



DOUTRINA MILITAR

Publicação do Exército Brasileiro | Ano 009 | Edição nº 028 | Outubro a Dezembro de 2021



COMANDANTE DE OPERAÇÕES TERRESTRES
General de Exército Marco Antônio **Freire Gomes**

CHEFE DO CENTRO DE DOCTRINA DO EXÉRCITO
General de Divisão Sergio Luiz **Tratz**

CONSELHO EDITORIAL

General de Divisão Sergio Luiz **Tratz**
General de Brigada Haroldo **Assad Carneiro**
Coronel Marcelo Eduardo **Anacleto**
Coronel Silvio Renan Pimentel **Betat**
2º Tenente Alessandro **Luciano** da Silva

EDITOR-CHEFE

General de Brigada Haroldo **Assad Carneiro**

EDITOR-ADJUNTO

2º Tenente Alessandro **Luciano** da Silva

SUPERVISOR DE PRODUÇÃO

Coronel Silvio Renan Pimentel **Betat**

REDAÇÃO E REVISÃO

General de Brigada Haroldo **Assad Carneiro**
Coronel Silvio Renan Pimentel **Betat**
Major **Risalva** Bernardino Neves
2º Tenente Patrícia Fátima Soares **Fernandes**
2º Tenente Alessandro **Luciano** da Silva
Subtenente Erisvaldo Gonçalves de **Oliveira**

PROJETO GRÁFICO

Cabo Douglas **Vitor Pereira** da Silva
Soldado **Douglas** Henrique de Jesus Macedo

DIAGRAMAÇÃO E ARTE FINAL

Cabo Douglas **Vitor Pereira** da Silva
Soldado **Douglas** Henrique de Jesus Macedo

IMPRESSÃO GRÁFICA

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

TIRAGEM

200 exemplares

DISTRIBUIÇÃO

Gráfica do Exército

VERSÃO ELETRÔNICA

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

CENTRO DE DOCTRINA DO EXÉRCITO

Quartel-General do Exército – Bloco H – 3º Andar
Setor Militar Urbano
CEP 70630-901
Brasília – DF
Fone: (61) 3415 5014/4849/6977
RITEX: 860 5014/4849/6977
www.cdoutex.eb.mil.br

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

Ano 009, Edição 028, 4º Trimestre de 2021

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

SUMÁRIO

A DEFESA ANTI-SARP
Major Barros Lima

4

A 14ª BDA INF MTZ “BRIGADA SILVA PAES”: EVOLUÇÃO,
ORGANIZAÇÃO, CAPACITAÇÃO E PRONTIDÃO
General Prado
Coronel Correia Lima

18

O EMPREGO DE TROPAS BRASILEIRAS JUNTO À
BRIGADA DE INTERVENÇÃO DA MONUSCO
Tenente-Coronel Chiarato

28

A GEOINFORMAÇÃO NO CONTEXTO DAS
OPERAÇÕES TERRESTRES
Coronel Soraya
Tenente-Coronel Barreto
Tenente-Coronel Emerson
Major Luiz Claudio

48

O SIMULADOR DE APOIO DE FOGO E A INFLUÊNCIA
NO ADESTRAMENTO DE TROPAS
Capitão Slim

56

A INFANTARIA MECANIZADA BRASILEIRA E A
NORTE-AMERICANA
Tenente-Coronel Nakashima

62

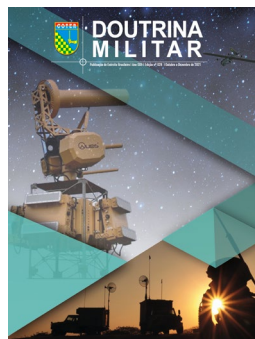


Foto de Capa: arquivo do CCOMSEx e do EVERYTHINGRE.
Descrição: Composição ilustrando uma proposta para a defesa anti-SARP.

Autores:
Cb Vitor Pereira e Sd Douglas.

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

APRESENTAÇÃO

Caro Leitor,

O Comando de Operações Terrestres (COTER), como o Órgão de Direção Operacional, conclui o ano de 2021 com importantes realizações, no tocante ao aprimoramento do preparo e do emprego da Força Terrestre (F Ter), em que pese as dificuldades impostas pela pandemia do coronavírus que ainda perduram no Brasil e no mundo.

Com o objetivo de manter em alto nível o preparo das tropas e o elevado padrão de prontidão operativa, o COTER tem coordenado as diversas operações militares realizadas em todo o território nacional. Cabe destacar as operações de segurança em nossas fronteiras terrestres (Operação Ágata), as ações humanitárias em Roraima (Operação Acolhida), a distribuição de água potável no semiárido brasileiro (Operação Pipa) e o exercício realizado com os Estados Unidos da América na preparação militar combinada (Operação Core), dentre outras, elevando o conceito do Exército Brasileiro (EB), dentro e fora do seu território.

Além disso, o COTER tem colaborado com o desenvolvimento nacional, por meio das organizações operativas da F Ter, conduzindo diversas ações em prol do combate aos crimes ambientais e transfronteiriços e no apoio ao desenvolvimento nacional com as obras de cooperação, realizadas em diversas regiões do País.


No campo da doutrina militar, destaca-se a produção e revisão dos manuais de campanha, importantes vetores para a padronização de procedimentos operacionais e estabelecimento de parâmetros para as operações da F Ter. No presente ano, foram publicados vinte e um manuais de campanha, abrangendo a totalidade das capacidades operativas e contribuindo com a constante evolução da Doutrina Militar Terrestre.

Nesse contexto, dando continuidade ao debate acerca dos temas técnico-profissionais, tenho a satisfação de apresentar aos nossos estimados leitores

a nova edição da Revista Doutrina Militar Terrestre, com artigos atuais e de interesse, tanto para a doutrina quanto para nossos leitores. Destaco a importância de alguns temas: defesa anti-SARP, emprego de forças na *MONUSCO*, geoinformação nas operações terrestres, simulador de apoio fogo no adestramento de tropas e a Infantaria Mecanizada brasileira.

Ao encerrar o ano de 2021, quero externar, em nome do Comando de Operações Terrestres, nossos agradecimentos a todos os valorosos integrantes da Força Terrestre, pelo incansável cumprimento da missão de Defesa da Pátria e da Garantia dos Poderes Constitucionais, da lei e da ordem, desejando a todos, colaboradores, leitores e familiares um Feliz Natal e um Próspero Ano Novo!

Uma boa leitura!
Operação! Brasil!


Gen Ex Marco Antônio **Freire Gomes**
Comandante de Operações Terrestres





MAJOR BARROS LIMA

Aluno do Curso de Comando e Estado-Maior da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército.

A DEFESA ANTI-SARP

Os Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP), comumente conhecidos como drones, têm aumentado seu protagonismo em ações militares. Atuando como elementos de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (IRVA) ou como plataforma de armas, tornaram-se fator importante no poder de combate das forças.

A utilização de SARP em situações de guerra e de não guerra já é uma realidade. A Rússia mostrou a eficiência desses equipamentos no conflito de Donbass, em 2014, usando-os como meios de aquisição de alvos, o que permitiu localizar e neutralizar batalhões de infantaria mecanizados ucranianos (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2016). Além disso, uma ação terrorista atacou com SARP uma refinaria de petróleo da estatal Saudi Aramco, em 2019, afetando a produção mundial dessa *commodity* (HUBBARD; KARASZ; REED, 2019). Recentemente, em 2020, o uso de SARP foi um fator de desequilíbrio entre as forças do Azerbaijão e da Armênia no conflito de Nagorno-Karabakh (ECKEL, 2020).

Os sistemas anti-SARP são utilizados em conflitos, como meio de defesa antiaérea (Def AAe), para proteção de comboios, de unidades dispostas no terreno e de bases militares. Já em situações de não guerra, têm se mostrado eficazes na proteção do espaço aéreo de aeroportos, de grandes eventos e de locais especiais, como sedes de governos (INSTITUTE FOR DEFENSE AND GOVERNMENT ADVANCEMENT, 2019a).

As ações contra aeronaves não tripuladas (ANT) mostram ser, cada vez mais, importantes em face das ameaças existentes. Por isso, vários países estão aumentando os investimentos nessa área, como os Estados Unidos da América (EUA), Israel e Arábia Saudita, buscando soluções que atendam às suas demandas (ALMADON, 2018; HELOU, 2020; MUNOZ, 2020). Nesse sentido, Tedesco afirmou com preocupação:

uma lição importante da História é que toda guerra é diferente. Consequentemente, para aproveitar os ensinamentos surgidos nos conflitos, os planejadores militares devem considerar a probabilidade do inesperado, aprimorando o adestramento, a doutrina e os equipamentos, visando anteciparem-se a uma ampla variedade de desafios futuros. Por exemplo, os militares que não estão analisando as formas de contraporem-se aos SARP não estão se preparando adequadamente para o próximo conflito, ou mesmo para o surgimento de uma ameaça clara e já presente aos seus interesses (TEDESCO, 2015, p. 64).

No Brasil, os poucos estudos na área anti-SARP ainda estão focados em situações de não guerra, principalmente após a realização dos grandes eventos ocorridos na década de 2010, como a Copa do Mundo de 2014 e os Jogos Olímpicos em 2016 (DINIZ, 2019). O Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), da Força Aérea Brasileira (FAB), e a 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea, subordinada diretamente ao Comando de Operações Terrestres (COTER), assumiram a responsabilidade de combater os SARP em tais ocasiões em virtude de não haver estruturas específicas voltadas para esse fim. Assim, percebe-se que há uma lacuna quanto a uma doutrina anti-SARP consolidada no âmbito das Forças Armadas.

Nesse contexto, nota-se a premência de o Exército Brasileiro (EB) dispor de meios para contrapor-se às ANT. Assim, deve-se buscar desenvolver tal capacidade na Força Terrestre (F Ter): “instrumento de ação do Exército, estruturada e preparada para o cumprimento de missões operacionais terrestres” (BRASIL, 2015, p. 125). Além disso, deve-se ter condições de atuar no amplo espectro dos conflitos, ou seja, desde a paz estável até o conflito armado, conforme preconiza o conceito operativo do EB (BRASIL, 2017, p. 2-16).

O estudo da defesa contra ANT na F Ter deve levar em consideração o Planejamento Baseado em Capacidades (PBC). Para isso, necessita-se analisar o sistema anti-SARP por meio de sete fatores determinantes e relacionados entre si: doutrina, organização, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura - DOAMEPI (BRASIL, 2019). Dessa forma, este artigo tem por objetivo propor um modelo conceitual para o sistema anti-SARP na F Ter.

O SISTEMA DE AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA

O SARP é uma excelente ferramenta para variadas aplicações, sendo utilizado em múltiplas tarefas, possuindo uma funcionalidade dual, ou seja, tanto para uso civil quanto militar (LIMA FILHO, 2012). Essa afirmação explica o grande crescimento do seu mercado global, em que as vendas de drones alcançaram o valor de 3,2 milhões de dólares em 2015, com a tendência a chegar a 10 bilhões de dólares em 2020 (KOWRACH, 2018). Estima-se que, atualmente, haja cerca de 171 tipos de SARP (GETTINGER, 2019).

A história dos SARP começou na Primeira Guerra Mundial, quando a Marinha e o Exército norte-americanos iniciaram as pesquisas com torpedos aéreos e bombas voadoras. A partir de 1918 até o final da Segunda Grande Guerra, os drones foram utilizados como alvos

móveis para o treinamento das guarnições das armas antiaéreas. Porém, a Guerra do Vietnã foi o primeiro conflito em que os SARP foram empregados intensamente, em missões de reconhecimento (KEANE e CARR, 2013).

O grande salto tecnológico dos SARP ocorreu na década de 1990. Os EUA utilizaram o *Pioneer* em mais de 300 missões de reconhecimento na Primeira Guerra do Golfo (KEANE e CARR, 2013). Contudo, foi no início do século XXI, com a Guerra Global ao Terror, quando os SARP se mostraram armas eficazes de combate (HAMBLING, 2018). Por isso, na década de 2000, houve um aumento de aproximadamente 58%, em número de países operando drones militares (GETTINGER, 2019).

O SARP é formado por alguns elementos básicos. A plataforma aérea é a aeronave (Anv) propriamente dita, que transportará a carga paga ou útil (*payload*), correspondente aos sensores e equipamentos que permitem o cumprimento das missões. A estação de controle de solo (ECS) é a responsável pela navegação da plataforma aérea e pela utilização dos meios no *payload*. Por fim, o terminal de transmissão de dados faz o enlace entre a ANT e o ECS, enquanto o Terminal de Enlace de Dados conecta o SARP com o sistema de comando e controle do escalão superior (BRASIL, 2020c).

Os SARP possuem categorias distintas. Assim, o Brasil (2020c) estabelece seis, considerando o nível do elemento de emprego, que vai desde o escalão subunidade até o do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas (EMCFA), no contexto da Estrutura Militar de Defesa (Quadro 1). O Departamento de Defesa norte-americano, por sua vez, leva em consideração a velocidade, o peso e a altitude de operação para distribuir os SARP em cinco categorias (EUA, 2011). A Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) simplifica os tipos em apenas três, tomando-se por base apenas o seu peso (REINO UNIDO, 2017).

CLASSIFICAÇÃO E CATEGORIA DOS SARP PARA O EB			
Grupo	Categoria	Elemento de emprego	Nível de emprego
III	5	MD/EMCFA	Estratégico
	4	C Cj	Operacional
II	3	CEx/DE	Tático
I	2	DE/Bda	
	1	Bda/U	
	0	até SU	
Legenda: Bda: Brigada CEx: Corpo de Exército C Cj: Comando Conjunto DE: Divisão de Exército		EMCFA: Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas MD: Ministério da Defesa SU: Subunidade U: Unidade	

Quadro 1 - Fonte: (BRASIL, 2020c, p. 4–5).

No tocante às atividades militares desempenhadas, os SARP são utilizados em uma gama de operações. As Anv podem atuar em missões de IRVA, segurança, apoio às comunicações e apoio à manobra.

“O grande salto tecnológico dos SARP ocorreu na década de 1990. Os EUA utilizaram o *Pioneer* em mais de 300 missões de reconhecimento na Primeira Guerra do Golfo.”

Os drones armados ainda podem contribuir com a interdição do espaço aéreo, apoio aéreo aproximado, apoio à busca e salvamento em combate e supressão das defesas aéreas inimigas (OTAN, 2014).

De acordo com as informações apresentadas, nota-se que os SARP são importantes ferramentas nos conflitos atuais. Tal afirmação ampara-se, por exemplo, no papel desempenhado pelos drones no conflito da Crimeia, em que a busca de alvos realizada pelas Anv tornou-se o fator de desequilíbrio nas operações (EUA, 2016).

Os SARP, em razão das suas potencialidades, tornaram-se sérias ameaças às forças que são alvo de suas ações. Isso ocorre tanto com as ANT comerciais como também com as militares. O *Institute for Defense And Government Advancement* (2019b) listou os quinze principais incidentes envolvendo SARP comerciais, como os ataques à principal base aérea russa na Síria, a de Hemeimeem,

e a suposta tentativa de assassinato do presidente da Venezuela, Nicolás Maduro, com a explosão de duas Anv durante uma cerimônia militar, ambos em agosto de 2018.

O CICLO DAS ATIVIDADES ANTI-SARP

As ações contra os SARP podem variar conforme a categoria da Anv. As de maiores dimensões são passíveis de serem neutralizadas pela Def AAe existente nos diferentes exércitos. Por outro lado, drones menores, que voam a velocidades reduzidas e a baixas altitudes – *Low, Slow and Small (LSS)*, na sigla em inglês) – são mais difíceis de serem detectados, identificados e neutralizados pelos sistemas antiaéreos convencionais. Tais tipos enquadram-se nas categorias de 0 a 3 (ESPANHA, 2019; EUA, 2016; KOWRACH, 2018; NARANG, 2019; PASLEY, 2018; TEDESCO, 2015).

O combate aos SARP LSS tem ganhado maior destaque atualmente, haja vista aproximadamente 95 países já possuírem SARP militarizados (GETTINGER, 2019). A OTAN (2019) afirmou que os Estados do bloco militar identificaram a necessidade de desenvolver seus sistemas anti-SARP, porque muitas de suas forças armadas não possuem sistemas para fazer frente às ANT, apesar de Michel (2019) afirmar que há cerca de 537

sistemas anti-SARP no mercado. Os EUA, maior potência militar do globo, não têm tal capacidade (KOWRACH, 2018; TEDESCO, 2015). Espanha (2019), Reino Unido (2017) e Narang (2019) afirmam o mesmo em relação às Forças Armadas espanhola, britânica e indiana, respectivamente.

As Forças Armadas brasileiras também não possuem a capacidade anti-SARP consolidada. A FAB tem desenvolvido iniciativas referentes à segurança dos aeroportos (BASTOS, 2019). O EB, por sua vez, adaptou seus meios para confrontar a ameaça de ANT durante os Jogos Olímpicos no Rio de Janeiro, em 2016 (DINIZ, 2019).

A atividade anti-SARP envolve diferentes etapas. A maioria dos autores considera três fases: detectar, identificar e neutralizar (CÁTEDRA ISDEFE-UPM, 2018; MICHEL, 2019). EUA (2016), Espanha (2019) e Marfo et al. (2015) acrescentam ainda a ação de “decidir”, após a identificação da ameaça. Este trabalho adotará a concepção do sistema anti-SARP em quatro fases por entender que seja o mais completo didaticamente, como pode ser observado na Figura 1.

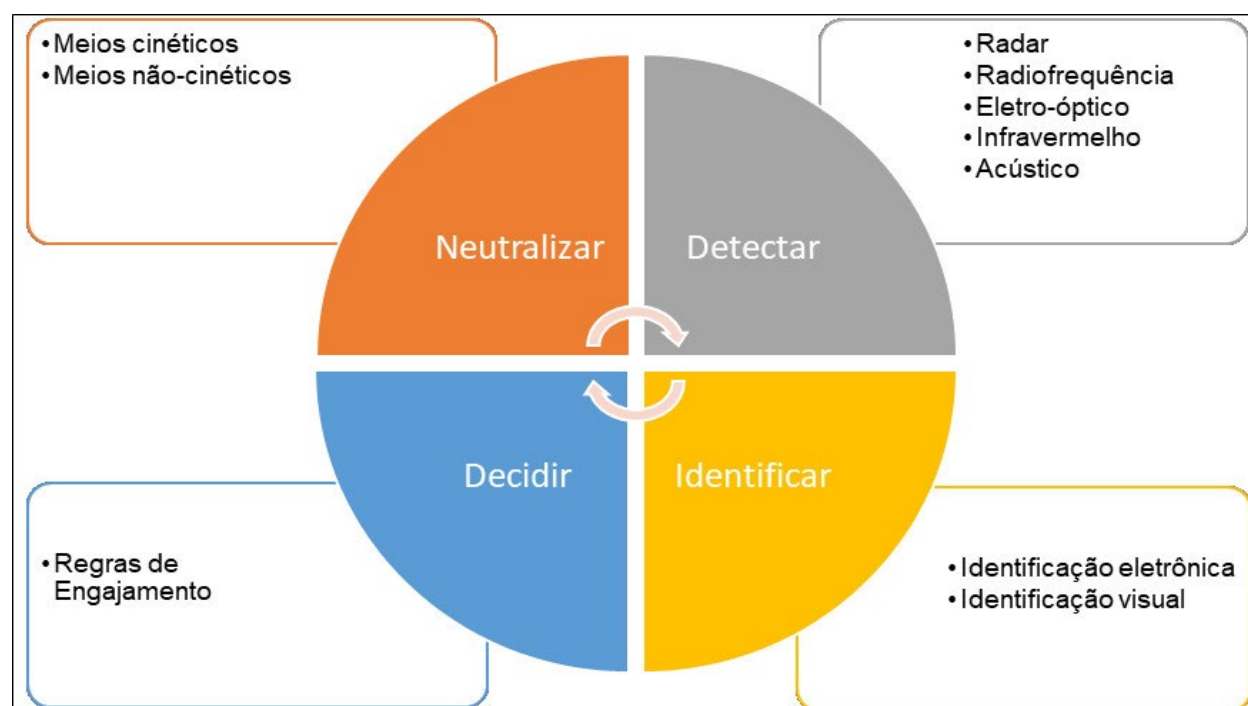


Fig 1- Fases da atividade anti-SARP.

A detecção de um SARP *LSS* seja, talvez, a etapa mais difícil da atividade anti-SARP. Além das reduzidas dimensões, baixa altitude e velocidade, esse tipo de ANT é lançada a uma curta distância do seu objetivo, diminuindo o tempo disponível para detectá-la (PRAISLER, 2017).

Segundo Kowrach (2018), a observação visual para detectar uma ANT *LSS* é pouco efetiva. Essa afirmação é reforçada por Michel (2019), que relata: as Anv tornam-se invisíveis a olho nu a uma distância de centenas de metros. Dessa maneira, impõe-se a necessidade de um sistema que possa detectar e rastrear múltiplos SARP, que se deslocam a velocidades reduzidas e baixas altitudes, entre obstáculos e edifícios em zonas urbanas, pois os radares atuais foram otimizados para detectar e acompanhar aeronaves maiores e mais rápidas (NARANG, 2019).

A fase da **Detecção** contempla a utilização de diferentes tipos de sensores. O radar detecta a presença de SARP *LSS* por meio da assinatura radar, gerada quando a Anv encontra os pulsos de radiofrequência emitidos pelo equipamento. O sensor de radiofrequência, um dos mais utilizados no mundo juntamente com o radar, opera realizando uma varredura nas frequências de operação dos SARP e, por meio de algoritmos, detecta a posição das Anv (NARANG, 2019). Por sua vez, o sensor eletro-óptico detecta ANT por meio de sua assinatura visual (MICHEL, 2019; NARANG, 2019), utilizando uma câmera que monitora seu campo de visão a procura de SARP. Já o sensor de infravermelho detecta o SARP por meio de sua assinatura térmica, sendo capaz de também identificar ANT de acordo com o banco de dados de assinaturas conhecidas (MICHEL, 2019; NARANG, 2019). Por fim, o sensor acústico

funciona por meio do reconhecimento do som específico produzido pelos motores das Anv, captado por microfones muito sensíveis, dependendo de uma biblioteca de sons dos SARP conhecidos, que são comparados com os que foram detectados (MICHEL, 2019).

Os sensores costumam ter algumas limitações no seu emprego. Por essa razão, torna-se importante a utilização de mais de um tipo simultaneamente para superar os óbices de cada equipamento (MICHEL, 2019; NARANG, 2019). A Figura 2 mostra o sistema anti-SARP AUDS como um exemplo. Ele conta com radar, sensor eletro-óptico e infravermelho, todos atuando de forma conjunta e complementar (EVERYTHINGRF, 2017).

A fase da **Identificação** ocorre logo após a detecção de um SARP. Seu objetivo é determinar se a ANT pertence à força amiga ou se é uma ameaça. Segundo EUA (2016), a identificação pode ser eletrônica, visual ou por procedimentos.

A fase **Decidir** tem por finalidade estabelecer qual o procedimento a ser adotado em face da ameaça de ANT. Os operadores de sistemas anti-SARP necessitam de ferramentas que lhes permitam determinar de maneira rápida e confiável o nível de ameaça de uma Anv baseado nas limitadas informações que os sensores lhes passarão (MICHEL, 2019). Segundo Lamport e Scotto (2016), o estabelecimento de regras de engajamento específicas regulando as ações anti-SARP podem otimizar o processo decisório. Destaca-se que a neutralização nem sempre será realizada, principalmente em ambientes urbanos (MICHEL, 2019).

A **Neutralização** refere-se à capacidade de engajar um ou mais SARP com a eficiência necessária para impedir que possa causar algum dano às forças amigas (KOWRACH, 2018).



Fig 2 - Sistema anti-SARP AUDS. Fonte: (EVERYTHINGRF, 2017).

Segundo Michel (2019), atualmente existem 362 sistemas de neutralização, que utilizam meios cinéticos, não cinéticos ou a combinação de ambos. O mesmo autor ainda afirma que quase todas as técnicas de neutralização podem ser perigosas em certas circunstâncias, o que exige atenção quanto ao seu emprego.

Segundo Meserve (2019), os meios cinéticos são aqueles que envolvem o deslocamento de algum corpo para chocar-se com um SARP com o intuito de danificar os componentes físicos (*hardware*) da Anv. Há diferentes tipos disponíveis, como os mísseis terra-ar, projetis regulares ou específicos, armas que disparam redes e SARP de colisão (MICHEL, 2019; NARANG, 2019).

Os meios não cinéticos não envolvem um movimento físico, mas sim uma interferência eletrônica ou mesmo *laser* e micro-ondas (MESERVE, 2019). Esse tipo de neutralização é o mais utilizado atualmente, havendo cerca de 300

produtos no mercado, de um total de 362 (MICHEL, 2019). Eles podem ser de:

- interferência na radiofrequência (RF), (*jamming*);
- interrupção na conexão satelital (GNSS *jamming*);
- falsificação do sinal (*spoofing*);
- ofuscamento (*dazzling*) ou por meio do uso de Arma de Energia Direcionada; ou

➤ *Directed Energy Weapons (DEW)*, consistindo em um emissor de *laser* ou de micro-ondas de alta potência que danifica os circuitos elétricos das placas-mãe dos SARP e paralisa seus sistemas de comando e controle (NARANG, 2019).

A maioria dos sistemas anti-SARP empregam diferentes meios de neutralização simultaneamente, representando uma parcela de 215 de um total de 362 produtos conhecidos no mercado (MICHEL, 2019). Como exemplo, nota-se que vários empregam interferência na RF e interrupção na

conexão satelital no mesmo produto, bem como podem utilizar meios não cinéticos como primeira opção e cinéticos como última defesa (MICHEL, 2019).

Observa-se que as fases das atividades anti-SARP demandam meios modernos para permitir opor-se a essa nova ameaça. Contudo, as ANT têm apresentado um crescente desenvolvimento tecnológico, o que exige uma evolução constante dos sistemas. Dessa forma, a demora no tempo de resposta em face da ameaça das ANT impõe o desenvolvimento de um único sistema anti-SARP que permita detectar, identificar, decidir e neutralizar (NARANG, 2019). O *Skylock Anti-Drone Systems*, por exemplo, permite detectar um SARP a 4 km por meio de sensor eletro-óptico/infravermelho e a 3,5 km por meio de radar, neutralizando-o por meio de interferência eletrônica a 3 km ou por meio de *laser* entre 200 e 800 metros (AVNON GROUP, 2018).

MODELO CONCEITUAL DO SISTEMA ANTI-SARP

O modelo conceitual do sistema contra ANT visa atender às necessidades imprescindíveis para a geração do sistema anti-SARP. Assim, compreender a definição de “capacidade” torna-se condição *sine qua non* para o desenvolvimento desse modelo:

CAPACIDADE – Aptidão requerida a uma força ou organização militar, para que possa cumprir determinada missão ou tarefa. É obtida a partir de um conjunto de sete fatores determinantes, inter-relacionados e indissociáveis: doutrina, organização (e/ou processos), adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura (DOAMEPI), (BRASIL, 2018, p. 67).

Segundo Brasil (2014, p. 159), “para que as unidades atinjam o nível máximo de prontidão operativa, é necessário que

possuam as capacidades que lhes são requeridas na sua plenitude.” Por isso, o modelo conceitual para a geração do sistema anti-SARP foi analisado em cada um dos sete fatores do DOAMEPI, Figura 3.



Fig 3 - Decomposição do sistema anti-SARP.

O modelo conceitual objetiva decompor o sistema anti-SARP nos fatores DOAMEPI como uma forma de obter as soluções necessárias. Dessa forma, é possível identificar aspectos imprescindíveis para o combate aos SARP *LSS* nos sete fatores, facilitando a geração da habilidade anti-SARP.

DOCTRINA

A Doutrina é um “conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos, fundamentadas, principalmente, na experiência, destinado a estabelecer linhas de pensamentos e a orientar ações, expostos de forma integrada e harmônica.” (BRASIL, 2018, p. 124). Assim, ela é a responsável por conduzir o emprego do Sistema anti-SARP (ESPANHA, 2018), sendo referência para os demais fatores e estando consubstanciada em diversos manuais doutrinários (BRASIL, 2019).

O Sistema anti-SARP demandará a revisão e adaptação da doutrina existente. Para Espanha (2019), a base doutrinária de Def AAe já existente, principalmente, no que concerne à experiência adquirida em operações militares, poderá contribuir para a formulação de uma doutrina específica para combater os SARP LSS. EUA (2017) ratifica tal ideia, afirmando que a Def AAe pode efetivamente se contrapor a SARP de categorias maiores, mas tem dificuldade em detectar, identificar e neutralizar SARP LSS. Esse desafio termina recaindo no nível brigada ou inferior, que precisa planejar a defesa contra tais ameaças.

A doutrina norte-americana considera que cabe às brigadas o estabelecimento de planos anti-SARP para manter as operações, a segurança e a proteção das forças amigas que operam nas suas áreas de responsabilidade. Elas orientam quanto aos locais de desdobramento dos meios e elaboram o plano de cobertura dos sensores disponíveis, de acordo com os planos e os objetivos dos escalões superiores. As considerações para planejamento da brigada devem incluir as técnicas para relatar as ANT inimigas, identificação positiva da ameaça, disseminação de alertas e regras de engajamento (EUA, 2017).

Outro aspecto importante a ser considerado na doutrina anti-SARP é a questão jurídica. Observa-se a necessidade de haver uma base legal positivada para respaldar as ações anti-SARP, principalmente, em áreas do território nacional (ESPANHA, 2019).

ORGANIZAÇÃO

A Organização refere-se à estrutura mais adequada para possuir e operar determinada capacidade (ESPANHA, 2018). Brasil (2019, p. 3-3) ratifica tal assertiva ao afirmar que ela é “expressa por intermédio da Estrutura Organizacional”.

Inicialmente, Espanha (2019) defende a existência de uma estrutura organizacional no nível estratégico que centralize as diferentes áreas relacionadas ao combate aos SARP LSS, como formação de pessoal especializado, manutenção dos materiais e estudos doutrinários. O mesmo autor destaca também a necessidade de haver uma organização no nível nacional responsável por coordenar as ações de combate às ANT.

No tocante às organizações operativas, Kowrach (2018) afirma que a defesa contra drones deve começar nos menores escalões, que estão mais próximos da linha de contato com o inimigo. Para isso, devem dispor de meios eficientes e eficazes de detecção, identificação e neutralização. Segundo o mesmo autor, os escalões superiores devem ser capazes de também empregarem medidas anti-SARP quando as menores frações estiverem sobrecarregadas pelo número de ameaças de drones em suas zonas de ação.

ADESTRAMENTO

O Adestramento diz respeito ao conjunto de atividades que tem por finalidade proporcionar as habilidades necessárias para o emprego eficaz da capacidade, incluindo aspectos como ensino, formação técnica e formação operativa individual e coletiva (ESPANHA, 2018). Brasil (2019, p. 3-3) complementa tal assertiva, afirmando que “compreende as atividades de preparo, obedecendo a programas e ciclos específicos”, além de ocorrer no final da instrução militar da tropa (BRASIL, 2018).

Segundo Espanha (2019), o adestramento objetivando o combate aos SARP LSS assemelha-se ao realizado pela Def AAe. O autor ainda define os seguintes níveis existentes:

- **Adestramento individual**, de familiarização do pessoal com as capacidades dos SARP LSS e a ameaça que visualizam para a unidade, assim como a maneira de identificar sinais de atividade inimiga associada a tal ameaça e a resposta imediata.

