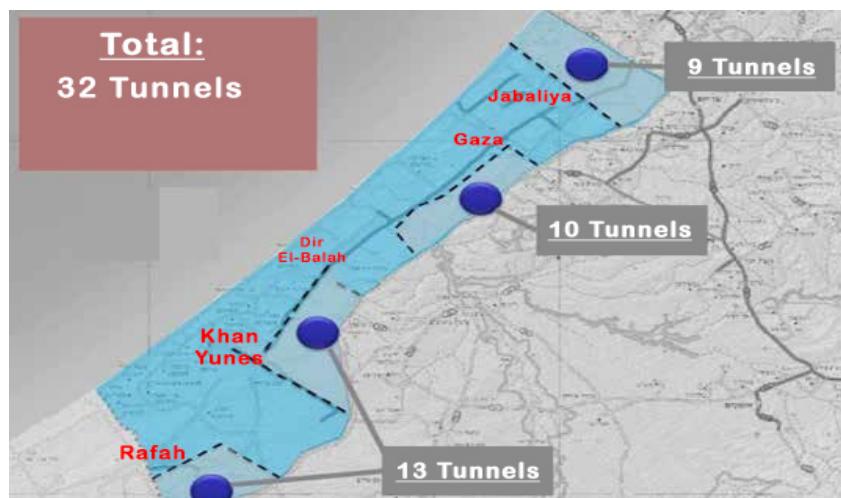


Fig 3 – Distribuição e configuração dos túneis do Hamas

Fonte: MI-102.

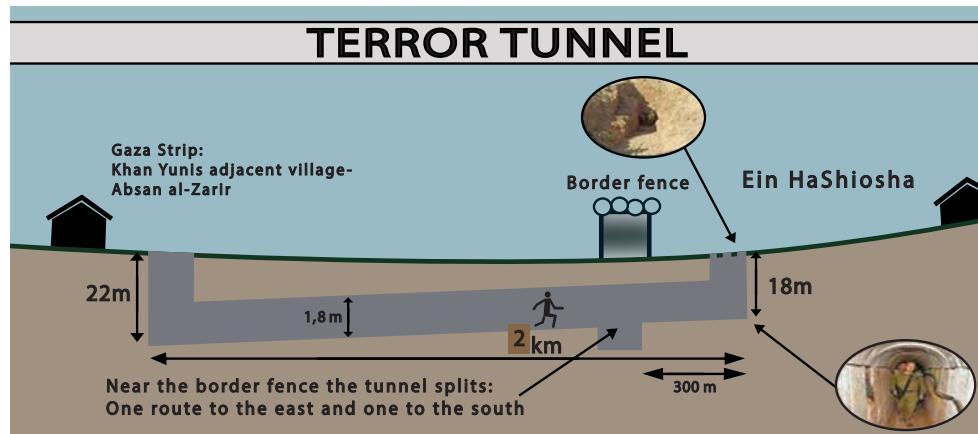


Fig 4 – Distribuição e configuração dos túneis do Hamas

Fonte: MI-102.

d. Aspectos táticos das ações das IDF

O principal objetivo da operação era localizar e destruir os túneis ofensivos do Hamas, a fim de evitar ataques insurgentes. Para isso, desde o início da fase ofensiva, foram empregadas unidades especializadas em combate subterrâneo, com o apoio de unidades aéreas e do restante da força terrestre.

O efetivo total empregado era de dez brigadas, a maioria se limitava a controlar a área de fronteira com a Faixa de Gaza. Apenas algumas tropas especializadas, como a Brigada Golani, participaram das operações ofensivas de busca e destruição de túneis.

Na sequência, serão apresentadas as fases da operação ofensiva israelense:

- Ocupação do terreno sobre os túneis: nessa fase, foram empregadas unidades blindadas apoiadas por Infantaria Leve e meios de apoio ao combate. Cabe salientar que a grande maioria das baixas das IDF ocorreu nessa fase, pois se desenvolveu em um ambiente urbano convencional, onde o Hamas combatia em terreno conhecido, empregando minas, artefato explosivo improvisado (IED, na sigla em inglês²), atiradores de precisão e armas anticarro (RPG-29), executando emboscadas e lançando contra-ataques a instalações ocupadas por tropas israelenses.

- Identificação dos túneis: as IDF utilizaram uma variedade de fontes para localizar as entradas dos túneis, particularmente a inteligência humana e geoespacial, além das próprias unidades em combate. No caso das saídas dos túneis do lado israelense, as informações obtidas por pastores e agricultores

foram benéficas para localizá-los, o que ressalta a importância do apoio da população.

- Reconhecimento dos túneis: essa fase foi realizada exclusivamente por equipes especializadas em combate subterrâneo, equipadas com veículos terrestres não tripulados (UGV, na sigla em inglês³), cães e meios de detecção de explosivos. Normalmente, os túneis estavam armadilhados com explosivos ou substâncias inflamáveis, portanto as equipes trajavam macacões à prova de fogo. O *modus operandi* era não entrar nos túneis, a menos que fosse absolutamente necessário. Sempre que possível, a missão de reconhecimento era realizada de fora com meios remotamente pilotados ou por cães adestrados para a tarefa.

- Acesso aos túneis: a entrada para a desativação dos túneis era feita através de pontos seguros escavados expressamente pelas IDF, empregando maquinário pesado. Essa fase se mostrou crítica, uma vez que o Hamas escolhia esse momento para lançar contra-ataques.

- Destrução dos túneis: realizada mediante o emprego de explosivos e com a avaliação de danos executada por uma equipe de reconhecimento.

A partir da imensa gama de lições aprendidas na Operação *Protective Edge*, as IDF vêm aperfeiçoando suas capacidades inerentes ao combate subterrâneo, particularmente em relação às tarefas de identificar, limpar, neutralizar e destruir túneis. Existem tropas especializadas, como a *Yahalom*, do Corpo de Engenharia

2. IED (*Improvised Explosive Device*) é a terminologia em inglês para designar os artefatos explosivos improvisados, largamente empregados no combate contemporâneo, em particular nos ambientes urbanos.

3. UGV (*Unmanned Ground Vehicle*) é a terminologia em inglês para veículo terrestre não tripulado, empregado em atividades militares ou não, de forma a substituir o emprego de pessoal em atividades de risco.

de Combate, uma unidade de comando de elite, cujos militares são especializados em localizar, limpar e destruir túneis. Possui, ainda, unidades, como a *Sayfan*, que treina para lidar com a ameaça de armas não convencionais e a *Samur*, especializada na entrada, limpeza e destruição de túneis. A unidade de cinófilos das IDF, *Oketz*, possui cães treinados para operar no subsolo.

A *Yahalom* e outras unidades das IDF também são dotadas de equipamentos especiais desenvolvidos especificamente para o combate subterrâneo. As unidades de reconhecimento de túneis, por exemplo, utilizam sensores

terrestres e aéreos, radares de penetração no solo, equipamentos de perfuração e outros sistemas para encontrar túneis. Possuem rádios e tecnologias de navegação que funcionam no subsolo, óculos de visão noturna que usam tecnologias térmicas voltadas à escuridão completa, munições de penetração no solo, como a GBU-28, e um conjunto de sistema aéreo remotamente pilotado (SARP) e UGV para as ações remotas. As IDF também utilizam simuladores com realidade virtual que permitem que os militares se adestrem para a guerra subterrânea, mesmo sem contar com infraestruturas similares.



Fig 5 e 6 – Equipe de combate subterrâneo das IDF

Fonte: MI-102.

DOUTRINA DE COMBATE SUBTERRÂNEO DO EXÉRCITO ESPANHOL

a. Antecedentes

Em outubro de 2014, o exército espanhol, por meio de seu estado-maior, publicou o seu *Concepto de Adiestramiento en Cuevas*, o qual emitia as diretrizes para o início de uma fase experimental de adestramento em combate subterrâneo, inicialmente com foco nos ambientes operacionais desérticos e semidesérticos. Essa publicação surgiu da necessidade de capacitação específica de sua tropa, com referência na observação e participação, em alguns casos, dos combates no Mali, Afeganistão, Líbano, Síria e em Israel, particularmente na Faixa de Gaza.

Fruto dessa diretriz, o Comando de Adestramento e Doutrina (MADOC⁴), na sigla em espanhol) publicou, em dezembro de 2014, as *Lecciones Identificadas: Combate en Túneles*. Essa publicação consiste em um relato descritivo das ações realizadas

durante a Operação *Protective Edge* em julho de 2014. Além da descrição das ações de ambos os contendores, o documento apresenta uma série de recomendações sobre o combate subterrâneo em termos de doutrina, organização, adestramento, material, liderança e infraestrutura, de forma a orientar a capacitação das unidades do exército espanhol.

Por fim, no ano de 2019, após anos de pesquisas e experimentações doutrinárias, o MADOC publicou o manual de campanha MI-102 – *Combate Subterrâneo*, o qual consubstancia toda a doutrina militar espanhola sobre aquela modalidade de combate. É uma publicação abrangente, que aborda as características particulares do combate subterrâneo, suas técnicas, táticas e procedimentos (TTP), as tarefas individuais e coletivas, preparação material, etc. Apresenta, ainda, diretrizes sobre os objetivos de adestramento e a avaliação da aprendizagem.

4. O MADOC é o órgão responsável, no âmbito do Exército Espanhol, entre outras atribuições, pela pesquisa, experimentação, validação e produção doutrinárias.



Fig 7 – Tropas espanholas em adestramento para o combate subterrâneo

Fonte: <https://ejercito.defensa.gob.es/> (BRILEG).

b. Capacidades necessárias ao combate subterrâneo

No contexto dos conflitos atuais e futuros, o combate subterrâneo deve ser visto como mais um elemento. Para ter sucesso nesse ambiente, particularmente hostil e complexo, será necessário ter uma preparação específica e contar com as seguintes capacidades:

- **Mobilidade:** emprego de elementos que permitem conquistar e manter uma vantagem tática através de maior liberdade de movimento do que o inimigo. A utilização de certos materiais específicos das unidades de montanha, como cordas, roldanas, etc., deve ser incluída como parte da preparação das forças para operar em ambientes subterrâneos.

- **Proteção individual:** devem ser utilizados equipamentos concebidos para minimizar os riscos potenciais, incluindo traumas provocados por pancadas, quedas e disparos de armas leves, bem como efeitos acústicos potencializados pelo ambiente (a amplificação sonora elevada em espaços confinados pode causar danos auditivos).

- **Reconhecimento especializado:** utilização de meios e de equipamentos que permitam a detecção química, biológica, radiológica e nuclear (QBRN) ou de explosivos, e, se for o caso, a neutralização ou eliminação controlada de ameaças localizadas.

- **Comando e controle:** meios de comunicação que garantam as ligações em ambientes sem linha de visada direta são imperativos até o nível do combatente individual. Outros meios eletrônicos de posicionamento e

de identificação amigo/inimigo também podem ser muito úteis para se obter consciência situacional, permitindo que o combatente conheça a todo momento a configuração da rede subterrânea, a posição das forças amigas e, quando possível, do inimigo.

- **Demolição:** com o duplo objetivo de permitir a destruição de túneis e galerias, bem como a abertura de brechas ou de pontos de acesso.

- **Apoio de saúde:** sistemas que facilitem a sobrevivência em um ambiente particularmente inóspito (equipamentos de respiração autônoma, detectores de gás e medidores da qualidade do ar). As equipes de saúde devem estar especialmente preparadas e equipadas com meios de evacuação de vítimas adaptados para emprego em espaços confinados.

- **Equipamentos oportônicos e de iluminação:** equipamentos de visão noturna (térmico e infravermelho) e sistemas de iluminação de todos os tipos são necessários até o nível do combatente individual.

Além das citadas capacidades, é preciso levar em conta a necessidade de selecionar adequadamente o pessoal e proporcionar ao combatente o preparo psicológico necessário para operar em cenários caracterizados por alto nível de incerteza. Isso se deve às altas exigências físicas e mentais que serão impostas pela execução de tarefas relacionadas ao reconhecimento e limpeza de túneis e instalações subterrâneas, especialmente, quando da presença de inimigos, IED ou armadilhas de qualquer tipo.



Fig 8 – Emprego de equipamento de respiração para ambiente confinado.

Fonte: MADOC.

c. Organização e tarefas

A organização da tropa dependerá do cenário de emprego previsto e do objetivo da operação. Sua composição, da mesma forma, será altamente variável. Enquanto o reconhecimento ou a limpeza de um túnel rudimentar podem ser realizados por uma fração inferior a pelotão, uma grande instalação subterrânea, por outro lado, pode exigir uma companhia ou mais. Em qualquer caso, será sempre necessário dispor de informações exatas e atualizadas sobre o tipo e as características das infraestruturas subterrâneas, que podem ser muito diferentes entre si e, consequentemente, exigir meios e procedimentos igualmente diversos. Assim, podem ser consideradas duas situações básicas: combate subterrâneo simples e combate subterrâneo complexo.

- **Combate subterrâneo simples:** situação em que o emprego do subsolo é baixo e esporádico, portanto não tem muita influência nas operações de superfície. Esse seria o caso de núcleos populacionais, onde pequenos grupos de elementos hostis se refugiam ou ocasionalmente utilizam túneis, galerias, porões, etc. Nesse caso, em princípio, não será necessário o emprego de tropas especializadas no combate subterrâneo. As forças regulares, devidamente preparadas e equipadas com as

capacidades necessárias, serão capazes de lidar com uma situação inesperada que requeira ações em ambientes subterrâneos.

- **Combate subterrâneo complexo:** situação em que o emprego do subsolo se generaliza e pode influenciar decisivamente o resultado final da operação. Esse seria o caso em zonas urbanas onde o adversário faz uso intenso do subsolo para diversos fins militares (posto de comando, refúgio, rotas de infiltração e aproximação, pontos de partida para iniciar o ataque, instalações logísticas, etc.). Nesse caso, é altamente desejável ter tropas especialmente adestradas e equipadas para garantir o domínio das redes e infraestruturas subterrâneas. Essas frações terão de resolver as situações mais complicadas e garantir, na medida do possível, o controle permanente do subsolo. Sua mera presença na área de operações terá um efeito dissuasório, fazendo com que o inimigo veja que o subsolo é objeto de atenção, e não um ambiente esquecido e descontrolado em que elementos hostis podem ter liberdade de ação.

Em virtude do exposto, podem ser constituídas frações para serem empregadas de forma transitória e específica no subsolo. Tais frações serão, então, denominadas Unidades de Combate em Ambiente Subterrâneo (UCAS). Nesse caso, cada UCAS deve ser considerada a unidade básica de emprego, especialmente em situações complexas. A UCAS deve ter capacidades específicas e variadas. Com base nos princípios da flexibilidade e modularidade, considera-se que a UCAS pode ser constituída com base em um pelotão, que deve ser reforçado com elementos que proporcionem as capacidades adicionais necessárias em função da missão e da situação. A tabela abaixo representa um exemplo de UCAS:

FRAÇÃO BASE	REFORÇOS
Pelotão de Fuzileiros	Equipe de Engenharia anti-IED Equipe de Comunicações Equipe de Saúde Equipe de atiradores de precisão Equipe QBRN Equipe de cães

Tabela 1 – Constituição da UCAS

Fonte: O autor.

A UCAS deve contar com elementos, frações ou equipamentos que permitam a execução das ações que se fizerem necessárias em cada caso. Sua natureza modular permite a reorganização de seus integrantes para lidar com o mais amplo leque possível de possibilidades.

Entre as possíveis tarefas da UCAS incluem-se as seguintes:

- reconhecer, designar e balizar estruturas e redes subterrâneas;
- localizar e eliminar pessoal inimigo;
- realizar ações de busca e salvamento;
- localizar esconderijos de armas, explosivos ou qualquer outro material sensível;
- destruir ou neutralizar estruturas;
- isolar o interior da estrutura através da destruição ou obstrução de partes da mesma;
- obter/elaborar croquis do interior de estruturas e redes subterrâneas; e
- cooperar com as forças de segurança na execução de operações subterrâneas.

d. Procedimentos

1) Procedimento geral de execução

Em linhas gerais, a condução de uma operação em um complexo subterrâneo inclui as seguintes fases:

- ocupação, controle e isolamento da área;
- localização dos acessos;
- acesso ao interior da estrutura;
- reconhecimento;
- limpeza e, se for o caso, destruição ou neutralização; e
- avaliação de danos.

A tropa é organizada conforme detalhado no item anterior. De qualquer forma, será necessário desdobrar elementos na superfície que estejam em condições de apoiar a qualquer momento a fração que realiza a ação principal no subsolo.

Informações detalhadas sobre o traçado do complexo subterrâneo e todos os seus pontos de acesso normalmente não estarão disponíveis, dificultando o controle e o isolamento efetivo do objetivo. Os fogos diretos e indiretos, bem como os meios de inteligência, especialmente as imagens, devem permitir localizar, identificar e engajar o inimigo em tempo real. Sempre que possível, a fim de minimizar os riscos para as tropas, o acesso será feito através de pontos seguros ativados pelo pessoal de engenharia.

Caso não seja possível o emprego de tropa, o reconhecimento inicial das entradas deve ser

realizado, de preferência, por meio da utilização de SARP, UGV ou de animais especialmente treinados, para evitar os riscos decorrentes da eventual existência de armadilhas explosivas ou de qualquer outro tipo.

Na progressão por um complexo subterrâneo, será obrigatório estabelecer pontos fortes sucessivos naqueles locais que, seja pela sua dimensão ou por permitirem o controle sobre várias ramificações, facilitem a reorganização da tropa e a execução das atividades logísticas necessárias. Seu controle possibilitará o domínio do terreno, garantindo itinerários de retraimento e possibilitando a chegada de reforços. As UCAS devem progredir de ponto forte para ponto forte, sucessivamente.

2) Procedimentos alternativos ao emprego direto de tropas

A fim de limitar o risco de fraticídio ou de danos em infraestruturas vitais, devem ser consideradas opções alternativas ao recurso da força letal ou da destruição de infraestruturas subterrâneas.

