

REVISTA DO

EXÉRCITO BRASILEIRO

ISSN 0101-7284

Vol. 160 – 1º quadrimestre de 2024



Dezembrada – a última grande ofensiva aliada na Guerra da Tríplice Aliança

Pág. 05

Túlio Ribeiro de Almeida

Cinco anos da Operação Acolhida: seus eixos estruturantes e lições aprendidas

Pág. 25

Marcello Henrique Souza Ferraz

Führen mit Auftrag: compreendendo a missão pela finalidade

Pág. 69

Eric Franco de Lima Bonfadini



Comandante do Exército
Gen Ex Tomás Miguel Miné Ribeiro Paiva

Departamento de Educação e Cultura do Exército

Gen Ex Francisco Carlos Machado Silva

Diretoria do Patrimônio Histórico e Cultural do Exército

Gen Bda Luciano Antonio Sibinel

Editor

Cel Fábio Ribeiro de Azevedo
Diretor da BIBLIEEx

Corpo Redatorial

Gen Bda Marcello Yoshida (Presidente)
Cel R1 Marco Aurélio de Trindade Braga
Cel R1 Carlos Henrique do Nascimento Barros
Cel R1 Alexandre Eduardo Jansen
Cel R1 Gerson Valle Monteiro Junior
Cel R1 Nilson Nunes Maciel
Cel R1 Eduardo Borba Neves
TC Cleber Ferraz de Oliveira
Maj Miguel Fiuza Neto
Maj Pablo Gustavo Cogo Pochmann
Cap Bruno Maia Nobrega Alves
Prof. Dra. Raquel Petry Brondani Schmidt

Composição

CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS DE HISTÓRIA MILITAR DO EXÉRCITO (CEPHIMEx)
Avenida Pedro II, 383, São Cristóvão – Rio de Janeiro-RJ
– CEP 20.941-070

Direção, revisão, diagramação e distribuição

BIBLIOTECA DO EXÉRCITO EDITORA (BIBLIEEx)
Palácio Duque de Caxias – Praça Duque de Caxias, 25
3º andar – Ala Marcílio Dias – Centro – Rio de Janeiro-RJ
CEP 20.221-260
Tel.: (21) 2519-5707

Coordenação de Publicações da BIBLIEEx

Cel R1 Leocir Dal Pai
Cap R1 Antonio Carlos Manhães de Souza

Revisão

Cel R1 Edson de Campos Souza

Diagramação

3º Sgt Tatiane Maria Duarte

Projeto Gráfico

Asp Erick Nunes da Costa

Os conceitos técnico-profissionais emitidos nas matérias assinadas são de exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo necessariamente a opinião da revista e do Exército Brasileiro. A revista não se responsabiliza pelos dados cujas fontes estejam devidamente citadas. Salvo expressa disposição em contrário, é permitida a reprodução total ou parcial das matérias publicadas, desde que mencionados o autor e a fonte. Aceita-se intercâmbio com publicações nacionais ou estrangeiras.

Os originais deverão ser enviados para o editor executivo (reb@exao.eb.mil.br) e serão apreciados para publicação, sempre que atenderem os seguintes requisitos:

documento digital gerado por processador de texto, formato A4, fonte Arial 12, margens de 3cm (Esq. e Dir.) e 2,5cm (Sup. e Inf.), com entrelinhamento 1,5.

Figuras deverão ser fornecidas em separado, com resolução mínima de 300dpi. Tabelas deverão ser fornecidas igualmente em separado, em formato de planilha eletrônica. Gráficos devem ser acompanhados de seus dados de origem. Não serão publicadas tabelas em formato de imagem.

As referências são de exclusiva responsabilidade dos autores e devem ser elaboradas de acordo com as prescrições da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).