- **Adestramento da unidade**, de preparação coletiva da unidade para detectar, identificar, responder e informar ante a ameaça de SARP LSS.

- **Adestramento conjunto**, de exercícios conjuntos com outras unidades para praticar procedimentos de informação, coordenação, em particular com o Sistema de Def AAe (ESPANHA, 2019, p. 10).

De acordo com Obering III (2019), há a necessidade da formalização de documentos que regulem os adestramentos dos sistemas anti-SARP. Para isso, o autor cita os jogos de guerra e as simulações como instrumentos que podem auxiliar no desenvolvimento de conhecimentos que permitirão a produção de tais documentos.

Outra preocupação que deve nortear o adestramento anti-SARP é a necessária interoperabilidade entre organizações civis e militares, considerando o emprego dos sistemas em situações de não guerra. Nesse sentido, Haide (2019) afirma que exercícios interagências podem ajudar no estabelecimento de tarefas comuns para aumentar o nível de operacionalidade e a integração das forças.

MATERIAL
<p>O fator Material corresponde ao conjunto de equipamentos que contribuem decisivamente para a consecução da capacidade, desde a sua obtenção, passando pela manutenção, até o final do seu ciclo de vida (ESPANHA, 2018). Segundo Brasil (2019), ele está representado no Quadro de Distribuição de Material dos elementos de emprego.</p> <p>Espanha (2019) defende que um sistema anti-SARP deve ser modular, escalonável e de rápida atualização em razão da constante evolução das ANT. O autor ainda destaca a necessidade da integração de diferentes sensores para as fases de detecção e identificação, aliado ao emprego de diferentes sistemas de armas, como o Silent Archer. Nesse sentido, Michel (2019) afirma já haver cerca de 138 sistemas anti-SARP capazes de detectar, identificar e neutralizar os SARP LSS.</p> <p>Os meios anti-SARP podem ser instalados em plataformas fixas, móveis ou ainda serem portáteis. Segundo Michel (2019), as primeiras são utilizadas em posições estáticas no solo, havendo aproximadamente 260 produtos no mercado. As plataformas móveis são montadas em veículos ou são fáceis de serem desdobradas em diferentes posições, existindo cerca de 55 produtos atualmente. Por fim, os meios portáteis foram desenvolvidos para serem operados por uma pessoa, como rifles, havendo 106 produtos aproximadamente. Narang (2019) destaca que já existem rifles interferidores de sinais, com alcance de 2 km.</p> <p>De acordo com Espanha (2019), os sistemas anti-SARP necessitam ter mobilidade, permitindo que sejam desdobrados rapidamente em várias partes da zona de ação. Além disso, é imprescindível que tenham um alto grau de automatização, reduzindo o período entre as fases de detecção e identificação, de modo a proporcionar tempo hábil para a decisão e possível neutralização.</p> <p>Outro ponto importante é a integração dos meios anti-SARP com os sistemas de Def AAe existentes. Isto permitirá o aproveitamento dos meios de Comando e Controle já existentes na Artilharia Antiaérea, proporcionando maior rapidez e confiabilidade na decisão quanto à neutralização de uma ANT (ESPANHA, 2019).</p>
EDUCAÇÃO
<p>O fator Educação diz respeito às “atividades continuadas de capacitação e habilitação, formais e não formais” direcionadas à aplicação da capacidade desejada (BRASIL, 2019, p. 3–4). Para Espanha (2019), o ensino relacionado aos sistemas anti-SARP deveria iniciar já no período de formação dos militares com o objetivo de conscientizá-los sobre o impacto da ameaça das ANT nos combates.</p> <p>A criação de cursos de especialização para o emprego de sistemas anti-SARP é um passo importante. Espanha (2019) observou a necessidade de haver cursos específicos para os operadores dos meios anti-SARP, tanto para seu manuseio como para seu emprego tático. Além disso, o autor também salientou a importância da capacitação de militares para a manutenção dos equipamentos, que possuem alto valor agregado, bem como a especialização daqueles que ficarão responsáveis pela tomada de decisões nos postos de comando. Ele ainda sugeriu a inclusão do emprego da capacidade anti-SARP nos cursos de aperfeiçoamento e de altos estudos, permitindo o desenvolvimento de pensamento crítico em relação à essa nova ameaça.</p>
PESSOAL
<p>Segundo Espanha (2018), o fator Pessoal refere-se aos recursos humanos necessários para desenvolver, operar e manter uma capacidade. Brasil (2019) especifica mais esse conceito, afirmando que: “[...] abrange todas as atividades relacionadas aos integrantes da força, nas funcionalidades: plano de carreira, movimentação, dotação e preenchimento de cargos, serviço militar, higiene física, avaliação, valorização profissional e moral” (BRASIL, 2019, p. 3–4).</p> <p>A capacidade anti-SARP precisa contar com pessoal especializado, dedicado ao emprego dos meios que a compõe. Os militares de unidades de Artilharia Antiaérea devem poder operar os meios anti-SARP, o que demanda a utilização de equipamentos que sejam fáceis de utilizar e que requeiram apenas um determinado nível de especialização. Com isso, entende-se que o emprego de um sistema anti-SARP deva ser uma capacidade a mais a ser desempenhada cumulativamente pelos artilheiros antiaéreos (ESPANHA, 2019).</p>
INFRAESTRUTURA
<p>O fator Infraestrutura “engloba todos os elementos estruturais (instalações físicas, equipamentos e serviços necessários) que dão suporte à utilização e ao preparo dos elementos de emprego” (BRASIL, 2019, p. 3–4). Ele está diretamente condicionado aos materiais do sistema anti-SARP existentes, tais como viaturas, equipamentos de detecção e de neutralização (ESPANHA, 2019).</p> <p>De acordo com Espanha (2019), as necessidades de instalações devem ser as mínimas possíveis, aproveitando as estruturas já existentes. Além disso, o autor ainda ressalta a importância de atualizar a infraestrutura existente relativa à especialização e ao adestramento da Artilharia Antiaérea para também abarcar a capacidade anti-SARP.</p>

Quadro 2 - O modelo conceitual objetiva decompor o sistema anti-SARP nos fatores DOAMEPI.

MODELO CONCEITUAL DO SISTEMA ANTI-SARP

O modelo conceitual do sistema anti-SARP na F Ter deve alinhar-se com o PBC. Isso permitirá orientar os esforços do EB para a geração de tal capacidade com um emprego racional dos recursos orçamentários.

O modelo conceitual não busca apresentar um produto acabado sobre o

sistema anti-SARP na F Ter. Seu objetivo é traçar linhas gerais que permitam o início dos estudos relativos a ela, com o consequente aprofundamento necessário, atuando como uma direção geral dos trabalhos a serem desenvolvidos. Para isso, buscou-se analisar cada um dos sete fatores do DOAMEPI dentro das necessidades e características da F Ter.

DOCTRINA

A F Ter não possui doutrina específica relativa ao combate aos SARP *LSS* apesar de o 1º Batalhão de Guerra Eletrônica ter atuado nos Jogos Olímpicos no Rio de Janeiro, em 2016 (DINIZ, 2019). Contudo, os princípios já consolidados pela Artilharia Antiaérea do EB já fornecem alguns conhecimentos passíveis de serem aproveitados pelos sistemas anti-SARP, conforme afirmou Espanha (2019) e EUA (2017). O EB já possui manuais de campanha sobre o assunto, tais como o de Def AAe (BRASIL, 2017b) e o de Def AAe em Operações (BRASIL, 2017c). Contudo, há a necessidade da atualização dos manuais existentes, bem como a produção de outros específicos versando sobre o combate às ANT, notadamente as *LSS*.

No tocante à coordenação do espaço aéreo de ANT no Brasil, a FAB, por meio do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DCEA), já atua no sentido de manter sua doutrina atualizada. Várias normas foram publicadas no primeiro semestre de 2020, como o ICA 100-40 – Aeronaves Não Tripuladas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro (BRASIL, 2020a). Dessa forma, caberia à F Ter adaptar-se a essas regras com o intuito de desenvolver sua doutrina anti-SARP quando atuando no território nacional, incluindo a produção de regras de engajamento amparadas nestas normas.

A questão jurídica relativa à doutrina anti-SARP também foi recentemente atualizada no primeiro semestre de 2020. Brasil (2020a) estabeleceu as infrações e questões legais relativas ao uso de ANT, servindo de amparo legal para a F Ter quando realizando ações anti-SARP no território nacional.

ORGANIZAÇÃO

O Brasil possui uma estrutura organizacional nacional voltada à Def AAe do seu território, conforme a necessidade explicitada por Espanha (2019). Assim, cabe ao Comando de Operações Aeroespaciais (COMAE) atuar como órgão central do Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA) por meio de orientações normativas, bem como exercer a função de comando operacional conjunto, integrado à FAB (BRASIL, 2017b).

Por sua vez, o EB possui a 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea (1ª Bda AAAe), no Estado de São Paulo, cuja missão é “realizar a Def AAe no âmbito aeroespacial brasileiro” (HEISE, 2012, p. 7). Ela está sob o controle operacional do COMAE, fazendo parte do SISDABRA (BRASIL, 2020b). Dessa forma, nota-se a existência de uma estrutura de Def AAe no EB, que passaria a ser também a responsável por gerenciar o sistema anti-SARP na F Ter.

No que tange às organizações operativas, considera-se que os menores escalões da F Ter devem possuir a capacidade anti-SARP, conforme afirmado por Kowrach (2018). Dessa forma, sugere-se a criação de uma Turma Anti-SARP para cada Seção de Artilharia Antiaérea, das baterias de artilharia antiaérea (Bia AAAe) orgânicas de brigadas. Além disso, Kowrach (2018) também salientou a necessidade dos escalões superiores também poderem reforçar as medidas dos inferiores, razão pela qual também sugere-se a criação de tais turmas nas seções das Bia AAAe dos Grupos de Artilharia Antiaérea (GAAAe). Nesse sentido, Diniz (2019) apresentou uma proposta de concepção de Seções Anti-SARP que podem servir de referência para estudos iniciais.

ADESTRAMENTO

A F Ter já possui seu adestramento consolidado, ocupando a parcela mais importante do ano de instrução. Seu programa divide-se em duas fases: o Adestramento Básico, até o nível unidade, e o Avançado, de brigada a níveis acima (BRASIL, 2001a).

O Adestramento no EB é fundamentado na realização de missões de combate fundamentais, consolidados em Objetivos de Adestramento. Estes estão descritos em Programas-Padrão de Adestramento (PPA), específicos para cada Arma, Quadro ou Serviço (BRASIL, 2001a).

Assim, a capacidade anti-SARP precisaria ser inserida nas duas fases do Adestramento. Além disso, haveria a necessidade da criação de objetivos de adestramento para a Turma Anti-SARP, que poderiam ser inseridos no já existente PPA de unidades de artilharia antiaérea (BRASIL, 2004).

MATERIAL
<p>A capacidade anti-SARP na F Ter precisa contar com materiais que permitam integrar as fases de detecção, identificação e neutralização de ANT, como afirmado por Espanha (2019). Dessa forma, essa seria a primeira premissa a ser considerada na formulação conceitual do sistema anti-SARP, primeira fase no ciclo de vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar - SMEM (BRASIL, 2016).</p> <p>Outro ponto importante a ser considerado está relacionado com a mobilidade. Visualiza-se, com a criação das turmas Anti-SARP, a necessidade de que o material seja dotado de grande mobilidade, para fazer frente aos desafios impostos pelas várias flutuações do combate. Assim, considera-se que essa seja a segunda importante premissa a ser levada em conta quando da formulação conceitual do sistema anti-SARP da F Ter.</p> <p>A manutenção do material também é um aspecto de grande relevância a ser considerado (ESPANHA, 2018). Tal atividade poderia ser absorvida pelo Batalhão de Manutenção e Suprimento de Artilharia Antiaérea, criado em 2014 (BRASIL, 2017), não exigindo grandes mudanças no tocante ao apoio logístico do sistema anti-SARP.</p> <p>Finalmente, o material necessita integrar-se com a estrutura existente no Sistema de Artilharia Antiaérea da F Ter. Assim, outra premissa essencial é a imposição de que o material integre-se com o subsistema de controle e alerta e de comunicações (BRASIL, 2017c), otimizando a fase da detecção e decisão e permitindo que a atividade anti-SARP passe a ser mais uma capacidade da Artilharia Antiaérea da F Ter.</p>
EDUCAÇÃO
<p>O fator Educação do Sistema anti-SARP baseia-se na especialização dos militares envolvidos com o sistema. Nesse sentido, apesar do Centro de Instrução de Guerra Eletrônica (CIGE) ministrar instruções voltadas à utilização dos seus meios anti-SARP, o EB já possui um estabelecimento de ensino voltado para Def AAe, a Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea (EsACosAAe), responsável pela especialização de oficiais e sargentos em Artilharia Antiaérea. Dessa forma, poderiam ser criados cursos específicos para os operadores dos meios anti-SARP, bem como para os encarregados da manutenção dos equipamentos.</p> <p>No tocante ao emprego tático do sistema, torna-se imprescindível a capacitação dos militares responsáveis pela tomada de decisões, como bem afirmou Espanha (2019). Assim, seria necessário incluir uma carga horária sobre o sistema anti-SARP nos Cursos de Especialização em Artilharia de Costa e Antiaérea para oficiais e para sargentos.</p> <p>A qualificação de cabos e soldados para trabalharem com o sistema anti-SARP também é um aspecto importante. O EB já possui uma estrutura consolidada voltada ao preparo destes militares, na fase da Instrução Individual de Qualificação, do Programa de Instrução Individual para o Efetivo Variável (BRASIL, 2001a). Dessa maneira, seria necessário apenas incluir mais este tema no Programa-Padrão de Qualificação do Cabo e Soldado de Artilharia (BRASIL, 2001b).</p>
PESSOAL
<p>O sistema anti-SARP demanda pessoal especializado devido ao alto valor agregado dos materiais que o compõe. Tal especialização necessita de investimentos em cursos e de capacitação continuada, razão pela qual é imperiosa uma gestão adequada dos seus recursos humanos.</p> <p>Conforme afirmado por Espanha (2019), a utilização do sistema anti-SARP deve ser uma atividade a mais a ser desempenhada pelos artilheiros antiaéreos. Contudo, considerando-se a proposta de criação de turmas Anti-SARP, comandadas por sargentos, e o alto grau de especialização exigido, entende-se como importante um plano de carreira das praças que privilegie maior tempo atuando com o sistema contra ANT. Isso implicaria em movimentações que permitissem a continuidade do trabalho com meios anti-SARP.</p> <p>No tocante à valorização profissional, um dos aspectos citados por Brasil (2019), visualiza-se a disponibilização de cursos de capacitação no exterior. Isso traria dupla vantagem: aumentaria o grau de especialização dos militares envolvidos, bem como serviria como motivação e estímulo profissional.</p>
INFRAESTRUTURA
<p>A Artilharia Antiaérea do EB já possui diversas organizações militares pelo país. Ainda, tal como afirmado por Espanha (2019), as demandas de instalações devem ser mínimas. Dessa forma, não se identifica a necessidade de grandes alterações na infraestrutura existente nos aquartelamentos das Bia AAe orgânica das brigadas e dos grupos de artilharia antiaérea.</p> <p>Um aspecto importante do fator Infraestrutura é a adequação das instalações voltadas à especialização dos militares envolvidos com a atividade contra ANT (ESPANHA, 2019). Assim, seriam necessárias algumas adaptações na EsACosAAe de forma a adequar a sua infraestrutura para isso, permitindo, por exemplo, a instalação de simuladores dos equipamentos anti-SARP.</p>

Quadro 3 - Análise dos sete fatores do DOAMEPI dentro das necessidades e características da F Ter.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ANT têm se tornado, cada vez mais, importantes no cenário contemporâneo, seja em situações de guerra como de não guerra. Consequentemente, a capacidade de contrapor-se a elas também tem aumentado na mesma proporção, exigindo uma evolução dos sistemas de Def AAe dos diferentes exércitos.

O EB não possui sistemas anti-SARP integrados à Def AAe, restringindo-se aos que o 1º Batalhão de Guerra Eletrônica detém. Por isso, precisou adaptar seus meios para fazer frente às ANT durante os grandes eventos ocorridos na década de 2010, como os Jogos Olímpicos no Rio de Janeiro. Por tal razão, este trabalho buscou propor um modelo conceitual para o sistema anti-SARP fundamentado à luz do PBC que poderá servir como embasamento inicial para a geração de tal capacidade na F Ter.

A análise da defesa anti-SARP sob a ótica do PBC revelou que o fator material se reveste de maior importância em relação aos demais, tendo em vista que o EB já possui aspectos nos demais fatores que facilitariam a implantação de um sistema anti-SARP. Consequentemente, recomenda-se a realização de estudos direcionados aos equipamentos existentes no mercado, a fim de proporcionar dados necessários para a decisão sobre sua obtenção ou desenvolvimento, contribuindo para o ciclo de gestão do sistema anti-SARP.

Por fim, nota-se a emergência em dotar a F Ter da capacidade de contrapor-se à ameaça representada pelas ANT. Por isso, este trabalho pode servir de subsídio para a implantação de um sistema anti-SARP, considerando que já apresenta um modelo conceitual de tal capacidade de acordo com o PBC.■

REFERÊNCIAS

ALMADON, Eitam. **The Israeli Air Force: The Counter-Drone Task Force**. Disponível em: <<https://www.iaf.org.il/4476-50374-en/IAF.aspx>>. Acesso em: 9 abr. 2020.

AVNON GROUP. **Anti Drone Systems - SKYLOCK's Anti Drone Technology Solutions**. Disponível em: <<https://www.skylock1.com/>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

BASTOS, Gisele. **A identificação de um drone não autorizado foi tema do 1º Simpósio de Tecnologias Antidrones realizado em São Paulo**. Disponível em: <https://www.decea.gov.br/?i=midia-e-informacao&p=pg_noticia&materia=a-identificacao-de-um-drone-nao-autorizado-foi-tema-do-1-simposio-de-tecnologias-antidrones-realizado-em-sao-paulo>. Acesso em: 30 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **A mais nova organização militar da 1ª Bda AAAe amplia a capacidade logística do Material AAe**. Disponível em: <http://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/MjaG93KcunOI/content/b-mnt-sup-aaae-a-mais-nova-om-da-1-bda-aaae-amplia-a-capacidade-logistica-do-material-aae>. Acesso em: 20 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Força Aérea Brasileira. **ICA 100-40 - Aeronaves não tripuladas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro**. Brasília, 2020a. Disponível em: <<https://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=5250>>. Acesso em: 20 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Manual de Campanha EB20-MC-10.214 Vetores Aéreos da Força Terrestre**. 2. ed. Brasília, 2020c.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Manual de Campanha EB70-MC-10.223 Operações**. 5. ed. Brasília, 2017b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Manual de Campanha EB70-MC-10.231 Defesa Antiaérea**. 1. ed. Brasília, 2017c.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Manual de Campanha EB70-MC-10.235 Defesa Antiaérea nas Operações**. 1. ed. Brasília, 2017d.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Manual de Fundamentos EB20-MF-03.109 Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército**. 5. ed. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Manual de Fundamentos EB20-MF-10.102 Doutrina Militar Terrestre**. 2. ed. Brasília, 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD35-G-01 Glossário das Forças Armadas**. 5. ed. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/doutrina/md35_g_01_glossario_ffaa_5_ed_2015.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Planejamento, execução e controle da instrução militar**. 3. ed. Brasília, 2001a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB10-IG-01.018 Portaria nº 233, de 15 de março**

de 2016. **Aprova as Instruções Gerais Para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais De Emprego Militar**. Separata ao Boletim do Exército N° 11/2016, p. 1–47, 2016.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **PPA - ART/2 - Adestramento Básico nas Unidades de Artilharia Antiaérea**. Brasília, 2004.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **PPQ 06/2 Programa-padrão de Instrução - Qualificação do Cabo e do Soldado de Artilharia**. 3. ed. 2001b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Subordinação**. Disponível em: <<http://www.lbdaaaae.eb.mil.br/index.php/subordinacao>>. Acesso em: 18 jul. 2020.

CÁTEDRA ISDEFE-UPM. **Estado del Arte de las Tecnologías Antidróon**. Madri: Universidade Politécnica de Madri, 2018. Disponível em: <https://www.defensa.gob.es/ceseden/Galerias/ccdc/documentos/08_ESTADO_DEL_ARTE_DE_TECNOLOGIAS_ANTIDRON_JUN_18.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2020.

DINIZ, Rodrigo Modesto Frech. **Proposta de concepção das Seções Anti-SARP nos Grupos de Artilharia Antiaérea**. 2019. 121 f. Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, 2019.

ECKEL, Mike. **Drone Wars: In Nagorno-Karabakh, The Future Of Warfare Is Now**. Disponível em: <<https://www.rferl.org/a/drone-wars-in-nagorno-karabakh-the-future-of-warfare-is-now/30885007.html>>. Acesso em: 23 nov. 2020.

ESPAÑA. **Concepto Nacional C-UAS LSS: Counter Unmanned Aerial Systems Low Slow Small**. Madrid, 2019. Disponível em: <https://www.defensa.gob.es/ceseden/Galerias/ccdc/documentos/01_CONCEPTO_NACIONAL_C-UAS_LSS_xPARA_WEBx.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2020.

ESPAÑA. **Publicación Doctrinal Conjunta PDC-01(A) - "Doctrina para el empleo de las Fuerzas Armadas"**. Madri: Ministério da Defesa, 2018. Disponível em: <https://www.defensa.gob.es/ceseden/en/Galerias/ccdc/documentos/02_PDC-01_xAx_Doctrina_empleo_FAS.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2020.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **ATP 3-01.81 Counter-Unmanned Aircraft System Techniques**. 2017. Disponível em: <<https://fas.org/irp/doddir/army/atp3-01-81.pdf>>.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **Counter-Unmanned Aircraft System (C-UAS) Strategy Extract**. Washington: Government Printing Office, 2016. Disponível em: <<http://www.ssri-j.com/MediaReport/DocumentUS/ArmyCUASStrategy.pdf>>.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **Unmanned Aircraft System Airspace Integration Plan**. 2. ed. Washington D.C.: Government Printing Office, 2011. Disponível em: <[https://web.archive.org/web/20160121155841/http://www.acq.osd.mil/sts/docs/DoD_UAS_Airspace_Integ_Plan_v2_\(signed\).pdf](https://web.archive.org/web/20160121155841/http://www.acq.osd.mil/sts/docs/DoD_UAS_Airspace_Integ_Plan_v2_(signed).pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2020.

EVERYTHINGRF. **AUDS Counter-drone System Achieves TRL-9 Status**. Disponível em: <<https://www.everythingrf.com/News/details/3473-AUDS-Counter-drone-System-Achieves-TRL-9-Status>>. Acesso em: 28 abr. 2020.

GETTINGER, Dan. **The Drone Databook**. 1. ed. Washington D.C.: Center for the Study of the Drone at Bard College, 2019. Disponível em: <<https://dronecenter.bard.edu/files/2019/10/CSD-Drone-Databook-Web.pdf>>.

HAIDE, André. **A Comprehensive Approach to Countering Unmanned Aircraft Systems and Why Current Initiatives Fall Short**. Kalkar, 2019. Disponível em: <<https://www.japcc.org/portfolio/a-comprehensive-approach-to-countering-unmanned-aircraft-systems/>>. Acesso em: 14 abr. 2020.

HAMBLING, David. **Swarm Troopers: como os pequenos drones irão conquistar o mundo**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2018.

HEISE, Marcio Roland. **1ª Brigada de Artilharia Antiaérea**. Disponível em: <<http://ciccaxias.org.br/download/textos/?Arquivo=2cd4e8a2ce081c3d7c32c3cde4312ef7.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2020.

HELOU, Agnes. **Saudi Arabia is developing a new counter-drone system.pdf**. Disponível em: <https://www.defensenews.com/unmanned/2020/01/08/saudi-arabia-is-developing-a-new-counter-drone-system/?utm_source=Sailthru&utm_medium=email&utm_campaign=Unmanned01.15.19&utm_term=Editorial-UnmannedSystemswithC4>. Acesso em: 17 jan. 2020.

HUBBARD, Ben e KARASZ, Palko e REED, Stanley. **Two Major Saudi Oil Installations Hit by Drone Strike, and U.S. Blames Iran**. The New York Times, p. 1–4, 2019. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2019/09/14/world/middleeast/saudi-arabia-refineries-drone-attack.html?action=click&module=TopStories&pgtype=Home...1/4>>. Acesso em: 9 abr. 2020.

INSTITUTE FOR DEFENSE AND GOVERNMENT ADVANCEMENT. **Global Counter UAS Outlook**. Washington D.C., 2019a. Disponível em: <<https://www.idga.org/events-counter-uas-usa-winter/downloads/counter-uas-global-outlook-ebook?-ty-m>>. Acesso em: 9 abr. 2020.

INSTITUTE FOR DEFENSE AND GOVERNMENT ADVANCEMENT. **Top 15 Global Drone Incidents 2018 - 2019**. Washington D.C., 2019b. Disponível em: <<https://www.idga.org/events-counter-uas-usa-winter/downloads/top-15-drone-incidents-2018-2019?-ty-m>>. Acesso em: 9 abr. 2020.

KEANE, John F. e CARR, Stephen S. **A brief history of early unmanned aircraft**. Johns Hopkins APL Technical Digest (Applied Physics Laboratory), v. 32, n. 3, p. 558–571, 2013. Disponível em: <<https://www.jhuapl.edu/Content/techdigest/pdf/V32-N03/32-03-Keane.pdf>>. Acesso em: 9 abr. 2020.

KOWRACH, Jason M. **US Army Counter-Unmanned Aerial Systems: More Doctrine Needed**. 2018. US Army Command and General Staff College, 2018. Disponível em: <<https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/1071111.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2020.

LAMPORT, J e SCOTTO, A. **Countering the UAS Threat: A Joint Perspective**. Defense Systems Information Analysis Centre, v. 3, n. 4, 2016. Disponível em: <[https://www.eglin.af.mil/Portals/56/documents/JDAT docs/Countering UAS Threats from a Joint Perspective \(JDAT\).pdf](https://www.eglin.af.mil/Portals/56/documents/JDAT docs/Countering UAS Threats from a Joint Perspective (JDAT).pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2020.

LIMA FILHO, Paulo Davi de Barros. **O emprego dual da Bateria de Busca de Alvos em missões subsidiárias e de garantia da lei e da ordem**. Trabalho de Conclusão de Curso. Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, 2012.

MARFO, Sariyu e colab. **UAV Swarm operational risk assessment system**. Monterey, 2015.

MESERVE, Lisa. **cUAS Technology Series: Mitigation Strategies**. Disponível em: <<https://www.dedrone.com/blog/cuas-technology-series-mitigation-strategies>>. Acesso em: 17 mai. 2020.

MICHEL, Arthur Holland. **Counter-drone systems**. Washington D.C., 2019. Disponível em: <<https://dronecenter.bard.edu/files/2019/12/CSD-CUAS-2nd-Edition-Web.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2020.

MUNOZ, Carlo. **US DoD acquisition chief makes counter-UAS top priority**. Jane's International Defence Review, n. February, p. 1–2, 2020. Disponível em: <https://emagazines.janes.com/login?ReturnUrl=%2Fwebviewer%2F#janesinternationaldefencereviewfebruary2020/us_dod_acquisition_chief_makes_counter_uas_top_pri>. Acesso em: 23 fev. 2020.

NARANG, R. K. **Armed sUAS Swarm: Big Threat of Small UAS—C-sUAS Development and Threat Mitigation by India**. Asian Defence Review, p. 75–100, 2019. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/61507017/ADR-2019_Armed_sUAS_Swarms-The_Big_Threat_of_Small_UAS.pdf?response-content-disposition=inline%3B filename%3DArmed_sUAS_Swarm_Big_Threat_of_Small_UAS.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Crede>. Acesso em: 22 mar. 2020.

OBERING III, Henry. **Directed Energy Weapons Are Real And Disruptive**. PRISM, v. 8, n. 3, p. 36–47, 2019. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/10.2307/26864275>>. Acesso em: 2 jun. 2020.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE. **NATO ARMY ARMAMENTS GROUP - JOINT NON LETHAL WEAPONS CAPABILITY GROUP**. Bruxelas, 2019. Disponível em: <http://www.iddportugal.pt/wp-content/uploads/2019/09/NAAG_Low-Collateral-Damage-C-sUAS-Effectors-Other-than-Jammers.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2020.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE. **ATP-3.3.7.1 UAS Tactical Pocket Guide**. 1. ed. Bruxelas: NATO Standardization Agency, 2014. Disponível em: <<https://www.uvsr.org/Documentatie UVS/Reglementari internationale/STANAG-uri/Standarde pt analiza UAV/STANAG/4670/ATP-3.3.7.1 EDA V1 E.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2020.

PASLEY, Jonathan. **35th ADA Brigade leads the charge for C-UAS operations in PACOM**. Fires, p. 46–47, 2018. Disponível em: <<https://sill-www.army.mil/firesbulletin/archives/2018/nov-dec/nov-dec.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2020.

PRAISLER, David J. **Counter-UAV Solutions for the Joint Force**. Montgomery, 2017. Disponível em: <<https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/1037984.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2020.

REINO UNIDO. **Joint Doctrine Publication 0-30.2: Unmanned Aircraft Systems**. Londres: Ministério da Defesa, 2017. Disponível em: <https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/673940/doctrine_uk_uas_jdp_0_30_2.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2020.

TEDESCO, Matthew. **Countering the Unmanned Aircraft Systems Threat**. Military Review, v. 95, n. 6, p. 64–69, 2015. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/0add/016b5ced9d4da05e467c439eac12b8b184ee.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2020.

SOBRE O AUTOR

O Major de Artilharia Paulo Davi de Barros Lima Filho é Aluno do Curso de Comando e Estado-Maior da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. Foi declarado aspirante a oficial, em 2004, pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). Foi instrutor da Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEx), de 2008 a 2011, e da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), de 2016 a 2019. Realizou o Curso de Mestre D'Armas, na Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx), em 2007. No exterior, fez o Curso Básico de Emergências, na Unidade Militar de Emergências (UME), do Reino da Espanha, em 2007, além de ter servido como instrutor de Artilharia na Escola das Armas, do Exército Argentino, em 2015 (barroslima.davi@eb.mil.br).



GENERAL DE BRIGADA PRADO

Oficial General da reserva do Exército Brasileiro.



CORONEL CORREIA LIMA

Assistente do Secretário-Executivo do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República.

A 14ª BDA INF MTZ "BRIGADA SILVA PAES": EVOLUÇÃO, ORGANIZAÇÃO, CAPACITAÇÃO E PRONTIDÃO

A 14ª Brigada de Infantaria Motorizada (14ª Bda Inf Mtz) - Brigada Silva Paes - tem suas origens no antigo Grupamento Leste catarinense, criado em 11 de novembro de 1971. Em 31 de julho daquele ano, adquiriu autonomia administrativa e, em

24 de novembro, passou à subordinação da 5ª Região Militar/5ª Divisão de Exército (5ª RM/5ª DE).