- Aviso prévio: oferecer ao inimigo e ao pessoal da infraestrutura subterrânea a opção de abandoná-la. Dessa forma, o comandante da operação tentará evitar os riscos envolvidos nas ações de limpeza.

- Cerco: isolar a estrutura por tempo prolongado, impedindo qualquer entrada ou saída da mesma. Só será viável quando houver tempo suficiente. Para que seja eficaz, todos os acessos terão de ser localizados e controlados, uma operação que é complexa por si só. O estabelecimento do cerco requer bloquear os itinerários de fuga, impedir a intervenção de reforços inimigos e interromper a cadeia de suprimento. A localização e o bloqueio das entradas e saídas devem ser acompanhados de cortes de energia e da vedação dos sistemas de ventilação, dentre outros mecanismos que tornem a estrutura inabitável.

- Robôs e animais adestrados: embora esses meios não consigam substituir o trabalho do pessoal a pé, certos sistemas remotamente pilotados e animais adestrados, para o efeito desejado, serão capazes de realizar ações de reconhecimento, localização de ameaças, abertura de brechas, eliminação de resistência, atividades de apoio logístico e recuperação de pessoal. Isso reduzirá significativamente os riscos derivados da utilização de pessoal na execução dessas ou de outras tarefas.



Fig. 9, 10 e 11 – Emprego de UGV e cães adestrados no combate subterrâneo

Fonte: MADOC.

SARP e UGV podem ser especialmente eficazes para a exploração prévia de acessos antes de proceder à entrada de tropas. Podem detectar a presença de inimigos, IED, armadilhas, gases tóxicos, animais perigosos (cobras, aracnídeos, etc.) ou realizar medições da qualidade do ar. Entretanto, deve-se atentar para as suas deficiências quanto à navegação em espaços fechados, controle, mobilidade e comunicações.

3) Neutralização de instalações subterrâneas

O comando da operação deve considerar a conveniência de realizar um ataque em força ou a destruição de uma instalação subterrânea. Normalmente, o ataque não será possível ou desejável quando a vantagem da ação não for clara, quando puder ter consequências prejudiciais (danos colaterais que não podem ser mensurados) ou quando for desfavorável ao desenvolvimento de operações futuras.

Nesses casos, a neutralização pode ser mais aconselhável do que a destruição, embora, em algumas situações, até mesmo a neutralização de uma infraestrutura subterrânea exija o uso de forças em seu interior. Dadas as grandes diferenças que existirão entre cada instalação subterrânea, a neutralização exigirá a

combinação de técnicas e procedimentos adequados a cada caso, razão pela qual o planejamento detalhado da operação é de grande importância.

A seguir, são elencados os elementos que podem ou devem ser acionados em uma estrutura subterrânea que se pretende neutralizar sem ou com o mínimo uso direto de forças no interior da estrutura:

- Ação sobre estruturas e sua cobertura: a sua efetiva implementação exigirá, predominantemente, a disponibilidade de materiais especiais. A vedação da estrutura é realizada pela detonação de explosivos em condutos ou ramais de ventilação, saídas de emergência, etc., dos túneis principais e a subsequente injeção de espuma especial através desses condutos. Esse procedimento, adequado para pequenas estruturas subterrâneas, exigirá, para ser eficaz, a identificação prévia de todas as saídas. A vedação de instalações tem a vantagem de evitar a possível emissão de gases ou substâncias nocivas para a atmosfera.

- Atuação sobre o ambiente: seu objetivo será forçar a saída do pessoal que está dentro da estrutura subterrânea, inabilitizando a vida dentro dela. Posteriormente, uma vez restauradas as condições básicas de

sobrevivência, a estrutura poderá ser ocupada pelas tropas amigas. Pode ser realizada através da introdução de agentes incapacitantes (narcóticos, tóxicos, entorpecentes, etc.) por meio de sistema de ventilação, contaminando os filtros de ar com esses ou outros agentes (odorantes, alérgenos, etc.). Deve-se ter em mente que, ao mesmo tempo, as operações subsequentes serão prejudicadas, posto que as tropas amigas podem encontrar um ambiente poluído ou inóspito, o que as obrigará a adotar medidas de proteção adicionais (geralmente o uso de equipamento de proteção individual).

- Neutralização ou desativação do sistema de fornecimento de energia elétrica: a eletricidade será essencial para o funcionamento de praticamente todos os meios e sistemas de uma infraestrutura subterrânea (comunicações, informática, ventilação, segurança, entre outros). Por isso, a localização e, se for o caso, a destruição da fonte de energia elétrica, bem como da fiação condutora, significarão a neutralização da instalação. Deve incluir as fontes auxiliares que provavelmente existirão e tornar-se-ão operacionais em caso de falha da principal. Uma falha geral do sistema de alimentação pode deixar a instalação no escuro, impossibilitando a vida ou a atividade normal no interior. Quando a destruição da fonte principal de abastecimento não é possível ou aconselhável, o ataque por meio de pulso eletromagnético (EMP) [utilizando, por exemplo, microondas de alta potência (HPM)] destruirá circuitos eletrônicos e outros componentes de sistemas elétricos e eletrônicos essenciais para o funcionamento da instalação.

- Desativação dos sistemas de comunicações e de Tecnologia da Informação (TI): o objetivo é anular as comunicações com o mundo exterior e os sistemas informáticos, atuando sobre elementos como antenas (incluindo as destinadas a ligações por satélite) ou as conexões por cabo. Em qualquer caso, deve-se assumir que, em condições normais, a maioria desses elementos será ocultada ou mascarada de diferentes formas. Em função dos meios disponíveis, o comandante da operação, assessorado por pessoal técnico competente, deve determinar se é vantajoso ou conveniente destruir esses equipamentos.

e. Ações táticas ofensivas

As infraestruturas subterrâneas podem fornecer ao atacante itinerários cobertos e ocultos através das zonas urbanas. Permitem

a infiltração de tropas, que podem surpreender o defensor atacando-o de posições inesperadas, apoiando ações de superfície decisivas, bloqueando rotas logísticas inimigas, itinerários de retraimento ou de possíveis contra-ataques. Por outro lado, mesmo que uma ação subterrânea não alcance o sucesso esperado, pode forçar o defensor a empregar parte de suas forças engajadas em outras ações.

A exploração da rede subterrânea para ações ofensivas exigirá informações precisas sobre seu traçado e características, obtidas por meio de documentação (mapas, plantas, fotografias, etc.) e de qualquer reconhecimento que possa ser realizado. Devem ser levados em conta os obstáculos, armadilhas, bloqueios ou destruições que possam ser instalados pelo inimigo para impedir ou dificultar a sua utilização.

No caso da limpeza de túneis ou similares, a organização e o *modus operandi* serão semelhantes aos utilizados para a limpeza de edificações na superfície, com as adaptações necessárias devido à visibilidade reduzida, espaço confinado e limitações ao emprego do armamento. Nesse sentido, granadas ou explosivos podem ser empregados antes da entrada na estrutura, mas uma vez no interior, não devem ser utilizados, a menos que seja absolutamente necessário, devido aos efeitos negativos que podem gerar sobre a força atacante (pressão da onda explosiva, efeito sonoro, desabamentos, etc.). A vantagem inicial que o inimigo pode ter devido à obscuridade deve ser neutralizada. Para isso, deve fazer uso de luz branca, flashes ou quaisquer outros dispositivos de iluminação no momento oportuno. Em qualquer caso, sistemas de iluminação individual acoplados ao indivíduo (lanternas de cabeça ou similares) devem ser evitados para que o combatente não se torne um alvo fácil. Como regra geral, não se deve executar a limpeza de mais de um ramal subterrâneo por vez. Após a limpeza, o mesmo deve ser balizado e assegurado com uma sentinela. Após isso, a limpeza de outro ramal é, então, iniciada. O desdobramento subterrâneo deve ser coordenado com o de superfície, a fim de evitar que as forças no subsolo fiquem isoladas e sem a possibilidade de apoio. Ademais, deve ser mantida uma reserva externa, devidamente posicionada, em condições de apoiar a extração das UCAS, em caso de encontro com resistência inimiga de valor considerável ou em condições excepcionalmente perigosas.

f. Ações táticas defensivas

Assim como no combate convencional, túneis, galerias e similares devem ser integrados ao aparato defensivo para que possam ser utilizados em benefício das operações. Para tanto, o defensor deve realizar o trabalho necessário para impedir ou dificultar sua posse pelo inimigo, sem que perca a sua funcionalidade. A rede subterrânea pode proporcionar:

- itinerários cobertos para o movimento de tropas, o fornecimento de suprimentos ou a evacuação de feridos;
- abrigos contra o fogo inimigo;
- posição de ataque (P Atq)⁵ para a execução de contra-ataques;
- proteção para depósitos de suprimento; e
- linhas de comunicação protegidas.

Para defender essa rede subterrânea, procede-se de forma semelhante ao caso da defesa de áreas edificadas. Dependendo da situação, as áreas subterrâneas podem ser permanentemente bloqueadas, temporariamente defendidas ou cobertas por fogos.

Nas ações táticas defensivas, deve-se levar em conta os seguintes aspectos:

- sempre que for necessário ocupar posições fixas no interior das redes subterrâneas, as mesmas devem ser instaladas em plataformas elevadas, para evitar a exposição a inundações;

- a iluminação deve ser restrita ou empregada com cautela, a fim de evitar que se revele a posição. As luzes devem ser posicionadas de modo a iluminar as vias de aproximação inimigas;

- as granadas e explosivos só devem ser utilizados em situações imprescindíveis, uma vez que os seus efeitos podem ser tão adversos para as forças inimigas quanto para as amigas. Quando forem empregados, devem ser tomadas precauções para assegurar a evacuação prévia do pessoal, ou garantir a sua proteção contra os efeitos acústicos e cinéticos; e

- nas redes de esgoto, os tiros podem provocar a ignição de possíveis bolsões de gás (geralmente metano).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conflito atual na Faixa de Gaza reafirma aos estudiosos da doutrina militar terrestre que o emprego de técnicas, táticas e procedimentos não convencionais por parte de forças de menor poder relativo de combate ante inimigos dotados de maior capacidade bélico-tecnológica pode equalizar

o desempenho desses contendores no campo de batalha.

Nesta senda, o combate subterrâneo, apesar de ser conhecido desde a Antiguidade, embora nem sempre sistematizado, vem sendo empregado há alguns anos pelo Hamas contra seu maior oponente, as IDF, com relativo sucesso, permitindo a este grupo terrorista auferir ganhos locais significativos.

A partir das lições aprendidas na Operação *Protective Edge*, o Exército Espanhol tem buscado desenvolver a sua capacitação quanto ao tema combate subterrâneo, por meio de prospecção, análise, experimentação e validação, particularmente nos aspectos de doutrina, organização, adestramento, material e infraestrutura. Cabe salientar que, nesses quase dez anos de investigação, muitos ensinamentos foram adquiridos por aquela nação amiga, os quais foram concretizados no manual de campanha *MI-102- Combate Subterrâneo* e que podem servir como uma importante referência para a doutrina militar brasileira quanto ao tema. A seguir veremos os ensinamentos mais relevantes que podem ser aproveitados pelo Exército Brasileiro.

Quanto ao aspecto doutrina:

- intensificar o intercâmbio de conhecimentos com outros exércitos com experiência em operações subterrâneas, procurando realizar a análise crítica daquelas doutrinas e buscando desenvolver um conceito doutrinário próprio, adequado ao contexto estratégico brasileiro;

- no que tange ao planejamento das operações subterrâneas, não considerar a ameaça subterrânea isoladamente, mas como parte de um sistema de atores (inimigo, população civil hostil ou não, etc.) a serem influenciados de diferentes maneiras. Não só os túneis devem ser localizados e destruídos, mas também a sua construção deve ser impedida, privando o inimigo dos recursos essenciais para o seu desenvolvimento;

- dissuadir e degradar a intenção do inimigo de instalar e utilizar as vias subterrâneas, mostrando os riscos associados à sua construção e emprego; e

- considerar a dimensão subterrânea como parte do espaço de batalha terrestre e incorporar a manobra subterrânea à de superfície.

Quanto ao aspecto organização:

- planejar e desenvolver a experimentação das TTP com pequenas frações, a fim de propor estruturas adequadas ao combate subterrâneo; e

5. Sistema que permite ao atirador controlar o armamento da viatura blindada de dentro dela (escotilhado), sem se expor aos fogos inimigos.

- considerar a criação de frações especializadas no combate subterrâneo.

Quanto ao adestramento:

- estabelecer uma unidade, estabelecimento de ensino ou centro de instrução responsável por analisar, experimentar, coletar e disseminar conhecimentos doutrinários sobre o combate subterrâneo, bem como normatizar e executar a capacitação do pessoal;

- identificar possíveis tarefas para o adestramento de pequenas frações em operações subterrâneas, desenvolvê-las, implementá-las e aperfeiçoá-las. Esse trabalho pode culminar no desenvolvimento de um manual de combate subterrâneo;

- preparar psicologicamente o pessoal para operar em espaços confinados;

- incentivar nos quadros a capacidade de inovar e se adaptar às mudanças, em vez de se concentrar na repetição de procedimentos padronizados para superar uma ameaça inconstante e mutável.

Quanto ao material:

- avaliar a possibilidade de aquisição de veículos terrestres não tripulados (UGV) para reconhecimento de instalações subterrâneas;

- investigar o emprego de cães para identificar explosivos e localizar pessoas no subsolo;

- considerar a aquisição de material explosivo específico para destruição de

instalações subterrâneas;

- avaliar o equipamento individual do combatente para uso em espaços confinados e propor a aquisição de material para completar o equipamento individual e dotar as unidades especializadas; e

- aperfeiçoar os sistemas de comando e controle, de forma a adaptá-los às peculiaridades do ambiente subterrâneo.

Quanto ao aspecto infraestrutura:

- construir, com base nas experiências de outros exércitos, instalações de adestramento voltadas ao combate subterrâneo, analisando detalhadamente seu projeto, de forma a representar o terreno da forma mais realista possível;

- completar as instalações já existentes de combate em áreas urbanas com redes subterrâneas, de forma a permitir o adestramento da tropa de maneira mais completa; e

- utilizar a simulação virtual para complementar o adestramento da tropa no combate subterrâneo.

Por fim, cabe ressaltar que a recente intensificação dos combates na Faixa de Gaza mostrou aos exércitos de todo o mundo o grande risco para as tropas de se combater no ambiente subterrâneo e, consequentemente, a necessidade da constante atualização doutrinária e do adestramento específico da tropa, visando a esse enfrentamento.

REFERÊNCIAS

1. BBC NEWS. *Gaza Strip in maps: Life in Gaza under siege*. Disponível em <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-20415675>, 2023. Acesso em: 6 novembro 2023.
2. CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE. *Israel and Hamas October 2023 Conflict: Frequently Asked Questions (FAQs)*, Washington, DC, 2023.
3. DEFENSA.COM. *La BRILEG instruye en Combate Subterráneo a miembros del Ejército, Policía Nacional y Guardia Civil*. Disponível em: <https://www.defensa.com/espana/brileg-instruye-combate-subterraneo-miembros-ejercito-policia>, 2016. Acesso em: 6 nov. 2023.
4. NACIONAL Y GUARDIA CIVIL. *El programa experimental de Guerra Subterránea de la Legión Española*. Disponível em: <https://www.defensa.com/espana/programa-experimental-guerra-subterranea-legion-espanola>, 2015. Acesso em: 9 nov. 2023.
5. DOSTRI, Omer. *The Buildup of Forces for IDF Underground Warfare*. JISS, Jerusalém, 2019.
6. ESPAÑA. Ejército de Tierra. *Brigada Ligera "Rey Alfonso XIII" II de la Legión*. Experiencias de Adiestramiento en Combate Subterrâneo, Viator, 2015.
7. ESPAÑA. Ejército de Tierra. *Departamento de Comunicación*. Alta tensión bajo tierra. Revista Tierra, n. 321, Madrid, 2023.
8. ESPAÑA. Ejército de Tierra. *Jornadas de Combate Subterráneo en la Brigada de la Legión*. Disponível em: https://ejercito.defensa.gob.es/unidades/Almeria/brileg/Noticias/2020/31.html?__locale=e, 2020. Acesso em: 8 nov. 2023.
9. ESPAÑA. Ejército de Tierra. *La Brigada de la Legión forma em combate subterrâneo a components del Ejército italiano, Policía Nacional y Guardia Civil*. Disponível em: https://ejercito.defensa.gob.es/noticias/2016/06/5325_brigada_legion_forma_combate_subterraneo_ejercito_italiano_policia_guardia_civil.html, 2016. Acesso em: 8 nov. 2023.