**REVISTA DO /
EXÉRCITO
BRASILEIRO**

Vol. 160 – 1º quadrimestre de 2024

REVISTA DO EXÉRCITO BRASILEIRO. v.1 - v.8, 1882-1889; v.1-v.10, 1899-1908; v.1-v. 22, 1911-1923; v. 23-v. 130. 1924-1993. Rio de Janeiro, Ministério do Exército, DAC etc., 1993 -24,8cm.

Periodicidade: 1882-1889, anual. 1899-1980, irregular. 1981, quadrimestral. 1982, trimestral. Não publicada: 1890-1898; 1909-10; 1939-40; 1964; 2010.

Título: 1882-1889, Revista do Exército Brasileiro; 1899-1908, Revista Militar; 1911-1923, Boletim Mensal do Estado-Maior do Exército; 1924-1981, Revista Militar Brasileira; 1982, Revista do Exército Brasileiro.

Editor: 1882-1899, Revista do Exército Brasileiro. 1899-1928, Estado-Maior do Exército. 1941-1973, Secretaria Geral do Exército. 1974-1980, Centro de Documentação do Exército. 1981, Diretoria de Assuntos Culturais, Educação Física e Desportos, mais tarde Diretoria de Assuntos Culturais. Atualmente, Biblioteca do Exército.

**ACESSE NOSSAS
REVISTAS DIGITAIS:**



NOSSA CAPA:

Imagen de capa: Imagem retirada do flickr do Exército / Operação Acolhida

https://www.flickr.com/photos/oper_acolhida/



PUBLICAÇÃO QUADRIMESTRAL

EDITORIAL

Caros leitores,


É com grande satisfação que apresentamos a mais recente edição da *Revista do Exército Brasileiro* (REB), repleta de artigos que abordam diversos aspectos e desafios enfrentados por nossas Forças Armadas. Nesta edição, mergulhamos em um leque de temas que refletem a diversidade e a abrangência das operações militares contemporâneas.

No artigo inicial, “Dezembrada – a última grande ofensiva aliada na Guerra da Tríplice Aliança”, o autor Túlio Ribeiro de Almeida nos conduz a uma análise profunda da última grande ofensiva aliada nesse importante capítulo da nossa história militar. Uma visão detalhada que enriquece nosso entendimento sobre esse período.

Em seguida, “Primórdios da defesa química, biológica, radiológica e nuclear no Exército Brasileiro” apresenta uma jornada desde a Missão Militar Francesa em 1920 até a participação na Força Expedicionária Brasileira em 1945, proporcionando uma visão histórica e evolutiva das capacidades de defesa química, biológica, radiológica e nuclear do Exército Brasileiro.

“O caçador de artilharias”, de Davi de Barros Lima Filho, propõe uma adaptação na doutrina da artilharia para combater artilharias inimigas, tendo em vista a evolução dos últimos conflitos analisados.

Os “Cinco anos da Operação Acolhida” são discutidos por Marcello Henrique Souza Ferraz, que destaca seus eixos estruturantes e as valiosas lições aprendidas ao longo dessa operação de relevância humanitária.

“Exercício CORE 22”, de Leonardo Sant’Anna Canzi, levanta uma experiência única, acompanhando uma companhia de fuzileiros do 5º Batalhão de Infantaria Leve em um exercício de rotação do Exército dos Estados Unidos da América, proporcionando uma perspectiva internacional e colaborativa.

“A utilização da força de helicópteros como meio de apoio de fogo nas operações ofensivas”, explorada por Michael Paulo da Silva, destaca a importância desse meio em operações ofensivas, demonstrando sua eficácia e versatilidade.

EDITORIAL

“O Sistema ASTROS no contexto do novo conceito operacional do Exército Brasileiro – COEB 2040” é apresentado por Élton Conceição Soares, que discute o papel central do Sistema ASTROS, uma ferramenta crucial no contexto do COEB 2040, proporcionando uma visão do futuro das operações militares.

Pedro Paulo Gambarra Júnior, em “O conflito entre Rússia e Ucrânia e as lições aprendidas para a defesa anti-SARP até categoria 2 da Força Terrestre em operações de não guerra”, oferece-nos uma valiosa análise das lições aprendidas a partir desse conflito internacional.