Com a extinção do Grupamento Leste Catarinense, em 31 de dezembro de 1980, adquiriu sua atual identidade. A partir de 1º de janeiro de 1981, fruto da reestruturação do Exército, surgiu a 14ª Bda Inf Mtz.

Herdeira de inolvidáveis tradições, desde então, a Brigada Silva Paes está presente em Santa Catarina e possui as seguintes organizações militares (OM), sendo distribuída conforme a Figura 1:

- Comando da 14ª Bda Inf Mtz, Companhia de Comando, 14º Pelotão de Polícia do Exército e 63º Batalhão de Infantaria, todos na capital Florianópolis-SC;
- 23º Batalhão de Infantaria (BI), em Blumenau-SC;
- 62º BI, em Joinville-SC;
- 28º Grupo de Artilharia de Campanha (GAC), em Criciúma-SC;
- 3ª Companhia de Infantaria, em Tubarão-SC; e
- 27º Batalhão Logístico (B Log), em Curitiba-PR.

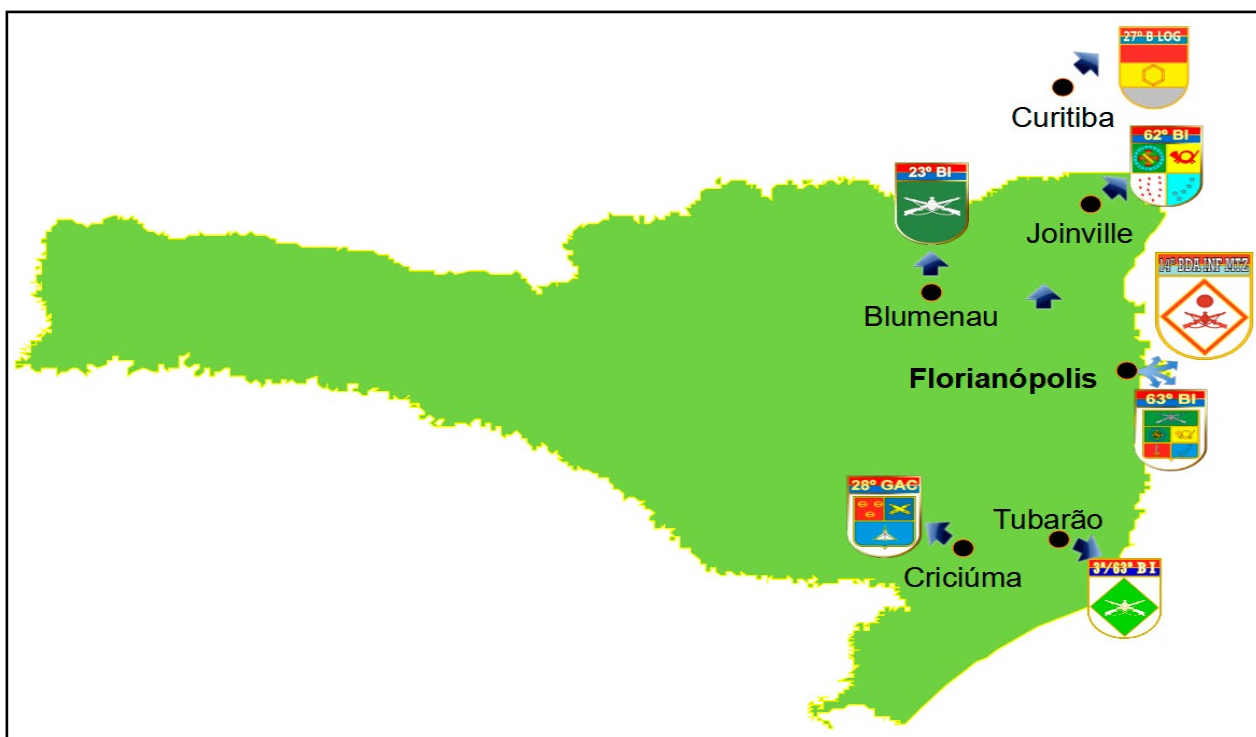


Fig 1 - Distribuição geográfica da 14ª Bda Inf Mtz. Fonte: apresentação institucional do Cmdo da 5ª DE.

“ Localizado em uma região com grande incidência de eventos climáticos, o estado de Santa Catarina é constantemente assolado por fortes chuvas, secas, furacões, deslizamentos de terra, inundações, dentre outras catástrofes. ”

A FORÇA DE AJUDA HUMANITÁRIA DO COMANDO MILITAR DO SUL

Localizado em uma região com grande incidência de eventos climáticos, o estado de Santa Catarina é constantemente assolado por fortes chuvas, secas, furacões, deslizamentos de terra, inundações, dentre outras catástrofes.

As principais ocorrências atingiram a região de Tubarão, em 1974, e a região de Blumenau, em 1983, 1984, 2008, 2011 e 2013, trazendo grandes prejuízos à sua população.



Fig 3 - O 23º BI sendo empregado em apoio à Defesa Civil, em Blumenau-SC. Fonte: Seç Com Soc da 14ª Bda Inf Mtz.



Fig 3 - O 23º BI sendo empregado em apoio à Defesa Civil, em Blumenau-SC. Fonte: Seç Com Soc da 14ª Bda Inf Mtz.

Nessas ocasiões, o EB empregou grande efetivo e diversos meios de engenharia, aviação e blindados, atuando de forma integrada, em cooperação e coordenação com os órgãos do Sistema de Defesa Civil de Santa Catarina, entre os quais Polícias do estado, o Corpo de Bombeiros, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência, as defesas civis estadual e municipal, além de agências não-governamentais voluntárias.



Como consequência desses eventos climáticos, o Comando Militar do Sul (CMS), em 17 de janeiro de 2017, instituiu a Força de Ajuda Humanitária (F Aj Hum/CMS):

considerando o histórico de eventos catastróficos na Região Sul, que normalmente incidem no estado de Santa Catarina, a F Aj Hum no CMS será coordenada pela 5ª DE, determinando à 14ª Bda Inf Mtz estruturar a referida Força, com possibilidade de atuar como resposta imediata em todos estados

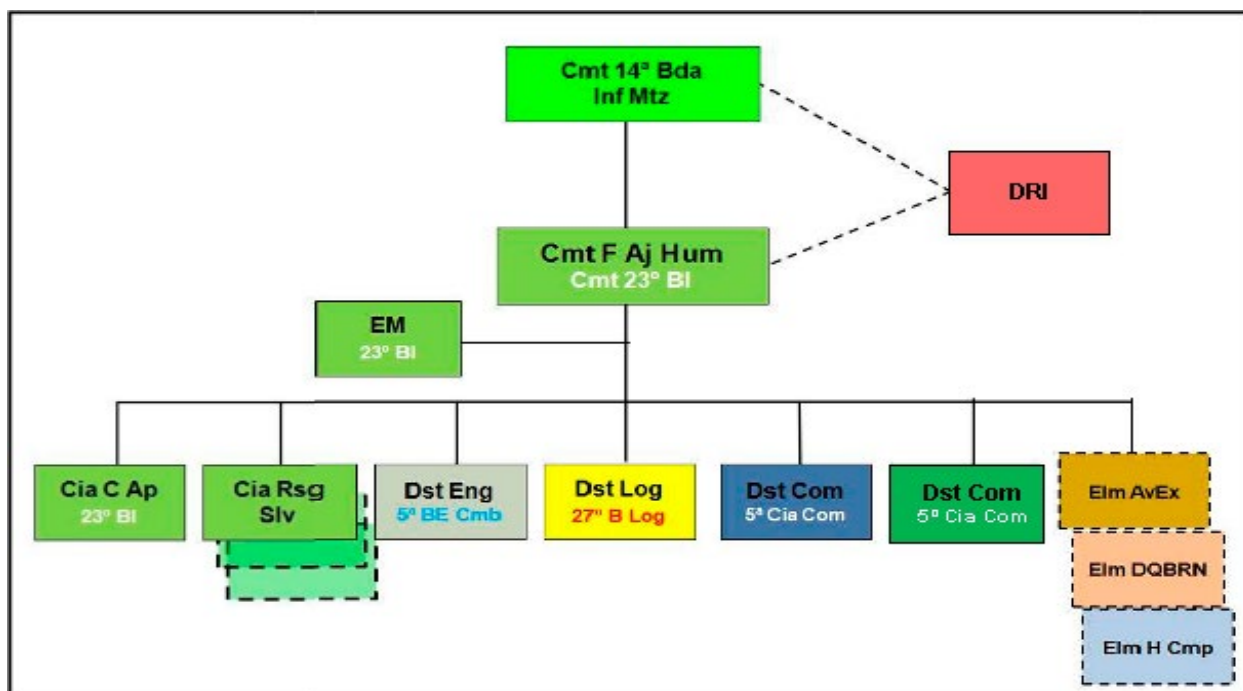


Fig 4 - Organograma da F Aj Hum/CMS. Fonte: apresentação institucional da 14ª Bda Inf Mtz.

englobados por este Comando Militar de Área [...], utilizando para composição dos sistemas logísticos, de engenharia, de proteção, comando e controle, geoinformação e saúde, as organizações militares do RS, SC e PR, vocacionadas para os referidos sistemas, conforme o aval deste Comando Militar de Área (CMS, 2017).

Atualmente, a F Aj Hum/CMS é constituída por tropas de toda a 5ª DE, podendo agregar outras capacidades, conforme se observa no organograma, Figura 4:



Fig 5 - 4º exercício de Aj Hum, Tubarão-SC, em 2020. Fonte: Seç Com Soc da 14ª Bda Inf Mtz.

EXERCÍCIOS DE AJUDA HUMANITÁRIA

Esse projeto da F Aj Hum está sendo implementado na 14ª Bda Inf Mtz, após ter ocorrido a experimentação doutrinária nos anos de 2017 e de 2018, respectivamente, com o 1º exercício de ajuda humanitária, em Rio do Sul-SC, e o 2º exercício de ajuda humanitária, em Blumenau, Pomerode, Gaspar e Itajaí, todos no estado de Santa Catarina.

No ano de 2019, ocorreu o 3º exercício de ajuda humanitária, em Taió-SC e Indaial-SC, com a finalidade de manter os padrões da F Aj Hum/CMS. Em 2020, de forma inovadora, a F Aj Hum foi empregada com seu comando distante mais de 250 km de sua sede, em Blumenau-SC, realizando o 4º exercício de ajuda humanitária, em Tubarão-SC.

Em 2020, buscando aperfeiçoar a preparação para os exercícios, foi introduzido o exercício de simulação de ajuda humanitária, com a finalidade de adestrar o mais alto nível de comando e coordenação das instituições, na condução das respostas aos desastres.

Em todos esses exercícios, foi desenvolvido um Simpósio de Ajuda Humanitária, com a finalidade de integrar os participantes do evento e de nivelar os conhecimentos.

OPERAÇÃO AMPARO

No período de 19 a 22 de dezembro de 2020, mais uma vez a capacidade de atuação da F Aj Hum/CMS foi testada, quando uma grande enxurrada assolou o município de Presidente Getúlio-SC, no Alto Vale do Itajaí, causando grande destruição, além de, pelo menos, 18 vítimas fatais.

Naquela ocasião, em menos de 24 horas após ser acionado, o 23º BI, F Aj Hum/CMS, participou da Operação Amparo, realizada naquele município, localidade mais prejudicada pelas fortes chuvas e enxurradas que atingiram o Alto Vale do Rio Itajaí.

O emprego da tropa teve como finalidade desobstruir as vias e acessos da localidade, possibilitando maior mobilidade para a população e para as diversas agências que estavam atuando para mitigar os estragos na cidade.

As ações foram coordenadas e executadas em conjunto com o 5º Batalhão de Engenharia de Combate Blindado (5º BE Cmb Bld), Porto União-PR, bem como com a Defesa Civil do estado de Santa Catarina e com os órgãos de segurança pública (OSP).

Entre os meios empregados destacam-se:

- 100 militares;
- 9 viaturas operacionais para transporte de pessoal;
- 4 viaturas administrativas; e
- 4 viaturas especializadas de engenharia (trator pá, retroescavadeira e caçambas basculantes).

Juntamente com o 23º BI, operaram na região os órgãos do Sistema de Defesa Civil



Fig 6 - As tropas do 23º BI e do 5º BE Cmb Bld atuando na Operação Amparo, em 2020.

“

**[...] a 14ª Bda Inf
Mtz vem sendo
constantemente
empregada em
operações na faixa de
fronteira, uma vez que
Santa Catarina é uma
das principais rotas de
passagem de drogas,
seja para o interior
do país, seja para o
exterior.**

”

de Santa Catarina, além da Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina e voluntários civis. Foram observadas todas as medidas de restrição impostas pelos protocolos sanitários da pandemia da covid-19.

Faixa de fronteira é a área interna de 150 km de largura, paralela à linha divisória terrestre do território nacional, de acordo com a Lei nº 6.634/1979.

Nessa área, em virtude do que prescreve o Art 16-A, da Lei Complementar (LC) nº 97, de 9 de junho de 1999, alterada pela LC nº 117, de 2 de setembro de 2004, e pela LC nº 136, de 25 de agosto de 2010, diz que “cabe às Forças Armadas, [...] atuar, por meio de ações preventivas e repressivas, na faixa de fronteira [...] contra delitos transfronteiriços e ambientais”.

Isso posto, extensa porção da fronteira terrestre brasileira, com aproximadamente 14 mil km², está sob a responsabilidade da Brigada Silva Paes.

Dessa forma, a 14ª Bda Inf Mtz vem sendo constantemente empregada em operações na faixa de fronteira, uma vez que Santa Catarina é uma das principais rotas de passagem de drogas, seja para

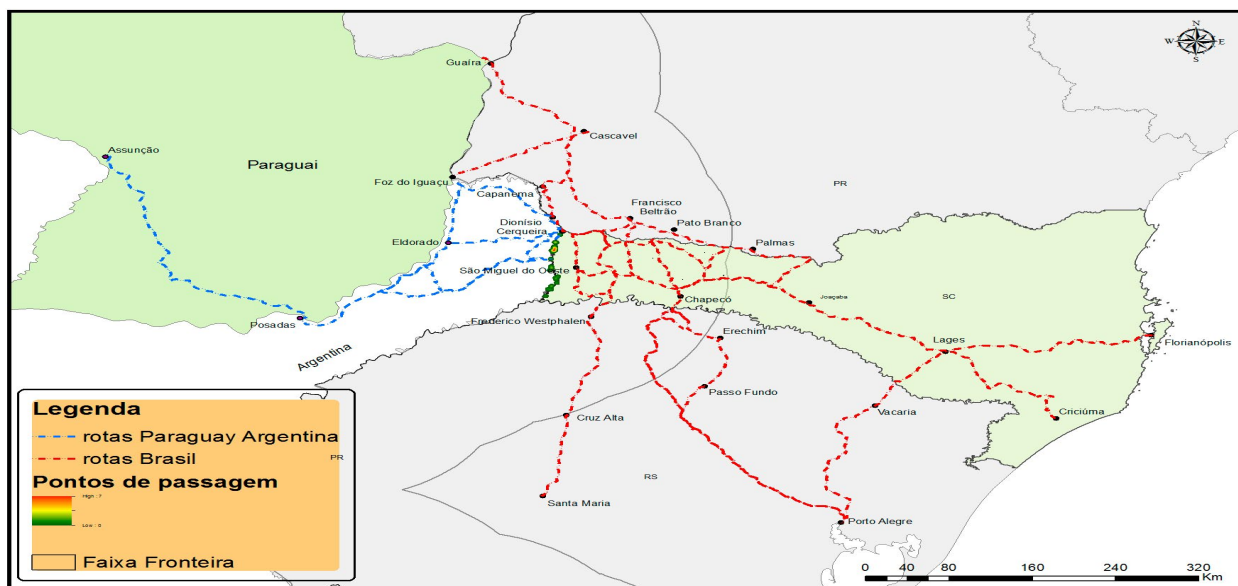


Fig 7 - Faixa de Fronteira do estado de Santa Catarina. Fonte: Seção de Inteligência da 14ª Bda Inf Mtz.

o interior do país, seja para o exterior. Além de reforçar as ações preventivas e repressivas da 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada, sediada em Cascavel-PR, em sua área de responsabilidade.

Em 2020, a Brigada Silva Paes foi empregada na fronteira de Santa Catarina com a Argentina e do Paraná com o Paraguai, com as seguintes frações:

Período: 2020	Fração da Brigada	Total de dias
8 Maio a 7 Jun	1 SU / 62º BI	31
7 Jun a 6 Jul	1 SU / 63º BI 2 Pel / 63º BI 1 Pel / 28º GAC 1 GC / 3ª Cia Inf Mtz	30
27 Jun a 3 Jul	1 SU / 62º BI	8
18 a 31 Jul	1 SU / 23º BI 1 Pel / 23º BI 1 Pel / 28º GAC 1 Pel / 3ª Cia Inf Mtz	14
10 a 20 Set	1 SU / 23º BI 2 Pel / 23º BI 1 Pel / 28º GAC	11
3 Ago a 10 Set	1 SU / 62º BI	39
10 Set a 25 Out	1 SU / 63º BI 2 Pel / 63º BI 1 Pel / 3ª Cia Inf Mtz 1 GC / Cia C	46
3 a 10 Out	1 SU / 62º BI 3 Pel / 62º BI 1 GC / 14º Pel PE	8
12 a 20 Dez	1 SU / 62º BI 2 Pel / 62º BI 1 Pel / 23º BI	9
Total	1.296 homens	196 dias

Quadro 1 – Operações realizadas pela 14ª Bda Inf Mtz na faixa de fronteira, em 2020.

Mais do que os resultados tangíveis, alcançaram resultados intangíveis, reflexo expostos no Quadro 2, relativo ao ano de 2020, as operações na faixa de fronteira da segurança advinda da interrupção das atividades ilícitas na fronteira.

Período: 2020	Fração	Apreensão
8 Maio a 7 Jun	SU / 62º BI	38 mil reais em produtos diversos.
7 Jun a 6 Jul	SU / 63º BI	Não obteve, em virtude do total fechamento da fronteira em sua zona de ação.
27 Jun a 3 Jul	SU / 62º BI	1 preso foragido; 2 veículos roubados; 100 Kg de <i>skunk</i> ; e 750 mil reais em cigarros.
18 a 31 Jul	SU / 23º BI	Não obteve, em virtude do total fechamento da fronteira em sua zona de ação.
3 Ago a 10 Set	SU / 62º BI	11.500 Kg de maconha; 4 veículos roubados; 750 mil reais em cigarros; 447 mil reais em eletrônicos; 1 preso foragido; e 23,5 mil reais em produtos diversos.
10 Set a 25 Out	SU / 63º BI	Dezenas de peças de automóveis diversos; 350 mil reais em eletrônicos; 300 mil reais em produtos diversos; 250 mil reais em cigarros; e 1 veículo apreendido.
10 a 20 Set	SU / 23º BI	3.752,56 Kg de maconha; 1,7 milhão de reais em eletrônicos; 17 mil reais em produtos diversos; 32,8 mil reais em cigarros; e 1 veículo apreendido.
3 a 10 Out	SU / 62º BI	906 Kg de maconha; 103 mil reais em eletrônicos; e 120 mil reais em produtos diversos.
12 a 20 Dez	SU / 62º BI	300 mil reais em eletrônicos.

Quadro 2 - Resultados das apreensões realizadas pelas operações na faixa de fronteira, em 2020.

As ações de combate aos ilícitos transfronteiriços aumentam as capacidades operativas da 14ª Bda Inf Mtz, proporcionando o incremento da prontidão e da liderança em todos os níveis.

PREPARO - ADESTRAMENTO

A fim de manter-se alinhada com a sua base doutrinária, a 14ª Bda Inf Mtz conduz anualmente exercícios de adestramento em situações de guerra, buscando manter os seus quadros atualizados e motivados para o exercício do comando, desenvolvendo a liderança nos seus diversos níveis

OPERAÇÃO SILVA PAES

Anualmente, durante o período de adestramento avançado (PAA), no 2º semestre, a 14ª Bda Inf Mtz tem realizado a Operação Silva Paes, a fim de buscar a capacitação, a inovação e a excelência no preparo de suas tropas para as operações de defesa externa.

Em 2010, a Brigada coordenou o planejamento e a execução de campos de evacuados, uma tarefa ainda inédita em nossa doutrina militar terrestre. Nos anos posteriores, contou com um exercício de segurança de zona de defesa (2013) e com um ataque coordenado, no qual houve a execução de tiro real, simultaneamente, pelas armas de apoio e pelas tropas em manobra (2018).

Em 2020, a Operação Silva Paes foi realizada com a presença dos comandantes e respectivos estados-maiores de todas as organizações militares diretamente subordinadas (OMDS) da Brigada, em exercício de posto de comando, enquadrado por uma situação integradora e com o desdobramento da Base Logística da Brigada, localizada a mais de 250 Km de sua sede.

Durante os trabalhos nos postos de observação (PO), foram debatidos os aspectos doutrinários e o planejamento de cada OMDS, além de problemas militares simulados (PMS), à luz do terreno, retificando ou ratificando o trabalho de estado-maior realizado na carta, evidenciando que este trabalho no terreno é fundamental para certificar o que foi planejado.



Fig 8 - Trabalho de PO na Operação Silva Paes 2020.
Fonte: Sec Com Soc da 14ª Bda Inf Mtz.

A BASE LOGÍSTICA DE BRIGADA DA 14ª BDA INF MTZ

A Base Logística de Brigada (BLB) é uma área definida e destinada ao desdobramento das instalações do B Log e outros recursos específicos de um grupamento logístico necessários ao apoio de uma grande unidade.

O 27º B Log é a unidade responsável por desdobrar a BLB da 14ª Bda Inf Mtz e, para tanto, conta com a:

- Companhia Logística de Manutenção (Cia Log Mnt);
- Companhia Logística de Suprimento (Cia Log Sup);
- Companhia Logística de Transporte (Cia Log Trnp); e
- Companhia de Comando e Apoio (Cia Cmdo Ap).

Durante a fase de reconhecimento, foi verificada a possibilidade de utilizar meios e recursos locais. Tal constatação, possibilitou o desdobramento das instalações logísticas naquela área. Para isso, a BLB foi organizada buscando a modularidade e fundamentando-se em meios dotados de mobilidade tática, de modo a possibilitar o apoio logístico às operações e assegurar certo grau de autonomia à força apoiada.

Em 2020, já integrando a 14ª Bda Inf Mtz, na Operação Silva Paes, esta OM Log desdobrou a BLB, composta por todas as suas subunidades, 70 viaturas e 300 homens, na região de Balneário Camboriú-SC, permitindo à Brigada Silva Paes atuar com o seu poder de combate a longas distâncias. Foram representados alguns apoios não orgânicos do 27º B Log, como: o Posto de Atendimento avançado/Companhia Logística de Saúde Avançada, do Batalhão de



Fig 9 – Área sob a responsabilidade do 27º B Log, durante a Operação Silva Paes, 2020. Fonte: apresentação institucional do 27º B Log.

Saúde; algumas instalações do Batalhão de Recursos Humanos; e elementos de infantaria, encarregados da Segurança da Área de Retaguarda (SEGAR).

Dependendo da peculiaridade de cada operação, eventualmente, a BLB pode ser reforçada com o destacamento de apoios específicos de saúde, como o grupo de centro cirúrgico e o grupo de unidade de terapia intensiva; reforçados com elementos de engenharia, para realizar apoio de desobstrução de vias de acesso e a recomposição de estradas e pontes; e elementos para atuar na busca e salvamento de pessoal sinistrado, dentre outros.



Fig 10 - BLB da 14ª Bda Inf Mtz, Operação SILVA PAES, em 2020. Fonte: Seç Com Soc do 27º B Log.

EVOLUÇÃO ORGANIZACIONAL

A 5ª Divisão de Exército tem apresentado propostas ao CMS para aperfeiçoar a estrutura organizacional da 14ª Bda Inf Mtz, com a finalidade de agregar capacidades operacionais para o melhor emprego dessa Grande Unidade em situações de guerra e não guerra.

TRANSFERÊNCIA DE SUBORDINAÇÃO DO 27º B LOG

Após memória elaborada no conceito balizado pelo referencial doutrina, organização, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura (DOAMEPI), a primeira proposta apresentada foi a transferência de subordinação do 27º B Log.

A par da necessidade de proporcionar apoio logístico junto às operações realizadas pela Brigada Silva Paes, o Grande Comando Operativo enquadrante apresentou ao CMS, a memória supracitada, a qual foi dado parecer favorável pelo Comandante Militar do Sul ao prosseguimento da proposta. Posteriormente, foi submetida à aprovação pelo Estado-Maior do Exército.



Fig 11 - Passagem simbólica do 27º B Log, em 2020. Fonte: Seç Com Soc do 27º B Log.

“

Anualmente, durante o período de adestramento avançado (PAA), no 2º semestre, a 14ª Bda Inf Mtz tem realizado a Operação Silva Paes, a fim de buscar a capacitação, a inovação e a excelência no preparo de suas tropas para as operações de defesa externa.

”

Com isso, o processo de transferência foi finalizado em 9 de outubro de 2020, quando o Comandante do Exército resolveu, por

meio da Portaria nº 1.032, alterar a subordinação do 27º B Log da 5ª DE para a 14ª Bda Inf Mtz.

IMPLANTAÇÃO DA 14ª CIA E CMB

A segunda proposta apresentada pela 5ª DE foi o projeto de transformação da 3ª Cia Inf Mtz, em Tubarão/SC, na 14ª Cia Eng Cmb, visando proporcionar à 14ª Bda Inf Mtz a aplicação do seu poder militar na defesa da pátria e na cooperação para o atendimento à população nas ações de defesa civil.

Nesse contexto, a diretriz de iniciação desse projeto foi aprovada pelo Comandante Militar do Sul, autoridade patrocinadora (AP), em 4 de novembro de 2020. Atualmente, foi encaminhado pelo Gerente, Cmt 5ª DE, o Estudo de Viabilidade Técnico, Econômico e Ambiental (EVTEA) à AP para aprovação e prosseguimento do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo de sua existência, a Brigada Silva Paes vem evoluindo desde a sua gênese - Grupamento Leste Catarinense, aos dias de hoje, procurando estar capacitada para atender às novas demandas da sociedade e do Estado.

As novas capacidades operacionais exigem forças organizadas para atender maior número de alternativas de emprego, estruturadas em módulos, com possibilidade de alterar seu poder de combate de acordo com a situação apresentada. Assim, a 14ª Bda Inf Mtz deve

estar em condições de evidenciar as características de flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade (FAMES).

Nesse sentido, esforços têm sido despendidos para que essa Grande Unidade seja constituída de OM que proporcionem rápida e efetiva capacidade de atuação e duração na ação, devendo ser organizada, preparada e estruturada conforme os fatores determinantes: DOAMEPI, com vistas ao emprego no amplo espectro dos conflitos.■

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. Lei Complementar nº 97, de 9 JUN 99. **Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas**. Alterada pelas Leis Complementares nº 117, de 2 SET 04, e nº 136, de 25 AGO 10.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Manual de Campanha EB70-MC-10.237 **A Engenharia nas Operações**. 1. ed. 2018.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Manual de Campanha EB70-MC-10.216 **A Logística nas Operações**. 1. ed. 2019.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Manual de Campanha EB70-MC-10.223 **Operações**. 5. ed. 2017.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Manual de Fundamentos EB20-MF-10.102 **Doutrina Militar Terrestre**. 2. ed. 2019.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Portaria nº 147-COTER, de 3 DEZ 18. **Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro – SIMEB**. 2019.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Manual de Abreviaturas MD33-M-02 Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas**. 3. ed. 2008.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Comando Militar do Sul. **Ordem Fragmentária nº 1 - F Aj Hum**. de 17 JAN 17.

SOBRE OS AUTORES

O General de Brigada Sidnei Prado à época da confecção desse artigo era o Comandante da 14ª Brigada de Infantaria Motorizada. Atualmente, encontra-se na reserva. Foi declarado aspirante a oficial, em 1987, pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). Realizou os cursos de Piloto de Helicóptero para a Aviação do Exército na FAB, em 1991, de Logística Combinada para oficiais, no Exército dos EUA, em 1998, de Comando e Estado-Maior na Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), em 2005, o curso Internacional de Brigada, realizado junto às Forças de Defesa de Israel, em 2016. Foi Observador Militar das Nações Unidas no Timor Leste, 2001 e 2002, e Adjunto da Comissão do Exército Brasileiro em Washington-EUA, 2008 a 2010. Comandou o 27º Batalhão Logístico, em 2011 e 2012, e foi Diretor de Material do Exército, no Comando Logístico, nos anos de 2017 a 2019 (pradoavex@hotmail.com).

O Coronel de Infantaria Luis Antonio Correia Lima à época da confecção desse artigo era o Chefe da Assessoria de Gerenciamento de Projetos e Doutrina da 5ª Divisão de Exército. Atualmente, é Assistente do Secretário-Executivo do Gabinete de Segurança Institucional/PR. Foi declarado aspirante a oficial, em 1991, pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). Realizou os cursos de aperfeiçoamento na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), em 1999, o de Comando e Estado-Maior na Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), em 2009 e o de Altos Estudos de Política e Estratégia, na Escola Superior de Guerra (ESG), em 2017. Comandou o 56º Batalhão de Infantaria, em 2013 e 2014, sediado em Campos dos Goytacazes-RJ (correialima.luis@eb.mil.br).



TENENTE-CORONEL CHIARATO

Analista no Centro de Doutrina do
Exército do Comando de Operações
Terrestres.

O EMPREGO DE TROPAS BRASILEIRAS JUNTO À BRIGADA DE INTERVENÇÃO DA MONUSCO

O Brasil é um dos mais tradicionais contribuintes de militares para a Organização das Nações Unidas (ONU), participando de 43 operações de paz desde 1947. Neste século, o país começou a capitanear esforços para o rompimento do paradigma de cooperação norte-sul, inaugurando um sistema sul-sul. Em todos eles, há uma forte presença de estados africanos, continente visto como um dos principais parceiros brasileiros nos dois governos antecessores, exemplificado pela realização de 32 visitas presidenciais, de 2002 a 2009, na África, percorrendo 21 países, sendo ainda abertas em Brasília, nesse período, 17 novas embaixadas em países africanos [1].

Com o fim da missão das Nações Unidas (UN) para a estabilização do Haiti (*Mission des Nations Unies pour la Stabilisation en Haïti - MINUSTAH*, na sigla em francês), o Ministério da Defesa (MD) e o Ministério das Relações Exteriores (MRE) realizaram estudos a fim de integrar novas missões de paz. Ainda mais recente, em 2016, o Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas (EMCFA) finalizou o relatório do Projeto SETA, versando sobre possibilidade de emprego das Forças Armadas (FA) brasileiras em missões de paz da ONU.

Destaca-se que a maior missão militar da ONU em curso encontra-se na África onde foi instituída a Missão das Nações Unidas de Estabilização da República Democrática do Congo (*Mission de l'Organisation des Nations Unies pour la stabilisation en République démocratique du Congo - MONUSCO*, na sigla em francês). Tal missão, nos anos de 2013 a 2015, sob o comando de um oficial general do Exército Brasileiro (EB), o General Santos Cruz, e com medida inédita na história da ONU, renovou seu mandato de emprego e autorizou a criação de uma *force intervention brigade* (FIB, na sigla em inglês),

brigada de intervenção, possibilitando sua atuação em operações ofensivas contra grupos militares e paramilitares. Tal ação permitiu que o general planejasse e conduzisse operações militares que acarretaram no desmantelamento de um exército paralelo até então existente na República Democrática do Congo (RDC). Devido ao desempenho exitoso do general brasileiro, o *deputy force commander* da MONUSCO consultou, informalmente, quanto à possibilidade de o Brasil integrar com tropas tal brigada [2].