10. ESPAÑA. *Ejército de Tierra. Estado Mayor del Ejército. Concepto de adiestramiento en cuevas, Madrid, 2014.*
11. ESPAÑA. *Ejército de Tierra. Mando de Adiestramiento y Doctrina.* Combate subterrâneo (cuevas y túneles): doctrina, preparación y tecnologías, Granada, 2015.
12. ESPAÑA. *Ejército de Tierra. Lecciones identificadas: Combate en túneles.* Operación Margen Protector, Granada, 2014.
13. ESPAÑA. *Ejército de Tierra. MI-102- Combate Subterrâneo, Granada, 2019.*
14. GONZÁLEZ, David Jiménez. *El combate subterrâneo en condiciones de visibilidad cero y su influencia en el rendimiento del combatiente, Zaragoza, 2021.*
15. HOJE NO MUNDO MILITAR. A guerra nos túneis – a forma mais insana de combate. Hoje no mundo militar. 2023. 1 vídeo. (10min). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_JBZ3Rxkuoc, 2023. Acesso em: 6 nov.2023.
16. JOHNSON, David E. *Hard Fighting: Israel in Lebanon and Gaza.* RAND Corporation, Santa Monica, 2011.
17. KNIGHTS, Michael. *The differences and parallels between urban battlefield circumstances in Gaza, Iraq, and Syria give U.S. policymakers a sobering but clear view of what exactly they will be committing to in supporting Israel's ground campaign.* Disponível em: <https://www.washingtoninstitute.org/policy-analysis/gazas-urban-warfare-challenge-lessons-mosul-and-raqqa>, 2023. Acesso em: 7 nov. 2023.
18. NDTV WORLD NEWS. *Hamas' Tunnel Warfare and lessons for Israel from Vietnam War, Al-Qaeda.* Disponível em: <https://www.ndtv.com/world-news/israel-hamas-war-updates-hamas-tunnel-warfare-and-lessons-for-israel-from-vietnam-war-al-qaeda-gaza-war-gaza-war-live-gaza-tunnels-4493256>, 2023. Acesso em: 7 nov. 2023.
19. RAND CORPORATION. *Lessons from Israel's War in Gaza, Santa Monica, 2017.*
20. RECORD NEWS. *Extremistas do Hamas se escondem em redes de túneis.* Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZLY4t93iXNM>, 2023. Acesso em: 6 nov. 2023.
21. SPENCER, John. *These are the challenges awaiting Israeli Ground Forces in Gaza.* Disponível em: <https://mwi.westpoint.edu/these-are-the-challenges-awaiting-israeli-ground-forces-in-gaza/>, 2023. Acesso em: 13 nov. 2023.
22. SPENCER, John. *Underground nightmare: Hamas tunnels and the wicked problem facing the IDF.* Disponível em: <https://mwi.westpoint.edu/underground-nightmare-hamas-tunnels-and-the-wicked-problem-facing-the-idf/>, 2023. Acesso em: 11 nov. 2023.
23. TAPIA, Joaquín. *La Legión se entrena para el combate subterrâneo.* Disponível em: <https://gagomilitaria.blogspot.com/2014/12/la-legion-se-entrena-para-el-combate.html>, 2014. Acesso em: 10 nov. 2023.
24. VILLAREJO, Esteban. *La Legión construye el primer campo de combate subterrâneo de España.* Disponível em: <https://abcblogs.abc.es/tierra-mar-aire/espana/legion-combate-subterraneo.html>, 2018. Acesso em: 7 nov. 2023.

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 (AMAN). 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, Operações na Selva (Cat B), Instrutor de Andinismo no Exército Argentino e Diplomado de Estado-Maior na Nicarágua. Possui Mestrado Acadêmico em Ciências Militares pela ECEME. Principais funções exercidas: Instrutor da ECEME (2017/2018), Comandante do Comando de Fronteira Rondônia/6º Batalhão de Infantaria de Selva, em Guajará-Mirim/RO (2019/2020) e Chefe do Estado-Maior da 16ª Brigada de Infantaria de Selva, em Tefé/AM (2021/2022) (bastosmontanha96@gmail.com).



TENENTE-CORONEL DA CÁS
Oficial de Ligação junto ao Centro de Excelência de Apoio à Manobra do Exército dos EUA.

CONFLITO ISRAEL – HAMAS: DESAFIOS DO APOIO À MOBILIDADE, CONTRAMOBILIDADE E PROTEÇÃO

No início de outubro de 2023, o Hamas desencadeou um ataque sem precedentes na história de Israel. De forma simultânea, a partir da Faixa de Gaza, foram lançados foguetes e drones suicidas contra alvos civis e militares israelenses, bem como ações terroristas contra a população civil, que resultaram em mais de 1.300 mortes e mais de 200 reféns levados para Gaza (CNN, 2023a).

Essa ação violenta levou o Primeiro-Ministro israelense Benjamin Netanyahu a declarar guerra contra o Hamas com a finalidade de destruir sua capacidade militar (CNN, 2023b). O anúncio da convocação de mais de trezentos mil reservistas e a mobilização de grande efetivo no sul de Israel pelas Forças de Defesa de Israel (IDF, na sigla em inglês) dão um indicativo de uma ação estratégica do estado israelense no empreendimento de uma ofensiva terrestre (WEDEMAN, 2023).

Assim, em face do objetivo militar imediato de destruir o Hamas ou, pelo menos, paralisá-lo severamente, tendo em vista a incapacidade de erradicá-lo à distância utilizando somente vetores aéreos, Israel necessitará realizar uma operação para ocupar temporariamente parte ou a totalidade do conglomerado urbano de Gaza, local onde o Hamas encontra seu refúgio há anos (BYMAN e G. JONES, 2023). Porém, operar nesse ambiente urbanizado traz inúmeros desafios, pois nele estão inseridos elementos distintos que se interrelacionam de forma intensa, como população, infraestrutura, terreno e meios de comunicação em massa, englobando todas as dimensões do ambiente operacional: a física, a humana e a informacional.

Nesse contexto, diante das características únicas dessa região, fruto de sua urbanização peculiar, da liberdade de ação que o Hamas adquiriu nos últimos anos para aumentar o valor defensivo do terreno, e da evolução tecnológica e tática observada em batalhas recentes (Mossul, Aleppo, Raqqa e Ucrânia), avultam-se os desafios no apoio à mobilidade, contramobilidade e proteção (MCP), particularmente para as tropas israelenses. Destaca-se que a assimetria existente entre ambos os lados, na qual Israel, majoritariamente, adota o emprego regular da força, e o Hamas, historicamente, faz o uso de táticas não-convencionais, confere maior heterogeneidade e complexidade nas técnicas e táticas relacionadas a esse apoio.

O presente artigo pretende apresentar uma visão sobre os desafios associados ao apoio à MCP no recente conflito Israel-Hamas, abordando

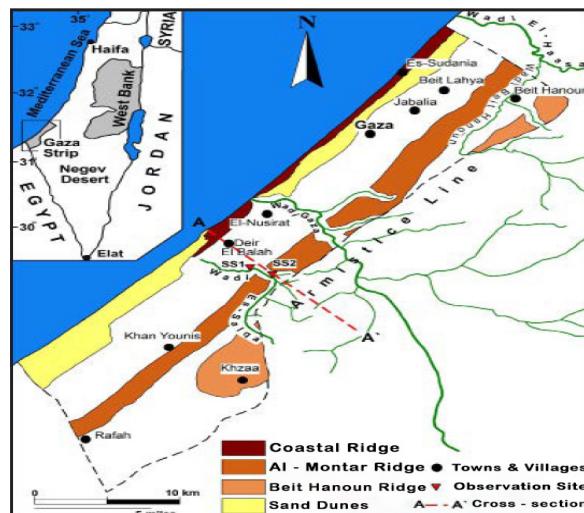


Fig 1 – Conformação do terreno da faixa de Gaza
Fonte: (UBEID, 2013).

com maior ênfase aqueles relacionados à dimensão física do ambiente operacional, em virtude de sua grande conexão com o terreno. Ressalta-se que, devido à data de conclusão deste artigo, alguns aspectos apresentados poderão ter sofrido alterações em face da evolução do conflito ainda em andamento.

a. A geografia da Faixa de Gaza

A Faixa de Gaza é um pequeno território, confinado à oeste pelo Mar Mediterrâneo, por Israel à leste e à norte (59 km) e pelo Egito à sul (13 km). Possui cerca de 41 quilômetros de comprimento e entre 6 e 12 km de largura, com uma área total de cerca de 360 km² (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2023). Como comparação, é quase o dobro da área do plano piloto de Brasília.

O terreno de forma geral é plano, com vegetação escassa e dunas próximas à costa. Sua topografia é dominada por três cristas paralelas à linha costeira, separadas por depressões

formadas por depósitos aluviais, chamados *wadis* (Figura 1). O ponto mais alto está a 105 m acima do nível do mar. A hidrografia é rarefeita, tendo como principal rio o Wadi Gaza, que tem suas nascentes em Israel e corta a região em sua porção central (UBEID, 2013).

É uma região bastante urbanizada, com 78% de sua população, estimada em 2,1 milhões de pessoas, vivendo em áreas urbanas. A maioria está concentrada nas cidades de Deir-al-Balah, Khan Younis e Rafah, com destaque para Gaza (cerca de 775 mil), localizada na porção norte (Figura 2). Sua densidade populacional é de mais de 6 mil habitantes por km², similar aos dos grandes centros urbanos do Brasil, como São Paulo (7.528,26) e Rio de Janeiro (5.174,6) (IBGE, 2022). A região central é principalmente agrícola e acolhe alguns campos de refugiados¹. A Figura 3, mostra uma foto aérea do centro da cidade de Gaza.

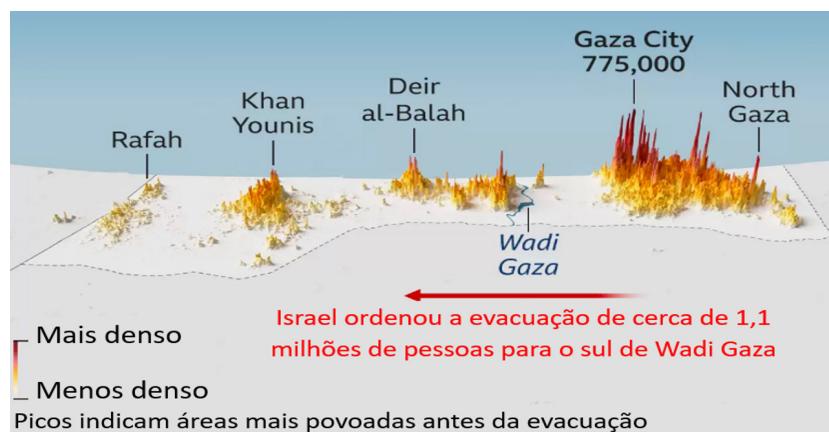


Fig 2 – Densidade demográfica da Faixa de Gaza antes da evacuação
Fonte: (BBC, 2023), tradução livre.



Fig 3 – Foto aérea da cidade de Gaza. No horizonte, a divisa com Israel
Fonte: (BBC, 2023).

1. Em Gaza, a *United Nations Relief and Works Agency for Palestine Refugees in the Near East* (UNRWA) presta serviços humanitários a cerca de 1,5 milhões de refugiados palestinos distribuídos em 8 campos de refugiados (4 deles localizados na faixa central, 2 na porção norte e 2 na porção sul).

No início da década de 1990, Israel incrementou restrições ao movimento dos palestinos em Gaza, levando à construção de uma cerca em torno do perímetro da Faixa de Gaza (IMEU, 2015). No entanto, após uma série de incursões terroristas através dessa barreira, Israel empreendeu diversas melhorias nesse sistema defensivo. A mais recente e a de maior envergadura, o *Iron Wall*, começou a ser construída em 2018 (FEDSCHUN, 2019).

Após pouco mais de três anos de construção, em 2021, o *Iron Wall*, ou Muro de Ferro em tradução livre, foi concluído em toda a extensão fronteiriça. Foram investidos quase um bilhão de dólares e utilizados cerca

de 220.000 caminhões de concreto e 140.000 toneladas de ferro e aço. Essa barreira possui: “cerca inteligente” de seis metros de altura, muro subterrâneo para prevenir a construção de túneis, sistema de defesa marítima para detectar infiltração pelo mar, sistema de armas controlado remotamente, centenas de câmeras, radares e outros sensores, bem como salas de comando e controle (VINGER, 2021). Ademais, ao longo do muro foram estabelecidas áreas proibidas que se estendem até 100 m da própria cerca e apenas os trabalhadores agrícolas são permitidos dentro de 300 m. A Figura 4 mostra um gráfico ilustrativo de uma parte do *Iron Wall* (BBC, 2023).

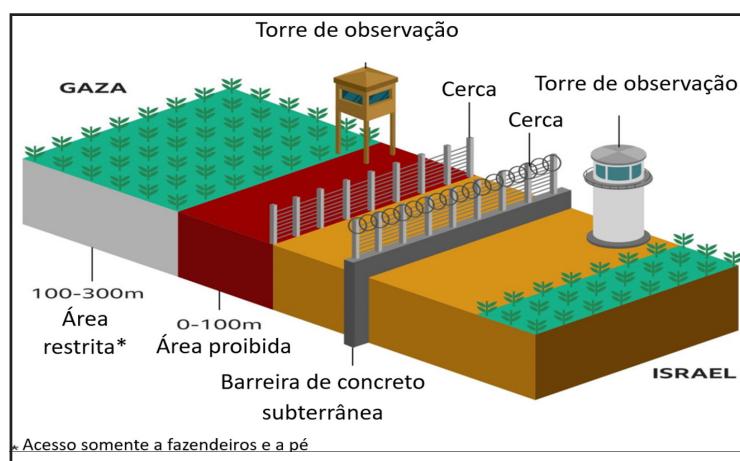


Fig 4 – Gráfico ilustrativo de uma parte do *Iron Wall*

Fonte: (BBC, 2023), tradução livre.

b. Os desafios do apoio à mobilidade, contramobilidade e proteção (MCP) no conflito Israel-Hamas

Conforme o manual EB70-MC-10.237.1 1.ed. Brasília, DF: COTER, 2018, o apoio de MCP tem por objetivo ampliar o poder de combate dos elementos de manobra, de forma a acelerar a sua concentração e aumentar a velocidade e ritmo da força para explorar vulnerabilidades inimigas. De forma oposta, ao reforçar as restrições naturais físicas do ambiente, essa atividade limita as capacidades de movimento e manobra do adversário.

No tocante à mobilidade, são desenvolvidas tarefas que proporcionem o movimento contínuo e ininterrupto da força, como os trabalhos de abertura de passagens em obstáculos, de transposição de cursos de água e de conservação e reparação de pistas e estradas. A contramobilidade, por outro lado, constitui-se de

tarefas que restringem a liberdade de manobra do inimigo, agregando maior valor defensivo ao terreno, como na construção ou agravamento de obstáculos. Já o apoio à proteção visa a reduzir ou anular os efeitos das ações adversárias e das intempéries sobre a tropa e o material, ampliando a capacidade de sobrevivência das forças, por meio de trabalhos de fortificações, camuflagem e instalações que aumentem o valor defensivo das posições. (BRASIL, 2018). Daí, pode-se inferir a grande relação do terreno sobre o apoio da MCP às operações terrestres. Em combate, expressiva parcela dessas atividades recai sobre as tropas de Engenharia, por possuírem técnica e equipamentos especializados (BRASIL, 2018).

Nesse contexto, qualquer manobra, em Gaza, exigirá de Israel uma capacidade de atuar em um terreno complexo. Apesar do terreno favorável para mobilidade no entorno das cidades, sem obstáculos de grande vulto,

como cursos de água e elevações acentuadas, o reduzido tamanho da Faixa de Gaza não propicia espaço suficiente para uma manobra em terreno aberto (FOX, 2023). Dessa forma, o confronto ao Hamas pelas IDF deverá ocorrer com maior intensidade no interior das áreas urbanas, onde foi estabelecida sua principal defesa. O combate nesse ambiente é o tipo de guerra mais complexo e difícil que uma força armada pode conduzir, por causa da interação única de desafios – o terreno físico denso, a presença de não combatentes, as restrições ao uso da força exigidas pelas leis de guerra e a atenção global onipresente e em tempo real sobre a condução de um combate (SPENCER, 2023).

A ocupação desordenada e a elevada densidade urbana da Faixa de Gaza, uma das maiores do mundo, traduzem-se em um ambiente com ruas estreitas, becos e edifícios de alturas variadas - uma paisagem que o Hamas e outros grupos afins conhecem intimamente. Certamente, eles usarão essa geografia e conhecimento para favorecer sua mobilidade, assegurar sua proteção e para restringir o movimento das IDF (BYMAN e G. JONES, 2023). Ressalta-se que a última vez que as forças israelenses entraram em Gaza foi na operação *Protective Edge*, em 2014, o que significa que o Hamas teve liberdade, por quase uma década, para reforçar a defesa das cidades de Gaza (SPENCER, 2023).

Em geral, os militares das IDF são competentes no combate urbano, graças a

anos de operações na Cisjordânia e em Gaza. No entanto, a guerra nesse ambiente traz desafios a qualquer força experiente. Os defensores quase sempre têm a vantagem tática nas cidades, pelo menos inicialmente. Vale destacar que, historicamente, o Hamas faz uso táticas de combate irregulares contra Israel, face à assimetria de poder de combate, o que agrega maior complexidade e esforço no provimento do apoio à MCP. Assim, a condução de operações nesse terreno, dependerá da surpresa tática para obter uma vantagem. O Hamas tem a iniciativa nesse conflito: surpreendeu Israel com seu ataque e certamente está preparado para uma resposta adequada (BYMAN e G. JONES, 2023).

Quando comparada a outras batalhas recentes, a cidade de Gaza possui características que ampliam a complexidade do terreno, adicionando maior alcance tridimensional. A área urbana de Gaza possui cerca de sessenta edifícios com mais de seis andares, em detrimento a quase nenhum existente em batalhas recentes, como Mossul (2016-17) e de *Raqqa* (2017). Soma-se a isso, que durante quase uma década, o Hamas promoveu um enorme esforço para expandir o sistema de túneis no subsolo de Gaza, ou seja, um tempo bem maior que os quase dois anos que o *Daesh*² teve de preparação em Mossul e *Raqqa*. Tal fato expandiu o potencial espaço de batalha a uma extensão desconhecida, contribuindo para ampliar os desafios à MCP (Figura 5) (KNIGHTS, 2023).

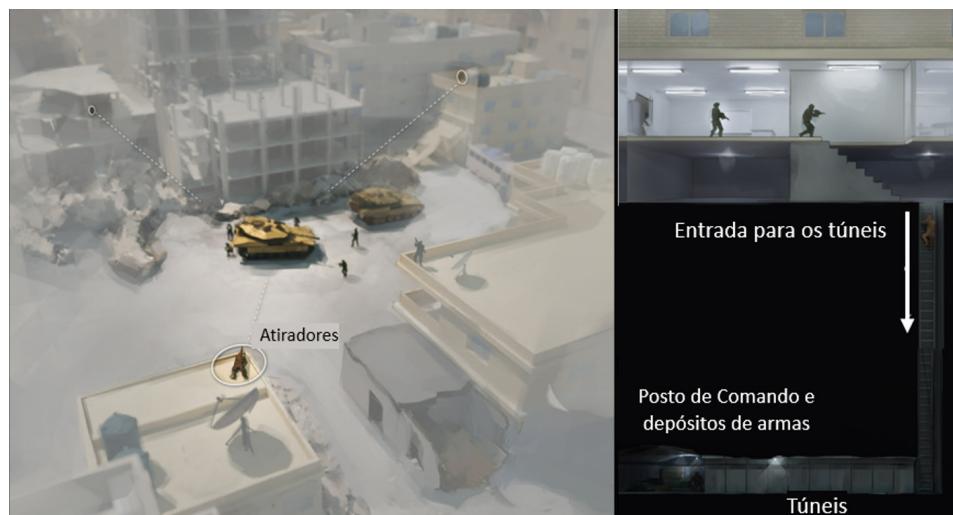


Fig 5 – Tridimensionalidade do terreno em Gaza
Fonte: (STECKELBERG, MELLEN, et al., 2023), adaptado.