“Führen mit Auftrag: compreendendo a missão pela finalidade” traz a contribuição de Eric Franco de Lima Bonfadini, explorando a importância de compreender a missão pela finalidade, um aspecto essencial no contexto militar.

“Operações em ambiente interagência contra crimes ambientais na Amazônia”, de Daniel Dall’Acqua Polsin, mergulha nas operações interagências na Amazônia, destacando o papel do Exército Brasileiro na proteção do meio ambiente.

“Treinamento físico para aumento da operacionalidade de guarnições blindadas dos regimentos de carros de combate”, de Anderson Ferreira Gonçalves, aborda a importância do treinamento físico na melhoria da operacionalidade das guarnições blindadas.

Encerrando esta edição, “Os elementos de emprego de uma companhia de engenharia de força de paz: um estudo de caso da companhia brasileira no Haiti”, de Pedro Augusto Romão Arboés, oferece uma análise detalhada dos elementos de emprego de uma companhia de engenharia em missões de paz.

Esta edição da REB destaca-se pela variedade e profundidade dos temas apresentados, proporcionando aos leitores uma oportunidade única de aprimorar seu entendimento sobre as operações militares contemporâneas. Convidamos todos os leitores a uma leitura atenta e reflexiva, incentivando a participação nas próximas edições da nossa *Revista do Exército Brasileiro*.



Boa leitura a todos!

SUMÁRIO

REVISTA DO / EXÉRCITO BRASILEIRO

- 05** Dezembrada – a última grande ofensiva aliada na Guerra da Tríplice Aliança
Túlio Ribeiro de Almeida
- 12** Primórdios da defesa química, biológica, radiológica e nuclear no Exército Brasileiro: da Missão Militar Francesa (1920) à participação na Força Expedicionária Brasileira (1945)
Luiz Roberto Rodrigues dos Santos Junior
- 20** O “caçador de artilharias”
Davi de Barros Lima Filho
- 25** Cinco anos da Operação Acolhida: seus eixos estruturantes e lições aprendidas
Marcello Henrique Souza Ferraz
- 31** Exercício CORE 22: uma companhia de fuzileiros do 5º Batalhão de Infantaria Leve em um exercício de rotação do Exército dos Estados Unidos da América
Leonardo Sant'Anna Canzi
- 44** A utilização da força de helicópteros como meio de apoio de fogo nas operações ofensivas
Michael Paulo da Silva

SUMÁRIO

56 O Sistema ASTROS no contexto do novo conceito operacional do Exército Brasileiro – COEB 2040

Élton Conceição Soares

51 O conflito entre Rússia e Ucrânia e as lições aprendidas para a defesa anti-SARP até categoria 2 da Força Terrestre em operações de não guerra

Pedro Paulo Gambarra Júnior

59 *Führen mit Auftrag.* compreendendo a missão pela finalidade

Eric Franco de Lima Bonfadini

79 Operações em ambiente interagência contra crimes ambientais na Amazônia

Daniel Dall'Acqua Polsin

84 Treinamento físico para aumento da operacionalidade de guarnições blindadas dos regimentos de carros de combate

Anderson Ferreira Gonçalves

91 Os elementos de emprego de uma companhia de engenharia de força de paz: um estudo de caso da companhia brasileira no Haiti

Pedro Augusto Romão Arboés

Dezembrada - a última grande ofensiva aliada na Guerra da Tríplice Aliança

Túlio Ribeiro de Almeida*

Introdução

A Guerra da Tríplice Aliança foi o maior conflito da América do Sul, envolvendo grande efetivo e ocasionando grande número de baixas entre militares e civis. Até o presente, a guerra é alvo de pesquisa e debate entre as diversas correntes historiográficas. Segundo o historiador Francisco Doratioto, o conflito foi o último episódio na consolidação das fronteiras dos Estados nacionais na bacia do Prata (Doratioto, 2002).