POLÍTICA EXTERNA BRASILEIRA – O EMPREGO EM MISSÕES DE PAZ

O Brasil, ao buscar mais protagonismo no continente africano, segue também outras linhas de pensamento, como a de Cottey e Forster, que falam sobre missões militares na África, lideradas por países mais desenvolvidos, com encargos de reorganização e aumento do poder de combate de exércitos locais, inclusive para emprego em missões humanitárias.

Segundo o relatório final do Projeto SETA (2016), as missões de paz que o Brasil participou trouxeram um enorme ganho doutrinário devido ao emprego de nossas tropas em um ambiente de missão real (BRASIL, 2016). Essas missões ainda permitiram o aprimoramento do treinamento de combate em ambientes urbanos, propiciaram o aperfeiçoamento da inerente capacidade do soldado brasileiro de interagir com a população local, respeitando a cultura e os costumes locais e angariando a confiança do povo pelo natural emprego do chamado *brazilian soft power* (apud, p.3).

Sobre a cultura estratégica brasileira aplicada às missões de paz, o estudo de Kenkel (2010, p.56-57) sobre a MINUSTAH permitiu o desenvolvimento de um modelo brasileiro de *peacekeeping*, que se encaixava nos seus seguintes interesses:

- sua emergência como potência média;
- seu papel de liderança regional, que fortalece também o seu perfil global; e
- sua aptidão em assumir responsabilidades no âmbito da resolução de conflitos.

Segundo o autor, tais interesses corroboravam para o pleito de uma vaga permanente em uma eventual reforma do Conselho de Segurança das Nações Unidas (CSNU).

O emprego de maior ou menor força para a consecução dos objetivos da política externa brasileira, em possível missão futura, vai variar de acordo com o mandato da ONU estabelecido ou mesmo com as diversas especificidades a serem encontradas.



Fig 1 - Mapa situacional das unidades da *MONUSCO*. Fonte: (ONU, 2016).

ESTUDO DA CARTA DAS NAÇÕES UNIDAS E DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

A Carta da ONU define no capítulo 1, Art 2º, inciso 7:

nenhum dispositivo da presente Carta autorizará as UN a intervirem em assuntos que dependam essencialmente da jurisdição de qualquer Estado ou obrigará os Membros a submeterem tais assuntos a uma solução, nos termos da presente Carta; este princípio, porém, não prejudicará a aplicação das medidas coercitivas constantes do capítulo VII.

Assim, as missões de paz não foram mencionadas no documento de fundação da ONU. Por outro lado, o capítulo VII estabelece instrumentos pacíficos e não pacíficos de segurança coletiva com vistas à preservação da paz internacional [3].

O Art 42 da Carta da ONU traz em seu texto amparos para o caso de o CSNU considerar que as medidas previstas no Art 41 seriam ou demonstraram-se infrutíferas. Nessa situação

seria permitido o uso de forças aéreas, navais ou terrestres, e outras ações jugadas necessárias para manter ou restabelecer a paz e a segurança internacional [4]. Seriam, por exemplo, as operações que visam impor a paz, ou seja, *peace enforcement*.

Com a mudança dos tipos de conflito nas últimas décadas, nos quais, em sua grande maioria, os direitos humanos e a dignidade humana são violados, e com os pedidos de intervenção internacional pelos Estados, surgiu então a questão da necessidade de um novo tipo de intervenção, nem prevista no capítulo VI muito menos no VII. Essa não seria fundamentada apenas nas ações diplomáticas constantes do capítulo VI ou nas operações totalmente militares constantes do capítulo VII.

Uma missão de paz é atada aos três princípios básicos:

- consentimento;
- mínimo uso da força; e
- imparcialidade.

Portanto, por conta de sua experiência, quando assumiu o cargo de secretário-geral da ONU, Kofi Annan convocou o painel sobre as

missões de paz da ONU com o objetivo de avaliar as deficiências do sistema que foi empregado até aquele momento. Desse painel resultou o Relatório de Brahimi, um ponto de inflexão no processo de releitura da ONU [5].

Na legislação brasileira existem vários documentos normativos que amparam as condutas e os procedimentos para o envio e o emprego de tropas sob a égide da ONU, sendo a principal delas a Constituição Federal de 1988, cujo Art 4º, incisos III-VIII, estabelece os seguintes princípios acerca das relações internacionais:

- autodeterminação dos povos;
- não intervenção;
- igualdade entre os estados;
- defesa da paz;
- solução pacífica de conflitos; e
- repúdio ao terrorismo e ao racismo.

Ao longo dos anos foram estabelecidas diversas leis, decretos e portarias, tanto do MD quanto do EB, regulando as diversas atividades a serem desenvolvidas.

A Lei Complementar nº 97/99, que dispõe sobre organização, preparo e emprego das FA, estabelece em seu Art 15 que o “o emprego das FA na defesa da Pátria e na garantia dos poderes constitucionais, da lei e da ordem, e na participação em operações de paz, é de responsabilidade do Presidente da República [...]”.

Apesar dos quase 70 anos de participação do Brasil nas missões e nas operações de paz em todo o globo, ainda não se pode falar em consenso entre os principais atores do processo decisório brasileiro (militares, diplomatas e congressistas, entre outros). De fato, ainda há entendimentos vagos e, muitas vezes, colidentes sobre quais seriam os limites da participação brasileira, sobretudo no que se refere ao que caracteriza uma intervenção ou até onde deve ir o uso da força (UZIEL, 2010).

HISTÓRICO DA CRISE NA RDC E ATUAÇÃO DA ONU

A situação atual da RDC é fruto de décadas de colonialismo e de um ambiente opressivo e violento que ainda causam massivas atrocidades. Durante três décadas, o país foi governado pelo Presidente Mobutu Sese Seko. Com o fim da Guerra Fria, sua força política diminuiu, ao mesmo tempo em que Laurent Kabila, opositor ao governo, ganhou espaço na política.

Em 1994, em consequência do massacre de Ruanda [6], mais de dois milhões de refugiados hutus saíram do país por meio da fronteira com a RDC. No ano de 1996, Ruanda e Uganda invadiram a porção leste do território congolês e passaram a apoiar militarmente Laurent Kabila no seu plano de destituir Mobutu do poder [7].

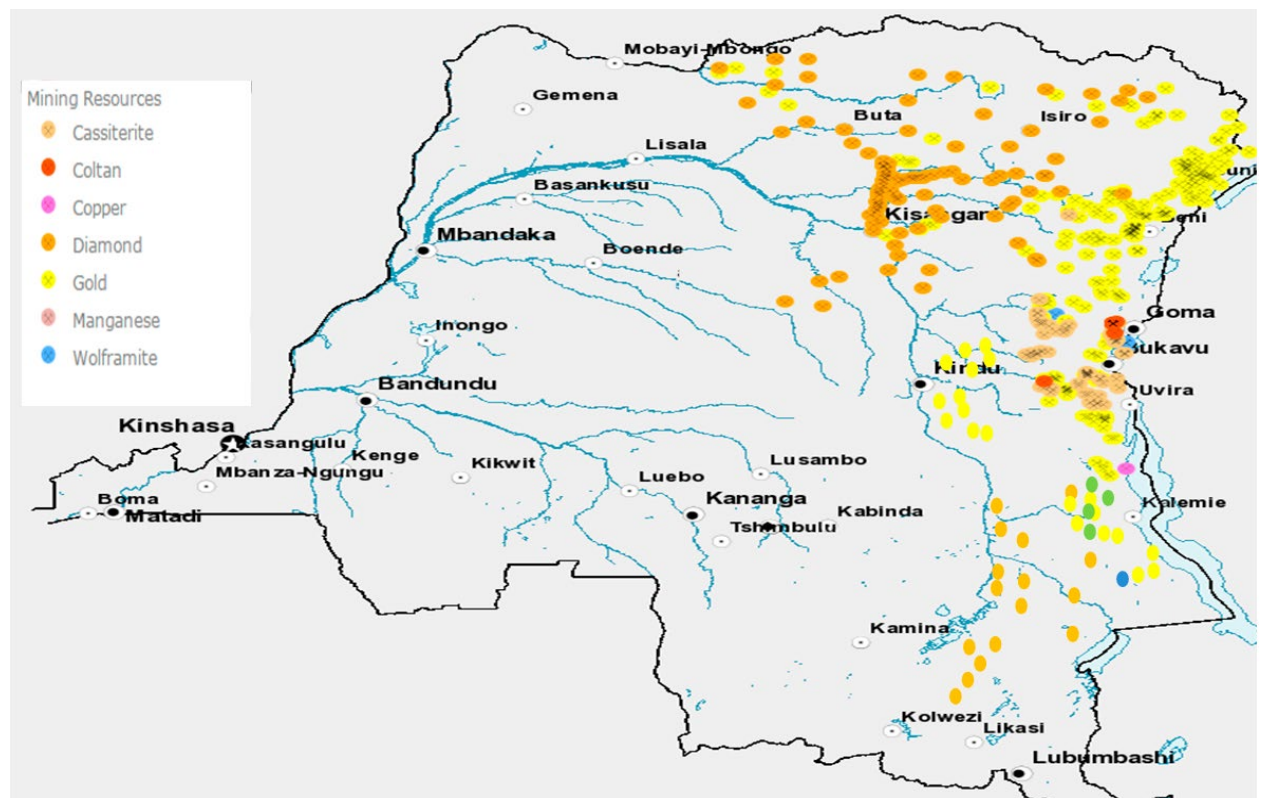


Fig 2 - Concentração das jazidas de metais preciosos no leste da RDC. Fonte: (BRASIL, 2017).

Em outubro de 1996, liderando tropas ruandesas integrantes da *Alliance of Democratic Forces for the Liberation of Congo-Zaire* (ADFL) [8], Kabila lançou sua ofensiva, iniciando, dessa forma, a guerra civil. Em 1997, acuado e enfraquecido, Mobutu deixou o então Zaire [9] e Kabila autodeclarou-se presidente da recém-nomeada RDC. Após chegar ao poder, Kabila reduziu a influência dos seus aliados e ordenou que retirassem suas tropas do território congolês. Em resposta, Ruanda e Uganda apoiaram os movimentos rebeldes, baseados no leste da RDC, que eram opostos ao seu governo congolês.

Em 1998, uma rebelião tomou força e, em poucas semanas, rebeldes controlaram grande parte do território da RDC. Angola, Chade, Namíbia e Zimbábue prometeram apoio militar ao presidente, enquanto os rebeldes apoiados por Ruanda e Uganda dominavam a porção leste do território congolês. Em vista da alarmante situação, o CSNU pediu um cessar-fogo e a saída das forças estrangeiras.

Em julho de 1999, foi assinado entre RDC, Angola, Namíbia, Ruanda, Uganda e Zimbábue, o acordo de cessar-fogo de Lusaka, pondo fim às hostilidades. Para assistir ao cumprimento e à observância do acordo, o CSNU instituiu a *Mission des Nations Unies en République Démocratique du Congo* (MONUC, sigla em francês), pela Resolução 1.279, de 30 de novembro de 1999 [10].

Em 30 de julho de 2006, foram realizadas as primeiras eleições livres em 46 anos, sendo eleito Joseph Kabila, filho de Laurent Kabila que fora assassinado em 2001. O processo eleitoral foi um dos eventos mais complexos organizados pela ONU. Depois das eleições, a MONUC continuou no terreno desenvolvendo tarefas políticas, militares e de apoio à reconstrução do país, pois a porção oriental continuou assolada por ondas de violência, crises humanitárias, violações de direitos humanos, em especial, as de natureza sexual e de gênero. Como agravante, grupos armados continuavam espalhados pela região aterrorizando civis e explorando os recursos naturais (apud ONU-MONUC).



Fig 3 - Joseph Kabila Kabange. Fonte: Internet, 2017.

O mandato original da missão incluía tarefas de observação e assistência, que não envolviam o uso da força. O CSNU evitou, em um primeiro momento, fazer menção a ameaças à segurança e à paz internacional (JANIK, 2014). Em 2000, a violência escalou, levando o CSNU a declarar que a situação colocava em perigo a paz internacional. As hostilidades impediam que a MONUC executasse suas tarefas de observação e monitoramento. Os inúmeros grupos militares na RDC levaram a uma fragmentação territorial do país, causando uma piora na situação humanitária, com milhares de vítimas e cerca de dois milhões de refugiados (JANIK, idem).

Em resposta, o CSNU aprovou, em 2003, uma intervenção liderada pela França para controlar a onda de genocídios na região nordeste do país, autorizando a MONUC a auxiliar o governo nos esforços de desarmamento das milícias. A Resolução 1.565, de 2004, autorizou uma missão multidimensional de *peace enforcement* (imposição da paz) e *peace building* (construção da paz). Com a evolução dos acontecimentos, em 1º de julho de 2011, o CSNU, por meio da Resolução 1.925, renomeou a MONUC para missão da ONU de estabilização da República Democrática do Congo (*Mission de l'Organisation des Nations Unies pour la stabilisation en République démocratique du Congo - MONUSCO*, na sigla em francês). A nova missão foi autorizada a utilizar todos os meios necessários para operacionalizar o seu mandato, o qual passava a conter previsões de proteção de civis, do pessoal humanitário e de agentes defensores dos direitos humanos que estivessem sob iminente ameaça, bem como a apoiar o governo na consolidação da paz [11].

A *MONUSCO* foi um ponto de inflexão importante, obtendo resultados relevantes de uma forma geral no que diz respeito à paz e à segurança na RDC e na região dos Grandes Lagos. No entanto, ainda eram frequentes, principalmente no leste do país, conflitos armados e violações de direitos humanos, incluindo o recrutamento de crianças pelos grupos armados, execuções extrajudiciais e estupros em massa (ibidem). Nesse período Joseph Kabila, reeleito presidente em 2011, após pressão internacional ordenou, em março de 2012, a prisão do comandante de suas forças armadas [12], que organizou um motim e, levando com ele parte das tropas, formou o grupo rebelde *Mouvement du 23-Mars* (M23), que chegou a tomar a cidade de Goma [13].

Em fevereiro de 2013, com o objetivo de tratar as causas do conflito e assegurar uma paz sustentável na região, foi assinado por 11 países o *Peace, Security and Cooperation Framework for the Democratic Republic of the Congo and the Region* [14].

Na parte operativa do acordo, os países requisitaram à ONU uma revisão estratégica da *MONUSCO*, a fim de fortalecer o apoio prestado à RDC, de maneira a permitir que o governo solucionasse os desafios envolvendo a questão da segurança no país. Em 28 de março de 2013, agindo em conformidade com os objetivos do acordo citado e buscando responder ao pedido de apoio feito pelos países africanos, o CSNU adotou a Resolução 2.098, na qual criou a Brigada de Intervenção das Forças das Nações Unidas (*United Nations Force Intervention Brigade*) [15].

FIB - MONUSCO

A intervenção militar em crises humanitárias tem sido estudada há algum tempo e, ainda assim, os estudiosos não chegaram a um consenso sobre sua eficácia, suas considerações éticas e sua relação com a soberania do Estado.

A utilização do uso da força dentro de uma missão de paz não foi uma novidade trazida exclusivamente para a *MONUSCO*, uma vez que outras operações de paz já fizeram uso do capítulo VII para alguns ou todos os aspectos de sua missão. Nos anos 1960, a *United Nations Operation in the Congo* (ONUC, na sigla em

inglês) foi autorizada a utilizar a força, se necessário, para evitar a deflagração de uma guerra civil no país. Durante a década de 1990, ocorreu outro exemplo com a *United Nations Operation in Somalia II* (UNOSOM II, na sigla em inglês), que teve um mandato de *enforcement* aprovado, a fim de poder estabelecer áreas seguras para assistência humanitária dentro do território somali (BOULDEN, 2001). No caso da RDC, como o exército e a polícia congolese não conseguiram controlar todo o estado, áreas do território ficaram abertas para o controle de grupos armados. Dos grupos que estavam ativos na RDC, em 2012, provavelmente o mais importante e poderoso foi o M23 [16].

Esse foi um dos pontos de inflexão que levou à criação da *FIB* em março de 2013. Ficou claro que a força atual não poderia manter a região estável e uma força ofensiva era necessária para criar estabilidade, restaurar a credibilidade e subjugar as forças rebeldes. A *FIB* foi criada como parte do compromisso internacional da ONU com a RDC e a estabilidade da África Central:

a Brigada de Intervenção foi incumbida de neutralizar grupos armados e desarmá-los de forma a facilitar as operações militares no contexto da missão e possibilitar o **processo de estabilização do país** (ONU, 2013).

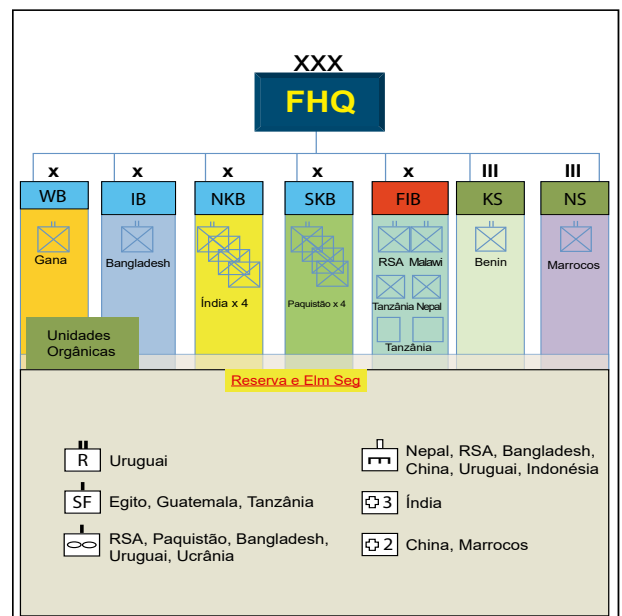


Fig 4 - Forças da *MONUSCO* na área de operações. Fonte: (Brasil, 2017).

Uma das maiores preocupações legítimas em torno da criação da *FIB* foi “a ideia de neutralidade da ONU e de soberania do Estado”, pois a carta da ONU afirma, claramente, que a ONU é uma serva dos estados e não pode agir independentemente.

Assim, verifica-se a preocupação em reforçar o respeito ao princípio da não intervenção, em uma tentativa de dissipar qualquer receio de que a *FIB* pudesse representar uma ameaça à soberania da RDC ou de outros países da região:

[...]reafirmando o seu comprometimento com a soberania, independência, unidade e integridade territorial da RDC e enfatizando a necessidade de respeitar os princípios da não interferência, boa vizinhança e cooperação regional (ONU, 2013).

O MANDATO DA ONU NA *MONUSCO* E SEUS ASPECTOS JURÍDICOS

A imposição da paz começou a tomar forma pelo emprego preventivo de forças da ONU, que serviam como uma barreira militar pré-posicionada destinada a desencorajar agressões transfronteiriças sem o consentimento de uma ou de ambas as nações envolvidas na disputa. Assim, soldados também foram, por vezes, destacados para fornecer segurança e transporte para os trabalhadores humanitários e para levar os refugiados a áreas seguras (MULLER, 2015). Por analogia, a imposição da paz é o uso da força para impor a vontade da comunidade internacional aos infratores da paz [17].

Outro aspecto a ser considerado é a criação de um novo conceito, fruto da análise do genocídio ocorrido em Ruanda e o genocídio em Srebrenica (região na Bósnia e Herzegovina) em 1995, conhecido como “responsabilidade de proteger (R2P)”.

A doutrina R2P é clara sobre os critérios para intervenções militares:

- autoridade correta;
- justa causa;
- intenção correta;
- último recurso;
- meios proporcionais; e
- perspectivas razoáveis.

Sob a carta da ONU, a intervenção militar só pode ser realizada após todos os meios de resolução de conflitos terem sido julgados, como a negociação e a mediação. Casos de genocídio e atrocidades em massa podem impedir ou aumentar o tempo de mediação de certas situações de crise (GASSAMA, 2013).

Na Cúpula Mundial de 2005, a R2P foi adotada por unanimidade, assim a manutenção da paz mudou o suficiente para permitir o acréscimo de uma brigada armada a uma missão de paz. Atualmente, a intervenção da ONU, em zonas de conflito sob a autoridade do CSNU, tem sido aceita como legal nos termos dos capítulos VI e VII da Carta da ONU e da doutrina R2P (idem).

O atual mandato operacional da ONU na RDC foi aprovado pelo CSNU por unanimidade, sua renovação da Resolução 2.098 até março de 2019 que compreende, além dos componentes civis, judiciários e de correção apropriados, um máximo de 16.000 militares. Em termos estatísticos, a *MONUSCO* é a maior missão de paz do mundo, tanto pelos recursos que mobiliza, no valor de 1,1 bilhão de dólares anuais referente ao orçamento aprovado para o período compreendido entre julho de 2017 e junho de 2018, quanto pela quantidade do efetivo recrutado (BRASIL, 2017).

A *FIB* é uma extensão da *MONUSCO* e a duração inicial do mandato é de um ano, desde então tem sido prorrogado diversas vezes (Resolução da ONU 2.147, 2015). O mandato estabelece a base legal do uso da força [18] e as regras de engajamento que delineiam os parâmetros que a força pode ser usada.

Sobre a *MONUSCO*, Priscila Fett (2013) refere ao *status* das forças de manutenção de paz em meio aos conflitos armados. De acordo com a autora, a ONU determinou, por meio de um boletim [19], do secretário-geral Kofi Annan, que apesar de seus *peacekeepers* serem obrigados a respeitar o direito internacional humanitário, quando utilizarem a força em legítima defesa isso não os classifica como combatentes e,

portanto, devem ter seu *status* equiparado ao de civis em conflitos armados nos moldes da IV Convenção de Genebra (CG 1949).

O CSNU tentou deixar o mais claro possível que não pretende conduzir uma reforma na estrutura de suas missões de paz, mas apenas adequar a *MONUSCO* ao contexto de repaginação dos princípios básicos de *peacekeeping*. Esse é um indício de que o CSNU percebe estar entrando em um novo território, podendo afirmar que se trata da maior inovação no conjunto de práticas de *peacekeeping* dos últimos anos, como declarou o embaixador britânico Mark Lyall Grant quando questionado sobre a introdução da *FIB* (BROOKS, 2013).

Sob o mandato estabelecido, em 2010, a *MONUSCO* já estava autorizada a usar todos os meios necessários para cumprir sua missão relativa à proteção de civis, pessoal humanitário e defensores de direitos humanos, sob ameaça iminente de violência física, bem como apoiar o governo da RDC nos seus esforços de estabilização e consolidação da paz (Resolução nº 2.098-CSNU, 2010).

O EMPREGO DA *FIB* DE 2013 A 2015

A *FIB* foi implantada no leste da RDC na primavera de 2013 (UN SC/10964, 2013). Essa brigada lida também com os casos de abusos de direitos humanos cometidos por forças rebeldes e ajuda a prevenir assassinatos genocidas, semelhantes aos que ocorreram em Ruanda há duas décadas. O representante especial da ONU, Martin Kobler, ao chegar à RDC, em julho de 2013, comentou: “nossa tarefa é dissolver o bloqueio político, acabar com a ocupação das forças armadas, restaurar a autoridade do Estado e trazer de volta a esperança ao povo” (KULISH; SENGUPTA, 2013, p.1).

A *FIB* realizou ações envolvendo, entre outros meios, artilharia, ataques aéreos e franco-atiradores, não ocorrendo relatos de abusos de direitos humanos cometidos durante as ofensivas. Em termos de baixas de combatentes, houve dois soldados da ONU perdidos em operação desde o início em que as tropas estiveram empregadas (VOGEL, 2014).

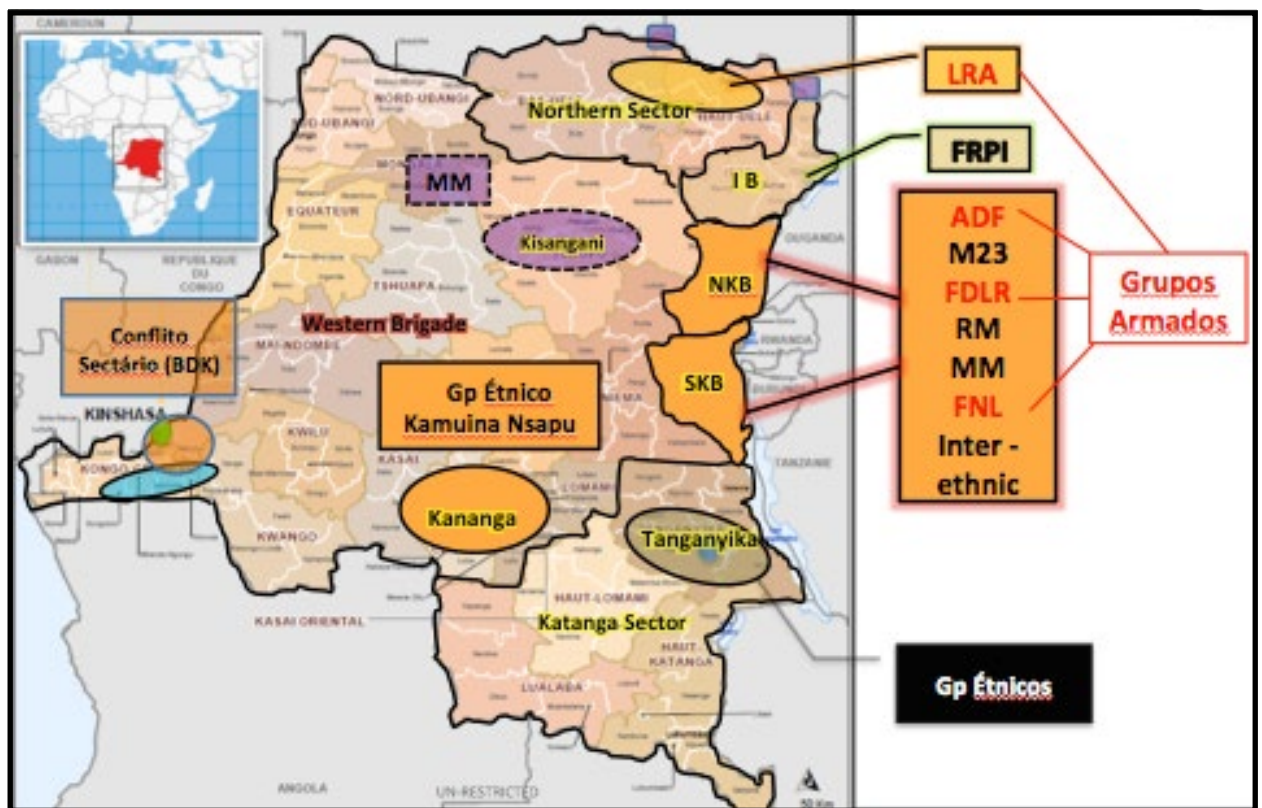


Fig 5 - A atuação dos grupos armados no leste da RDC. Fonte: (BRASIL, 2017).

Logo após sua implementação, a *FIB* completou seu primeiro objetivo: a derrota do grupo armado M23. Depois de anos do governo congolês lutando contra o notório grupo, levou apenas quatro dias, de 25 a 28 de outubro de 2013, para a RDC derrotar os rebeldes com a ajuda da *FIB* (KULISH & SENGUPTA, 2013). O M23 foi forçado a regressar à mesa de negociações assinando um acordo, *Joint ICGLR-SADC Final Communiqué on the Kampala Dialogue*, mediado em Uganda em novembro de 2013. Assim, a *FIB* contribuiu com o cessar-fogo do M23 e a sua decorrente desistência da luta armada e desmobilização. O grupo manteve seu *status* de desmobilizado e não houve mais casos relatados do movimento se reorganizando ou mesmo lançando ataques dentro da RDC.

Após a desmobilização do M23, as Forças Armadas da República Democrática do Congo (FARDC) e a *FIB* voltaram suas atenções para as Forças Democráticas Aliadas (*ADF*, na sigla em inglês) em janeiro de 2014. Tal grupo anti-ugandense se escondia na fronteira da RDC e Uganda, e vinha realizando ataques contra os ugandenses e congoleses (VOGEL, 2014). Com a ajuda da *FIB*, a maioria das bases da *ADF* foi destruída, durante um período de seis meses, enfraquecendo esse grupo, além disso deixaram de ocorrer violações dos direitos humanos. No entanto, funcionários da ONU e de ajuda humanitária têm sido alvos de grupos armados (VOGEL, 2014).

O próximo alvo da *FIB* e das FARDC passou a ser o grupo rebelde conhecido como [20] Aliança dos Patriotas por um Congo Livre e Soberano (APCLS). Segundo relatos, isso ocorreu devido a um ataque da APCLS em unidades das FARDC que teria realizado uma emboscada no noroeste de Masisi onde três oficiais teriam sido mortos (MULLER, 2015).

Ocorreram batalhas em Nyabiondo, Kashebere, Kibarizo, Lwibo e Lukweti onde teve relatos de abusos dos direitos humanos cometidos por soldados congoleses (ibidem, 2014). Faz parte do acordo, que a ONU mantém com o governo da RDC, não permitir que seus quadros venham a acometer tais abusos. Como consequência, o mandato da *FIB* especifica que a sua tropa não pode atuar em conjunto com soldados ou líderes acusados de violações dos direitos humanos. Isso tornou problemática a atuação em conjunto com a FARDC, devido

às violações realizadas pelo exército congolês durante algumas operações no país. (idem) Embora a Resolução 2.098, de 2015, do CSNU incluía no mandato que a *FIB* possa encontrar e desarmar grupos armados com ou sem as FARDC, a liderança da ONU decidiu abster-se de uma ação unilateral.

A *FIB* tem tentado, antes mesmo das ações contra a *ADF*, desmobilizar as [21] Forças Democráticas para a Libertação de Ruanda (FDLR), no entanto tem enfrentado obstáculos quanto à cooperação das FARDC, não sendo claras quais as razões para tal procedimento. As FDLR têm se configurado como uma grave ameaça à segurança da RDC desde o genocídio da Ruanda. Além disso, esse é o grupo que mais preocupa Ruanda, pois, em épocas passadas, estimulou a intervenção na RDC (VOGEL, 2014).

Assim, a *FIB* optou por não iniciar ações unilaterais contra tal grupo, aguardando a participação do governo congolês. Até 2014, as tropas da Tanzânia e da África do Sul, integrantes da *FIB*, não tinham autorização dos seus respectivos governos para desenvolver operações contra a FDLR, sem que os motivos de tal relutância fossem esclarecidos (VOGEL, 2014). No entanto, em fevereiro de 2015, as FARDC finalmente atacaram as forças das FDLR, mas sem a cooperação da *FIB*.

O êxito da *FIB* pode ser medido pelos seguintes resultados:

- desmobilização de grupos armados;
- vidas civis salvas;
- diminuição dos casos de estupro;
- decréscimo do recrutamento de soldados infantis;
- aumento da segurança no território congolês e nas suas fronteiras; e
- garantia da exploração dos recursos minerais pela RDC (MULLER, 2015).