2. Estado Islâmico do Iraque e do Levante.

Com base nos dados obtidos de operações anteriores no combate aos túneis de Gaza, incluindo a Operação *Guardian of the Walls*, em 2021, na qual Israel supostamente destruiu mais de 100 quilômetros de túneis, existem fortes evidências da existência de mais de uma centena deles em Gaza, equivalente a uma cidade inteira subterrânea (ISRAEL, 2021) (Ver Figura 6). Em 2021, o Hamas afirmou ter construído cerca de 480 quilômetros de túneis sob Gaza. Alguns são profundos o suficiente para não serem destruídos por ataques aéreos (STECKELBERG, MELLEN, et al., 2023).

Alguns túneis abrigam fábricas de foguetes relativamente sofisticadas, incluindo oficinas de montagem de motores e produção de ogivas e depósitos de chapas metálicas e de explosivos. Outros servem para postos de comando e para paiol de foguetes, lançadores e armas menores. Os túneis mais profundos são onde os líderes do Hamas vivem e se reúnem (STECKELBERG, MELLEN, et al., 2023). Eles

são utilizados também como armadilhas contra membros das IDF (por exemplo, colocando manequins vestindo uniformes militares do Hamas em locais preparados com explosivos (JOHNSON, 2011).

De modo geral, os túneis possuem três finalidades. Os “ofensivos”, ou transfronteiriços, que se estendem até Israel e possibilitam o acesso às cidades israelitas localizadas no entorno da fronteira. Foram eles que facilitaram a transposição do *Iron Wall* e parte das ações do dia 7 de outubro de 2023. Os “defensivos”, que ligam locais dentro de Gaza e permitem ao Hamas manter as operações e a logística na área urbana. Finalmente, os de “contrabando”, que se conectam com o Egito e são utilizados para o transporte de armas, dinheiro e outros bens para dentro e fora de Gaza, proporcionando ao Hamas entre 40 e 75% das suas receitas (HECHT, 2014). Alguns desses túneis dão acesso a posições preparadas nos arredores da cidade de Gaza que ajudam no combate a qualquer intrusão terrestre israelita (JOHNSON, 2011).



Fig 6 – Gráfico ilustrativo da rede de túneis em Gaza

Fonte: (BBC, 2023).

Em 2014, o Hamas utilizou largamente essa rede de túneis para manobrar sua força no subsolo, mantendo-a escondida e protegida, o que facilitou sua mobilidade e proteção na execução de ataques surpresas. Isso, em conjunto com outras técnicas, como o uso de IED³, restringiu o movimento e provocou baixas nas IDF, mesmo diante da vantagem do poder de fogo israelense. Algumas entradas dos túneis foram bloqueadas ou armadilhadas com explosivos para aumentar os danos às IDF. A destruição dos túneis pelas tropas israelenses nessa operação foi bastante difícil, exigindo esforços

significativos de engenharia para rastreá-los e, em seguida, neutralizá-los (WHITE, 2014). Comparativamente, na Batalha de Mossul, em 2017, o Daesh fez uso de uma rede similar, para se mover entre os edifícios e as posições de combate. Isso demandou grande esforço de meios e tempo das forças de segurança do Iraque e provocou a destruição de grande parte das edificações (SPENCER, 2023).

No atual conflito, projeta-se que o Hamas utilize a mesma tática para garantir sua liberdade de manobra e sua proteção, bem como para restringir a manobra das IDF. A limpeza desses

3. *Improvised Explosives Devices*, Artefatos Explosivos Improvisados, em tradução livre.

túneis certamente envolverá elevado risco às tropas, o que poderá implicar no emprego de sistemas robóticos não tripulados e de outros meios de ação remota para minimizar a exposição dos soldados, aumentando sua proteção (STECKELBERG, MELLEN, et al., 2023).

Em um ambiente urbano, o estabelecimento de pontos fortes, baseados em edifícios, muitas vezes contendo porões e túneis, aliado ao uso de atiradores de elite (*snipers*), favorece a proteção da força defensora e impõe restrições ao movimento oponente. No conflito de 2014, o Hamas mobilizou cerca de 3.000 combatentes para defender Gaza, usando foguetes, morteiros, mísseis guiados anticarro, granadas impulsionadas por foguetes, metralhadoras e armas pequenas, principalmente a partir desses pontos fortes. Além disso, os *snipers* do Hamas infligiram baixas às tropas a pé e às guarnições dos blindados israelenses (WHITE, 2014). Em casos históricos de combate urbano, esses pontos fortes demandaram enorme esforço para serem limpos. Por exemplo, na Batalha de Stalingrado, em 1942, um prédio de quatro andares, conhecido como Casa de Pavlov, levou quase sessenta dias para ser conquistado. Recentemente, na Batalha de Marawi, em 2017, os militares filipinos levaram dias ou, em alguns casos, semanas para a limpeza de uma instalação (SPENCER, 2023).

Ainda em 2014, as viaturas empregadas pelas IDF foram alvos constantes de mísseis guiados anticarro do Hamas, como os *Malyutkas*, *Konkurs*, *Fagots* e *Kornets*, bem como de munições de fogo direto, incluindo RPG-7 e os modernos e capazes RPG-29 (WHITE, 2014). Essas armas eficazes são fáceis de serem transportadas e ocultadas nas estreitas e confinadas posições de combate do terreno urbano. Como exemplo, na Segunda Batalha de Fallujah, em 2004, um único batalhão dos Estados Unidos América (EUA) perdeu seis veículos M1A2 Abrams para o fogo de RPG durante a penetração nas defesas inimigas (COLLINS e SPENCER, 2022). Na Batalha de Mariupol, em 2022, da qual ainda estão sendo extraídas lições aprendidas, o uso desse tipo de arma pelos ucranianos causou severas baixas nas forças russas, o que possibilitou manter a cidade por mais de oitenta dias (SCHWIRTZ, 2022).

Diante disso, as IDF certamente enfrentarão um grande desafio no apoio à MCP. Será necessário o emprego de viaturas de engenharia e de blindados fortemente protegidos, como a solução apresentada pelos tratores reforçados D-9 mostrados na Figura 7, capazes de sobreviverem ao poder de combate dos pontos fortes e às armas perfurantes, para garantir sua mobilidade e aumentar sua proteção durante as ações terrestres.



Fig 7 – Equipamentos de Engenharia israelenses blindados (Modelo D-9)

Fonte: (SPENCER, 2023).

Por outro lado, frutos das restrições do ambiente urbano, muitos objetivos militares só poderão ser alcançados com o emprego de elementos desembarcados, exigindo que as tropas progridam de porta em porta e de piso em piso, para a limpeza dos edifícios. Destaca-se que a existência de buracos nas paredes, construídos entre as edificações, favorece a

movimentação rápida dos combatentes do Hamas para diferentes posições. Dessa forma, a progressão do atacante será realizada com severos riscos à força, demandando incremento da proteção, o que pode ser obtido por meio do uso de robôs e pela utilização de escudos e vestimentas balísticas (STECKELBERG, MELLEN, et al., 2023).

Há que se ressaltar que os ataques aéreos de Israel em Gaza, em resposta aos ataques de 7 de outubro de 2023, causaram danos extensos nos edifícios e na infraestrutura. As Figuras 8 e 9 mostram a extensão dos danos causados em uma parte de Gaza nesse bombardeio inicial. Mais de 5.000 estruturas, só no norte de Gaza, foram destruídas ou danificadas de alguma forma – cerca de 15% de todos os edifícios da região – de acordo com relatórios preliminares da *Unosat*, que também fornecem análises de satélite

durante desastres humanitários (BBC, 2023). As pilhas de escombros, juntamente com as barricadas, podem fornecer cobertura aos combatentes do Hamas e dificultar o movimento das IDF bloqueando-as ou canalizando-as para áreas favoráveis ao seu engajamento (STECKELBERG, MELLEN, et al., 2023). Dessa forma, qualquer manobra das IDF nesse ambiente demandará um grande apoio à mobilidade, por meio do emprego de equipamentos de engenharia para remoção desses escombros.



Fig 8 – Situação dos edifícios danificados após ataques aéreos de Israel em 10 de outubro de 2023

Fonte: (BBC, 2023).

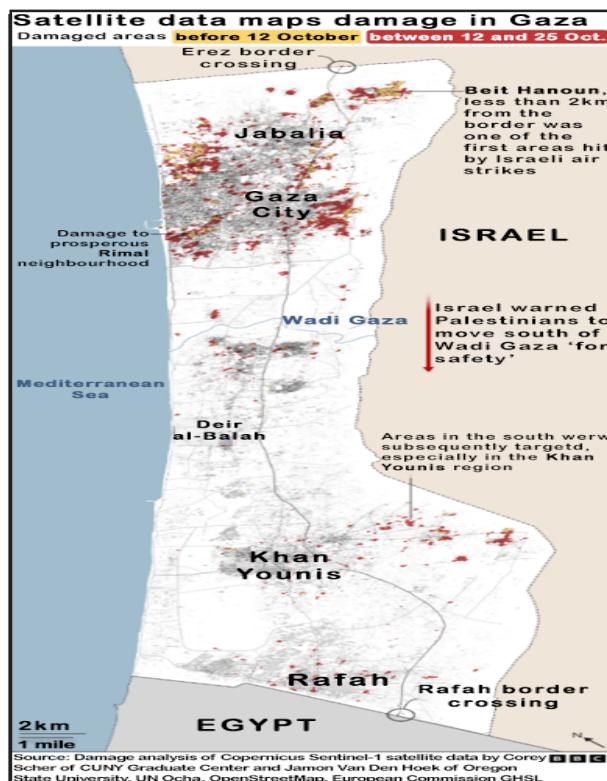


Fig 9 – Área danificadas de Gaza. Em amarelo, áreas danificadas antes de 12 de outubro; em vermelho, entre 12 e 25 de outubro

Fonte: (BBC, 2023)

De uma forma geral, o apoio de fogo permite às forças imporem restrições ao poder de combate e à mobilidade do oponente, requerendo o aumento das medidas protetivas pela força adversária. É sabido que o Hamas tem um arsenal substancial de foguetes e morteiros em Gaza. Em um relatório de 2021, foi apresentado que o Hamas possuía mais de 8.000 foguetes (ROBIN, 2021). Mesmo que não tenha aumentado seus estoques, ainda existem milhares à sua disposição para atacar as IDF. Como referência, no conflito de 2014, durante 50 dias o grupo disparou cerca de 6.000 foguetes e fez uso extensivo de morteiros, especialmente de 120 mm, para causar baixas e retardar a progressão israelense (WHITE, 2014). Na Batalha de Bagdá, em 2003, um míssil iraquiano de curto alcance destruiu o posto de comando de uma brigada do exército dos EUA, o que impôs severas restrições ao comando e controle e impactou sua manobra (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2020).

Com a evolução tecnológica, novas ferramentas foram incorporadas ao campo de batalha, entre as quais destaca-se o emprego de drones. Além de favorecer o comando e controle, sendo empregados como meio de reconhecimento e de acompanhamento instantâneo das ações, os drones agregaram novas capacidades ao apoio de fogo. Diferentemente do último conflito entre Israel e o Hamas, em 2014, espera-se agora um amplo emprego de drones variados – de artefatos suicidas de nível militar a quadricópteros comerciais de prateleira modificados para lançarem munições. Recentemente, o Hamas divulgou um vídeo usando drones durante a ação inicial, alguns inclusive de maior porte, semelhantes aos iranianos empregados pelas forças russas na Ucrânia (MEZZOPIRE, 2023). Durante a Batalha de Kiev, de 2022, por exemplo, as forças ucranianas empregaram drones, como os *Bayraktar TB2* turcos e outros menores improvisados, para realizar ataques surpresas às tropas russas; pedir fogo indireto; e antecipar o movimento das forças russas (SPENCER, 2023). Tal capacidade trouxe várias implicações à mobilidade adversária, o que demandará uma resposta de Israel para aumentar as medidas protetivas contra esses meios aéreos.

Outro aspecto que representa restrições à contramobilidade do atacante e favorece a proteção do Hamas é a utilização da população local como “escudo humano”. Contrariando as normas do Direito Internacional Humanitário,

especificamente suas disposições sobre a proteção de não combatentes, historicamente o Hamas tem utilizado a população e infraestrutura civil para restringir as ações de Israel, como no estabelecimento de depósitos de armas e de locais de lançamento de foguetes em áreas densamente povoadas ou em instalações protegidas por esse arcabouço legal, como hospitais e escolas. Ainda, é provável que o Hamas possa utilizar os civis sequestrados durante os ataques iniciais para essa mesma finalidade (SPENCER, 2023). Embora haja uma ordem para evacuação da parte norte de Gaza, que levou a um grande movimento populacional nos primeiros dias, conforme a Figura 10, é incerta a quantidade de pessoas que permanecerá na região (KNIGHTS, 2023). Além dos reflexos na liberdade de ação, uma eventual perda de legitimidade advinda do efeito colateral de baixas civis locais, pelo uso dessas pessoas como escudo pelo Hamas, pode restringir a mobilidade das IDF no interior das cidades.

Acresce-se, ainda, que a atitude dos moradores de Gaza é incerta. No Iraque e na Síria, por exemplo, a maioria dos residentes urbanos tentou deliberadamente fugir dos bolsões defensivos organizados pelo *Daesh*, mas foram impedidos de fazê-lo e explorados como “escudos humanos”. Embora o Hamas possa usar os reféns estrangeiros da mesma maneira, pelo menos é esperado que alguns dos cidadãos de Gaza estejam inclinados, ou sejam compelidos, a permanecer nas áreas urbanas e até mesmo apoiar o grupo ativa ou passivamente, gerando enormes complicações às forças no terreno. De fato, as autoridades do Hamas pediram aos moradores que ignorem o aviso de evacuação israelense (KNIGHTS, 2023).

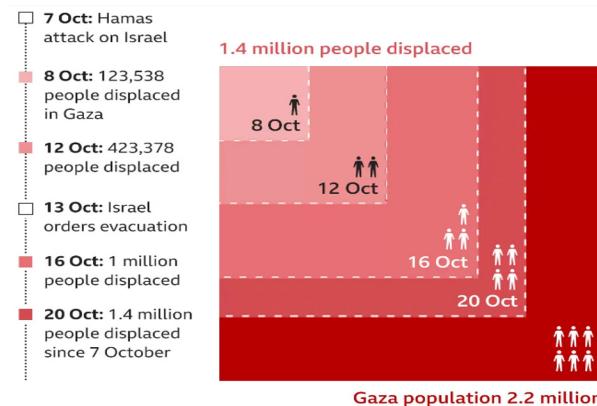


Fig 10 –Pessoas deslocadas de Gaza a partir de 8 de outubro de 2023

Fonte: (BBC, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do exposto, verifica-se que as características da região de Gaza e as diferenças táticas, organizacionais e materiais entre Israel e o Hamas trazem inúmeros desafios ao combate na região. Os casos históricos de conflitos em áreas urbanas nos mostram a complexidade e dificuldade em proporcionar o adequado apoio à mobilidade, contramobilidade e proteção em comparação a outros terrenos.

Nesse ambiente, o defensor normalmente possui a vantagem tática de ocupar um terreno conhecido e propício a sua defesa e proteção. Nesse caso, o Hamas utiliza um amplo sistema de túneis que favorecem sua movimentação no interior das áreas urbanas e proporcionam uma efetiva proteção aos seus combatentes e às suas instalações logísticas e de comando e controle. Ademais, o estabelecimento de pontos fortes, o uso de *snipers* e o agravamento dos obstáculos já inerentes às áreas edificadas, como as próprias construções e seus escombros, possibilitam agregar valor defensivo ao terreno, restringindo a mobilidade das IDF. Soma-se a isso a presença de civis, que poderão ser utilizados como escudo para as ações israelenses.

Por outro lado, mesmo diante da experiência de Israel nesse tipo de combate e sua superioridade de poder de combate, qualquer ofensiva terrestre nesse ambiente apresentará incertezas e desafios. Isso requererá a realização de tarefas que assegurem sua mobilidade e aumentem sua proteção contra os ataques do Hamas, principalmente por meio de equipamentos de engenharia adaptados e de veículos blindados. Avultam-se, ainda, as restrições advindas da presença da população na região, uma vantagem para o Hamas, à medida em que o aumento de baixas civis e dos danos colaterais pode levar à redução da liberdade de ação do atacante decorrente de pressões internacionais.

Por fim, diante dos desafios e complexas variáveis presentes nesse conflito, o atingimento pleno do objetivo de destruir a capacidade militar do Hamas em Gaza demandará às IDF um enorme esforço de meios e de tempo, como semanas, se não meses. Essa é a natureza inevitável do combate urbano. A única certeza é que a vantagem tática nas ações terrestres estará fortemente moldada no efetivo apoio à MCP.