Também pode ser observado que, até o momento, a *FIB* tem sido bem sucedida em ajudar as FARDC a derrotar os grupos armados ainda existentes, mesmo embora a *FIB* não tenha podido contribuir para a ofensiva das FARDC contra as FDLR pelos motivos acima expostos. Por conseguinte, a falta de ação da *MONUSCO* em relação às FDLR corresponde ao respeito aos limites definidos pelo Estado anfitrião, pois o mandato deve ser equilibrado com a realidade do arranjo político e os limites dos poderes da ONU (MULLER, 2014).

BRAZILIAN BATTALION - BRABATT

No campo da política mundial, multilateral e no CSNU, a *MINUSTAH* consolidou e trouxe novas lições para o Brasil, como a importância e mesmo a necessidade da participação em operações de manutenção da paz. Isso devido ao entendimento de que, para ser classificado como potência emergente, um país deve contribuir com as missões da ONU, o que representa uma manifestação da vontade e da capacidade de cooperar, efetivamente, com a paz e a segurança globais (UZIEL, 2015a; KENKEL, 2013b, p.85-110).

Como resultado de todo o processo, um almirante brasileiro, fuzileiro naval [22], analisa que o Brasil e suas forças armadas encontram-se hoje melhores preparados para assumir novos desafios em termos de participação em futuras missões de paz. O sucesso alcançado pelo país no período inicial da *MINUSTAH* foi claramente reconhecido pela ONU e pela própria comunidade internacional. Como consequência direta desse reconhecimento internacional, constata-se a designação de um general e de um almirante brasileiros para assumir, respectivamente, o comando da força militar da *MONUSCO* e o comando da Força-Tarefa Marítima (FTM) da Força Interina da ONU no Líbano (*United Nations Interim Force in Lebanon - UNIFIL*,

na sigla em inglês), comando naval que até então vinha sendo exercido exclusivamente por países integrantes da OTAN (SILVA; BRAGA; DANILO, 2017).

O *BRABATT* é o batalhão de infantaria de Força de Paz brasileiro que compõe o contingente nacional no Haiti. Suas atividades no país caribenho iniciaram em 2004 e encerraram em 2017, após 13 anos de emprego ininterrupto.

A missão do *BRABATT* podia ser definida como: contribuir, em sua área de responsabilidade, com a *MINUSTAH* para a manutenção de um ambiente seguro e estável no país, apoiar a criação e fortalecer as práticas de um Estado democrático de direito, proteger e promover os direitos humanos, apoiar os projetos de desenvolvimento, a imediata recuperação, reconstrução e os esforços para a estabilidade no Haiti.

O *BRABATT* foi constituído por:

- estado-maior geral;
- estado-maior especial;
- três companhias (Cia) de fuzileiros;
- um esquadrão de cavalaria mecanizado;
- uma Cia de fuzileiros navais; e
- uma Cia de comando e apoio, na qual se enquadrou o Destacamento Operacional de Paz (DOPaz).

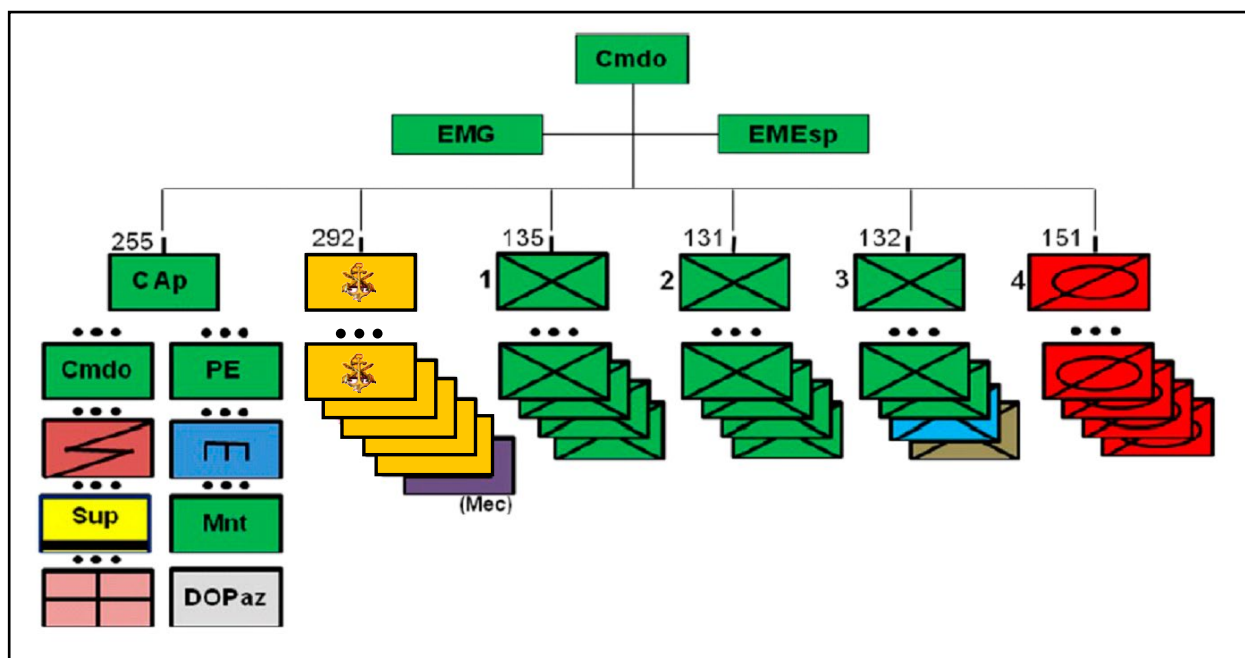


Fig 6 - Organograma do *BRABATT - MINUSTAH*. Fonte: (BRASIL, 2012).

De forma particular, podemos observar a existência do DOPaz que constitui uma fração formada por militares especializados em ações de comandos (Aç Cmdo) e por operadores de forças especiais (F Esp), selecionados no Comando de Operações Especiais (C Op Esp), cujas peculiaridades e possibilidades são a execução de operações especiais (Op Esp), assim definidas:

Op Esp: operações conduzidas por forças militares especialmente organizadas, treinadas e equipadas, em ambientes hostis, negados ou politicamente sensíveis, visando a atingir objetivos militares, políticos, psicossociais e/ou econômicos, empregando **capacitações militares específicas não encontradas nas forças convencionais**. Podem ser conduzidas de forma singular, conjunta ou combinada, normalmente em ambiente interagências, **em qualquer parte do espectro dos conflitos** (BRASIL, 2017).

O emprego de operações especiais em missões de paz foi mais amplamente abordado pela ONU, em janeiro de 2015, por ocasião da conclusão do *United Nations Peacekeeping Missions Special Forces Manual*, regulando as atividades das forças de operações especiais (F Op Esp) em missões de paz. Esse documento é a ratificação de como a ONU idealiza as Op Esp e as F Op Esp.

Esse manual descreve como as F Esp poderiam influenciar e dissuadir espoliadores que atuam contra o processo de paz, pois têm vários recursos como o uso da força, reconhecimento, assistência militar, patrulhamento de longo alcance e busca de informações. Nas operações de manutenção da paz, a força é sempre uma medida de último recurso. Se a força deve ser usada, as F Op Esp da ONU podem fornecer uma calibrada precisa, proporcional e adequada capacidade.

O Major Felipe (2012) em sua tese de mestrado intitulada “O emprego de Forças de Operações Especiais do EB em operações de manutenção da paz conduzidas pela ONU”, descreve outras possibilidades dessa tropa



Fig 7 – Término de missão do DOPaz no *BRABATT/MINUSTAH*.

afetas as capacidades das F Op Esp do EB. Além disso, cita a *liaison and engagement* que consiste na aproximação e interação com facções e grupos locais, a fim de obter informações úteis para todo andamento da missão, que é comumente executada pelas F Op Esp do EB (1º Batalhão de Forças Especiais e 3ª Cia F Esp).

“O emprego de maior ou menor força para a consecução dos objetivos da política externa brasileira, em possível missão futura, vai variar de acordo com o mandato da ONU estabelecido ou mesmo com as diversas especificidades a serem encontradas.”

Dessa forma, autorizado pela ONU, o *BRABATT* empregou um DOPaz composto de 22 a 24 homens, tendo constituição híbrida à semelhança de uma força-tarefa de operações especiais (FT Op Esp): integração de elementos do destacamento operacional de forças especiais (DOFEsp) e do destacamento de ações de comandos (DAC), o que confere ao DOPaz boa capacidade para conduzir ações indiretas, diretas e reconhecimento especial. Suas equipes formadas são completamente flexíveis, favorecendo a adaptação aos rodízios de arejamento.

Ainda de acordo com o Major Felipe (2015), em seus estudos sobre as atuações dessa tropa de 2007 a 2015, observou uma mudança da postura de emprego conforme a situação vigente.

Durante o período do *BRABATT* 6/1, de dezembro de 2006 a maio de 2007, sob o comando do Coronel F Esp Cláudio Barroso Magno Filho, ocorreram intensas atividades das forças adversas, que possuíam livre atuação em algumas áreas de Porto Príncipe, principalmente em Cité Soleil, inclusive realizando disparos contra tropas da ONU. Tal situação demandou, fortemente, o emprego do DOPaz em ações diretas, reconhecimento e atividades de caçador. Segundo os relatos do comandante do batalhão, o DOPaz foi imprescindível na pacificação das áreas, por meio de intensivo patrulhamento noturno, ações bem planejadas e integradas com ações futuras das forças convencionais.

Durante o período do *BRABATT* 15/1, de agosto de 2011 a abril de 2012, sob o comando do Coronel F Esp Luciano Mendes Nolasco, a situação estava mais segura, apesar de ainda ter que considerar a conflitividade das forças adversas. Tal constatação havia sido feita pelo próprio comandante do batalhão, pois houve um decréscimo das demandas de ação direta e aumento da necessidade da busca de dados negados, o que seria mais afeto aos elementos F Esp. Sugeriu também que as F Op Esp atuassem junto aos policiais locais e da *United Nations Police (UNPOL)*, a fim de assessorá-los transmitindo técnicas especiais (BRASIL, 2012). Dessa forma o DOPaz 1/15 foi preparado tendo como uma de suas diretrizes o seguinte:

a situação recomenda que o DOPaz seja empregado **mais** no domínio da **inteligência** e da **multiplicação de forças**, com o emprego de técnicas operacionais especializadas para ampliar a capacidade do G-2 na produção de conhecimento por meio da população local. **A ação direta** deve ser considerada uma **possibilidade** (BRASIL, 2012).

O relatório de emprego do *BRABATT* 1/15, elaborado por seu comandante, ratificou que o perfil da missão havia sofrido modificações e que o DOPaz se

adaptou perfeitamente à nova conjuntura (BRASIL, 2012).

Ainda de acordo com o Major Felipe (2015), em todos os contingentes pesquisados foi marcante a participação do DOPaz na preparação das tropas brasileiras e de contingentes policiais locais e da *UNPOL*, como ferramenta de multiplicação do poder de combate. Essa capacidade corrobora com uma das finalidades de uma missão desta natureza: reduzir gradativamente o efetivo militar estrangeiro e proporcionar condições para o país gerenciar seus problemas internos sem a possibilidade de retorno da situação de conflito anterior.

Em 2017, o chefe da Divisão de Missão de Paz do Comando de Operações Terrestres [23] afirmou que uma das razões do sucesso da missão no Haiti foi o emprego do DOPaz, como multiplicador do poder de combate, na manobra do *BRABATT*, atuando na montagem da rede de informantes, na busca de informes, no planejamento e emprego de meios para conquista do apoio da população e para a mudança de imagem da *MINUSTAH*, de força de ocupação para força de ajuda humanitária, sendo ainda difusores de técnicas operacionais.

CONSEQUÊNCIAS DA ATUAÇÃO BRASILEIRA NA *MONUSCO*

Quanto ao aspecto militar, uma das inúmeras problemáticas enfrentada pelas tropas da ONU é o fato de que o desmantelamento do *M23* acarretou o surgimento de diversos focos de grupos guerrilheiros que permanecem homiziados em áreas de selva. Tal fato dificultou ainda mais a atuação das tropas, pois não possuem conhecimento técnico, elementos especializados no combate em ambiente de selva ou mesmo em ações contra forças irregulares, uma vez que se trata de operações tipicamente executadas por elementos de F Esp. Dessa maneira, tais dificuldades configuram-se como grandes deficiências no âmbito da *MONUSCO* [24].

Assim, essa vem sendo mais uma demanda corrente de F Esp para a ONU, pois com o objetivo de preparar a FARDC para combater grupos rebeldes sem a necessidade de apoio de uma força estrangeira, a *MONUSCO* decidiu investir ainda mais na capacidade do Exército da RDC, por meio do treinamento de suas tropas e da criação de equipes de treinamento para que estas possam perpetuar o conhecimento e a experiência adquiridos (ONU 2013).

Alguns autores afirmam que ter um país em desenvolvimento no comando militar de uma missão pode vir a representar um novo paradigma em operações de paz. Observa-se, dessa forma, que em primeiro momento a atuação brasileira junto a essa missão na África seria uma quebra de paradigma quanto às antigas interpretações das legislações brasileiras em relação ao emprego de tropas no exterior. No entanto, tal quebra já vinha ocorrendo por ocasião da atuação brasileira na *MINUSTAH*. Sardenberg (2005) escreve que o engajamento brasileiro em solo haitiano, com a decisão de envio de tropas, transparece um compromisso mais amplo do Brasil com o multilateralismo e com a democracia na região.

A participação da *MONUSCO* acarretaria em um incremento do *soft power* brasileiro, pois há uma série de análises sobre a *MINUSTAH* que interpretam tal emprego como parte de uma tentativa mais ampla de expandi-lo, aumentando o prestígio do Brasil na ordem internacional (FISHEL e SAENZ 2007), fortalecendo o nosso papel na cooperação sul-sul e consolidando o país em uma posição de liderança regional.

Outra consequência é a política migratória do Brasil em aceitar futuros contingentes congolezes, tal como ocorreu com a população haitiana. Analisando a literatura sobre migrações, a *MINUSTAH* foi um dos fatores de incentivo à vinda de haitianos para o Brasil após o terremoto

de 2010, visão defendida por Patarra (2012). Para Fernandes (2011), a presença brasileira no Haiti contribuiu para disseminar a visão do Brasil como um país de oportunidades e de esperanças, o emprego inédito pelo Brasil de dois batalhões simultâneos em uma única operação de paz coincidiu com um período de elevadas taxas de crescimento econômico doméstico, o que de forma similar poderia ocorrer com a RDC.

Outro aspecto diz respeito às possibilidades de aprimoramento da doutrina e *modus operandi* das forças armadas e das forças de segurança pública, pois a MINUSTAH contribuiu, de forma extensa, com tais melhoramentos, conforme apontam estudos brasileiros sobre o assunto. Para Palma (2015), o sucesso inicial da atuação militar no Haiti teria tornado propícia à retomada do debate doméstico sobre o emprego das forças armadas no combate à criminalidade no âmbito interno. Há que se considerar que as lições extraídas, por meio do enfrentamento de gangues no Haiti, podem ter servido como uma espécie de laboratório para o combate ao narcotráfico em favelas do Rio de Janeiro. De maneira similar, o modelo de ocupação permanente de áreas estratégicas e simbólicas praticado em Porto Príncipe no Haiti, denominado de pontos fortes, teria sido replicado em comunidades cariocas, sendo denominadas unidades de polícia pacificadora (UPP).

Por conseguinte, atuações nas áreas de selva equatoriais congoleesas (similares às brasileiras) e no combate a movimentos guerrilheiros trariam ganhos consideráveis quanto a atualizações doutrinárias de emprego em operações na selva e de F Esp, tendo em vista que as últimas atuações brasileiras nesse sentido foram os combates realizados na Guerrilha do Araguaia na década de 1970.

A participação na MONUSCO poderá levar ao aumento das relações entre civis

e militares do Brasil, da maior integração entre as políticas externas e de defesa e de programas de apoio ao desenvolvimento de pesquisas em segurança e defesa. Assim sendo, ocasionaria um grau maior de projeção internacional brasileira junto a tradicionais Estados latino-americanos. Instituições, como a [25] Escola Sul-Americana de Defesa (ESUDE), passaram a investir esforços na cooperação em operações de paz, no contexto mais amplo da promoção da integração regional e projeção da América do Sul no campo da segurança internacional.

Uma importante consequência a ser considerada pelos tomadores de decisões é a possibilidade maior de baixas das tropas brasileiras, conforme apontado pelo então *Force Commander*, General Santos Cruz (2014):

na RDC, dependendo da área, a situação de segurança é precária. Eu acho que **qualquer comandante do Congo colocaria a tropa brasileira em área de selva**, ao norte de Goma, para combater a ADF (na cabeça deles todo brasileiro é *expert* em selva). E aí provavelmente haveria baixas. **Seria atuação em combate em ambiente de selva**. Nessa área, sem entrar na selva, apenas auxiliando o Exército do Congo no patrulhamento das estradas, **eu tive dois mortos** da Tanzânia e **mais uns 20 feridos** (BRASIL, 2016).

O relatório final do Projeto SETA (2017), em suas diversas análises acerca da atuação militar na MONUSCO, de modo similar, aponta “maior risco de baixas devido à presença de milícias na área de operações”. Também foram observadas outras consequências quanto ao desdobramento militar, tais como: dificuldade de prover o apoio logístico devido à posição da área de operações em relação ao litoral; e o risco epidemiológico elevado para as tropas brasileiras devido à presença de diversas doenças na RDC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A *FIB* representa uma nova era na estratégia de manutenção da paz. A ONU vem tentando usar essas estratégias bem-sucedidas e efetivamente ajudando a criar, a treinar e a manobrar uma tropa que é capaz atuar contra uma ameaça que possua uma força crível. Fazendo isso, inclusive, em conjunto com o governo da RDC e os Estados vizinhos, a *FIB* representa um passo em direção à responsabilidade da ONU e a sua capacidade de proteção. Ao usar uma força realmente crível, as Nações Unidas estão criando uma possível mudança real.

Quanto à participação brasileira em missões de paz, pode-se inferir que contribui com a nossa inserção no cenário internacional. A representação brasileira nesse tipo de operações decorre, portanto, da fiel percepção dos objetivos almejados para cada uma das missões de paz que o país participa. A presença do Brasil na *MINUSTAH* provocou diversos atores nacionais, como os parlamentares, os magistrados e os acadêmicos, a se debruçarem ainda mais sobre as operações da ONU. Nas universidades brasileiras, por exemplo, para dar conta do assunto, linhas de pesquisa foram criadas em cursos de graduação, mestrado e doutorado, o que levou ao estabelecimento de novos e mais qualificados diálogos com importantes atores decisórios, como militares e diplomatas.

A tradicional posição brasileira sobre participação em missões de paz sob a égide do capítulo VII da Carta da ONU provoca uma resistência em enviar tropas para operações mais intrusivas. No entanto, o emprego no Haiti indica que, caso os interesses brasileiros assim o apontem, o Brasil pode participar de novas operações desse tipo, embora apresentando alguns desafios para o preparo e emprego de nossos contingentes.

Destarte, ao realizar uma análise de condições de o Brasil integrar a *FIB*, apresenta-se o fato de a área de atuação primordial dessa brigada ser a porção

oriental da RDC, cuja região possui características fisiográficas, como o clima, a vegetação e a hidrografia semelhantes à Amazônia brasileira.

Observa-se, dessa forma, que o principal teatro de operações da *MONUSCO* são terrenos em que as nossas Forças Armadas possuem larga experiência, pois atuam nos mais de 4 milhões de quilômetros quadrados do bioma amazônico com dois comandos militares de área que somados possuem seis brigadas de infantaria de selva, aptas e adestradas ao combate nesse ambiente hostil. Adicionado a essa especificidade, o Brasil possui o C Op Esp, cujo preparo e emprego são voltados para a execução de combate não convencional, sobretudo realização e condução de operações contraguerrilha.

Além desses fatores, soma-se o fato das proximidades cultural e genética entre as populações congolese e brasileira, uma vez que a imigração forçada de africanos para o Brasil originou-se, principalmente, da região que agora pertence à RDC. Destaca-se que poucos países no mundo detêm um estágio tão avançado de integração entre etnias, nacionalidades e confissões religiosas como o Brasil.

Por fim, é importante que o Brasil incorpore as lições aprendidas quanto às táticas, técnicas e aos procedimentos, bem como em sua doutrina de emprego das forças armadas, por meio de sua atuação no terreno nas operações multinacionais em diversos territórios do globo. Para tanto, é fundamental que o país se mantenha engajado em operações de paz. O principal requisito é a prontidão, para podermos atuar em vários contextos. Atualmente, a nação brasileira precisa mobilizar suas unidades a cada missão em que é demandada. Possuindo uma estrutura sempre preparada para atuar em qualquer parte do planeta, o Brasil obtém mais respeito de organismos internacionais e valoriza seu pleito para integrar futuramente o CSNU como membro permanente.■

REFERÊNCIAS

- AGUILAR, S. L. C. **A Participação do Brasil nas Operações de Paz: passado, presente e futuro.** *Brasiliiana - Journal for Brazilian Studies*, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 113-141, março 2015. ISSN 2245-4373. Disponível em: <<https://tidsskrift.dk/bras/article/view/20231/18133>>. Acesso em: 3 abr. 2018.
- BEIRÃO, A. P. **Aspectos político-legais e legal-militares da participação brasileira em Operações de Manutenção da Paz da ONU, pós-988.** Rio de Janeiro: UFRJ/ IFCS, 2008.
- BRASIL. Destacamento Segurança Embaixada. **Estudo de Área.** Kinshasa: Exército Brasileiro, 2017.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Manual de Campanha **EB70-MC-10.212 Operações Especiais.** 3 ed. 2017.
- BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Embaixada do Brasil em Kinshasa. Kinshasa. **Relatório de Gestão.** jul. 2017.
- BRASIL. Estado Maior Conjunto das Forças Armadas. **Projeto Seta, Possibilidades de Emprego das Forças Armadas Brasileiras em Missões de Paz da ONU.** Brasília, 2016.
- BROOKS, C. **UN tests combat brigade in Democratic Republic of Congo.** Al Jazeera América, 2013. Acesso em: 10 out. 2019. Disponível em <<http://america.aljazeera.com/articles/2013/9/5/un-tests-combat-brigadeindemocraticrepublicofcongo.html>>. Acesso em: 3 abr. 2018.
- COTTEY, A.; FORSTER, A. **Reshaping defence diplomacy: New roles for military cooperation and assistance.** P. 1-84, 2004. 10.4324/9781315000817.
- BOULDEN, J. **Peace enforcement: the United Nations experience in Congo, Somalia, and Bosnia.** Westport: Praeger Publishers, 2001.
- DE SOUZA, G. C. **MONUSCO: a atuação brasileira em operações de paz robustas.** *Brasiliiana - Journal for Brazilian Studies*, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 169-196, mar. 2015. ISSN 2245-4373. Disponível em: <<https://tidsskrift.dk/bras/article/view/20232/18135>>. Acesso em: 3 abr. 2018.
- FERNANDES, D.; MILESI, R.; FARIAS, A. Do Haiti para o Brasil: o novo fluxo migratório. *Cadernos de Debates Refúgio, Migrações e Cidadania*, v. 6, n. 6, p. 73-98, 2011.
- FETT, P. **Tudo de novo no front: MONUSCO, uma nova era nas peacekeeping operations?** *Revista de Direito Internacional*, Brasília: UniCEUB. 10(2): p. 169-183, 2013.
- FISHEL, J. T.; SAENZ, A. **Capacity Building for Peacekeeping: The Case Of Haiti.** 1 ed. Potomac Books, Inc. 2007.
- GASSAMA, I.J. **Dealing with the world as it Wirth: Reimagining collective international responsibility.** *hashington University Global Studies Law Review*. Volume 12, nº 4, 2013
- IGARAPÉ, I. **Brasil MINUSTAH 2017: A Participação do Brasil na MINUSTAH (2004-2017).** Rio de Janeiro: Instituto Igarapé, 2017. ISSN 2359-098X.
- JANIK, R. **Putting Security Council Resolution 2098 on the Democratic Republic of Congo in Context: The Long Way of Peacekeeping.** *10 Human Security Perspectives*. p. 142-185, 2014.
- JR, J. P. S. A. **O poder militar como instrumento da política externa brasileira contemporânea.** *Revista Brasileira de Política Internacional*, v. 52, n. 2, p. 173-191, 2009.
- KNEYA. **Joint ICGLR-SADC Final Communiqué on the Kampala Dialogue. Acordo.** International Conference on the Great Lakes Region. Nairobi: 2013, p. 2.
- KENKEL, K. M. **Global Player ou Espectador nas Margens? A “responsabilidade de proteger”: definição e implicações para o Brasil.** Rio de Janeiro: *Revista da Escola de Guerra Naval* n. 12, p. 6-57, 2008. Disponível em: <<https://www.egn.mar.mil.br/arquivos/revistaEgn/dezembro2008/Global%20Player%20ou%20Espectador%20na%20Margens.pdf>>. Acesso em: 3 abr. 2018.
- KENKEL, K.M.; MORAES, R.F. D. **O Brasil e as operações de paz em um mundo globalizado: entre a tradição e a inovação.** Brasília: Ipea, 2012. p.15-34.
- KULISH, N.; SENGUPTA, S. 2013. **New U.N. Brigade's Aggressive Stance in Africa Brings Success, and Risks.** *New York Times*, 12 nov. 2013. Acesso em: 15 jul. 2019. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2013/11/13/world/africa/new-un-brigades-aggressive-stance-in-africa-brings-success-and-risks.html?searchResultPosition=1>>.
- LEAL, M.F.A.; SANTIN, R.; MAGALHÃES, D.A. **A Evolução do Peacekeeping: Suez, Ruanda e República Democrática do Congo.** *Austral: Revista Brasileira de Estratégia e Relações Internacionais*, Nr 10, jul./dez. 2016.p.129-155.

- MULLER, L. **The Force Intervention Brigade – United Nations Forces beyond the Fine Line Between Peacekeeping and Peace Enforcement.** Journal of Conflict and Security Law, Volume 20, Issue 3, 1º dez. 2015, p.359–380. Disponível em: <<https://doi-org.ez434.periodicos.capes.gov.br/10.1093/jcsl/krv005>>. Acesso em: 3 abr. 2018.
- NAUMANN, K. **The Responsibility to Protect – Humanitarian Intervention and the Use of Military Force.** Canadian Military Journal, v. 5, n. 4, 2004. Disponível em: <<http://www.journal.forces.gc.ca/vo5/no4/humanitarian-eng.asp>>. Acesso em: 28 set. 2014.
- PACHOLSKA, M.; **Legality of Killing Peacekeepers: The Crime of Attacking Peacekeepers in the Jurisprudence of International Criminal Tribunals.** Journal of International Criminal Justice, Volume 13, Issue 1, 1º Março 2015, p.43–72. Disponível em: <<https://doi-org.ez434.periodicos.capes.gov.br/10.1093/jicj/mqu082>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- PALMA, N. N. (2015). “A Manutenção da Paz (no Haiti) e a Justiça (no Brasil): Uma reflexão sobre o impacto da MINUSTAH no sistema jurídico militar brasileiro” In: Hamann, Eduarda P. (org.) Brasil e Haiti: Reflexões sobre os 10 anos da missão de paz e o futuro da cooperação após 2016. Art Estratégico n.13. Rio de Janeiro: Instituto Igarapé, jan.
- PATARRA, N. **Brasil: país de imigração?** Revista E-Metropolis, n. 9, ano 3, junho de 2012. p. 1-18.
- PIIPARINEN, T. **Intervening to strengthen sovereignty: The lessons of the UN Intervention Brigade for global peacekeeping.** International Relations, vol 30, Issue 2, 23 julho 2015, p.154 – 175. Disponível em: <<https://doi-org.ez434.periodicos.capes.gov.br/10.1177/0047117815595110>> Acesso em: 3 abr. 2018.
- PINTO, D. J. A. **Smart power: os pilares deste poder na política externa brasileira.** São Paulo: Associação Brasileira de Relações Internacionais. 3º ENCONTRO NACIONAL ABRI 2001, 3 2011.
- RODRIGUES, F. G. **O emprego de Operações Especiais do Exército Brasileiro em operações de manutenção da paz conduzidas pela Organização da ONU.** Dissertação (TCC). Rio de Janeiro: Escola de Comando e Estado-Maior, 2012.
- SARDENBERG, R.M. **Brasil, política multilateral e ONU.** Estud. av. São Paulo, v.19, n.53, p.347-367, abril, 2005. Acesso em: 18 jun. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142005000100023&lng=en&nrm=iso>.
- SILVA, A. R. A.; BRAGA, C. V.; DANILO, M. **The Brazilian participation in UNIFIL: raising Brazil's profile in international peace and security in the Middle East?** Revista Brasileira de Política Internacional; Brasília, Vol. 60, 2 ed. 2017. DOI:10.1590/0034-7329201700211.
- SOUZA, V. G. **A Participação Brasileira em Operações de Paz da ONU como Vetor de Inserção Internacional de Segurança.** Dissertação (Doutorado). Rio de Janeiro: Escola de Comando e Estado-Maior, 2012.
- TUFFI, S.; AZIZ, B.; DAWISSON, L.; VIEIRA, P. **Brazil's Rendition of the 'Responsibility to Protect' Doctrine: Promising or Stillborn Diplomatic Proposal?** Brasiliana - Journal for Brazilian Studies, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 32-55, março 2015. ISSN 2245-4373. Disponível em: <<https://tidsskrift.dk/bras/article/view/19881/18130>>. Acesso em: 3 abr. 2018.
- UN. **Conselho de Segurança da ONU aprova força de intervenção contra grupos armados na RD Congo.** 28 Mar 2013. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/conselho-de-seguranca-da-onu-aprova-forca-de-intervencao-contra-grupos-armados-na-rd-congo/>>. Acesso em: 30 set. 2017.
- UN. **“Intervention Brigade” Authorized as Security Council Grants Mandate Renewal for United Nations Mission in Democratic Republic of Congo.** Disponível em: <<http://www.un.org/press/en/2013/sc10964.doc.htm>>. Acesso em: 30 set. 2017.
- UN. **O que tem feito a ONU para melhorar as missões de manutenção da paz desde a década de 1990?** Disponível em: <<https://www.unric.org/html/portuguese/peace/pkpngfaq/q3.htm>>. Acesso em: 5 jun. 2018.
- UZIEL, E. **Conselho de segurança, as operações e manutenção da paz e a inserção do Brasil no mecanismo de segurança coletiva da ONU.** Brasília: FUNAG, 2010, p.244.
- VALENCA, M.M.; CARVALHO, G. **Soft Power, Hard Aspirations: the Shifting Role of Power in Brazilian Foreign Policy.** Bras. Political Sci. Rev. São Paulo, v. 8, n.3, p. 66-94, dezembro. 2014. Acesso em: 20 set. 2018, Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-38212014000300066&lng=en&nrm=iso>.
- VOGEL, C. **Islands of stability or swamps of insecurity? MONUSCO's intervention brigade**

and the danger of emerging security voids in eastern Congo. Africa Policy Briefs Nr 9, EGMONT Royal Institute for International Relations, fevereiro, 2014.

NOTAS

[1] A cooperação técnica do Brasil com a África: comparando os governos Fernando Henrique Cardoso (1995–2002) e Lula da Silva (2003–2010). *Revista Brasileira Política Internacional*, 2015, p. 5-22 58.

[2] Essa consulta foi realizada informalmente, em 2017, pelo Gen Commins, do Exército Francês, então *Deputy Force Commander*, ao comandante do Destacamento de Segurança da Embaixada do Brasil em Kinshasa–RDC.

[3] Art 41 – O Conselho de Segurança das Nações Unidas decidirá sobre as medidas que, sem envolver o emprego de forças armadas, deverão ser tomadas para tornar efetivas suas decisões e poderá convidar os Membros da ONU a aplicarem tais medidas, Carta da UN, 1945.

[4] Tal ação poderá compreender em demonstrações, bloqueios e outras operações com uso de forças militares, a fim de impor medidas coercitivas ao conflito para restaurar a paz e segurança internacionais.

[5] Em 2017 o Departamento de Operações de Manutenção da Paz e o Departamento de Apoio Logístico publicaram em janeiro o documento *Use of Force by Military Components in United Nations Peacekeeping Operations*, com o objetivo de esclarecer aspectos quanto ao uso da força aos níveis tático e operacional das missões de manutenção da paz da ONU (UN, 2017, p.2-3).

[6] Trágico genocídio envolvendo a etnia Tutsi, que assumiu o governo do país, e a Hutu. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/04/140407_ruanda_genocidio_ms>. Acesso em: 10 jul. 2018.

[7] Para maior aprofundamento no assunto *History of Conflict*, disponível em: <<http://www.easterncongo.org/about-drc/history-of-the-conflict>>. Acesso em: 6 jun. 2018.

[8] A Aliança das Forças Democráticas para a Libertação do Congo-Zaire foi uma coalizão de dissidentes congolese e diversas organizações étnicas e grupos minoritários descontentes, apoiados por Ruanda, Uganda e Burundi, que derrubaram o presidente Mobutu Sese Seko e trouxeram Laurent Kabila ao poder durante a Primeira Guerra do Congo.

[9] Zaire foi o nome que adotou oficialmente a República do Congo entre 27 de outubro de 1971 e 17 de maio de 1997. O termo ainda é frequentemente usado para se referir a esse país.

[10] Missão da ONU de Estabilização da República Democrática do Congo (*Mission de l'Organisation des Nations Unies pour la stabilisation en République démocratique du Congo - MONUSCO*, sigla em francês). Disponível em: <https://peacekeeping.un.org/en/mission/past/monuc/index.shtml>. Acesso em: 10 mai. 2018.

[11] *United Nations Organization Stabilization Mission in the DRC. MONUSCO Background*. Disponível em: <<http://www.un.org/en/peacekeeping/missions/monusco/background.shtml>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

[12] Bosco Ntaganda, acusado de perseguição étnica, tendo sido indiciado pela Corte Internacional em 2006.

[13] Os rebeldes congolese do grupo M23 retomaram a ofensiva na região leste da República Democrática do Congo (RDC) e anunciaram o controle de Goma, capital de Kivu do Norte, em poucas horas, segundo um porta-voz rebelde, ao mesmo tempo em que o presidente do país fez um apelo de resistência. Disponível em: <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2012/11/rebeldes-congolese-retomam-ofensiva-e-anunciam-controle-de-goma-1.html>>. Acesso em: 29 mai. 2018.

[14] Os países assinantes foram: Congo, Angola, DRC, Ruanda, República da África Central, Burundi, África do Sul, Sudão do Sul, Uganda, Tanzânia, Zâmbia e Zimbábue. United, UN doc. S/2013/131. 5 março 2013.

[15] A Brigada de Intervenção das Forças da ONU (*Force Intervention Brigade - FIB*) é uma formação militar que faz parte da *MONUSCO* autorizada pelo CSNU, em 28 de março de 2013, pela Resolução 2.098. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/conselho-de-seguranca-da-onu-aprova-forca-de-intervencao-contr-grupos-armados-na-rd-congo/>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

[16] Chegou a controlar grandes áreas a leste. O ministro das Relações Exteriores da França:

era absurdo que a *MONUSCO* não pudesse impedir os rebeldes de assumirem a cidade (Goma).

[17] Art 42 da Carta da ONU - Tal ação poderá compreender demonstrações, bloqueios e outras operações, por parte das forças aéreas, navais ou terrestres dos membros da ONU.

[18] A aplicação deve ser gradual buscando o nível da força necessário para cumprir o objetivo bem como evitar (ou minimizar) danos colaterais, ONU, 2017.

[19] O boletim intitulado *Observance by United Nations Forces of International Humanitarian Law* discorre sobre a necessidade de as tropas da ONU seguirem as normas do Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA), ONU 1999.

[20] O APCLS é principalmente de etnia Hunde. Acreditam que as FARDC esperam destruir seu grupo. Em fevereiro de 2013 eclodiram combates entre as FARDC e os APCLS em Kitchanga onde 146 pessoas foram mortas e 516 casas foram incendiadas. Tais alegações permaneceram não confirmadas, 2014.

[21] Reside nas áreas de Norte e Sul Kivu da RDC. Regiões de mais instabilidade e conflito durante as guerras. Áreas remotas com terreno montanhoso e difíceis de se deslocar. A FDLR assumiu supostamente muitas aldeias locais, cometeu atrocidades e é um participante no contrabando de minerais, pois se sustenta por meio de cobranças de taxas para passar por postos de controle, LONG, 2014.

[22] O Contra-Almirante Fuzileiro Naval (FN) Carlos Chagas Vianna Braga, do Corpo de Fuzileiros Navais (CFN) da Marinha do Brasil, é doutor em relações internacionais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e mestre em *Military Studies* pela *Marine Corps University*, dos EUA.

[23] O Coronel de Infantaria Marcos Venício Mendonça é formado pela Academia Militar das Agulhas Negras em 1988. Possui o Curso de Política, Estratégia e Altos Estudos e do Exército Brasileiro. Participou das missões da ONU em Moçambique e Costa do Marfim.

[24] No ano de 2017, em reunião com o Comandante do Destacamento de Segurança da Embaixada Brasileira em Kinshasa, o General Commins, então *Deputy Force Commander* da *MONUSCO*, declarou que as tropas sob seu comando não adentravam em área de selva, pois não possuíam adestramento ou doutrina para esse tipo de combate.

[25] Para maior aprofundamento no assunto verificar a página da Escola Sul-Americana de Defesa, disponível em: < <http://esude-cds.unasursg.org/>>. Acesso em: 25 ago. 2018.

SOBRE O AUTOR

O Tenente-Coronel de Infantaria Rodrigo Cadilhe de Almeida Chiarato é Analista no Centro de Doutrina do Exército do Comando de Operações Terrestres (COTER). Foi declarado aspirante a oficial, em 2000, pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). É doutor em Ciências Militares pela Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) e especializou-se em Contraterrorismo no Uruguai. Realizou os cursos de Ações de Comandos, Forças Especiais, Básico Paraquedista, Mestre de Salto e Mestre de Salto Livre. Foi instrutor na Seção de Instrução Especial da AMAN e no Centro de Instrução de Operações Especiais. Integrou o DOPaz no Haiti, em 2006, e a Segurança da Embaixada na RDC, nos biênios 2012/2013 e 2016/2017. Possui vasta experiência nas Forças Especiais do EB (chiarato.rodrigo@ebmail.com.br).

PRODUÇÃO DOUTRINÁRIA DO

Manuais aprovados de Out a Nov 21

EB70-MC-10.252



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

Manual de Campanha
INTELIGÊNCIA NAS OPERAÇÕES

1ª Edição
2021

EB70-MC-10.366



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

Manual de Campanha
**MANUTENÇÃO DE PARAQUEDAS
E SUPRIMENTO**

1ª Edição
2021

EB70-MC-10.368



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

Manual de Campanha
BATALHÃO DE MANUTENÇÃO

1ª Edição
2021

EB70-MC-10.369



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

Manual de Campanha
BATALHÃO DE TRANSPORTE

1ª Edição
2021



EB70-MC-10.371



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

Manual de Campanha
**ORGANIZAÇÃO MILITAR
DE ASSUNTOS CIVIS**

1ª Edição
2021

EB70-MC-10.373



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

Manual de Campanha
**BRIGADA DE AVIAÇÃO
DO EXÉRCITO**

1ª Edição
2021

EB70-MC-10.375



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

Manual de Campanha
TREINAMENTO FÍSICO MILITAR

5ª Edição
2021

EB70-MC-10.376



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

Manual de Campanha
**FORÇAS-TAREFAS SUBUNIDADES
BLINDADAS**

1ª Edição
2021

C Dout Ex



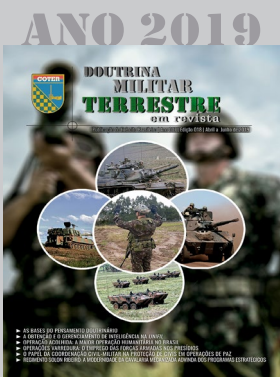
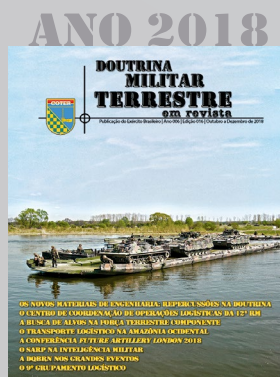
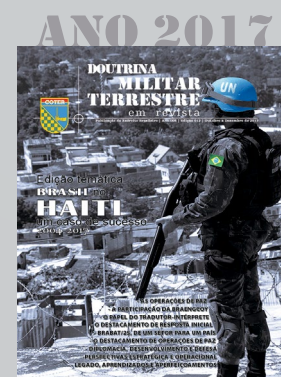
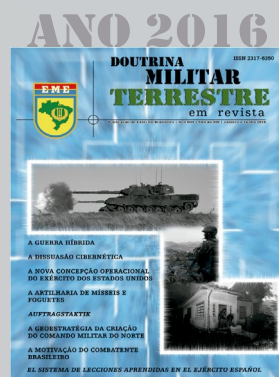
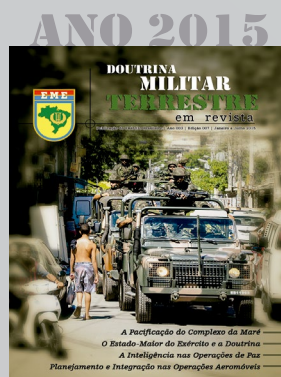
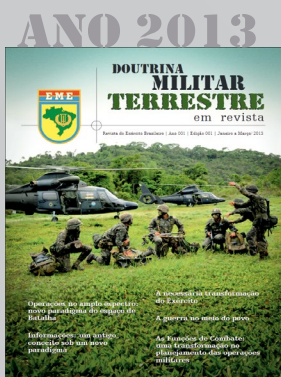
O Gen Bda R1 Assad despede-se, em 2021, do C Dout Ex/COTER após dez anos como prestador de tarefas por tempo certo (PTTC). Foi o primeiro editor-chefe da Revista Doutrina Militar Terrestre (DMT) desde sua criação até a presente edição.

O Cel R1 Betat despede-se, em 2021, do C Dout Ex/COTER, após dez anos como PTTC. Foi membro do Conselho Editorial da Revista DMT, desde sua criação até a presente edição.

O S Ten Oliveira despede-se, em 2021, do C Dout Ex/COTER, após servir 6 anos neste ODOp. Foi o editor-adjunto, redator e revisor da revista DMT da 7. ed. em 2017 até a 27. ed. em 2021.

O Sd Douglas despede-se, em 2021, do C Dout Ex/COTER após servir 7 anos neste comando. Foi o projetista e diagramador da Revista DMT a partir da 5. ed. em 2014 até a 28. ed. em 2021.

Assim, o C Dout Ex/COTER apresenta os agradecimentos aos militares pela excelência da missão cumprida à frente da revista DMT. O sucesso do desenvolvimento doutrinário da Força Terrestre é fruto da conjugação do esforço de todos.



<http://www.cdoutex.eb.mil.br>



CORONEL SORAYA

Assessora Militar do Estado-Maior
Conjunto das Forças Armadas/
Ministério da Defesa.



TENENTE-CORONEL BARRETO

Chefe da Seção Técnica e de
Inovação Tecnológica da Diretoria
de Serviço Geográfico.



TENENTE-CORONEL EMERSON

Adjunto da Seção Técnica e de
Inovação Tecnológica da Diretoria
de Serviço Geográfico.



MAJOR LUIZ CLAUDIO

Adjunto da Seção Técnica e de
Inovação Tecnológica da Diretoria
de Serviço Geográfico.

A GEOINFORMAÇÃO NO CONTEXTO DAS OPERAÇÕES TERRESTRES

A doutrina do Exército Brasileiro (EB) considera a geoinformação como uma base para a solução de um problema militar, que tem importante impacto no planejamento e na condução das operações terrestres (Op Ter). O conhecimento das características gerais e militares do terreno, aliado ao conhecimento das condições meteorológicas e das considerações civis, por meio da geografia humana, é essencial

na percepção, precisa e permanentemente atualizada do ambiente operacional de atuação da Força Terrestre (F Ter). Sendo assim, este artigo busca apresentar o emprego da geoinformação pela F Ter e a atuação recente da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG). Foi realizada uma revisão bibliográfica na documentação normativa do EB para apresentar como a geoinformação é abordada pela doutrina militar terrestre. Também foi executada uma análise do Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre (PDDMT) 2021 e, como decorrência desse Plano, apresenta-se como a DSG vem atuando, tanto no âmbito nacional como no internacional, para melhor suprir o EB com geoinformação, de modo tempestivo e efetivo.

A importância em conhecer os elementos que compõem o espaço geográfico é fundamental às atividades de natureza militar. O sucesso do planejamento e da condução das Op Ter está essencialmente condicionado ao reconhecimento dos elementos geográficos e meteorológicos do terreno que, quando produzidos cartograficamente, seja em meio digital ou analógico, permitem a elaboração de produtos de geoinformação necessários ao atendimento de demandas da F Ter e ampliação da consciência situacional do comandante.

A análise do terreno, por meio do estudo dos acidentes naturais e artificiais, permite a determinação de campos de tiro, cobertas e abrigos, obstáculos, acidentes capitais e vias de acesso. As condições meteorológicas permitem definir a influência de fatores como visibilidade, vento, precipitação, nebulosidade, temperatura e umidade nas operações militares. Por sua vez, a geografia humana permite espacializar as considerações civis, o que possibilita identificar a influência da cultura e das atividades da população local no teatro de operações/área de operações (EUA, 2018). Sendo assim, pode-se afirmar que a geoinformação é essencial na ampliação da consciência situacional, posto que essa permite a espacialização dos fenômenos sobre uma superfície comum: a terrestre.

Constatando a necessidade da geoinformação nos variados níveis de decisão: estratégico, operacional e tático, o EB, por meio do Plano Estratégico do Exército, estabeleceu o Objetivo Estratégico do Exército nº 7, que objetiva aprimorar a gestão estratégica da informação. Inserido nesse objetivo, encontra-se a Ação Estratégica 7.2.4, que visa “aperfeiçoar a produção e disponibilização de geoinformação”, por meio da produção, disponibilização e normatização da geoinformação (atividade 7.2.4.1), que está sob a responsabilidade da DSG.

De modo mais específico e focado nas Op Ter, o EB, por meio do PDDMT (BRASIL, 2021, p. 55), em seu anexo E, estabeleceu o Programa de Difusão de Produtos e Serviços de Geoinformação para:

adequar as demandas de geoinformação, das OM operativas do Exército à Concepção Estratégica do Exército, no contexto do Processo de Transformação do EB e do Plano de Produção de Geoinformação resgatando o conceito do Plano Cartográfico Básico do Exército, conforme consta no Decreto-Lei nº 243/1967, que instituiu o Sistema Cartográfico Nacional.

Para cumprir esse objetivo, a DSG, um dos órgãos normativos e produtores oficiais da cartografia do Brasil, está provendo produtos e serviços para a F Ter (BRASIL, 1967), por meio de suas organizações militares diretamente subordinadas (OMDS), os centros de geoinformação (CGEO). Nesse contexto, o objetivo deste artigo é apresentar o emprego da geoinformação pela F Ter e a atuação recente da DSG como órgão responsável pela produção, disponibilização e normatização da geoinformação no âmbito do EB, em especial no contexto das Op Ter.

O artigo está organizado da seguinte forma: a primeira parte apresenta a geoinformação no planejamento das Op Ter. A segunda parte traz detalhes do PDDMT e sua influência na produção de geoinformação. O papel da DSG é detalhado na terceira parte. Por fim, a quarta parte apresenta as considerações finais.

A GEOINFORMAÇÃO NO CONTEXTO DAS OPERAÇÕES TERRESTRES

O Exército adota o Planejamento Baseado em Capacidades para a geração de forças. Capacidade é a aptidão que permite uma força ou organização militar (OM) cumprir determinada missão ou atividade, sendo obtida por um conjunto de sete fatores indissociáveis: doutrina, organização e/ou processos, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura – que formam o acrônimo DOAMEPI (BRASIL, 2019b).

Para cumprir suas missões, o EB definiu, por meio de seu Catálogo de Capacidades, quais capacidades necessita possuir. Nesse documento, está previsto a capacidade militar terrestre “superioridade de informações” [1] que, conforme o Plano Estratégico do Exército, é influenciada pela atuação da DSG no contexto da produção, disseminação e normatização da geoinformação (BRASIL, 2020).

De maneira mais específica, o Manual de Campanha (MC) EB20-MC-10.209 Geoinformação apresenta os conceitos básicos e a concepção de emprego da geoinformação nas Op Ter. No mesmo documento, está previsto que o EB deve ser capaz de realizar com efetividade atividades de aquisição de dados, gestão de dados e elaboração de produtos de geoinformação, para que a F Ter tenha capacidades relacionadas à geoinformação.

Esse mesmo manual aponta as chamadas capacidades emergentes de geoinformação (Figura 1), que decorrem de avanços tecnológicos e do uso integrado de geoinformação. O uso de tais capacidades pela F Ter é apontado como fator positivo para a obtenção da superioridade de informações.

O MC EB70-MC-10.225 Força Terrestre Componente (FTC) apresenta os conceitos relativos à FTC no contexto de operações conjuntas (Op Cj). Nesse manual, está previsto que as seções do estado-maior (EM) da FTC podem ser organizadas em células funcionais e células de integração, o que permite obter a integração necessária entre os diversos elementos do EM.

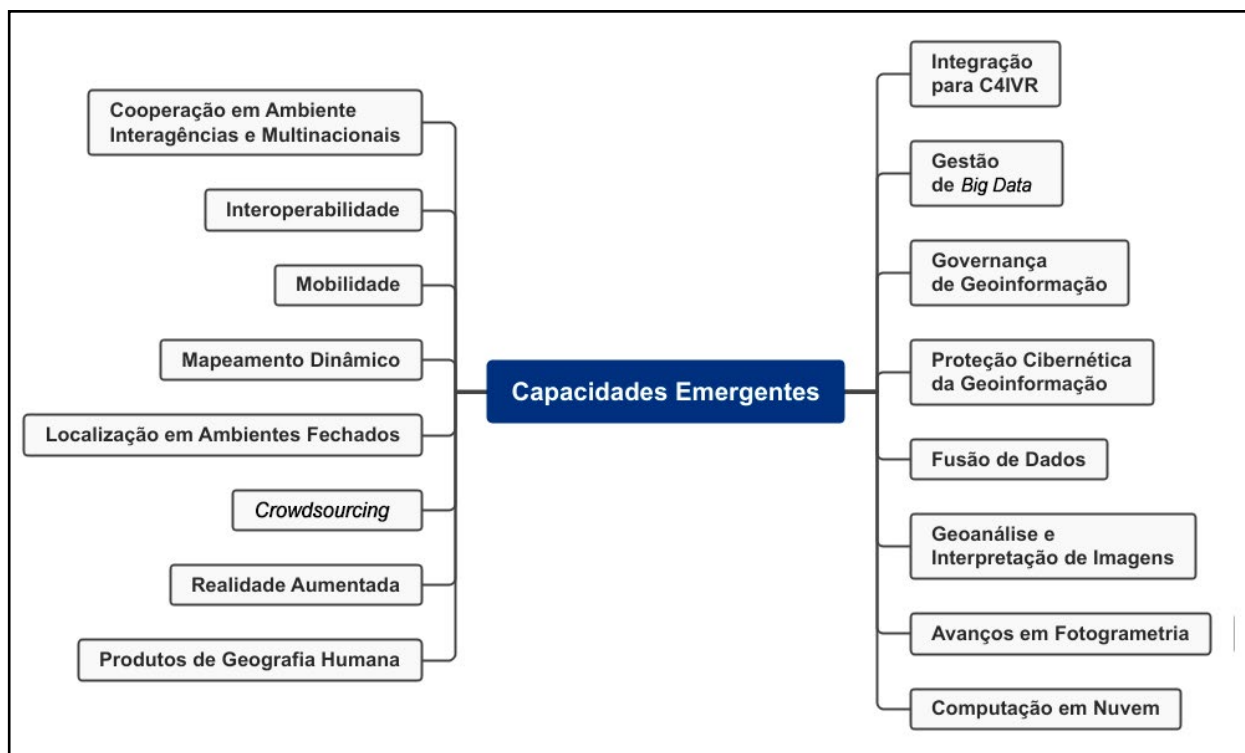


Fig 1 - Capacidades emergentes de Geoinformação. Fonte: adaptado do (BRASIL, 2014b).

Normalmente, as células funcionais são organizadas de acordo com as funções de combate: comando e controle, logística, movimento e manobra, fogos, proteção e inteligência. Todas as funções de combate se beneficiam do emprego da geoinformação, havendo diversas possibilidades para seu uso (BRASIL, 2014b), conforme Quadro 1.

Os trabalhos mais intimamente relacionados ao emprego da geoinformação nas Op Cj estão ligados às atividades da célula de comando e controle e da célula de inteligência. Porém, dado que a célula de inteligência faz um uso amplo da geoinformação, são nas atividades dessa célula que este artigo manterá seu foco, o que permitirá ver o uso desse tipo de

informação para a análise do terreno, das condições meteorológicas e das considerações civis no teatro de operações/ área de operações.

O papel do processo de integração terreno, inimigo, condições meteorológicas e considerações civis (PITCIC) nas Op Ter está especificado no PPCOT. Esse manual orienta como os comandantes e os EM devem conduzir os planejamentos sob sua responsabilidade, com vistas ao preparo e ao emprego dos componentes terrestres em operações militares. O PITCIC é um processo sistemático e contínuo de análise de diversos aspectos de um ambiente operacional dentro de uma área geográfica específica, conforme o PPCOT.

Para a função de Combate	Possibilidades da geoinformação
Comando e Controle	Obtenção de consciência situacional
Logística	Auxilia no desdobramento de instalações logísticas
Movimento e Manobra	Auxilia no deslocamento estratégico
Fogos	Auxilia na execução de fogos precisos
Proteção	Auxilia no estabelecimento de medidas de segurança locais
Inteligência	Tem papel preponderante na condução do PITCIC

Quadro 1 - O emprego da geoinformação em apoio às funções de combate. Fonte: (BRASIL, 2014b).

O detalhamento do PITCIC é feito no MC Planejamento e Emprego da Inteligência nas Operações. O processo é composto de quatro fases:

- definição do ambiente operacional;
- identificação dos efeitos ambientais sobre as operações;
- avaliação da ameaça; e
- a determinação das possíveis linhas de ação da ameaça.

É na segunda fase que são identificados os efeitos ambientais sobre as operações. Tais efeitos são exercidos pelo terreno, pelas condições meteorológicas e pelas considerações civis. Dessa forma, constata-se que é nessa fase do PITCIC

que a geoinformação será de fato aplicada no planejamento de Op Ter.

A análise dos efeitos do terreno é feita por meio da determinação dos aspectos gerais e militares do terreno. Os aspectos gerais são obtidos dos produtos de geoinformação de referência produzidos pela DSG, que são especificados pela norma ET-PCDG (BRASIL, 2016b). Os aspectos militares do terreno são obtidos a partir de produtos de geoinformação temáticos, que são obtidos a partir dos produtos de referência e possuem um propósito específico (BRASIL, 2021). A Tabela 1 mostra os produtos de referência e alguns dos temáticos providos pelos CGEO dos comandos militares de área (C Mil A) e exemplos do seu uso.

Tipo	Produto	Exemplo de uso
Produto de geoinformação de referência	Ortoimagem	Interpretação visual do terreno
	Modelo digital de superfície	Determinação de visadas
	Modelo digital do terreno	Apoio na construção de obras de engenharia
	Dados vetoriais	Consultas espaciais e consultas por atributos
	Carta topográfica	Orientação, localização, medição de distâncias e rumos.
	Carta ortorectificada	
Produto de geoinformação temático	Mapa de unidades	Localização e referência
	Mapa de trafegabilidade	Determinação de locais de tráfego adequados para as viaturas

Tabela 1 - Produtos utilizados na análise do terreno e seus usos. adaptado do (BRASIL, 2014b).

Tipo	Produto	Exemplo de uso
Produto de geoinformação temático	Mapa climático	Determinação da localização de condições climáticas específicas no TO/A Op
Dados numéricos	Previsão numérica do tempo	Identificação de condições climáticas limitantes para a condução de Op Ter

Tabela 2 - Produtos utilizados na análise das condições meteorológicas e seus usos.

Tipo	Produto	Exemplo de uso
Produto de geoinformação temático	Mapa de Geografia humana	Compreensão da dinâmica populacional local no TO/A Op
	Mapas de calor	Determinação da localização de eventos de interesse das Op Ter

Tabela 3 - Produtos utilizados na análise das considerações civis e seus usos. adaptado do (BRASIL, 2014b).

A análise dos efeitos das condições meteorológicas é feita a partir de geoinformação climática e de dados numéricos de previsão do tempo no teatro de operações/área de operações (BRASIL, 2014b). Os elementos meteorológicos que mais influenciam nas operações são o crepúsculo, as fases da lua e as

condições atmosféricas (BRASIL, 2016a). As condições atmosféricas incluem dados de temperatura, umidade, nebulosidade, precipitações e ventos, o que permite identificar as condições que podem afetar o planejamento das Op Ter. A Tabela 2 mostra alguns produtos climáticos e seus usos.

A análise dos efeitos das considerações civis é realizada a partir da determinação de como a cultura e as atividades da população local podem influenciar o espaço de batalha (BRASIL, 2016b). Informações sobre o comportamento populacional, ações das lideranças civis e das instituições locais, opinião pública, meio ambiente e infraestrutura permitem realizar, com maior efetividade, as ações que envolvem a população local. Destaca-se, nessa análise, o papel da geografia humana, que permite espacializar essas informações. Sendo assim, mapas de geografia humana podem contribuir para minimizar antagonismos e podem, até mesmo, auxiliar na obtenção de apoio da população local. A Tabela 3 mostra alguns produtos de geografia humana e seus usos.

O PDDMT COMO INDUTOR DO USO DE GEOINFORMAÇÃO NO EB

O PDDMT 2021 inovou ao criar e consolidar as demandas de geoinformação das OM operativas de todos os C Mil A, em seu anexo E, por meio do Programa de Difusão de Produtos e Serviços de Geoinformação (PDPSGeo). Esse programa objetiva resgatar o conceito do Plano Cartográfico Básico do Exército (PCBE), que foi definido no Decreto-Lei nº 243, de 1967, o que permitirá ao EB obter produtos e serviços de geoinformação necessários ao preparo e emprego da F Ter.

O Comando de Operações Terrestres (COTER), por meio do Centro de Doutrina do Exército (C Dout Ex) foi responsável pela coordenação do levantamento de demandas junto aos C Mil A. Cada C Mil A identificou a sua necessidade de produtos e serviços de geoinformação e, após uma priorização interna, enviou sua lista de necessidades para consolidação pelo C Dout Ex/COTER, o que permitiu identificar uma significativa demanda reprimida por geoinformação na F Ter, conforme pode-se constatar nas tabelas 1 e 2 do anexo E do PDDMT (BRASIL, 2021).

Os pedidos de produtos e serviços de geoinformação foram diversos. Produtos de referência e temáticos, assim como serviços são solicitados no PDPSGeo. Isso impacta diretamente na atuação da DSG que, para entregar as solicitações da F Ter, deve atuar com efetividade na produção, disseminação e

normatização da geoinformação, cumprindo seu papel no Plano Estratégico do Exército.

A grande demanda de produtos e serviços constantes do PDPSGeo gerou mudanças no Plano Interno de Trabalho (PIT) da DSG. Buscando acomodar as demandas da tropa e com o objetivo de melhor atender a F Ter, a DSG alterou o seu PIT, focando-o no referido plano. Dessa forma, os trabalhos dos CGEO, no biênio 21/22, estão direcionados para o cumprimento das metas constantes desse plano de difusão.

Ademais, a demanda de produtos e serviços de geoinformação constante do PDDMT permitiu que a DSG identificasse as capacidades que precisa obter/manter, a saber:

- produtos geoespaciais básicos;
- produtos geoespaciais temáticos (PGT);
- dados espaciais no terreno; e
- sistemas de informações geográficas.

A demanda crescente por insumos para elaborar os produtos de geoinformação e a necessidade de prover esses produtos de modo tempestivo, por meio do Banco de Dados Geográfico do Exército (BDGEx), está direcionando as atividades da DSG. Prover geoinformação para o EB é a missão da Diretoria, que é alcançada por meio de projetos nacionais, programas internacionais, desenvolvimento de sistemas de informações geográficas (SIG) e pela constante capacitação do seu corpo técnico.

O PAPEL DA DSG NO CONTEXTO DA GEOINFORMAÇÃO

A DSG está envidando esforços para melhor suprir o EB com geoinformação de qualidade e, acima de tudo, tempestiva. Recentemente, a Diretoria está colhendo frutos de projetos nacionais que permitiram a realização do mapeamento sistemático em grandes porções do território nacional. No âmbito internacional, a DSG vem atuando em programas de coprodução com o potencial de fornecer o equivalente a milhões de reais em geoinformação ao País e ao EB, o que contribui para a obtenção da capacidade militar terrestre - superioridade de informações.

Em âmbito nacional, projetos, como o Radiografia da Amazônia (RAM), possibilitaram o mapeamento de cerca de 1,8 milhão de quilômetros quadrados da Amazônia Legal com tecnologia RADAR, o que permitiu o mapeamento da superfície do solo e das copas das árvores (CASTRO FILHO e ROSA, 2017; GUIMARÃES FILHO e BORBA, 2020).

Convênios estaduais, como os realizados com o estado do Amapá e da Bahia, foram responsáveis por produzir geoinformação atualizada desses estados nas escalas 1:50.000 e 1:25.000, o que possibilitou, somente para efeitos de comparação, a atualização cartográfica de uma área equivalente a 25% do território europeu.

No âmbito internacional, a DSG vem atuando, em benefício do Ministério da Defesa, em programas de alto valor estratégico, como o *Multinational Geospatial Co-Production Program* (MGCP, na sigla em inglês) (SANTOS e CATITA, 2018), o *MGCP Urban Vector Data* (MUVD, na sigla em inglês) (PORTUGAL, 2019), o *TanDEM-X High Resolution Elevation Data Exchange Program* (TREx, na sigla em inglês) (SANTOS e CATITA, 2018) e o *International Program for Human Geography* (IPHG, na sigla em inglês). Esses programas contam com a participação de vários países e visam criar um banco de dados de geoinformação que possa ser compartilhado pelos países membros. Dessa forma, por meio desses programas, a DSG tem acesso a geoinformação do entorno estratégico do Brasil, bem como das demais regiões do globo, o que até então não estava disponível de forma sistemática para a F Ter.