REFERÊNCIAS

1. BBC. BBC News. *Gaza Strip in maps: What it's like for the people who live there*, 2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-20415675>. Acesso em: 27 out. 2023.
2. BRASIL. Exército, Comando de Operações Terrestres. *A Engenharia nas Operações*. EB70- MC-10.237. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2018.
3. BYMAN, Daniel; G. JONES, Seth. *Foreign Affairs. What Israel Will Face in Gaza*, 2023. Disponível em: <https://www.foreignaffairs.com/israel/what-israel-will-face-gaza>. Acesso em: 20 outubro 2023.
4. CNN. CNN Live News. October 13, 2023 - *Israel-Hamas war news*, 2023a. Disponível em: <https://www.cnn.com/middleeast/live-news/israel-news-hamas-war-10-13-23/index.html>. Acesso em: 20 outubro 2023.
5. CNN. CNN. *Israel formally declares war against Hamas as it battles to push militants off its soil*, 2023b. Disponível em: <https://www.cnn.com/2023/10/08/middleeast/israel-gaza-attack-hostages-response-intl-hnk/index.html>. Acesso em: 20 out. 2023.
6. COLLINS, Liam; SPENCER, John. *Understanding Urban Warfare*. 1a. ed. [S.l.]: Howgate Publishing Limited, 2022.
7. ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *Army University Press - Youtube*. OIF: The Fight for Baghdad - The Second ThunderRun (tempo: 40:43), 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=d8uaFZAxzw&t=2443s>. Acesso em: 20 out. 2023.
8. ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. CIA - *The World Factbook. Gaza Strip*, 2023. Disponível em: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/gaza-strip/>. Acesso em: 20 out. 2023.
9. ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *Israel and Hamas October 2023 Conflict: Frequently Asked Questions (FAQs)*. 13 Out 23. ed. Washington, DC, EUA: Congressional Research Service, 2023.
10. FEDSCHUN, Travis. FOX News. *Israel begins construction on massive new barrier surrounding Gaza*, 2019. Disponível em: <https://www.foxnews.com/world/israel-begins-construction-on-massive-new-barrier-surrounding-gaza>. Acesso em: 20 out. 2023.
11. FOX, Amox. War in the rocks. *Urban Warfare, sieges, and Israel's looming invasion of Gaza*, 2023. Disponível em: <https://warontherocks.com/2023/10/urban-warfare-sieges-and-israels-looming-invasion-of-gaza/>. Acesso em: 27 out. 2023.

12. HECHT, Eado. *"The Tunnels in Gaza" Testimony before the UN Commission of Inquiry on the 2014 Gaza Conflict.* [S.l.]: [S.n.], 2014.
13. IBGE. IBGE. **Panorama do Brasil** - Cesno 2022, 2022. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 20 out. 2023.
14. IMEU. Institute for Middle East Understanding. **Israel & International Law: The Siege & Blockade of Gaza**, 2015. Disponível em: <https://imeu.org/article/israel-international-law-the-siege-blockade-of-gaza>. Acesso em: 20 out. 2023.
15. ISRAEL. **Ministry of Foreign Affairs. Operation Guardian of the Walls**, 2021. Disponível em: <https://www.gov.il/en/Departments/General/operation-guardian-of-the-walls-10-may-2021>. Acesso em: 20 out. 2023.
16. JOHNSON, David E. **Hard Fighting - Israel in Lebanon and Gaza.** [S.l.]: RAND Corporation, 2011.
17. KNIGHTS, Michael. The Washington Institute for Near East Policy. **Gaza's Urban Warfare Challenge: Lessons from Mosul and Raqqa**, 2023. Disponível em: <https://www.washingtoninstitute.org/policy-analysis/gazas-urban-warfare-challenge-lessons-mosul-and-raqqa>. Acesso em: 20 outubro 2023.
18. MEZZOPIRE, Gianluca. CNN. **Videos show new details on how Hamas launched surprise assault on Israel**, 2023. Disponível em: <https://www.cnn.com/2023/10/08/middleeast/hamas-videos-visual-timeline/index.html>. Acesso em: 20 out. 2023.
19. ROBIN, Sébastien. Forbes. **How Hamas' Arsenal Shaped The Gaza War Of May 2021**, 2021. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/sebastienrobin/2021/05/25/how-hamass-arsenal-shaped-the-gaza-war-of-may-2021/?sh=1589e34c79df>. Acesso em: 20 out. 2023.
20. SCHWIRTZ, Michael. **The New York Times. Land Stand at Azovstal: inside the siege that shaped the Ukraine War**, 2022. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2022/07/24/world/europe/ukraine-war-mariupol-azovstal.html>. Acesso em: 20 out. 2023.
21. SPENCER, John. Modern War Institute at West Point. **These are the challenges awaiting Israeli Ground Forces in Gaza**, 2023. Disponível em: <https://mwi.westpoint.edu/these-are-the-challenges-awaiting-israeli-ground-forces-in-gaza/>. Acesso em: 20 out. 2023.
22. STECKELBERG, Aaron et al. The Washington Post. **What a ground war in Gaza could look like**, 2023. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/world/interactive/2023/gaza-israel-ground-offensive/>. Acesso em: 20 out. 2023.
23. SULLIVAN, Patrick; AMBLE, John. **Modern War Institute at West Point**. What happened to Iron Dome? A lesson on the limits of technology at war, 2023. Disponível em: <https://mwi.westpoint.edu/what-happened-to-iron-dome-a-lesson-on-the-limits-of-technology-at-war/>. Acesso em: 20 out. 2023.
24. UBEID, Khalid F. Serie Correlación Geológica. **The origin, nature and stratigraphy of Pleistocene-Holocene palaeosols in Wadi Es-Salqa (Gaza Strip, Palestine)**, Tucuman, 2013. 63-78.
25. VINER, Erin. **TV7 Israel News. Israel completes underground Gaza security barrier**, 2021. Disponível em: <https://www.tv7israelnews.com/israel-completes-underground-gaza-security-barrier/>. Acesso em: 20 out. 2023.
26. WEDEMAN, Ben. CNN Middle East. **What would an Israeli ground assault in Gaza look like? Here's what I've seen before**, 2023. Disponível em: <https://www.cnn.com/2023/10/10/middleeast/israel-incursion-gaza-analysis-wedeman-intl/index.html>. Acesso em: 20 out. 2023.
27. WHITE, Jeffrey. **The Combat Performance of Hamas**. CTC Sentinel, West Point, v. 7, n. 9, p. 9-13, setembro 2014.

SOBRE O AUTOR

O Tenente-Coronel de Engenharia FRANCISCO HOSKEN DA CÁS é Oficial de Ligação do Exército Brasileiro junto ao Centro de Excelência de Apoio à Manobra do Exército dos EUA, no Fort Leonard Wood, Missouri, Estados Unidos da América. Foi declarado Aspirante-a-oficial pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2001. 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 os Cursos Básico Paraquedista e de Mestre de Salto, ambos no Centro de Instrução Paraquedista General Penha Brasil (CIPqdt GPB), e o de Planejamento de Operações na Selva, no Centro de Instrução de Guerra na Selva (CIGS). Possui ainda o Curso Avançado de Engenharia na Escola de Engenharia do Exército dos EUA. Foi instrutor na AMAN, oficial do Gabinete do Comandante do Exército e comandou a 12ª Companhia de Engenharia de Combate Leve (Aeromóvel). Participou da Missão de Assistência para Remoção de Minas na América Central (MARMINCA), na Nicarágua e foi oficial de estado-maior do 2º Grupamento de Engenharia, sediado em Manaus-AM (dacas.francisco@eb.mil.br).



CORONEL EWERTON

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

O COMANDO E CONTROLE NO CONFLITO ISRAEL X HAMAS

Em 7 de outubro de 2023, um conflito armado eclodiu entre Israel e militantes palestinos liderados pelo Hamas (grupo político que controla a faixa de Gaza), depois que este último lançou uma invasão em diversas frentes, com diferentes meios e alvos ao sul de Israel. Depois de expulsar militantes do Hamas, as Forças de Defesa de Israel (FDI) iniciaram uma campanha militar, realizando extenso emprego de bombardeios aéreos contra alvos específicos, seguidos de uma invasão terrestre em larga escala em Gaza.

O ataque surpresa que o Hamas e a Jihad Islâmica Palestina lançaram contra Israel foi sem precedentes em escopo e sofisticação e levantou questões fundamentais sobre a prontidão e coesão do país, bem como das capacidades do Hamas, particularmente sobre a preparação, organização e o comando e o controle (C2) de ambos os contendores.

O presente artigo pretende estudar as relações de Comando e Controle, tanto no que se refere ao exercício da autoridade, quanto na direção dos beligerantes no decorrer do conflito. Entendendo que esta função de combate tem se desenvolvido ao longo do tempo, valendo-se cada vez mais de modernas tecnologias, serão destacadas as especificidades das ações do Hamas, ator que se utiliza de técnicas de Guerra Híbrida contra um oponente estatal.

ISRAEL

a. As Forças de Defesa de Israel (FDI).

As Forças de Defesa de Israel, ou FDI, são as forças armadas conjuntas de Israel, que abrangem o Exército, a Marinha e a Força Aérea. Foram criadas em 1948, duas semanas depois de Israel se tornar um país independente. Sua missão é "preservar o Estado de Israel, proteger sua independência

e frustrar as tentativas de seus inimigos de perturbar a vida normal dentro dele", segundo sua Estratégia Nacional de Defesa.¹

As FDI tinham 169.500 soldados ativos em 2022. Também contam com 465 mil militares da reserva que são adicionados à Força em momentos de necessidade. A cadeia de comando é rígida e tem no primeiro-ministro, Benjamin Netanyahu, a representação máxima do nível político, seguido do Ministro da Defesa, Yoav Gallant e o Chefe do Estado-Maior Conjunto das FDI, o Gen Herzi Halevi.

b. O Comando e Controle: conceito e preparação das FDI para o Combate.

1) Comando Geral (GHQ).

É o quartel-general conjunto das FDI liderado pelo Chefe do Estado-Maior Geral. O GHQ é o único escalão das FDI que está em contato permanente com o escalão político e é o único autorizado a traduzir suas instruções em operações militares. O GHQ é o quartel-general de nível estratégico das FDI e seu objetivo é comandar e controlar o destacamento das FDI em todas as frentes de combate, além de realizar a sua geração de força.

O Chefe do Estado-Maior é o comandante supremo das FDI e comanda as suas operações através do GHQ, coordenando e sincronizando todos os esforços, inclusive aqueles exercidos pelos comandos de área ou territoriais para o uso da força em todos os possíveis teatros operacionais.

O GHQ também serve como o QG operacional supremo para a Força Terrestre. O GHQ detém os recursos operacionais e os destina aos principais comandos territoriais para cumprir as suas missões de acordo com uma ordem de prioridades que dependem das atividades e tarefas que lhes são impostas. O GHQ equilibra as missões impostas aos comandos territoriais com os recursos alocados para eles. Esta responsabilidade do GHQ não é descentralizada ou transferida para os comandos territoriais.

2) O Comando das Forças Terrestres.

O Quartel-General (QG) das Forças Terrestres (F Ter) possui diferentes Corpos a seu comando e que reúne as forças terrestres de Israel. Sua principal função é a de preparar em instrução, treinamento, organização e doutrina a F Ter para os possíveis conflitos. Em tempos de guerra, o Comandante das Forças Terrestres atua como conselheiro

1. De acordo com a tradução para o inglês da Estratégia Oficial das Forças de Defesa de Israel, HARVARD KENNEDY SCHOOL, AGOSTO DE 2016.

do Chefe do Estado-Maior das FDI no que se refere ao combate terrestre, quando os comandos territoriais passam a estar diretamente subordinados ao Estado-Maior Conjunto das FDI.

3) O Chefe do Estado-Maior Geral como Comandante Operacional.

O Chefe do Estado-Maior Geral comanda as operações em campanha das FDI e decide sobre os esforços e missões impostas aos comandos territoriais. Ele determina o conceito e o caminho para alcançar a missão e, consequentemente, os esforços a serem feitos pelos Comandos Territoriais e as relações recíprocas entre eles.

O Chefe do Estado-Maior Geral comanda a campanha através dos Comandos Territoriais, que exercem esforços diversos. Estes esforços podem ser independentes, isto é, operados por um único Comando Territorial ou através de uma combinação de vários deles (multi-HQ). Há relações recíprocas entre esforços que são regulados como parte do comando e controle da campanha.

A arquitetura de comando e controle é planejada de forma a maximizar o uso da Força. O comando e o controle fazem uso dos recursos das FDI por meio de esforços independentes e em esforços combinados.

4) Comandos Territoriais.

As áreas de operações são espaços geográficos de atuação destinados aos comandantes territoriais, os quais têm responsabilidade pela realização das missões. Estão divididos em Comandos Territoriais Norte, Central, Sul e o de Frente Interna. Os comandantes dos Comandos Territoriais exercem a sua autoridade sobre as áreas operacionais nos 3 (três) estados de alerta: rotina, emergência e guerra.

Neste contexto, espera-se que cumpram duas missões básicas: defender a soberania em sua área geográfica, nas dimensões física, humana e informacional e desenvolver "know-how operacional" sobre a área pela qual são responsáveis em todos os seus aspectos. Sendo que desenvolver "know-how" significa estabelecer conexões abrangentes tanto na sua área de responsabilidade, quanto nas demais a partir de um esforço colaborativo entre elas.

5) Princípios de comando e controle.

As Forças de Defesa de Israel possuem os seguintes princípios para exercer o comando e controle:

2. O Comando de missão é entendido nas FDI como uma filosofia de Comando, resultante dos desafios operacionais de Israel, em suas guerras travadas, que valoriza o espírito de iniciativa, e a ousadia, particularmente entre os comandantes de pequenas frações. Uzi Bem-Shalom and Eitan Shamir (2011): *Mission Command Between Theory and Practice: The Case of the IDF, Defense and Security Analysis*, 27:2, 101-117.

a) Comando de missão, que é o conceito base para o comando e o controle e deve ser mantido em que pese a existência de múltiplos meios e processos, além do fluxo de informações entre os vários níveis. Princípio este endossado pelas forças armadas modernas como pedra angular em suas doutrinas de comando e controle².

b) Unidade de comando, onde cada elemento único está sujeito, à autoridade de um comandante, a qualquer momento. As ordens serão dadas de acordo com a cadeia de comando e com o princípio de que a última ordem é a decisiva — e o oficial superior tem autoridade para revogar uma ordem de seu subordinado.

c) Definição da missão, na qual um dado escalão de comando define a missão, os recursos e a autoridade de comando. As condicionantes de execução serão sempre definidas no âmbito da missão, disponibilidade de tempo e nos limites da área de operações.

6) Processos consolidados de comando e controle nas FDI.

Os processos e a gestão de procedimentos de combate são uniformes nas FDI e são baseados na sua doutrina básica de combate em uma linguagem comum, simples e clara. Cada nível de comando tem a responsabilidade de criar para seus subordinados condições ótimas para o cumprimento da missão, seja pelo planejamento da força e seu funcionamento, seja pela alocação de recursos e redução das restrições. Neste quadro, a área de responsabilidade de cada comandante (na frente normal e em operações profundas) deve ser limitada a fim de capacitá-lo a se concentrar no cumprimento de suas missões.

A tomada de decisão no curso do combate prevê que cada comandante tem a possibilidade e o dever de tomar decisões diferentes do planejamento inicial, no decorrer das operações. O diálogo entre comandantes dos diferentes comandos territoriais é de grande importância visando ao desenvolvimento de conhecimento compartilhado. Tudo isso pode criar uma infraestrutura conjunta que servirá de base para o momento em que houver necessidade de emprego em caso de conflito.

Vale destacar que as FDI possuem a habilidade de comandar e controlar uma



Fig 1 – Exemplo de um centro de coordenações de operações das FDI

Fonte: Ynetnews. Disponível em: www.ynetnews.com/articles/0,7340,L-4802839,00.html. Acesso em: 04 de Abril de Abril.

combinação de forças terrestres, aeronaves de asa fixa, helicópteros de ataque, SARP e outros recursos, todos operando ao mesmo tempo e formando um retrato comum do espaço de batalha. Esta capacidade requerida é crítica quando observados ataques furtivos contra alvos com janelas temporais curtas e com o objetivo de evitar danos colaterais.

7) Sistemas de comando e controle.

As FDI estabeleceram um novo sistema de alta tecnologia que fornece rastreamento em tempo real da localização das tropas e onde elas podem estar expostas ao fogo inimigo, oferecendo ao país uma vantagem digital significativa no campo de batalha. O Sistema de Alerta de Identificação ("I&A"), "Torch-X", assim como é conhecido, alerta soldados que estão em risco de disparo de mísseis anticarro e tiros de franco-atiradores.

O resultado foi um avanço na capacidade das FDI de monitorar ameaças potenciais e responder a eventos em tempo recorde. O sistema pode definir linhas potenciais de exposição de disparos de mísseis anticarro com antecedência. A combinação desse sistema com um mapa digital pode criar um sistema automático que alerta a sala de situação e o soldado no terreno em questão

de segundos. Isso ocorre quando os soldados entram em uma área que está sob a ameaça de disparo de mísseis anticarro.

O sistema substitui a antiga prática de *check-in* através de comunicações de rádio. Agora, as unidades podem se comunicar e inserir comandos do sistema por meio de um "bate-papo" interno semelhante a algo como o WhatsApp. Quanto ao inimigo, o sistema I&A também chega a fornecer a natureza e o alcance do alerta identificado, combinado com o tipo de terreno em que o pessoal das FDI está operando para oferecer uma imagem completa do ambiente de ameaça. Isto oferece uma vantagem tática pois revela as capacidades do inimigo.

Conclui-se, parcialmente, que as FDI possuem estrutura de comando rígida desde o mais alto escalão. A execução das operações é coordenada pelos comandantes territoriais que se comunicam diretamente com o Chefe do Estado-Maior Geral. Todo o processo de controle das operações se vale de modernas tecnologias de observação e acompanhamento, recursos digitais e fontes humanas. Os princípios de C2 são sucintos e objetivam o cumprimento da missão com liberdade de ação por parte de seus comandantes, particularmente empregando a filosofia do Comando de Missão.



Fig 2 – Flagrante mostra militares israelenses embarcados em veículo, recebendo aviso de que estes estão expostos à ameaça AC

Fonte: Newsweek. Disponível em: <https://www.newsweek.com/new-israel-system-digitally-maps-battlefield-changing-how-wars-are-fought-1754339>. Acesso em: 07 de novembro de 2023.