Os programas internacionais, dos quais a DSG é o órgão executor, são responsáveis por obter diferentes tipos de geoinformação. O MGCP e o MUVD são programas focados na obtenção de geoinformação vetorial 2D; o TREx está voltado para a obtenção de modelos digitais de superfície (MDS) do mundo todo; e o IPHG é responsável pela obtenção de dados de geografia humana, ampliando as fontes de dados para a execução do PITCIC nas Op Ter da F Ter.

Em adição, atuando em atividades de pesquisa e do desenvolvimento, a DSG está buscando formas de otimizar a produção de geoinformação. O desenvolvimento de SIG com tecnologias livres e o estudo de aplicações da inteligência artificial (IA) na produção de dados geoespaciais, busca dar maior celeridade à elaboração de produtos de geoinformação, o que permitirá aumentar a capacidade de mapeamento dinâmico da DSG.

No contexto da disseminação de produtos, a DSG está envidando esforços em melhorias no BDGEx. Mudanças na forma de acesso e o fornecimento de dados meteorológicos de todo o território nacional buscam ampliar o uso do sistema, o que permite melhor atender a F Ter

nas atividades de planejamento das Op Ter.

A consulta ao BDGEx é regida pela política de acesso aos dados do BDGEx (PAD-BDGEx), que se encontra publicada no sítio do Geoportal do Exército [2]. A PAD-BDGEx estipula o acesso aos dados por níveis. Os usuários cadastrados no correio eletrônico oficial do Exército, o EBMail (@eb.mil.br), possuem acesso nível 3 sem a necessidade de solicitação, o que garante uma pesquisa mais ampla aos produtos do BDGEx para esses usuários.

Expandindo a ideia do cadastro com o EBmail, a DSG está implantando o acesso ao sistema por meio do login único do Governo Federal. O uso do login único, além de permitir acesso de todo cidadão, eliminará a necessidade de gestão de cadastro de usuários no BDGEx e permitirá padronizar o acesso aos dados do BDGEx, por meio da concessão do nível 3 a todos os cidadãos, o que facilitará o acesso aos produtos de geoinformação da DSG.

Finalmente, buscando ampliar o uso da geoinformação provida pelo BDGEx no contexto das Op Ter, a DSG implementou o acesso a variadas fontes de dados meteorológicos, a saber:

- relatórios *METAR* (WIKIPEDIA, 2021b) e *TAF* (WIKIPEDIA, 2017), providos por meio da *Application Programming Interface* (API) do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), a *API-REDEMETS*, que permitem acesso em tempo real a dados meteorológicos de todos os aeródromos do Brasil;

- serviços *Web Map Service - WMS* (JEFF e colab., 2006) do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE), que permitem o acesso a dados de precipitação;

- API do *OpenWeatherMap* (OPENWEATHER, 2020), que permite acesso a dados de temperatura, precipitação e previsão numérica do tempo para qualquer local do mundo;

- API do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), que permite a obtenção da previsão numérica do tempo para todos os municípios do Brasil; e

- API do *Sunset-Sunrise.org* (SUNRISE-SUNSET, 2021), que permite a obtenção de dados de início e término dos crepúsculos civil, náutico e astronômico.

Dessa forma, essa recente evolução no BDGEx permite o acesso aos elementos meteorológicos mais relevantes nas Op Ter.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O EB, por meio da DSG, atua ativamente no mapeamento do território pátrio, buscando preencher as lacunas e eliminar os vazios cartográficos. A situação atual, que envolve o processo de modernização do Exército, exige que os esforços de mapeamento sejam alocados para o preparo, o emprego e a doutrina da F Ter, o que vem se traduzindo no PDPSGeo, parte do PDDMT.

A DSG e os CGEO vêm trabalhando diuturnamente para melhor prover a F Ter com geoinformação de qualidade e de modo tempestivo. As recentes ações da Diretoria, por meio de seus projetos e programas internacionais, visam obter capacidades de geoinformação que possam auxiliar no preparo, no emprego e na doutrina da F Ter.

No curto prazo, a DSG começará a colher os frutos dos programas internacionais dos quais participa. Dados vetoriais em grandes e em pequenas escalas, MDS e dados de geografia humana serão fornecidos para a F Ter para o apoio no planejamento operacional. O volume de geoinformação que será obtido é avaliado, pela DSG, em milhões de reais, se fossem

obtidos de forma comercial, o que gerará uma expressiva economia de recursos financeiros para o País.

No longo prazo, a DSG busca alcançar formas de elaborar produtos de geoinformação com maior celeridade. Atualmente, militares da Diretoria estudam, por meio de programas de pós-graduação *stricto sensu*, a aplicação de inteligência artificial nas linhas de produção dos CGEO, o que objetiva aumentar a capacidade de mapeamento dinâmico das OMDS/DSG.

Por fim, no contexto da disseminação de produtos de geoinformação, a DSG identificou a necessidade de investir na experiência do usuário (*User Experience – UX*, na sigla em inglês), ao usar o BDGEx. Dessa forma, a Diretoria busca tornar mais dinâmica a experiência de uso desse importante sistema.

Conclui-se, dessa forma, que todas as ações da DSG estão voltadas para o suprimento da F Ter com geoinformação de qualidade e de modo tempestivo. Espera-se que a Diretoria possa aumentar expressivamente sua produção de geoinformação nos próximos 20 anos, a fim de melhor atender às demandas do EB como um todo.■

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Manual de Campanha EB70-MC-10.225 Força Terrestre Componente**. Brasília, DF, 1. ed. 2019a.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Manual de Campanha EB70-MC-10.307 Planejamento e Emprego da Inteligência Militar**. Brasília, DF, 1. ed. 2016a.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Manual de Campanha EB70-MC-10.211 Processo de Planejamento e Condução das Operações Terrestres**. Brasília, DF, 2. ed. 2020.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Departamento de Ciência e Tecnologia **ET-PCDG EB80-N-72.001 Norma para Especificação Técnica para Produtos de Conjunto de Dados Geoespaciais**. Brasília, DF, ed. 2016b.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-C-07.001 Catálogo de Capacidades do Exército**. Brasília, DF, 2014a.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha EB20-MC-10.209 Geoinformação**. Brasília, DF, 2. ed. 2014b.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Fundamentos EB20-MF-10.102 Doutrina Militar Terrestre**. Brasília, DF, 2. ed. 2019b.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Fundamentos EB20-MF-03.109 - Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército**. 5. ed. Brasília, 2018.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-P-03-002 Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre 2021**. Brasília, DF, 2021.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB 10-P-01.007 Plano Estratégico do Exército 2020-2023**. Brasília, DF, 2020.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Decreto-Lei no 243. **Fixa as Diretrizes e Bases da Cartografia Brasileira e dá outras providências**. 1967. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/Del0243.htm>. Acesso em: 13 jun. 2021.
- CASTRO FILHO, Carlos Alberto Pires de e ROSA, Rafael Antonio da Silva. **Brazilian Amazon land mapping project: Status and perspectives**. International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS). v. 2017- July, p. 2895–2898, 2017.

EUA. Joint Force Development. **Civil-Military Operations**. Disponível em: <https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_57.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2021.

GUIMARÃES FILHO, Antonio Gaudencio e BORBA, Philipe. **Methodology for Land Mapping of Amapa State-A Special Case of Amazon Radiography Project**. IGARSS 2020 - 2020 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium. p. 1540–1543, 2020.

JEFF, Editor e colab. **Open Geospatial Consortium Inc. OpenGIS® Web Map Server Implementation Specification**. 2006.

OPENWEATHER. **OpenWeather: Weather API**. Disponível em: <<https://openweathermap.org/>>. Acesso em: 15 jun. 2021.

PORTUGAL. Centro de Informação Geoespacial do Exército. **Notícias do CIGeoE. CIGeoE organiza reuniões plenárias do MGCP e TREx em Lisboa**. Boletim Centro de Informação Geoespacial do Exército, v. 81, p. 102, 2019.

SANTOS, Jorge e CATITA, Cristina. **Aperfeiçoamento dos processos de aquisição de Informação nos projetos MGCP e TREx**. Boletim do Centro de Informação Geoespacial do Exército, v. 80, p. 66–82, 2018.

SUNRISE-SUNSET. **Sunset and sunrise times API**. Disponível em: <<https://sunrise-sunset.org/api>>. Acesso em: 16 jun. 2021.

WIKIPEDIA. **Experiência do usuário**. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Experiência_do_usuário>. Acesso em: 15 jun. 2021a.

WIKIPEDIA. **METAR**. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Metar>>. Acesso em: 15 jun. 2021b.

WIKIPEDIA. **TAF**. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/TAF>>. Acesso em: 15 jun. 2021.

NOTAS

[1] Capacidade militar terrestre - superioridade de informações é definida no catálogo do Exército como: “a superioridade de informações é traduzida por uma vantagem operativa derivada da habilidade de coletar, processar, disseminar, explorar e proteger um fluxo ininterrupto de informações aos comandantes em todos os níveis, ao mesmo em que se busca tirar proveito das informações do oponente e/ou negar-lhe essas habilidades. É possuir mais e melhores informações do que o adversário sobre o ambiente operacional. Permite o controle da dimensão informacional (espectros eletromagnético, cibernético e outros) por determinado tempo e lugar”.

[2] Os produtos cartográficos produzidos pela DSG são disponibilizados aos públicos civil e militar por meio do Banco de Dados Geográfico do Exército (BDGEx). Disponível em: https://bdgex.eb.mil.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=337&lang=pt.

SOBRE OS AUTORES

A Coronel do Quadro de Engenheiros Militares Linda Soraya Issmael é Assessora militar na Seção de Geoinformação, Meteorologia e Aerolevantamento da Chefia de Logística e Mobilização do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas/Ministério da Defesa (SEGMA/CHELOG/EMCFA/MD). Formada pelo Instituto Militar de Engenharia (IME), na especialidade engenharia cartográfica, em 1997. Possui doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mestrado em Engenharia Cartográfica pelo IME e Pós-Graduação *Lato Sensu* em Análise, Gerência e Projeto de Sistemas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (soraya.issmael@eb.mil.br).

O Tenente-Coronel do Quadro de Engenheiros Militares Wagner Barreto da Silva é Chefe da Seção Técnica e de Inovação Tecnológica da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG). Formado pelo Instituto Militar de Engenharia (IME), na especialidade engenharia cartográfica. Possui doutorado em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), mestre em Engenharia Cartográfica pelo IME e possui o Curso de Aperfeiçoamento Militar (CAM) para o Quadros de Engenheiros Militares. Chefiou o 5º Centro de Geoinformação (5º CGEO), Rio de Janeiro-RJ, de 2018 a 2021 (barreto.wagner@eb.mil.br).

O Tenente-Coronel do Quadro de Engenheiros Militares Emerson Magnus de Araújo Xavier é Adjunto da Seção Técnica e de Inovação Tecnológica da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG). Formado pelo Instituto Militar de Engenharia (IME), na especialidade engenharia cartográfica, em 2001. Possui doutorado em Engenharia pela Universidade de Jaén – Espanha, mestrado em Computação Aplicada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Foi nomeado para chefiar o 4º Centro de Geoinformação (4º CGEO), em Manaus-AM, no biênio 2022-23 (emerson.xavier@eb.mil.br).

O Major do Quadro de Engenheiros Militares Luiz Claudio Oliveira de Andrade é Adjunto da Seção Técnica e de Inovação Tecnológica da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG). Formado pelo Instituto Militar de Engenharia (IME), na especialidade engenharia cartográfica, em 2005. Possui o curso de Direção para Engenheiros Militares pela Escola de Comando e Estado-Maior (ECEME), é mestre em Geociências Aplicadas pela Universidade de Brasília (UnB) e especialista em Geoinformática pela Universidade de Twente – Reino dos Países Baixos (luizclaudio.andrade@eb.mil.br).



CAPITÃO SLIM
Instrutor do Centro de
Adestramento-Sul.

O SIMULADOR DE APOIO DE FOGO E A INFLUÊNCIA NO ADESTRAMENTO DE TROPAS

O artigo tem o objetivo de apresentar os principais aspectos do emprego do simulador de apoio de fogo (SIMAF) do Exército Brasileiro (EB) no adestramento dos grupos de artilharia de campanha (GAC) e dos pelotões de morteiro pesado (Pel Mrt P). Além das principais mudanças advindas após a inserção dessa ferramenta de simulação de combate.

Cabe destacar que, apesar da existência de dois simuladores no EB, o trabalho em tela foi fundamentado no seu emprego dentro de uma das seções da Divisão de Adestramento do Centro de Adestramento-Sul (CA-Sul), em Santa Maria/RS. Os dados que foram analisados levaram em consideração as tropas do Comando Militar do Sul (CMS) e do Comando Militar do Oeste (CMO) que foram adestradas nesse simulador, no período de 2016 a 2019, conforme o Programa de Instrução Militar (PIM) do Comando de Operações Terrestres (COTER).

Ao final do artigo, conforme o objetivo proposto, pretende-se destacar a importância de realizar o adestramento e a certificação de tropas em uma organização militar vocacionada para o emprego da simulação de combate, capaz de desenvolver o preparo técnico e operacional para o amplo espectro das operações militares, minimizando as dificuldades para os exercícios no terreno.

Além disso, mostrar que a centralização do adestramento em um centro, autônomo e isento, é capaz de promover a redução

dos custos operacionais, como: redução do consumo de combustível e de munição, minimização no desgaste dos armamentos e equipamentos, bem como a melhora na avaliação do nível de adestramento e de prontidão da tropa adestrada.

O EMPREGO DA SIMULAÇÃO

Inicialmente, torna-se importante mostrar que a simulação de combate já é uma ferramenta inerente ao adestramento de tropas no EB. A simulação tem sido empregada como meio para estudar os resultados de determinada fração militar, para evitar experiências sobre elementos reais, poupando-os de desgastes, riscos e atenuando restrições diversas.

O emprego da simulação, ainda, tem seu histórico registrado, inicialmente, na década de 90, com a implantação de ferramentas e *softwares* para adestramento dos estados-maiores de brigadas e divisões de exército. Na década seguinte, com a aquisição de novas tecnologias e modernos materiais de emprego militar, foi necessária a aquisição e a implementação de modernos e específicos simuladores, principalmente, para auxiliar o treinamento de seus operadores.

Nessa mesma época, também fruto daquela modernização, foi realizada uma reestruturação do Planejamento Estratégico do Exército, tendo em vista a necessidade de a Força Terrestre se manter ativamente em transformação, alicerçada aos princípios e aos valores da Instituição.

Há que se olhar para frente. Renovar o antigo que habita em cada soldado profissional é um necessário ato de coragem. Sem desprezar o permanente, desfazer-se do provisório; sem perder os valores que conformam e dão credibilidade à nossa Instituição, abrir as claraboias para o arejamento e preparar-se para vencer a guerra do futuro – com tudo que ela terá de ‘nunca visto’. É este o desafio que concito todos a enfrentar (PERI, 2007/2015).

Ainda, no mesmo processo de modernização, foi aprovada a Diretriz de Planejamento para Aquisição do Simulador de

Tiro Real para Artilharia de Campanha por meio da Portaria nº 040-EME-Res, de 08 de junho de 2010. No ano seguinte, foi definida a Diretriz de Implantação do Sistema de Simulação para o Ensino (SSE) do Departamento de Ensino e Cultura do Exército (DECEX).

Na diretriz aprovada pelo Estado-Maior do Exército, dentre outros objetivos, os simuladores deveriam propiciar a economia de recursos, adequando o treinamento real, de elevado custo, aos limites impostos pelo orçamento da União. Assim, a partir de 2011, surgiram novos conceitos sobre treinamento e adestramento das tropas, focando no emprego da simulação.

O SIMULADOR DE APOIO DE FOGO

Nesse sentido, com o intuito de focar no emprego da simulação, dois simuladores de apoio de fogo entraram em operação no EB, um na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), em Resende-RJ, e outro em Santa Maria-RS, no CA-Sul.

Respeitando as peculiaridades, principalmente quanto às tropas usuárias, ambos são destinados a capacidade operativa apoio de fogo e visam apoiar o adestramento. Esses simuladores são frutos da coordenação e das orientações por parte da Chefia do Preparo da Força Terrestre, a fim de permitir avaliar o nível técnico e o adestramento das unidades quanto ao apoio de fogo.

O SIMAF foi adquirido da empresa de tecnologia espanhola TECNOBIT. Assim, ressalta-se que o projeto foi desenvolvido aliando a *expertise* da empresa, responsável pelo simulador de artilharia de campanha espanhol SIMACA, com as demandas de treinamento, doutrina de emprego e requisitos operacionais do EB. Diante disso, o simulador é composto por:

1	Centro de controle do exercício (CConEx)
3	Postos de observação
1	Central de tiro de grupo
3	Centrais de tiro de bateria
1	Linha de fogo
3	Centros de coordenação de apoio de fogo nível unidade (CCAF-U)
1	Comando de operações táticas de artilharia divisionária (COT/AD)
1	Posto de comando (PC) e um auditório

Toda essa estrutura dotada de equipamentos e *softwares* de alta qualidade, reproduzindo a estrutura dos meios de apoio de fogo e simulando operações para o planejamento e coordenação de fogos nível subunidade, unidade ou grande comando no terreno.

Segundo a Diretriz para o Funcionamento do Sistema de Simulação do EB, a simulação militar:

é a reprodução, conforme regras pré-estabelecidas, de objetivos específicos, de uma atividade militar ou da operação de materiais de emprego militar, utilizando, para isso, um conjunto de equipamentos, *softwares* e infraestruturas [...].

Pelos conceitos dessa diretriz, pode-se definir que o SIMAF é uma mescla de simulação viva, já que emprega o armamento real na linha de fogo, com o auxílio de sensores que permitem a execução do tiro simulado e de simulação virtual, pois partes dos sistemas são simulados, substituindo os reais.

Além disso, o simulador, de grande valia no desenvolvimento de técnicas e habilidades individuais, permite explorar os limites dos operadores e dos equipamentos, e, ainda, pode ser integrado em um ambiente de treinamento virtual, possibilitando o adestramento tático de determinada fração, por exemplo, a ocupação de um posto de observação no terreno para levantar posições de defesa da tropa inimiga.

A princípio, no que tange às frações adestradas, o SIMAF do CA-Sul tem como usuários as tropas oriundas do CMS e do CMO, sendo sete batalhões de infantaria e dezenove regimentos de cavalaria dotados de Pel Mrt P 120 mm. Além deles, quatorze de GAC, autorrebocados ou autopropulsados, de 105 ou 155 mm.

Em face das demandas, das capacidades e das limitações das tropas supracitadas, o SIMAF cresceu de importância como ferramenta para otimizar ou para certificar o adestramento das unidades de forma isenta, técnica e baseada em dados reais e precisos.

A utilização do SIMAF do CA-Sul, desde 2016, quando o simulador foi oficialmente

entregue, tem demonstrado as vantagens inerentes ao emprego da simulação de combate, tais como:

- a otimização do treinamento, sem as restrições de reduzidos campos de instrução e polígonos de tiro;
- a preservação do material de emprego militar;
- a redução dos impactos ao meio ambiente; e
- principalmente, a considerável diminuição dos custos do treinamento.

Além das vantagens comumente conhecidas da simulação, deve-se destacar a possibilidade de repetição de procedimentos sem custos adicionais; a condução do tiro de artilharia em postos de observação próximos aos locais de impacto; o treinamento em combate urbano sem danos colaterais; o controle de variáveis, como meteorologia e o inimigo; execução de missões de tiro de altíssimo risco; e um *feedback* rápido e preciso das atividades realizadas.

Atualmente, no CA-Sul, além dos já citados exercícios de adestramento de GAC e de Pel Mrt P, também são realizados exercícios de adestramento ou estágios de capacitação para observadores avançados de artilharia e de outras armas. Ademais pode-se realizar exercícios de planejamento e coordenação de fogos, no nível grande unidade de artilharia ou AD.

A ECONOMICIDADE DO SIMAF

Constata-se no SIMAF, assim como nas outras seções do CA-Sul, que a simulação de combate é uma ferramenta valiosa, não é por acaso que tem sido utilizada pelos principais exércitos do mundo para o treinamento de seus combatentes. Embasada na metodologia, no planejamento e na preparação adequada, potencializa o tempo disponível para o treinamento e para a imitação da realidade.

Ao analisar os números relativos aos custos de aquisição e desenvolvimento do SIMAF comparado aos valores que o EB tem economizado com os exercícios de tiro virtual realizados no CA-Sul, pode-se considerar, sinteticamente, que o investimento foi pago e gera retorno positivo.

Os dados examinados para chegar a tal afirmação são resultantes do acompanhamento realizado pela equipe de instrução Observador e Controlador de Adestramento (OCA), a cada exercício no simulador, entre os anos de 2016 e 2019, bem como na análise dos registros em relatórios e fichas de acompanhamento.

Como fator de grande peso no cálculo do custo do treinamento, a munição de artilharia é onerosa. De maneira geral, cada tiro real pode custar entre 4 e 7 mil reais, dependendo da munição utilizada. Atualmente, considerando a quantidade de exercícios simulados e a metodologia utilizada, pode-se aferir que, no CA-Sul, há economia de, aproximadamente, 200 milhões de reais por ano em decorrência do uso do SIMAF.



Fig 1 - Projeto do SIMAF em comparação ao tiro real. Fonte: SIMAF CA-Sul.



Fig 2 - Economia em milhões de reais por ano, com a utilização do SIMAF. Fonte: CA-Sul.

Além do fator economicidade, o sucesso do SIMAF se deve à eficácia de seus exercícios. Iniciados em forma de testes, aplicados experimentalmente durante o ano de 2016, abarcavam todos os subsistemas: topografia, observação, linha de fogo, meteorologia, busca de alvos, direção e coordenação de tiro, comunicações e logística.

Desde aquele ano, desenvolveu-se uma metodologia própria do CA-Sul, modificada e aperfeiçoada a cada ano, fruto da experiência da equipe OCA, dos resultados das tropas usuárias e da busca pela eficiência, conforme os objetivos propostos no Programa Padrão de Adestramento.

Nos atuais exercícios, a tropa usuária é dividida dentro dos subsistemas comunicações, observação, direção e controle de tiro e linha de fogo, assim abordam, basicamente, a técnica e os procedimentos para o tiro em cada um desses subsistemas. A tropa usuária realiza treinamentos individualizados junto aos OCA de cada subsistema (correção de procedimentos – treinamento por subsistemas), assim como, após determinada fase, realiza o treinamento como fração constituída (treinamento conjunto sob as vistas do OCA).

Além disso, percebeu-se a necessidade de priorizar a execução de missões de tiro mais complexas nos subsistemas e executar missões de tiro mais simples no treinamento conjunto. Esse processo facilitou a percepção e a massificação da aprendizagem, melhorando o rendimento durante as missões de tiro conjuntas.

Desse trabalho evolutivo, hoje, reforça-se a importância do SIMAF como ferramenta de apoio ao adestramento, pois por meio das pesquisas de opinião da tropa usuária sobre o exercício, foi notado o ganho no processo ensino-aprendizagem e, por conseguinte, a confiança da tropa adestrada para executar o tiro real como fração constituída.

Dessa maneira, muito desse relativo sucesso se deve, também, à cultura do CA-Sul de manter os integrantes de suas seções de simulação em constante aprimoramento profissional, buscando, assim, a excelência em cada exercício. Ainda, o registro e o arquivamento de todos os exercícios desenvolvidos e a documentação pertinente viabilizam a formação de uma base de dados sólida, facilitadora do contínuo

processo de aperfeiçoamento da atividade e da diversificação de exercícios.

Recentemente, novas demandas e possibilidades para emprego do SIMAF têm surgido. O novo desafio é implementar, assessorando a Chefia do Preparo da Força Terrestre, uma nova metodologia para certificação de tropas para emprego.

A INTEGRAÇÃO DO SIMAF COM OUTROS SIMULADORES

O CA-Sul é uma organização militar que vive em constante desenvolvimento e modernização tecnológica. Sua visão de futuro é ser um centro de adestramento de referência nacional e internacional, reconhecido pela elevada qualidade profissional de seus integrantes e por uma eficiente e eficaz contribuição para a **preparação, certificação e prontidão de tropas blindadas e mecanizadas** da Força Terrestre.

O SIMAF, uma das seções de simulação do Centro, está sendo contemplado por essas mudanças. Nesse momento, a Divisão de Adestramento almeja realizar a integração do SIMAF com as demais seções, com o objetivo de atingir atividades mais complexas, mais contextualizadas às manobras táticas e com maior grau de realismo em relação aos exercícios no terreno.

Para atingir essa integração, o próximo passo do SIMAF será garantir a execução da fase do emprego da artilharia do Programa-Padrão de Artilharia. Uma vez que visualizou a necessidade de cooperar com o adestramento dos estados-maiores dos GAC; de integrar a Capacidade Operativa Manobra com a Capacidade Operativa Apoio de Fogo por meio de atividades que envolvam o planejamento e a coordenação de fogos; e o desenvolvimento e inserção tática das diversas frações adestradas no SIMAF, no contexto tático de uma manobra.

Esse trabalho vem empregando o *software* de Simulação Virtual *Battlespace 3* (VBS 3, na sigla em inglês), também utilizado no CA-Sul. O VBS 3 permite criar situações táticas, em um ambiente

controlado, onde o militar pode testar os conhecimentos adquiridos nas instruções.

A equipe OCA do SIMAF está em processo de implementação de novos exercícios, em caráter experimental e de testes para garantir maior autonomia do adestramento. Assim, por exemplo, a tropa usuária poderá realizar, em um mesmo exercício, o seu adestramento técnico e o tático, inserido em uma manobra e, ainda, realizar missões específicas.

Outra proposta em andamento é o exercício de planejamento de fogos, tendo em vista o grau de dificuldade que permeia essa atividade. A intenção é se integrar, em um único exercício, o SIMAF, a simulação virtual, com o VBS 3, e a simulação construtiva, também realizada pelo CA-Sul por meio de outro *software*, o COMBATER.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por todo o exposto, percebe-se a importância do SIMAF como ferramenta de adestramento. Pode-se aferir que esse simulador representa uma recuperação da capacidade operativa do apoio de fogo por meio de um adestramento eficiente, apesar das restrições orçamentárias e estruturais.

Outrossim, constata-se que o SIMAF, apesar de atender plenamente aos usuários, deve ser constantemente atualizado, como qualquer projeto tecnológico. Para isso, novos projetos estão sendo adotados pelo CA-Sul com o objetivo de alcançar a solução de alguns problemas técnicos, para novos desafios em função da constante modernização do preparo e para aumentar a capacidade operativa da Força Terrestre.

Composta por militares capacitados e altamente imbuídos, a equipe de instrução do SIMAF do CA-Sul está em constante busca pela evolução e pelo aprimoramento das capacidades de seu simulador, facilitando a transferência de conhecimento, de tecnologia e do processo de ensino-aprendizagem, tudo em prol de um adestramento, cada vez mais, eficiente e da alta capacidade operativa dos GAC e dos Pel Mrt P.■

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Felipe Soares. **Possibilidades e resultados a serem atingidos em prol do adestramento, no CA-Sul, no médio e longo prazo**. Dissertação, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro-RJ, 2019.
- AMORIM, R. L. B. Carneiro. **Simulação Virtual: sua contribuição na geração de capacidade para a Força Terrestre**. Dissertação, Escola de Comando e Estado-Maior. Rio de Janeiro-RJ, 2019.
- BRASIL. DEFESANET. **Modernização da Artilharia com novo obuseiro M109 A5+ BR**. Brasília-DF, 08 jun. 2017. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/terrestre/noticia/25965/Modernizacao-da-Artilharia-com-novo-obuseiro-M109-A5%2B-BR/>. Acesso em: 27 mai. 2020.
- BRASIL. DEFESANET. **Projeto SIMAF - Simulador de Apoio de Fogo**. Brasília-DF, 05 set. 2016. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/doutrina/noticia/23451/Projeto-SIMAF-Simulador-de-Apoio-de-Fogo/>. Acesso em: 28 jul. 2019.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Centro de Comunicação Social do Exército. Revista Verde Oliva. **Cenário Defesa 2020-2039 - Orçamento limitado por teto pode deixar Forças Armadas mais obsoletas e preocupa militares**. Brasília-DF, Jan. 2018. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/bid/noticia/28224/Cenario-Defesa-2020-2039-Orcamento-limitado-por-teto-pode-deixar-Forcas-Armadas-mais-obsoletas-e-preocupa-militares/>. Brasília-DF. Acesso em: 07 jun. 2020.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Centro de Comunicação Social do Exército. Revista Verde Oliva. **Entrevista com o General Mourão - Gerente do Projeto SIMAF**. Jul. 2016. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/terrestre/noticia/23017/Entrevista-com-General-Mourao-O-Gerente-do-Projeto-SIMAF/>. Brasília-DF. Acesso em: 07 jun. 2020.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Centro de Comunicação Social do Exército. **Simulador de Apoio de Fogo – Projeto SIMAF**. Revista Verde Oliva, Brasília-DF, Ano XLIII, nº 232, jun. 2016.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **PPA-ART/1: adestramento básico nas unidades de artilharia de campanha**. 2. ed. Brasília-DF, 2005.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Departamento de Educação e Cultura do Exército. Portaria nº 008, de 10 de fevereiro de 2011. **Aprova a Diretriz para a Implantação do Sistema de Simulação do DECEX – SIMENS**. Boletim do Exército, Brasília-DF, nº 11, p. 44, 18 mar. 2011.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Portaria nº 055, de 27 de março de 2014. **EB20-D-10.016 Aprova a Diretriz Para Funcionamento do Sistema de Simulação do Exército – SSEB**. Boletim do Exército, Brasília-DF, nº 14, p. 36, 04 abr. 2014.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Portaria nº 187, de 28 de dezembro de 2012. **Aprova a Diretriz de Implantação do Projeto do Sistema de Simulação de Apoio de Fogo**. Boletim do Exército, Brasília-DF, n. 01, p. 30, 04 jan. 2013.
- BRATHWAITE, João A.N. **A contribuição do simulador de apoio de fogo para a recuperação da capacidade operacional dos grupos de artilharia de campanha do Exército Brasileiro**. Dissertação, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro-RJ, 2019.
- CARVALHO, Vagner K de. **A utilização de dispositivos de simulação na redução de custos e no incremento da capacitação operacional das unidades blindadas do Exército Brasileiro**. Artigo Científico. Coleção Meira Mattos, 2010.
- JUNIOR, N. P. DE FREITAS. **O impacto do simulador de apoio de fogo-sul no adestramento dos grupos de artilharia de campanha: um enfoque no subsistema linha de fogo**. Dissertação, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro-RJ, 2019.
- MIGUEL, D F Mendes. **O emprego do sistema de simulação de apoio de fogo como ferramenta de ensino e adestramento no exército Brasileiro**. Coleção Meira Mattos, Brasília-DF, 09 nov. 2011. Disponível em: <http://www.ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/article/view/18>. Acesso em: 02 jun. 2020.
- PERI, Enzo Martins. General de Exército. Comandou o Exército Brasileiro entre os anos de 2007 a 2015. **SIMAF, Santa Maria. Relatórios Anuais dos exercícios de adestramento realizados no SIMAF**. 2020. Disponível na *intranet* do CA-Sul.
- SCHMIDT, Rafael. **Possibilidades e limitações da simulação para o ensino tático de artilharia de campanha**. Dissertação, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro-RJ, 2017.

SOBRE O AUTOR

O Capitão de Cavalaria Leonel Francisco Slim Wilin é Instrutor do Simulador de Apoio de Fogo do Centro de Adestramento-Sul (CA-Sul). Foi declarado aspirante a oficial, em 2012, pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). Possui o curso de Especialização em Mestre D'Armas pela Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx), em 2015. Serviu no 12º Regimento de Cavalaria Mecanizada, em Jaguarão-RS, e na Escola de Educação Física do Exército, no Rio de Janeiro-RJ (slim.wilin@eb.mil.br).



TENENTE-CORONEL NAKASHIMA
Oficial de Ligação do Exército Brasileiro junto ao Maneuver Center of Excellence nos EUA.

A INFANTARIA MECANIZADA BRASILEIRA E A NORTE-AMERICANA

A evolução para a era do conhecimento exige uma Força Terrestre com capacidades modernas no contexto de operações de guerra e não-guerra. Alinhado com a Política e a Estratégia Nacional de Defesa, o Exército Brasileiro (EB) passa, desde o fim da década de 2000, por vigoroso processo de transformação. Em uma janela de oportunidades, em que se pode inserir importantes programas estratégicos para o EB, decidiu-se por criar uma nova natureza de grande unidade: a brigada de infantaria mecanizada (Bda Inf Mec).

Para isso, a 15ª Brigada de Infantaria Motorizada (15ª Bda Inf Mtz), sediada em Cascavel-PR, a partir de 2013, passou a ser denominada 15ª Bda Inf Mec. A partir daí, seu comando e suas organizações militares (OM) subordinadas iniciaram suas transformações para se adequarem a sua nova natureza.

No processo de transformação do Exército, o Programa Estratégico do Exército (Prg EE) Guarani passou a desenvolver uma nova plataforma de veículos blindados sobre rodas: a viatura blindada média sobre rodas Guarani (VBMSR Guarani), em diversas versões, como a viatura blindada de transporte de pessoal (VBTP), a viatura blindada de combate morteiro pesado (VBC Mrt P) e as viaturas blindadas especiais (VBE) ambulância, engenharia, socorro, dentre outras. Essa nova plataforma serviu como

base da nova Bda Inf Mec, mobiliando suas peças de manobra e de apoio.

O Exército dos Estados Unidos da América (EEUA) também desenvolveu e possui Bda Inf Mec. As primeiras *Stryker Brigade Combat Team* (SBCT, na sigla em inglês) surgiram a partir de 2003. Possuem esse nome por utilizarem como principal plataforma a viatura blindada sobre rodas (VBSR) *M-1126 Stryker*. Atualmente, o EEUA possui sete SBCT.

Haja vista as SBCT do EEUA terem sido criadas a mais tempo que a 15ª Bda Inf Mec e, nesse período, terem sido empregadas em diferentes conflitos, existem pontos e ensinamentos colhidos que poderão ser, após a devida análise, aproveitados pela doutrina militar terrestre. Apesar de existirem diferenças fundamentais entre as brigadas do EB e do EEUA, a observação desses aspectos pode otimizar o desenvolvimento da Bda Inf Mec do EB.

STRYKER BRIGADE COMBAT TEAM

Nos anos de 1990, os EUA participaram de dois conflitos em que se identificou uma lacuna no poder de combate do EEUA. Até então, existiam brigadas pesadas, constituídas de blindados sobre lagartas (*M-1 Abrams* e *Bradleys*), e brigadas leves, constituídas por veículos leves e tropa a pé.

Durante a Operação *Desert Shield*, entre 1990 e 1991, os EUA buscaram enviar tropas ao Golfo Pérsico, de forma rápida, para defender a Arábia Saudita das tropas iraquianas, estabelecidas na fronteira entre esse país e o Kuwait. Entretanto, não havia uma força leve o suficiente para ser transportada por meios aéreos e, ao mesmo tempo, com a letalidade e a mobilidade necessária para deter os blindados iraquianos. Apesar de ter sido empregada para esse fim, julga-se que a 82ª Divisão Aeroterrestre não teria poder de combate suficiente frente ao Exército iraquiano.

No segundo conflito, a Operação *Allied Force*, ocorrido em 1999, durante as operações aéreas que tentavam forçar a retirada das tropas sérvias de Kosovo,



Fig 1 - VBC-MSR Guarani. Fonte: 15ª Bda Inf Mec.

também se verificou a necessidade de empregar rapidamente forças terrestres letais e móveis com a devida proteção, haja vista que as tropas sérvias eram de natureza blindada. As tropas leves do EEUA não tinham o poder de combate suficiente frente aos blindados sérvios e seria necessário considerável período de tempo para deslocar as tropas blindadas, considerando-se a necessidade de deslocamento marítimo e desembarque, além do deslocamento terrestre que incluía trechos de difícil mobilidade (terreno montanhoso, pontes de tonelagem insuficiente e outras dificuldades).

Diante disso, o EEUA desenvolveu a *SBCT*. Essa nova brigada preencheu a lacuna entre a brigada leve e a pesada, tornando-se a brigada média. Os veículos sobre rodas, a blindagem mais leve e o poder de fogo menor que as brigadas pesadas permitiram que as *SBCT* fossem mais ágeis e rapidamente empregadas, inclusive sendo transportáveis por ar, e com maior autonomia logística. Por outro lado, permitiram fornecer considerável poder de combate e proteção à

tropa, significativamente superior às tropas leves.

A primeira *SBCT* da 3ª Brigada, da 2ª Divisão de Infantaria, começou a ser empregada em 2003. Esse período coincide com o envolvimento dos EUA na guerra ao terror, em que empregou largamente tropas no Iraque e no Afeganistão. Naturalmente, as *SBCT* também combateram nesses ambientes, onde puderam amadurecer a doutrina de emprego desse tipo de tropa.

A plataforma *Stryker* possui duas variantes: o *Infantry Carrier Vehicle* (ICV, na sigla em inglês) e o *Mobile Gun System* (MGS, na sigla em inglês). O ICV, que fundamentalmente permite o transporte de tropa sob proteção blindada, é configurado em oito diferentes versões:

- *Mortar Carrier Vehicle* (MCV);
- *Anti-Tank Guided Missile* (ATGM);
- *Reconnaissance Vehicle* (RV);
- *Engineer Squad Vehicle* (ESV);
- *Fire Support Vehicle* (FSV);
- *Nuclear Biological Chemical Reconnaissance Vehicle* (NBC-RV);
- *Medical Evacuation Vehicle* (MEV); e
- *Command Vehicle* (CV), além do ICV tradicional, utilizado pelos fuzileiros (Fuz).



Fig 2 - VBSR M-1126 *Stryker*. Fonte: Brooke Davis - *US Department of Defense*. Disponível em www.defense.gov.

Atualmente, as *SBCT* estão organizadas com três batalhões de infantaria mecanizados (BI Mec); um regimento de cavalaria mecanizado (RC Mec), com um dos esquadrões orgânicos equipado com armas anticarro; um grupo de artilharia de campanha (GAC) autorrebocado; um batalhão de engenharia mecanizado (BE Cmb Mec) com uma companhia de comunicações (Cia Com) e uma companhia de inteligência militar (Cia Intlg Mil) orgânicas desta unidade; um batalhão logístico (B Log) e uma companhia de comando (Cia Cmdo). Outros meios podem ser recebidos do escalão superior conforme as necessidades da operação.

Sobre essa organização, cabe-se aprofundar alguns pontos específicos. O primeiro diz respeito à capacidade de defesa anticarro da *SBCT*. Seu principal meio para esse fim é a *Weapons Troop*, subunidade (SU) orgânica do RC Mec e que concentra três pelotões *Antitank Guided Missile* (ATGM, na sigla em inglês), com mísseis *TOW*, e três pelotões *MGS*. Essa SU é bastante modular e comumente reforça as peças de manobra da *SBCT*. O principal

armamento de defesa anticarro (AC) é o *ATGM*, sendo o *MGS* voltado para destruir ou suprimir posições de metralhadoras, de caçadores, casamatas e ameaças de longo alcance. De forma clara, o *MGS* não é considerado um carro de combate. Além disso, as SU de manobra possuem mísseis *Javelin* para defesa AC.

Em relação ao apoio de fogo, o GAC possui três baterias 155mm autorebocadas. O EEUA considera que esse GAC não possui a mobilidade e responsividade necessária para os conflitos futuros, necessitando de maior agilidade para entrada e saída de posição para evitar a exposição aos fogos de contrabateria.

O BE Cmb possui duas Cia E Cmb Mec para prover a capacidade mínima de mobilidade, contramobilidade e proteção à *SBCT*. Essa dosagem, em que pese ser a mesma das outras brigadas (leve e blindada), é considerada insuficiente para prover a mobilidade, a contramobilidade e a proteção necessária nos conflitos futuros para a *SBCT*, haja vista a mobilidade ser um dos fatores primordiais de seu emprego.

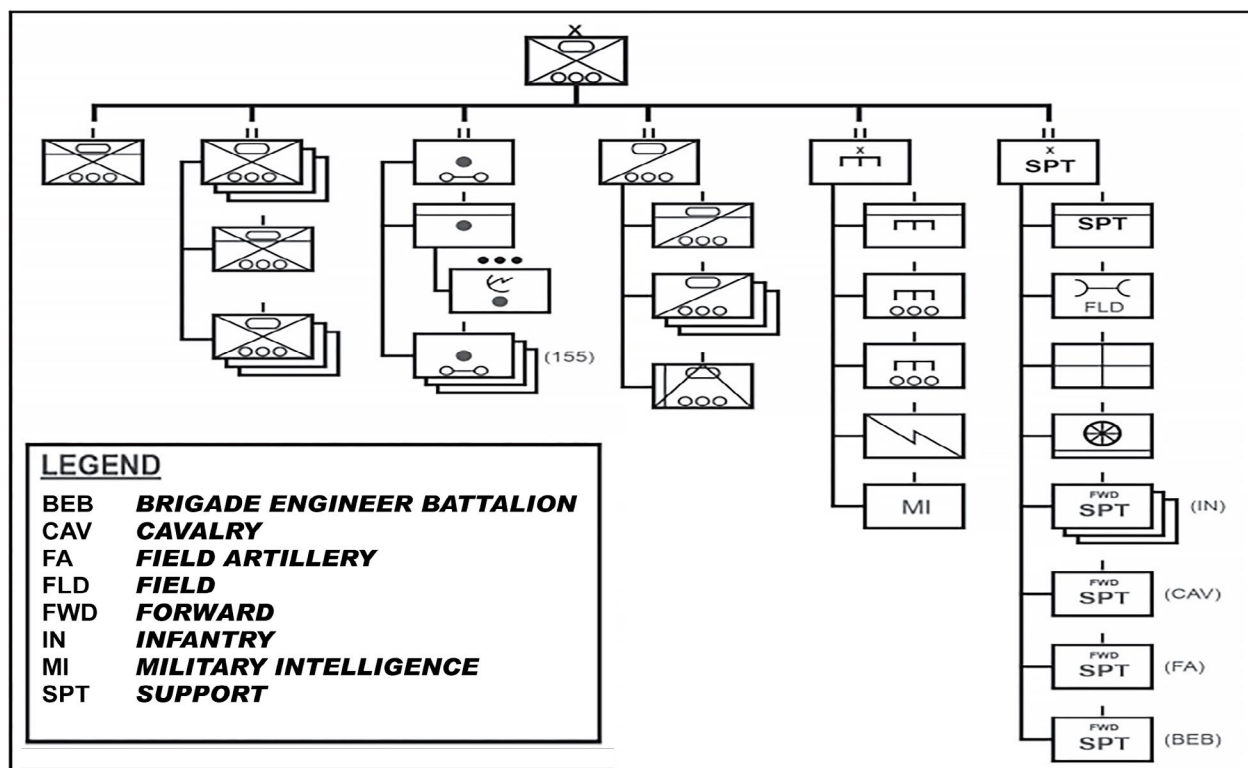


Fig 3 - Constituição da SBCT. Fonte: (US Army, 2021).

O emprego das SBCT mostrou-se bastante útil nas operações entre os anos 2000 e 2010. Novos equipamentos de comando e controle permitiram melhores comunicações, maior consciência situacional e prevenção de fratricídio. A logística mais leve permitiu maior flexibilidade e velocidade nos movimentos e emprego das SBCT. O emprego da plataforma *Stryker* possibilitou a cobertura de áreas mais extensas, de forma eficiente, no Iraque e Afeganistão.

O constante emprego das SBCT, bem como seu adestramento, ensejou mudanças naturais e necessárias em vários aspectos da doutrina, organização, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura (DOAMEPI). Cita-se, entre diversos exemplos, a proteção adicional contra a *rocket-propelled grenade* (RPG), logo no início do emprego das SBCT. Rapidamente identificada essa deficiência, criou-se uma proteção adicional externa aos veículos para evitar a destruição dos mesmos. O local de armazenamento do combustível dos veículos também foi alterado por medidas de segurança. Diversas adaptações na organização foram realizadas, como a subordinação da Cia Intlg Mil, Cia Com e da Cia AC à organização militar

nível unidade, inicialmente eram diretamente subordinadas à Bda. Outra mudança significativa foi a concentração dos MGS na Cia AC pois, inicialmente, também mobiliavam as Cia Fuz, mas devido às questões técnicas que limitavam seu emprego, optou-se por deixá-los reunidos com fração dedicada ao seu emprego.

Em 2018, o EEUA elaborou uma nova estratégia de modernização a fim de preparar a Força para realizar operações em múltiplos domínios, em uma primeira fase até 2028 e, após, até 2035. Nesse contexto, estão desenvolvendo evoluções em todo o DOAMEPI da SBCT. Para suprir as deficiências citadas quanto ao apoio de fogo e a engenharia, estuda-se a aquisição de meios autopropulsados (sobre rodas) de artilharia e uma Cia E Cmb Mec adicional aos BE Cmb.

Dessa forma, verifica-se que a plataforma *Stryker* ampliou sobremaneira a capacidade do EEUA, criando um novo tipo de brigada de combate, amplamente utilizada com sucesso, nos diversos conflitos em que houve a participação do EEUA. No futuro, continuará sendo uma importante ferramenta daquele país na medida que se adapta e evolui frente aos desafios apresentados.

A BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA DO EB

Acompanhando a tendência do EEUA e de outras forças internacionais, eixado com a Estratégia Nacional de Defesa e aproveitando a janela de oportunidade em que foi possível investir no desenvolvimento de tecnologias de defesa, o EB iniciou, em 2012, o Projeto EE Guarani, posteriormente transformado em programa. Com a finalidade de dotar a Força Terrestre de uma nova família de blindados de rodas, o programa está transformando OM de infantaria motorizada em mecanizada e modernizando as OM de cavalaria mecanizada, além de criar a Bda Inf Mec. Incrementa, assim, a capacidade de dissuasão e a defesa do território nacional.

O Programa Guarani, além do incontestado ganho no campo militar, fomenta a Base Industrial de Defesa (BID), gerando impactos positivos nos campos econômico, tecnológico e social, tangíveis e intangíveis. Dentre eles, a geração de empregos, instalação/modernização de parques fabris, transferência e domínio de tecnologia e formação de mão de obra especializada.

Semelhante às *SBCT*, a Bda Inf Mec traz uma peça de manobra que agrega vantagens no campo de batalha. A blindagem mais leve e a plataforma sobre rodas permitem maior agilidade e grande mobilidade, proporcionando maior proteção blindada aos Fuz. Além disso, os sistemas tecnológicos inseridos no Programa permitem maior consciência situacional e capacidade de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (IRVA) à Brigada.

A plataforma Guarani se propõe a ser uma viatura blindada sobre rodas em que serão desenvolvidos diversos tipos de viaturas médias 6x6. Sua família pretende contemplar:

viatura blindada	de transporte de pessoal	VBTP
	de combate morteiro pesado	VBC Mrt P
	especial de socorro	VBE Soc
	especial posto de comando	VBE PC
	especial central diretora de tiro	VBE CDT
	transporte especializado ambulância	VBTE Amb
	especial lança-ponte	VBE L Pnt
	especial de engenharia	VBE Eng
	de combate de defesa antiaérea	VBC D AAe
	especial radar antiaéreo	VBE Rdr AAe
	centro de operações táticas antiaéreo	VBE COT AAe

A organização da 15ª Bda Inf Mec, desde sua transformação, vem passando por atualizações, conforme avança o Prg EE Guarani, as experimentações doutrinárias e a conjuntura nacional. Atualmente, prevê na Brigada três BI Mec, um Esqd C Mec, uma Cia AC, um GAC, uma bateria de artilharia antiaérea, um BE Cmb Mec, um B Log, uma Cia Com e um pelotão de polícia do exército (Pel PE).

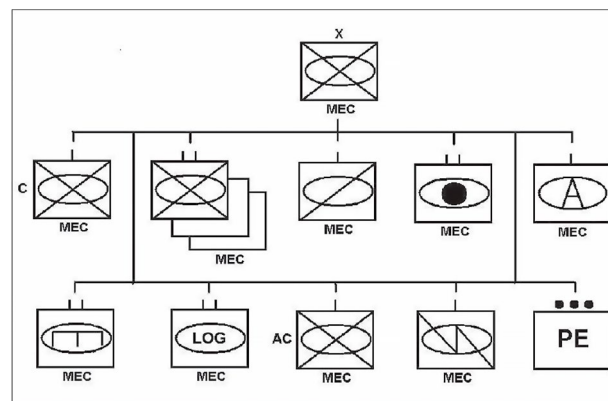


Fig 4 - Bda Inf Mec. Fonte: Portaria nº 113-EME, 2016.

A BDA INF MEC X A SBCT

Comparando a estrutura proposta para a 15ª Bda Inf Mec com a estrutura das *SBCT*, verificou-se algumas peculiaridades. A primeira delas é sobre a capacidade de defesa anticarro, para se fazer frente a uma ameaça blindada. Em termos de organograma das grandes unidades (GU), ambas possuem uma SU com essa vocação, com a diferença de que a SU anticarro da *SBCT* foi incorporada ao seu RC Mec, enquanto a brasileira é uma OM independente. No nível OM, as SU de manobra da *SBCT* possuem armamento anticarro junto de seus Fuz (mísseis *Javelin*). De forma semelhante, verifica-se a previsão de Pel AC nos BI Mec, o que somados aos armamentos orgânicos das Cia Fuz, estabelece a defesa AC orgânica das peças de manobra da Bda Inf Mec. Cabe ressaltar, entretanto, que a *SBCT* não é vocacionada para o combate contra tropas blindadas, possui significativas desvantagens.

Ainda sobre a defesa anticarro, no escopo do Prg EE Guarani, está em desenvolvimento a obtenção de uma

viatura blindada de combate de cavalaria média sobre rodas 8x8 (VBC Cav MSR 8x8), dotada de canhão 105 ou 120 mm e de uma viatura blindada de combate anticarro-leve sobre rodas 4x4 (VBC AC-LSR 4x4) com míssil anticarro. No futuro, esses meios poderão prover à Bda Inf Mec, a capacidade relativa para a defesa anticarro, de forma análoga aos *MGS* e aos *ATGM Vehicle*.

A segunda observação diz respeito ao apoio de fogo. Existem tropas de infantaria mecanizada de outros exércitos que possuem obuseiros sobre rodas, mas o GAC da *SBCT* é composto por obuseiros 155 mm autorrebocados. Essa é uma das principais deficiências que o EEUA pretende sanar em seu atual processo de modernização das *SBCT*. Nesse sentido, o desenvolvimento de um GAC 155 AP sobre rodas no EB está alinhado com as lições aprendidas do EEUA.

Outro aspecto relevante é sobre a necessidade de um BE Cmb Mec ao invés de uma Cia E Cmb Mec. A alta mobilidade

da Bda Inf Mec é uma de suas principais características e para se manter esta mobilidade, é necessária uma tropa de engenharia mais robusta. A *SBCT* possui um BE Cmb Mec a duas SU, porém já se visualiza o acréscimo de mais uma. Dessa forma, a criação de um BE Cmb Mec com os meios de engenharia blindados sobre rodas é necessário para garantir a mobilidade das Bda Inf Mec do EB.

Ainda existem outras diferenças significativas entre a *SBCT* e a Bda Inf Mec. A *SBCT* possui um RC Mec enquanto a Bda Inf Mec possui um Esqd C Mec. A *SBCT* também possui uma Cia Intlg Mil, um Pel de defesa química, biológica, radiológica e nuclear (DQBRN), um Pel de guerra eletrônica (GE), um Pel sistema de aeronaves remotamente pilotadas (SARP), entre outros. Essa composição é comum às demais brigadas do EEUA, ou seja, as brigadas do EEUA possuem melhor capacidade de IRVA do que as brigadas de combate do EB de uma maneira geral.



Fig 5 - Experimentação Doutrinária da Bda Inf Mec, em 2018. Fonte: 15ª Bda Inf Mec.



Fig 6 - Experimentação Doutrinária da Bda Inf Mec, em 2018. Fonte: 15ª Bda Inf Mec.

AS VANTAGENS DA TRANSFORMAÇÃO

Desde a sua transformação, em 2013, a 15ª Bda Inf Mec conduziu estudos e experimentações doutrinárias para desenvolver a doutrina Inf Mec, do nível Pel ao nível Bda. À medida que foi recebendo as VBTP MSR Guarani e a devida infraestrutura de apoio, realizou exercícios com os novos meios. Além disso, outras Bda Inf Mtz e Bda C Mec receberam viaturas Guarani, a exemplo do Grupamento de Unidades Escola/9ª Brigada de Infantaria Motorizada (GUES/9ª Bda Inf Mtz), 3ª Bda Inf Mtz e 1ª, 2ª, 3ª e 4ª Bda C Mec. Em consequência, a viatura foi largamente empregada em operações na faixa de fronteira e de garantia da lei e da ordem, inclusive, no período da intervenção federal na segurança pública do Rio de Janeiro, em 2017 e 2018.

Nessas ocasiões, algumas vantagens foram elencadas. A proteção blindada em ambiente urbanizado em situações de baixa intensidade se mostrou bastante eficiente. Aliado a armamentos remotamente controlados e ao sistema

de comando e controle avançado, o Guarani garante maior segurança, letalidade seletiva e eficiência em operações subsidiárias e no combate em áreas urbanas. O menor tamanho e peso e a plataforma sobre rodas também torna mais adequado o emprego dessa viatura ao invés de viaturas sobre lagartas.

Logisticamente, a alta mobilidade por rodovias garante agilidade nos deslocamentos terrestres de grandes distâncias, com as viaturas se deslocando por conta própria ou sobre pranchas, como foi evidenciado nos deslocamentos da região oeste do Paraná, onde se localiza a 15ª Bda Inf Mec, até o Campo de Instrução de Santa Maria (680 km), onde ocorreram várias experimentações doutrinárias. Aliado a isso, desde o início o projeto foi adequado para que a plataforma fosse transportável por aeronave (KC-390 e C-130) e realizou-se exercícios para verificar o transporte por navios e composições ferroviárias (Operação Atlântico – 2018). Isso permite que a Brigada seja uma força de emprego

estratégico, podendo se deslocar e/ou ser transportada por diversos modais dentro do território nacional. Permite também seu emprego em missões internacionais e em missões de paz.

Fruto dos ensinamentos colhidos em experimentações doutrinárias e operações, da conjuntura econômica e de outros fatores, o Prg EE Guarani vem sofrendo adaptações, bem como a própria 15ª Bda Inf Mec. Isso pode ser considerado natural à medida que a situação corrente e as necessidades vão evoluindo, assim como ocorreu com a plataforma *Stryker* e as *SBCT*.

Conclui-se, parcialmente, que a criação da 15ª Bda Inf Mec e da plataforma Guarani, à semelhança da *SBCT* e da plataforma *Stryker*, agregou uma nova natureza de brigada de combate aos respectivos exércitos, provendo meios modernos adequados às exigências do momento. Naturalmente, os programas evoluíram conforme as situações internas e externas, mas ainda é preciso esforços para consolidar a Bda Inf Mec.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Completamente alinhada à Estratégia Nacional de Defesa, a Bda Inf Mec contribui para a estratégia da presença, atuando, com sua elevada mobilidade, em operações de garantia da lei e da ordem e em ações contra ilícitos transnacionais na faixa de fronteira, em colaboração com órgãos de segurança pública. Contribui com a dissuasão na medida que se estrutura como uma GU moderna e letal. Além disso, pode contribuir na capacidade de projeção de poder ao compor uma força expedicionária, quer seja para operações de paz ou outras operações.

Também é inegável o estímulo do Prg EE Guarani ao desenvolvimento das potencialidades industriais do

Brasil. O domínio completo do processo de gerenciamento desse material de emprego militar de alta complexidade movimenta diversas empresas no processo produtivo.

Analizando o histórico das *SBCT*, próximas de completarem 20 anos de existência e com largo emprego em adestramentos e conflitos, verifica-se:

- a constante evolução de todo o DOAMEPI, conforme as experiências e ensinamentos colhidos, alterando a viatura e equipamentos, organizações, forma de emprego, entre outros;

- o aproveitamento das lições aprendidas de forma organizada e dinâmica, agilizando as correções de rumo necessárias; e

- a busca constante de meios adequados para atingir as capacidades operativas exigidas.

Trazendo para o escopo do EB, cabe ressaltar que os processos de desenvolvimento dos equipamentos e da doutrina militar terrestre devem estar em contínua evolução. Aprimoramentos constantes são naturais, a medida que os meios são empregados. Por isso, julga-se necessário manter flexibilidade no Prg EE, analisando os ensinamentos colhidos pelo EB e observando outras forças.

Nesse viés, é pertinente que se integre as lições aprendidas e as experiências das diferentes tropas que já empregaram a VBTP MSR Guarani. Além da 15ª Bda Inf Mec, a GUES/9ª Bda Inf Mtz, a 3ª Bda Inf Mtz, as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª Bda C Mec e outras tropas empregaram o blindado em diferentes tipos de operação, terreno e situações que complementam as experimentações doutrinárias. Também é importante colher as experiências dos militares nas diversas funções, postos e graduações.

Para dotar a Bda Inf Mec com as capacidades operativas adequadas, principalmente nas operações ofensivas

e defensivas, uma série de necessidades operacionais devem ser alcançadas. Entre elas, destaca-se a necessidade de possuir meios de artilharia autopropulsados, veículos blindados de combate anticarro e viaturas blindadas com implementos e acessórios que facilitem a transposição de obstáculos. Esses meios possibilitarão a transformação das OM da Bda Inf Mec

que ainda carecem de experimentações.

Por fim, é imperiosa a conscientização dos decisores de todos os níveis de que o desenvolvimento do Prg EE Guarani e da Bda Inf Mec traz e continuará trazendo ganhos não somente no campo militar pois, à medida que fomenta a BID, gera vantagens sociais, tecnológicas e econômicas diretas e indiretas.■

REFERÊNCIAS

- ASSIS, Fabio R. **A Mecanização de uma Brigada de Infantaria Motorizada: a implantação da logística do Batalhão de Infantaria Mecanizado**. ECEME, 2016.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **COMOP nº 01/2019 Compreensão das Operações – A Brigada de Infantaria Mecanizada em operações**. Brasília, 2019.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **EB20-D-08.025 Diretriz de Implantação do Programa Estratégico do Exército Guarani**. Brasília, 2018.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **EB20-D-10.025 Atualização da Diretriz para a Implantação, em Caráter Experimental, da Base Doutrinária de Brigada de Infantaria Mecanizada e de Batalhão de Infantaria Mecanizado**. Brasília, 2014.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, 2012.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa**. Brasília, 2012.
- CASTRO, Cleber M. **A transformação gerada com implantação da 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada para a Força Terrestre**. ECEME, 2019.
- GONZALES, Daniel. JOHNSON, Michael. McEver, Jimmie. LEEDOM, Dennis. KINGSTON, Gina. TSENG, Michael. **Network-Centric Operations Case Study – the Stryker Brigade Combat Team**. RAND, 2005.
- KUYKENDALL, Ron. **An Introduction to the SBCT**. Infantry Magazine, p. 27, July-August 2004.
- MULLER, Daniel M. **Possibilidades e limitações do emprego da VBTP-MSR Guarani nas atividades da intervenção federal no Rio de Janeiro em 2018**. EsAO, 2018.
- PETRAUS, Stephen. REYNOLDS, Daniel. **Strykers on the Mechanized Battlefield**. Military Review, November-December 2017.
- REARDON M. CHARLSTON J. **From Transformation to Combat – The First Stryker Brigade at War**. Center of Military History, US Army, 2007.
- ROCHA, Paulo G. M. **A Necessidade de um Regimento de Carros de Combate sobre rodas na Estrutura Organizacional da Brigada de Infantaria Mecanizada: uma percepção**. ECEME, 2017.
- SÁ, Edson, P. O. S. **Análise do processo de implantação do Projeto Estratégico Guarani, na 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada, concluindo sobre as oportunidades de melhoria para os projetos futuros do Exército Brasileiro**. ECEME, 2016.
- SCHITTLER, Cesar A. C. **A Mecanização da Infantaria no Brasil: Um estudo comparativo entre a 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada e a Stryker Brigade Combat Team (EUA)**. ECEME, 2016.
- SILVEIRA, Bruno P. **Os impactos dos Programas Estratégicos do Exército no desenvolvimento da Base Industrial de Defesa, no contexto do Processo de Transformação da Força Terrestre**. ECEME, 2020.
- UNITED STATES ARMY. **ATP 3-21.21 SBCT Infantry Battalion**. US Army, 2016.
- UNITED STATES ARMY. **ATP 3-21.91 Stryker Brigade Combat Team Weapons Troop**. US Army, 2017.
- UNITED STATES ARMY. **FM 3-96 Brigade Combat Team**. US Army, 2021.
- VICK, A David, O. BRUCE, P. Seth, J. **The Stryker Brigade Combat Team – Rethinking Strategic Responsiveness and Assessing Deployment Options**. RAND, 2002.

SOBRE O AUTOR

O Tenente-Coronel de Infantaria Gustavo Tiyodi Nakashima é Oficial de Ligação do Exército Brasileiro junto ao *Maneuver Center of Excellence (MCoE)*, no Fort Benning, Estados Unidos da América (EUA). Foi declarado Aspirante a Oficial, em 2001, pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). É mestre em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO). Possui o Curso de Comando e Estado-Maior pela Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) e o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais de Manobra do Exército dos EUA (nakashima.gustavo@eb.mil.br).

Formatura: Aniversário de 31 anos do COTER - Nov 21



Campanha: doação de sangue e de alimentos - Nov 21



Despedida de militares do C Dout Ex do serviço ativo - Nov 21



The background of the entire page is a photograph of several military tanks in a field of tall, dry grass. The scene is captured during sunset or sunrise, with a warm, orange glow across the sky and the silhouettes of the tanks and vegetation. The tanks are positioned in a line, moving from left to right across the frame.

Aceite o desafio de escrever!

Assuntos de interesse

Ações Subsidiárias e Missões de Paz

Sistemas de Armas e Equipamentos

Inteligência e Comando e Controle

Forças Militares Estrangeiras

Manobra, Fogos e Logística

Administração e Liderança

História Militar e Tática

Organização e Doutrina

Política e Estratégia

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