HAMAS

a. O grupo político e seu braço armado.

O Hamas, grupo que controla a Faixa de Gaza, determina as atividades políticas, militares e sociais em toda a região. Sua política é definida pelo Politburo, um órgão consultivo liderado por Ismail Haniyeh, que opera no exílio. A liderança política externa do Hamas concentra-se em manter relações diplomáticas com vários países e grupos terroristas e principalmente em garantir financiamento e armas para apoiar as operações do Hamas em Gaza. Os assuntos diários dentro de Gaza são supervisionados por Yahya Sinwar, anteriormente líder da ala militar do Hamas e atualmente líder político do Hamas em Gaza.

A ala militar do Hamas é conhecida como Brigadas Izz al-Din al-Qassam. A ala foi fundada em 1991 e desde então tem se concentrado em expandir significativamente suas capacidades. A partir de 2023, essas capacidades incluíam foguetes de longo alcance, enormes arsenais de foguetes de curto alcance, unidades aéreas, comandos navais, as forças especiais de Nukhba e uma força de segurança interna conhecida como al-Majd. As brigadas são lideradas por Mohammad Deif e seu vice, Marwan Issa. A ala militar do Hamas, em todas as suas forças e capacidades, é responsável

pelo massacre de 7 de outubro de 2023 e pelo assassinato, estupro e brutalização de inúmeros civis.

As Brigadas Izz al-Din al-Qassam são parte integrante do Hamas e estima-se que possuam entre 30.000 e 40.000 combatentes. Embora estejam subordinados aos objetivos ideológicos e aos objetivos políticos do Hamas, eles têm um nível significativo de independência na tomada de decisões. As identidades e posições dos combatentes no grupo muitas vezes permanecem secretas até sua morte, mesmo quando combatem contra as incursões israelenses.

Os líderes do Hamas estruturaram as Brigadas Izz al-Din al-Qassam para sobreviver às ações militares israelenses construindo uma resiliente organização militar com escalões e comandos de unidades que seguem uma doutrina acurada e uma escala hierárquica que facilita a recuperação diante de perda de líderes ou da destruição de elementos nas unidades operacionais. Os comandantes preparam seus subordinados em toda a cadeia de comando para absorver funções de comando em caso de perda de lideranças. Cabe salientar que as Brigadas Izz al-Din al-Qassam organizam-se em escalões desde o nível grupo de combate, da mesma forma que organizações militares convencionais.

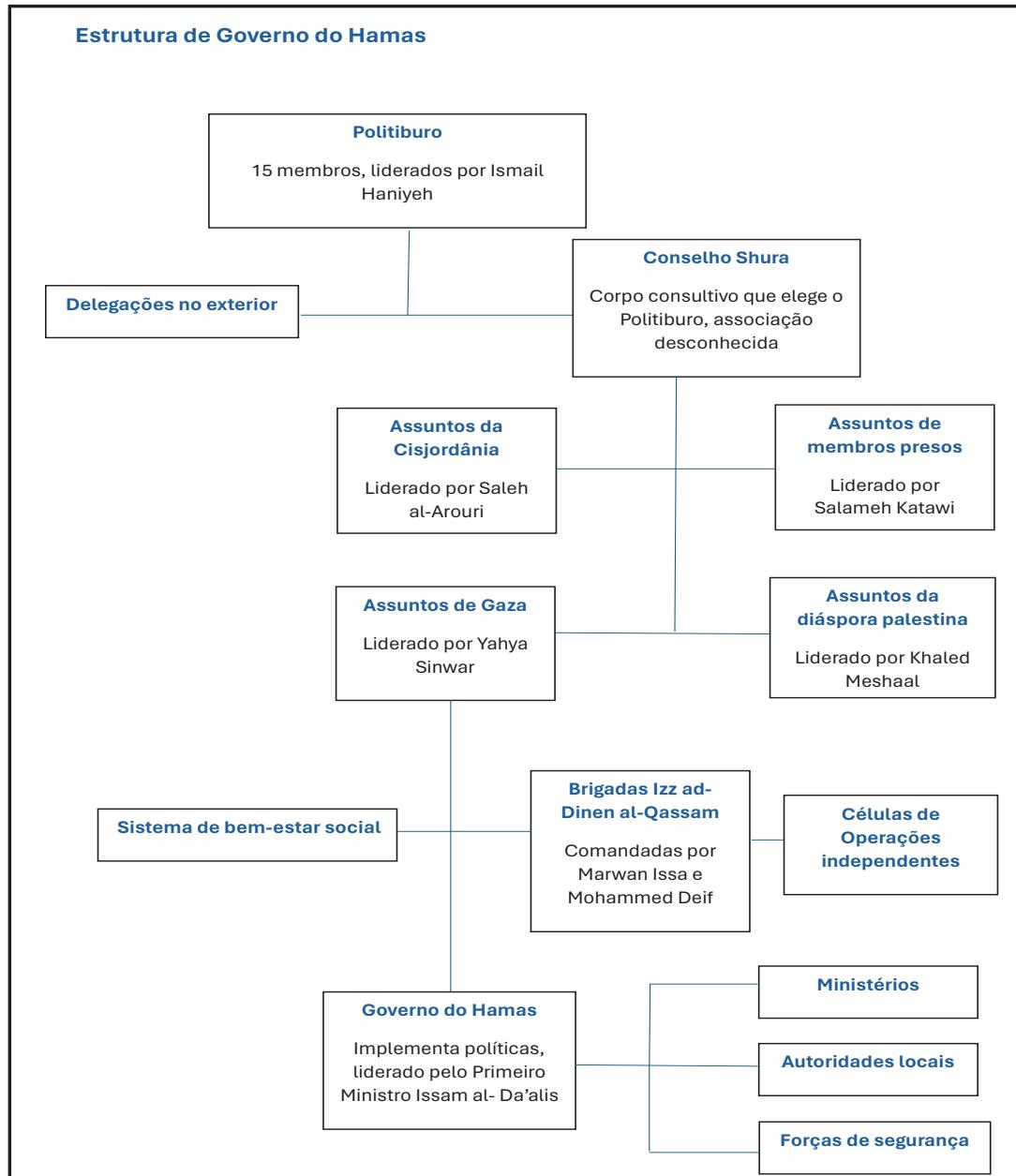


Fig 3 – Estrutura de Governo do Hamas com destaque para a ala militar do Grupo (tradução do autor)

Fonte: Council of Forein Relations. Disponível em: <https://www.cfr.org/backgrounder/what-hamas>.

Acesso em 01 de nov. 2023.

As Brigadas operam em um modelo de células independentes e mesmo membros de alto escalão muitas vezes desconhecem as atividades de outras células. Isso permite que o grupo se regenere consistentemente após a morte dos membros. Durante a Intifada de Al-Aqsa, os líderes do grupo foram alvo de numerosos ataques aéreos que mataram muitos membros, incluindo Salah Shahade e Adnan al-Ghoul, antigos líderes das Brigadas Izz al-Din al-Qassam. O atual líder das

brigadas, Mohammed Deif, continua foragido e teria sobrevivido a, pelo menos, cinco tentativas de assassinato.

b. Postos de Comando (PC).

O braço militar do Hamas se baseia há mais de três décadas em táticas de guerrilha em seus ataques contra Israel, usando foguetes, franco-atiradores, artefatos explosivos improvisados e túneis subterrâneos, com o objetivo de escapar das modernas tecnologias

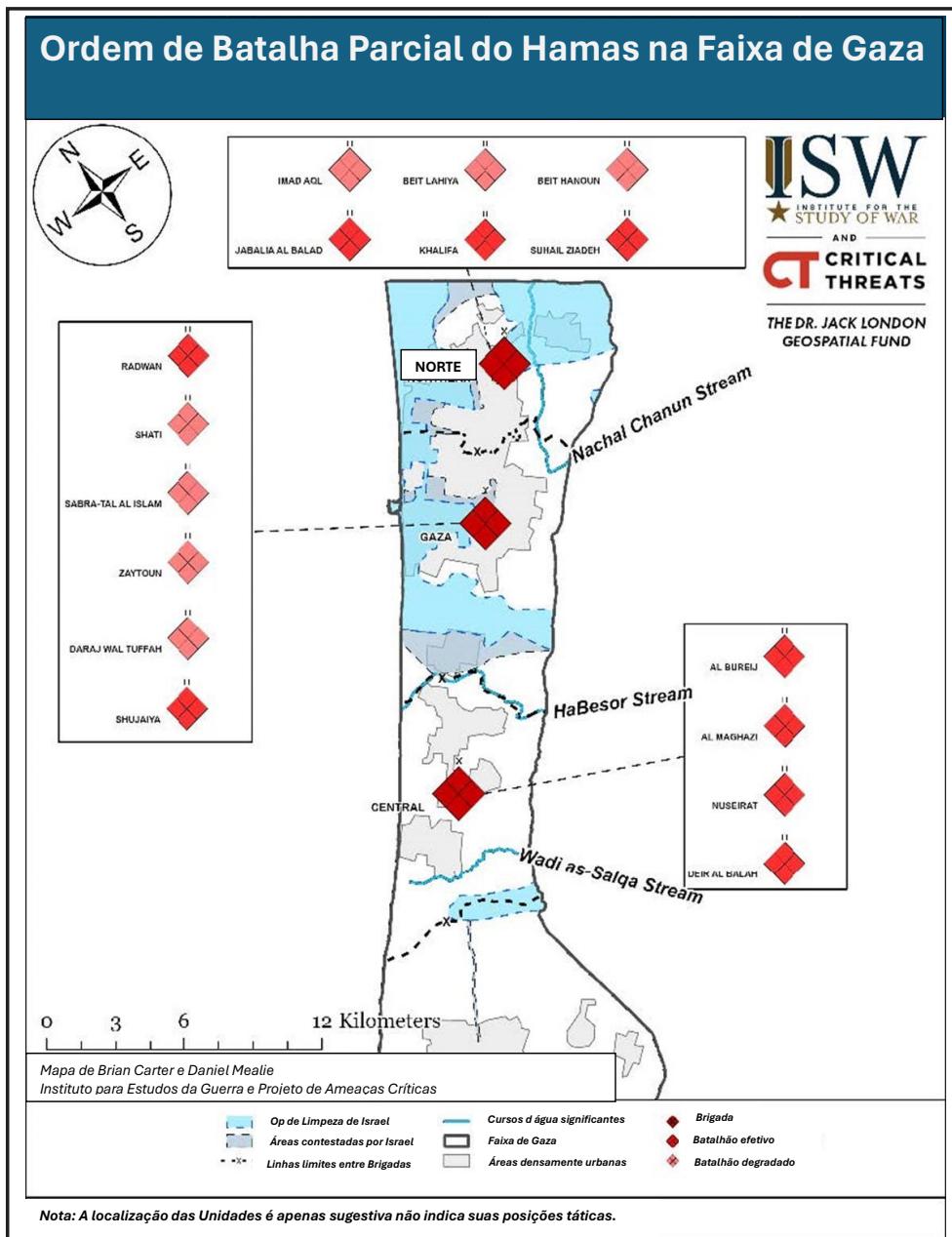


Fig 4 – Ordem de Batalha das Brigadas Izz al-Din al-Qassam (tradução do autor)

Fonte: Institute for the Study of War and Critical Threats. Disponível em: <https://www.understandingwar.org/backgrounder/order-battle-hamas'-izz-al-din-al-qassem-brigades-part-2>. Acesso em 21 fev. 2024

israelenses de detecção e acompanhamento de emissões, bem como evitar a guerra eletrônica e cibernética. O grupo tem preferido ficar protegido nos subterrâneos de Gaza, inclusive estabelecendo seus PC nesses locais. Israel afirma que o Hamas opera um sofisticado bunker de comando que está localizado sob o Hospital Shifa, no norte de Gaza e em áreas adjacentes ao referido hospital, além de outras instalações públicas, como escolas.

c. O estabelecimento das ligações.

As células de operação do Hamas desenvolveram a capacidade de estabelecer uma rede de comunicação via telefones por fio, construída na ampla rede de túneis sob Gaza. Estas linhas telefônicas permitem o estabelecimento de ligações seguras, pois tornaram-se indetectáveis pelas Forças de Israel. Isso evita o uso de telefones celulares e computadores, facilmente detectáveis.



Fig 5 – Alegada localização de Posto de Comando (PC) perto do Hospital Shifa, no norte de Gaza
Fonte: Ynetnews. Disponível em <https://www.ynetnews.com/article/hj2heutza>. Acesso em: 04 de Abril de 2024.

Fontes de inteligência israelenses confirmaram que o processo de planejamento do Hamas buscava antigas medidas de constrainteligência, conduzindo reuniões com a presença física de seus integrantes, mantendo-se fora das redes de comunicações digitais, as quais podem ser identificadas pelo aparato militar do país.

A incrível rede de túneis construída pelo Hamas sob Gaza proporciona ao grupo fácil acesso a pontos chaves em seu território, aos estoques de suprimentos e munições, ao lançamento de comunicações via fio e, principalmente, ao estabelecimento de seus principais PC.

Vale ressaltar que, em que pese o Hamas utilizar-se de PC subterrâneos, as Forças de Defesa de Israel já realizaram ações contra o grupo fora de Gaza, como em um Centro de Comando Conjunto de uma célula de militantes palestinos em Jenin, na Cisjordânia, caracterizando um "hub" para coordenação e comunicação entre os militantes do Hamas.

O Hamas desenvolveu um arranjo organizacional relativamente simples e descentralizado. A área de operações

em Gaza foi dividida em uma rede interconectada de unidades territoriais baseadas nas pequenas cidades. Em sua maioria, essas unidades territoriais eram descentralizadas e operavam de forma autônoma. Isto tudo com o objetivo de minimizar a capacidade das FDI de identificar e atingir o centro de gravidade operacional do Hamas (comando e controle).

Estudos apontam que o Hamas planeja e executa o C2 de sua campanha da seguinte forma: planejamento centralizado e execução descentralizada; estrutura organizacional simples; uso de comunicações redundantes (por exemplo, emprego das comunicações por fio, mensageiros de bicicleta, dentre outros); e valendo-se de apoio externo do Irã, que fornece técnicas e equipamentos criptográficos.

Ressalta-se ainda, que as Brigadas Izz al-Din al-Qassam, quando em combate, têm dificuldades em estabelecer o comando e controle, resultando em falta de coesão à medida que os combates avançam. Isto ocorre, principalmente, pela substituição contínua de lideranças, o que pode levar



Fig 6 – Utilização de linhas telefônicas terrestres nos túneis em Gaza

Fonte: Disponível em: <https://nypost.com/2023/10/24/news/hamas-used-landlines-to-evade-israeli-intelligence-while-plannig-attack/>. Acesso em 09 nov. 2023.

à assunção de unidades por comandantes ineficazes, resultando em comando deficiente. Cabe destacar que lideranças são alvos preferenciais das FDI, pois as suas eliminações decorrem em consequente desarranjo na estrutura de comando do Hamas. É possível observar este fato quando do desencadeamento da Operação *Cast Lead* (2008-2009), onde os alvos prioritários de Israel eram as lideranças das Brigadas Izz al-Din al-Qassam.

Verifica-se, portanto, que o Hamas e, sobretudo, seu braço militar, as Brigadas Izz al-Din al-Qassam procuram utilizar-se de uma estrutura de comando menos rígida, principalmente no decorrer das ações diretas, onde células são responsáveis por ações descentralizadas. A não utilização de meios sofisticados de comunicações e sistemas de comando e controle tem como principal objetivo evitar a detecção por parte de Israel. Isso lhes dá vantagem por agirem com liberdade, valendo-se de meios considerados obsoletos, porém eficientes, tais, como as ligações por fio e por mensageiros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A capacidade de líderes, em todos os níveis, de tomar decisões coerentes e acuradas são significativas para o pleno exercício do comando. O controle das tropas no terreno, seja pela tomada de ações descentralizadas ou por uma rígida estrutura, pode trazer vantagens táticas quando bem executadas.

Os sistemas de C2 de Israel e dos palestinos refletem seus respectivos pontos fortes e fracos. Israel tem uma estrutura de C2 centralizada e hierarquizada, com uma clara cadeia de comando, além de comunicação e coordenação entre suas várias Forças Armadas e unidades. Os palestinos têm uma estrutura de C2 descentralizada e fragmentada, com múltiplas facções, líderes e agendas, muitas vezes conflitando entre si.

Os sistemas de C2 de ambos os lados também evoluíram ao longo do tempo, em resposta às circunstâncias, ameaças e oportunidades de mudança. Israel desenvolveu mecanismos de C2 mais flexíveis e adaptativos, como a guerra

centrada em redes, para lidar com a guerra assimétrica e não convencional. Os palestinos desenvolveram mecanismos de C2 mais resilientes e criativos, como redes celulares, ligações por fio, mensageiros e comunicações clandestinas, para lidar com a ocupação e a vigilância israelenses.

O conflito entre Israel e o Hamas é caracterizado por ser uma contenda híbrida onde se confrontam mecanismos de

comando e controle diversos, com vantagens operacionais para ambos. As dificuldades do combate urbano e o amplo uso de ações descentralizadas podem trazer extrema dificuldade às tropas israelenses. Porém, o uso de sofisticados meios de comunicação, inteligência artificial, centralização do comando e a adoção da filosofia do Comando de Missão, a longo prazo podem favorecer as FDI em seus objetivos.

REFERÊNCIAS

1. ARMY UNIVERSITY PRESS. *Warfare in the Age of Non-State Actors*. Disponível em: https://armyupress.army.mil/Portals/7/combat-studies/csi-books/WarfareInTheAgeOfNon-StateActors_2001.pdf. Acesso em: 15 de fev. de 2024.
2. BEN-SHALOM, Uzi e SHAMIR, Bar-Ilan. *Mission Command Between Theory and Practice: The Case of the IDF*. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/254243565>. Acesso em 18 de março de 2024.
3. BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. Comando e Controle. EB70-MG-10.205. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2023.
4. BRASIL, Operações, Brasília, Exército Brasileiro, 2017.
5. BRIAN CARTER. *THE ORDER OF BATTLE OF HAMAS' IZZ AL DIN AL QASSEM BRIGADES PART 2: North and Central Gaza*. Disponível em: <https://www.understandingwar.org/backgrounder/order-battle-hamas'-izz-al-din-al-qassem-brigades-part-2>. Acesso em: 21 de fev. de 2024.
6. COHEN, Yoram, WHITE, Jeffrey, *Hamas in Combat. The Military Performance of the Palestinian Islamic Resistance Movement*. Disponível em: <https://edition.cnn.com/2023/10/24/politics/intelligence-hamas-israel-attack-tunnels-phone-lines/index.html>. Acesso em: 5 de fev. de 2024.
7. CNN POLITICS. *Hamas operatives used phone lines installed in tunnels under Gaza to plan Israel attack over 2 years, sources familiar with intelligence say*. Disponível em: <https://www.cnn.com/2023/10/24/politics/intelligence-hamas-israel-attack-tunnels-phone-line/index.html>. Acesso em: 7 de nov. de 2023.
8. COHEN, Raphael S., JOHNSON David E., THALER David E., ALLEN Brenna, BARTELS Elizabeth M., CAHILL EFRON James, Shira. *From Cast Lead to Protective Edge*, Lesson from Israel's War in Gaza. Disponível em: www.rand.org/pubs/research_reports/RR1888.html. Acesso em: 12 de fev. de 2024.
9. COUNCIL OF FOREIGN RELATIONS. *What is Hamas?*. Disponível em: <https://www.cfr.org/backgrounder/what-hamas>. Acesso em: 1º de nov de 2023.
10. HARVARD KENNEDY SCHOOL BELFER CENTER. *Israeli Defense Forces' Defense Doctrine – English Translation*. Disponível em: <https://www.belfercenter.org/publication/israeli-defense-forces-defense-doctrine-english-translation>. Acesso em: 1º de nov. de 2023.
11. HENRIKSEN, Thomas H. *The Israeli Approach to Irregular Warfare and Implications for the United States*. Disponível em: https://archive.org/details/JSOU_Report_07_3. Acesso em: 7 de nov. de 2023.
12. HUSSEIN, Ahmed Q. The Evolution of the Military Action of the Izz al-Din al-Qassam Brigades: How Hamas Established its Army in Gaza. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/10.31430/almuntaqa.4.1.0078>. Acesso em: 3 de nov. de 2023.
13. HAMAS' *Military Wing. The Israel Defense Forces*. 07 out. 2023. Disponível em <https://www.idf.il/en/mini-sites/the-hamas-terrorist-organization>. Acesso em 03 de novembro de 2023.
14. JOHNSON, David E. Hard Fighting, Israel in Lebanon, and Gaza. *Rand*. 19 jun. 2012. Disponível em <https://www.rand.org/pubs/monographs/MG1085.html>. Acesso em 12 de dezembro de 2023.
15. MILITARY reveals Hamas command posts in and beneath Gaza hospital. *Ynet News*. 27 out. 2023. Disponível em <https://www.ynetnews.com/article/hj2heutza>. Acesso em 01 de novembro de 2023.

16. O'CONNOR, Tom. New Israel System Digitally Maps Battlefield, Changing How Wars are Fought. *Newsweek*. 25 out. 2022. Disponível em <https://www.newsweek.com/new-israel-system-digitally-maps-battlefield-changing-how-wars-are-fought-1754339>. Acesso em 07 de novembro de 2023.
17. ONE MONTH Recap: War Against Hamas. *The Israel Defense Forces*. 23 nov. 2023. Disponível em <https://www.idf.il/en/mini-sites/hamas-israel-war-articles-videos-and-more/general-articles/1-month-recap-war-against-hamas/> Acesso em 08 de novembro de 2023.
18. ORTAL, Eran. We're Confused, Too: A Historical Perspective for Discussion of "Land Ahead". *Military Review*, Kansas, v. 103, n. 2, p. 82-98, mar/abr 2023 . Disponível em <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/MA-2019/Ortal-Land-Ahead.pdf>. Acesso em: 04 de Abril de 2024.
19. YEKOSHUA, Yossi. The IDF as you've never seen it before. *Ynetnews*. 14 maio. 2016. Disponível em <https://www.ynetnews.com/articles/0,7340,L-4802839,00.html>. Acesso em: 04 de Abril de 2024.

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 Oficial de Logística do Estado-Maior do Comando Militar do Planalto (ewerton.santana@eb.mil.br).



CAPITÃO EURÉSIO

Instrutor no Centro Conjunto para Operações de Paz do Chile (CECOPAC).



CAPITÃO MONTEIRO

Comandante da Companhia de Comando e Controle, subordinada ao Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (CCOMGEX).

COMANDO E CONTROLE NA INFANTARIA MECANIZADA: NOVAS TÉCNICAS AGREGANDO PODER DE COMBATE

CONCEPÇÃO INICIAL

O Sistema de Comando e Controle (Sist C²) orgânico das Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal Média Sobre Rodas GUARANI (VBTP MSR 6x6 GUARANI) comprehende diversos equipamentos integrados, que permitem tanto a comunicação interna e externa da viatura quanto a consciência situacional do comandante da fração.

Esse sistema é composto, de modo resumido, por dois Rádios Harris RF7800V-V511, com

base amplificada (alcançando potência máxima de transmissão de 50 W), integrados por um intercomunicador (Thales SOTAS IP) a um computador tático militar (CTM), bem como a diversos outros equipamentos voltados à comunicação interna da plataforma blindada. A figura 1 apresenta o esquema do Sist C² da VBTP MSR 6x6 GUARANI.

A topologia de rede, inicialmente concebida, trazia um dos equipamentos rádio operando em duas redes por fonia, sendo uma para o escalão superior e a outra para o escalão considerado. O segundo rádio era destinado à comunicação por dados, sendo a fonte de informações para o programa Gerenciador do Campo de Batalha (GCB), ferramenta de consciência situacional orgânica das VBTP MSR 6x6 GUARANI e operada por meio do CTM. Nesse contexto, o intercomunicador SOTAS IP atuava como um grande roteador IP, integrando os diversos sinais e criando as rotas de comunicação entre os equipamentos.

APRIMORAMENTO ITERATIVO

Desde a experimentação doutrinária, iniciada no ano de 2016, o Sist C² das VBTP MSR 6x6 GUARANI vem sendo exaustivamente testado, tanto em operações voltadas à defesa externa, quanto em operações subsidiárias.

Em 2017, a transferência da 15^a Companhia de Comunicações Mecanizada (15^a Cia Com Mec) para a guarnição de Cascavel-PR, propiciou ganho no adestramento e no emprego dos meios de comunicações das plataformas blindadas GUARANI. A cidade é sede da 15^a Brigada de Infantaria Mecanizada (15^a Bda Inf Mec), Comando enquadrante da 15^a Cia Com Mec e pioneira no processo de mecanização da Infantaria no Exército Brasileiro.

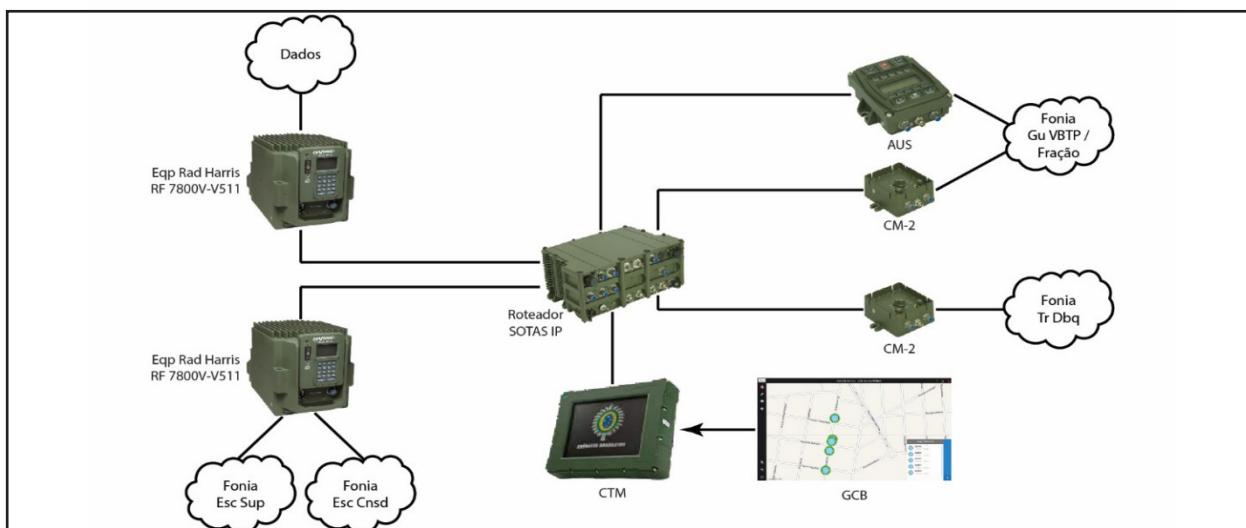


Fig 1 – Sist C² das VBTP Guarani

Fonte: Os autores.

Os quatro ciclos de certificação da Força de Prontidão da 15^a Bda Inf Mec, associados às diversas operações na faixa de fronteira e aos exercícios de cunho internacional, como a certificação do Sistema de Prontidão das Capacidades de Manutenção da Paz das Nações Unidas (UNPCR, na sigla em inglês) e a Operação PARANÁ III, permitiram o levantamento de diversos aspectos que necessitavam de aprimoramento no Sist C² das viaturas blindadas. Com base nessas necessidades, a 15^a Cia Com Mec, apoiada por diversos órgãos técnicos da Força Terrestre, buscou desenvolver soluções práticas para os problemas identificados.

Esse desenvolvimento deu-se por intermédio de um processo iterativo, tendo por princípios: o entendimento do funcionamento dos equipamentos; a elaboração de uma linha de ação que solucionasse o problema; a testagem em pequena escala; o emprego das soluções em operações; a avaliação do que não funcionou conforme o esperado; e a retroalimentação do processo, repetindo-se as etapas anteriores com base nos novos dados obtidos.

Essa metodologia permitiu a melhoria gradativa e contínua no nível de adestramento das frações, no que tange ao emprego dos meios de comunicações e de consciência situacional disponíveis. O foco principal desse processo foi a utilização das capacidades ofertadas pelo sistema

em sua plenitude, contribuindo para o aumento do poder de combate da tropa mecanizada.

ADAPTAÇÕES ESTRUTURAIS

As VBTP MSR 6x6 GUARANI carecem de sistema elétrico adicional para operação de meios de comunicações no interior da viatura. Esse problema foi inicialmente contornado mediante o uso de um pequeno gerador, que era transportado no compartimento da tropa ou fixado na parte superior da plataforma blindada. Entretanto, essa fonte de alimentação não podia ser utilizada quando em movimento, o que comprometia a operação dos meios de comunicações adicionais, não orgânicos das viaturas.

Essa limitação foi alvo de análise mais aprofundada e com o auxílio de um inversor conectado a uma das baterias do sistema elétrico auxiliar (*backup*) da viatura, foi possível criar uma rede elétrica para alimentação dos equipamentos adicionais necessários ao pleno exercício do comando e controle. Com a alimentação elétrica estabelecida, foi estruturada a rede lógica (tanto cabeadas quanto sem fio), permitindo o uso de notebooks robustecidos e outros equipamentos de comunicação. A figura 2, a seguir, ilustra as adaptações realizadas na VBTP MSR 6x6 GUARANI convertida para atuar como Posto de Comando Tático (PCT).

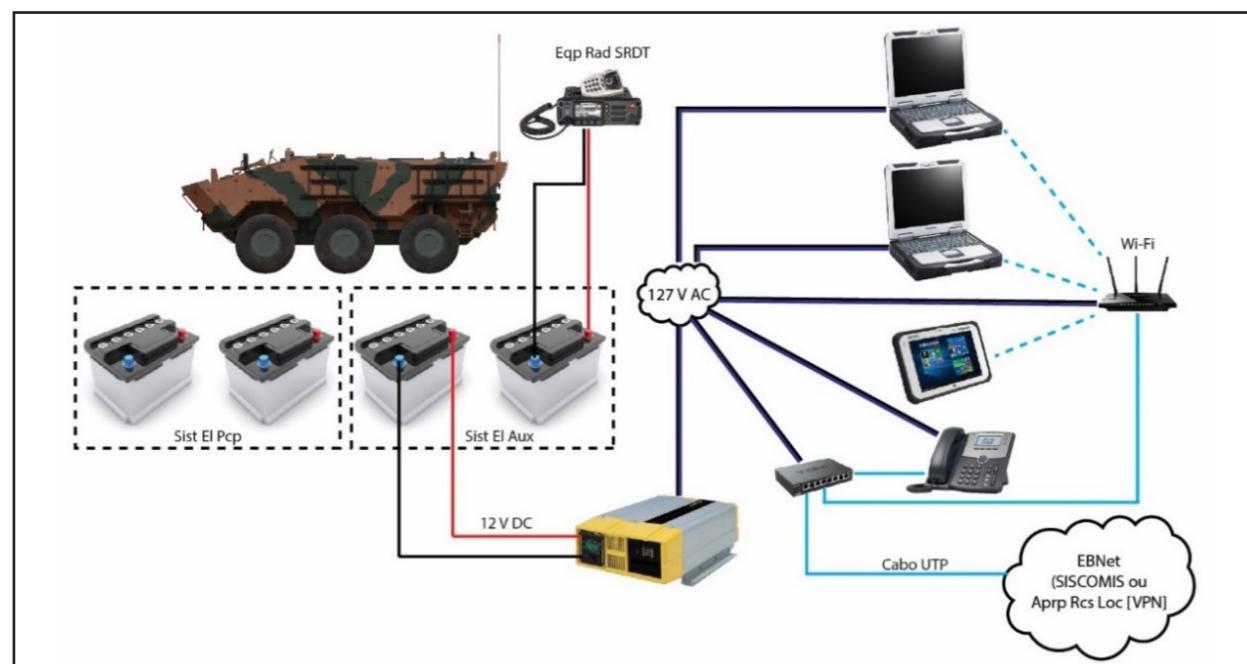


Fig 2 – Diagrama das adaptações elétricas e da rede lógica

Fonte: Os autores.

Com o objetivo de fornecer conectividade à Rede de Dados Corporativa do Exército (EBNet)¹, bem como o acesso aos serviços que nela trafegam, foi disponibilizado um conector de rede externo, alocado no compartimento do telefone de campanha. Por meio dele, quando a viatura está parada, é possível conectar um terminal satelital do Sistema de Comunicações Militares por Satélite (SISCOMIS) (transportado em uma viatura de apoio, à retaguarda do PCT). Esse terminal também fornece conectividade à Rede Integrada de Telecomunicações do Exército (RITEx)², que pode ser utilizada por meio de um equipamento telefônico instalado no interior da viatura.

Caso a conexão satelital não esteja disponível, pode-se realizar a apropriação de recursos locais, como a rede de telefonia 4G ou outras redes disponíveis. Assim, por meio de soluções de conectividade por Rede Virtual Privada (VPN)³, é possível acessar, de forma segura, a EBNet.

Por fim, visando permitir o uso de terminais rádio do Sistema de Radiocomunicação Digital Troncalizado (SRDT)⁴, quando a área de operações possuir cobertura desse sistema, foi também instalado um equipamento rádio Motorola APX veicular. Isso foi possível a partir de uma derivação da segunda bateria do sistema elétrico auxiliar da viatura, com a antena do equipamento sendo instalada no lado externo do carro.

NOVAS CAPACIDADES

As melhorias implementadas na configuração dos equipamentos associadas às adaptações realizadas na VBTP MSR 6x6 GUARANI PCT,

além de permitir incremento substancial nos meios de comunicações disponíveis para utilização nas operações, também possibilitou que novas técnicas de emprego do material fossem desenvolvidas. Dessa forma, diversas capacidades foram adicionadas ao Sist C² das VBTP MSR 6x6 GUARANI, sendo as principais e mais relevantes, apresentadas a seguir.

a. Otimização da topologia de rede dos rádios

A arquitetura de rede dos rádios Harris RF7800V-V511 foi otimizada, com a utilização de protocolos unicast, que permitem a criação de rotas específicas entre os equipamentos. Dessa forma, os rádios que anteriormente eram segregados entre fonia e dados, passaram a contemplar os dois modos simultaneamente.

A estruturação da rede em escalões, e com rotas redundantes, permitiu aprimoramento no emprego do GCB, tendo em vista a diminuição na “colisão de pacotes” na rede de dados. Além disso, possibilitou que, caso uma viatura sofra baixa, outra viatura da cadeia hierárquica possa assumir rapidamente a sua função.

De modo complementar, foram criadas “rotas de saída” para a rede lógica da viatura chegar até a EBNet. Os equipamentos rádio foram conectados a um ponto de acesso sem fio (portas LAN) dentro do carro, por meio do adaptador ethernet (rede cabeadas). Esse arranjo permitiu, entre outras coisas, a operação do GCB em notebooks táticos, que podem ser utilizados pela tropa embarcada (rede LAN), pela tropa desembarcada (rede wifi) ou pelos operadores do Centro de Comunicações (C Com) na região do Posto de Comando Principal (PCP) via EBNet ou rede rádio.

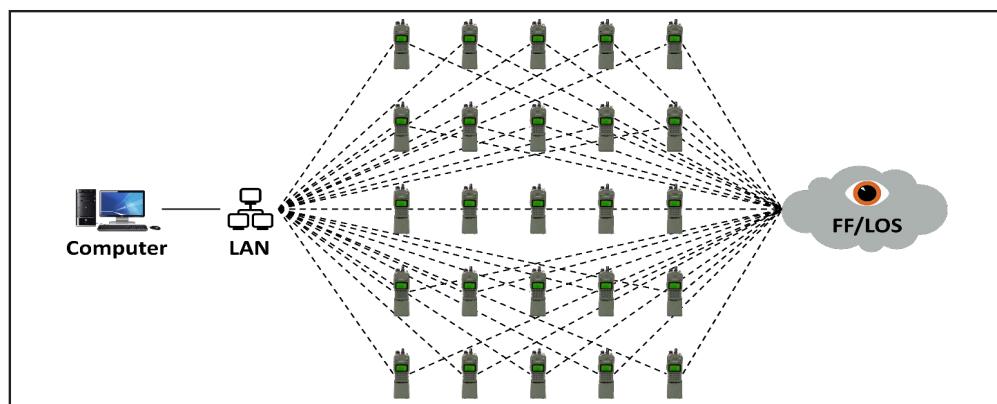


Fig 3 – Exemplo da topologia antiga, com protocolos multicast (todos se comunicam entre si)
Fonte: BRASIL, 2016, p. 112, editado pelos autores.

1. Intranet do Exército, onde são instalados e acessados os sistemas e serviços da Força.
2. Rede de telefonia que integra a grande maioria das organizações militares do Exército.
3. Cria uma espécie de tunelamento seguro dentro da internet, o que permite que a EBNet seja acessada em qualquer ponto de rede que ofereça conexão à rede mundial de computadores.
4. Sistema rádio análogo ao sistema de telefonia celular, instalado em algumas cidades brasileiras e operado por meio de terminais rádio Motorola.

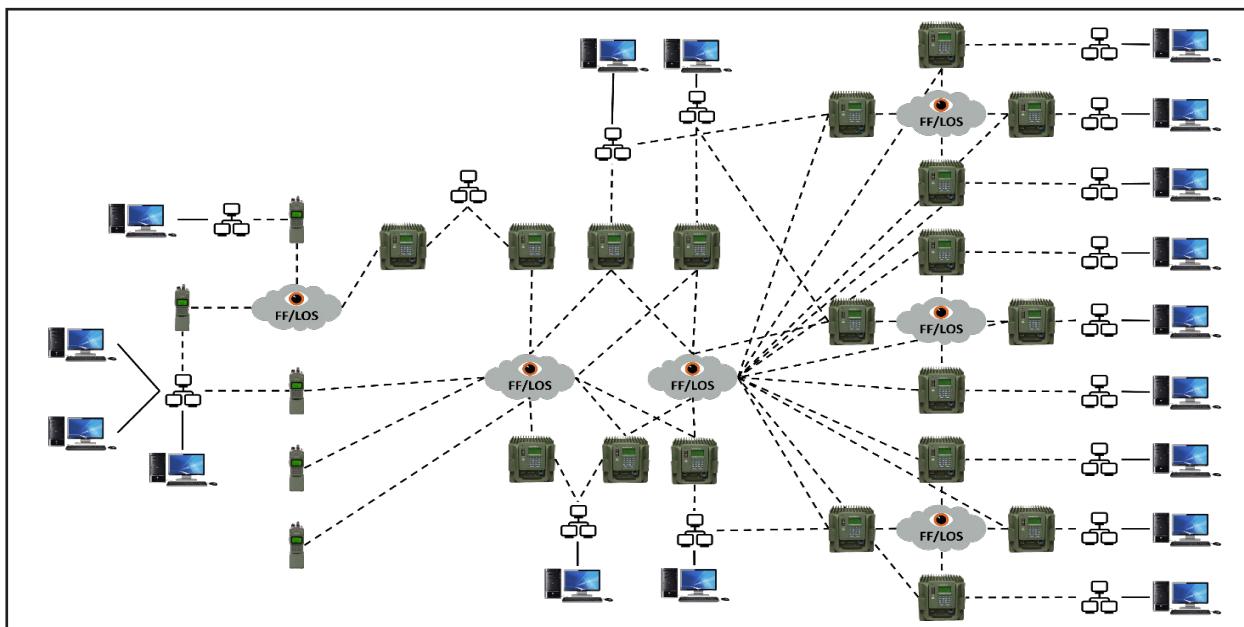


Fig 4 – Exemplo da nova topologia para uma Companhia, com protocolo unicast (rotas definidas e segregação em escalões)

Fonte: Os autores.

As figuras 3 e 4 apresentam um comparativo entre as duas topologias de rede.

Essa nova topologia permite o uso de uma viatura atuando em modo de retransmissão, ou seja, um dos rádios recebe o sinal em determinada frequência e encaminha os dados pelo intercomunicador até o segundo rádio, que retransmite em outra frequência. Essa técnica permite enlaces mais distantes, praticamente dobrando o alcance (a depender das variáveis ambientais e do relevo) dos equipamentos rádio.

Outra técnica também desenvolvida a partir dessa nova arquitetura foi a comunicação via protocolo *Radio over IP* (RoIP), que permite que um rádio atue como roteador na rede e se comunique com outro rádio via EBNet, não dependendo de emissão de radiofrequência para isso. Essa capacidade possibilita que um terminal rádio consiga se comunicar com outro terminal localizado em qualquer ponto que disponha de conexão à rede corporativa do Exército, virtualmente elevando o alcance do equipamento rádio em âmbito nacional.

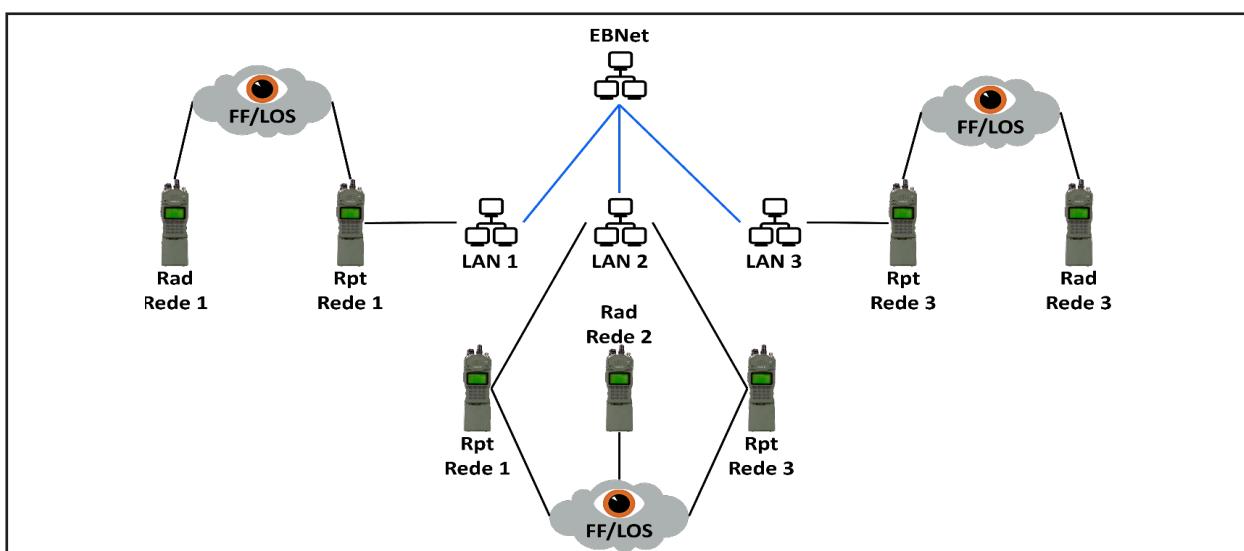


Fig 5 – Topologia com uso de protocolo RoIP

Fonte: Os autores.

A figura 5 apresenta um exemplo de configuração empregando esse método.

b. Transmissão de vídeo de sistema de armas

As VBTP MSR 6x6 GUARANI que são dotadas de sistema de armas remotamente controlado REMAX⁵, possuem uma câmera de alta definição, a qual o atirador do carro emprega para busca e identificação dos alvos. Após estudo acerca da forma de transmissão do sinal de vídeo, foi possível extraí-lo e enviá-lo, via EBNet, a qualquer ponto que possua conexão à rede, como por exemplo o Centro de Operações ou o Posto de Observação desdobrado na zona de ação.

Para essa transmissão, foi utilizado um cabo adaptado para a pinagem de saída analógica de vídeo do sistema de armas REMAX (saída S-Vídeo), desenvolvido pela Seção de Instrução de Blindados (SIB) do 33º Batalhão de Infantaria Mecanizado (33º BI

Mec), sob orientação da ARES, fabricante do sistema de armas. Aproveitando-se desse cabo, foi desenvolvida uma solução de envio do vídeo para um notebook, empregando-se uma placa analógica de captura. A partir daí, o sinal é digitalizado por meio de codificadores (CODEC) e enviado por meio da EBNet ou de uma rede local (LAN) até o ponto de exibição, utilizando-se de protocolos específicos para esse tipo de transporte de dados (HTTP ou RTSP).

Esse tipo de transmissão não pode ser feito pelo Sist C² orgânico da viatura, haja vista que os rádios Harris RF7800V-V511, por operarem na faixa de VHF, não possuem largura de banda suficiente para enviar sinais de vídeo em alta definição. Por esse motivo, foram empregados terminais satelitais ou equipamentos de enlace por micro-ondas, o que exige que as viaturas não estejam se movimentando, constituindo-se assim, em limitação para



Fig 6 – Emprego da transmissão de vídeo do Sistema REMAX

Fonte: Os autores.

o uso dessa técnica. A figura 6 apresenta a transmissão de vídeo do sistema de armas em operações.

c. Obtenção de coordenadas de alvos

Uma atividade de extrema importância para o combate é a correta designação de alvos a serem batidos por fogos de artilharia. Realizar essa tarefa com exatidão estando embarcado em uma viatura blindada exige muito adestramento da tropa.

Visando auxiliar esse processo, foi desenvolvida uma aplicação para ser instalada

no próprio CTM do carro, com possibilidade, também, de ser instalado em qualquer outro notebook que esteja à disposição da tropa. Implementada por meio da linguagem de programação Python, seu funcionamento baseia-se na abertura de um soquete na máquina com a mesma porta do tráfego de coordenadas geográficas do rádio ligado ao GCB.

Assim, a ferramenta busca automaticamente a posição atual e real da viatura, com base nas coordenadas registradas pelo rádio. Esse lançamento também pode ser feito de

5. Sistema que permite ao atirador controlar o armamento da viatura blindada de dentro dela (escotilhado), sem se expor aos fogos inimigos.

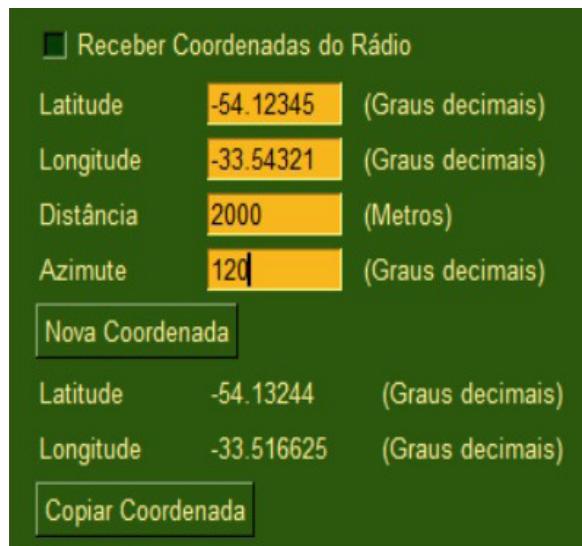


Fig 7 – Aplicação para obtenção de coordenadas de alvos

Fonte: Os autores.

modo manual, caso o operador disponha das coordenadas de sua posição. Após isso, com o uso do telêmetro do sistema de armas, é identificado o azimute e a distância do alvo, informações que são lançadas manualmente na aplicação. A figura 7 apresenta a tela da aplicação para obtenção de coordenadas de alvos.

De posse desses dados, a ferramenta executa cálculo de transporte de coordenadas, obtendo assim, a posição do alvo em questão. Esse cálculo simplifica o trabalho da tropa embarcada e reduz a exposição do operador, minimizando o risco de ser alvejado por fogos, uma vez que não é necessário elevar-se pela escotilha para executar essa tarefa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de mecanização da Infantaria completa uma década. Ao longo desse período, muitas oportunidades de melhoria foram identificadas no emprego dos diversos sistemas e meios orgânicos das plataformas blindadas.

No que tange aos Sist C², muitas técnicas e procedimentos foram desenvolvidos e testados, visando a criação de soluções para

os problemas levantados. Isso só foi possível graças ao adestramento e à capacitação técnica dos militares de um modo geral.

O conhecimento acerca do funcionamento dos equipamentos permite aos operadores aprimorar o modo como eles são utilizados. Além disso, possibilita o emprego das capacidades dos sistemas em sua plenitude, agregando poder de combate às frações mecanizadas.

Se antigamente o preparo era focado no condicionamento individual do militar e de sua fração, nessa nova era do combate moderno, a integração da fração ao seu carro é fundamental para o sucesso operacional. Essa simbiose inicia-se no entendimento do funcionamento da plataforma blindada, perpassa o emprego de seus sistemas de armas e culmina na utilização correta dos sistemas de comunicações e das ferramentas de consciência situacional orgânicos das VBTP MSR 6x6 GUARANI.

Nesse contexto, é fundamental a busca constante por novos métodos e soluções práticas que superem os obstáculos que se apresentem. Isso permite a evolução da arte da guerra e torna-se fator determinante para o êxito em combate na Era da Informação.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Exército. **CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (CDS)**. Manual do Gerenciador do Campo de Batalha (GCB). Brasília, DF, 2016. 92 p.
2. C 24-18: **Emprego do Rádio em Campanha**. 4. ed. Brasília, DF, 1997.
3. EB20-MC-10.205: **Comando e Controle**. 1. ed. Brasília, DF, 2015.
4. EB20-MC-10.246: **As Comunicações nas Operações**. 1. ed. Brasília, DF, 2020.
5. EB60-ME-11.401: **Manual de Ensino Dados Médios de Planejamento Escolar**. 1. ed. Brasília, DF, 2017.

6. EB60-ME-12.303: **Planejamento de Comunicações e Guerra Eletrônica**. 1. ed. Brasília, DF, 2020.
7. EB70-CI-11.403: **Caderno de Instrução Medidas de Proteção Eletrônica**. 1. ed. Brasília, DF, 2014.
8. EB70-CI-11.412: Caderno de Instrução O Pelotão de Fuzileiros Mecanizado e sua maneabilidade. Edição Experimental. Brasília, DF, 2017.
9. EB70-MC-10.367: **Brigada de Infantaria Mecanizada**. Ed. Experimental. Brasília, DF, 2021.
10. CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (CDS). **Manual do Gerenciador do Campo de Batalha (GCB)**. Brasília, DF, 2016. 92 p.
11. ACERBI, José Bruno Carvalho. **Consciência situacional no escalão Companhia de Infantaria Mecanizada, no investimento a uma localidade**. 2018. TCC (Pós-Graduação) - Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2018.
12. COUTO, Thiago Antônio de Oliveira. **O Batalhão de Infantaria Mecanizado no ataque frontal, penetração e infiltração: vantagens e desvantagens do emprego do Batalhão de Infantaria Mecanizado quando comparado com Batalhão de Infantaria Motorizado na Função de Combate Comando e Controle, confrontando com a doutrina de outros exércitos e as experimentações doutrinárias existentes**. 2017. TCC (Pós-Graduação) - Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2017.
13. CURSAGE, Paulo Henrique Arges. **Apresentar o emprego do Batalhão de Infantaria Mecanizado, na Função de Combate Movimento e Manobra, na defesa em localidade**. 2017. TCC (Pós-Graduação) - Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2017.
14. FLACH, Alan Diego. **Possibilidades e limitações do Sistema de Comando e Controle das Viaturas Blindadas para Transporte de Pessoal Média de Rodas (VBTP-MR) Guarani no contexto de uma Companhia de Fuzileiros Mecanizada, orgânica de um Batalhão de Infantaria Mecanizado, em operações**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências Militares) - Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2016.
15. LUCENA, Davidson Alex de. **A importância do Gerenciador do Campo de Batalha (GCB) para o comando e controle dos comandantes nível GC, Pelotão e SU na Infantaria Mecanizada**. 2018. TCC (Pós-Graduação) - Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2018.
16. PINTO, Marcus Vinícius da Silva. **A aplicação do Gerenciador do Campo de Batalha no aumento da consciência situacional**. 2019. TCC (Pós-Graduação) - Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2019.
17. SANTOS, Rodrigo Ribeiro dos. **O emprego do Batalhão de Infantaria Mecanizado na marcha para o combate: a Função de Combate Comando e Controle**. 2017. TCC (Pós-Graduação) - Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2017.
18. SOUZA, Thalles Dornellas. **A aplicação do Gerenciador do Campo de Batalha no aumento da consciência situacional nível subunidade em Operações de Cooperação e Coordenação com Agências**. 2020. TCC (Pós-Graduação) - Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2020.

SOBRE O AUTOR

O Capitão da Arma de Comunicações Eurésio Macedo Ferreira Júnior comandou a 15ª Companhia de Comunicações Mecanizada no biênio 2022/23. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), em 2010. Pós-graduado em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), em 2019. Concluiu o Curso Básico de Guerra Eletrônica pelo Centro de Instrução de Guerra Eletrônica (CIGE), em 2014 e o Curso de Gestão de Sistemas Táticos de Comando e Controle pela Escola de Comunicações (EsCom), em 2017. Atualmente desempenha a função de Instrutor no Centro Conjunto para Operações de Paz do Chile (CECOPAC). (euresio.junior@eb.mil.br).

O Capitão da Arma de Comunicações Renato dos Santos Monteiro é o Comandante da Companhia de Comando e Controle, em Brasília-DF. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2011. Pós-graduado em Gestão de Segurança da Informação e Comunicações pela Universidade de Brasília (UNB) em 2014, em Guerra Cibernética pelo Centro de Instrução de Guerra Eletrônica (CIGE) em 2016, em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2021 e em Gestão de Projetos de Tecnologia da Informação pelo Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) em 2024. (renato.monteiro@eb.mil.br).

COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES



A VITÓRIA TERRESTRE COMEÇA AQUI!

ACEITE O DESAFIO DE ESCREVER!



Colabore com o desenvolvimento doutrinário.
Envie sua proposta de artigo para revistadmt@coter.eb.mil.br

A DOUTRINA DO EXÉRCITO VALORIZA SUA OPINIÃO!