Durante os cinco anos de duração, essa guerra colocou em lados opostos as tropas do Marechal Francisco Solano López e as forças de Brasil, Argentina e Uruguai, cabendo ao primeiro o maior esforço da guerra. O grande número de baixas, o efetivo mobilizado e o esforço logístico fazem Doratioto classificar como um dos primeiros casos de guerra total (Doratioto, 2002).

Este trabalho, contudo, restringe-se ao empreendimento realizado pelos aliados em dezembro de 1868. Liderados pelo Marquês de Caxias, o mais ilustre comandante militar brasileiro da época, as forças aliadas realizaram uma grande manobra de envolvimento e atacaram a retaguarda do dispositivo adversário. A ofensiva, que ficou conhecida como “Dezembrada”,

destacou-se pelas três grandes batalhas que ocorreram no período: Itororó, Avaí e Lomas Valentinas.

Dessa forma, será possível destacar as causas da vitória aliada após o estudo dessa importante ofensiva. Será possível responder, também, quais fatores foram mais relevantes para que as forças do Brasil e seus aliados sobrepussem as tropas de Solano López.

Antecedentes

O exército aliado encontrava-se diante de um impasse em setembro de 1868, quando se deparou com as trincheiras paraguaias no corte do rio Piquissiri. A derrota diante da posição paraguaia fortificada em Curupaiti em 1866 ensinou uma dolorosa lição aos comandantes aliados: não era fácil atacar um inimigo fortemente entrincheirado.

O comandante em chefe tomou a decisão de levar o grosso das forças brasileiras para a margem oeste do rio Paraguai, fazê-las marchar por quilômetros em meio ao terreno pantanoso para atacar a posição de Solano López pela retaguarda.

O comandante era o Marquês de Caxias, Luís Alves de Lima e Silva. Esse militar fora responsável pela

* Cap Cav (AMAN/2011, EsEqEx/2015, ESAO/2020). Pós-graduado em História do Brasil pela Faculdade Única de Ipatinga (2022). Atualmente, é instrutor da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. E-mail: almeida.tulio.cav@gmail.com

vitória brasileira contra o caudilho argentino Rosas e pela pacificação do Rio Grande do Sul, além de participar de outros conflitos. Assumiu o comando das forças brasileiras após meses de imobilidade frente à fortaleza paraguaia de Humaitá. Reorganizou o exército em campanha, bem como a cadeia logística para supri-lo adequadamente e, por fim, conseguiu subjugar a estratégica fortaleza inimiga.

O exército imperial no Paraguai era composto por três corpos de exército com efetivo de cerca de 35 mil combatentes. Seus soldados eram armados com modernos fuzis *Minié* de origem francesa para a infantaria; e canhões raiados *La Hitte* e *Withwoth* de calibres diversos (Barroso, 1980). As tropas brasileiras contavam também com líderes experientes que lutaram nas revoltas internas e conflitos contra os vizinhos do Prata, a exemplo de Manoel Luís Osório e José Luís Mena Barreto.

Já as forças de Solano López eram compostas por cerca de 20 mil combatentes, com armamento obsoleto, pouco fardamento e logística quase inexistente. Seus comandantes eram despreparados e inábeis, que recebiam promoção de López de acordo com sua lealdade ao marechal. Doratioto (2002, p. 63) nos traz a visão do ministro brasileiro em Assunção:

Viana Lima estava, porém, coberto de razão ao apontar a falta de oficiais preparados no exército paraguaio, bem como responsabilizava a ditadura lopista por essa carência.

Ainda sobre o estado da tropa paraguaia, Doratioto (2002, p. 156) nos traz:

Além das falhas no comando, os soldados paraguaios em Corrientes eram castigados pelas carências materiais, pois, às vésperas do inverno, Solano López os enviara sem roupas e barracas, obrigando-os a dormir diretamente sobre o solo, ao relento, o que causou muitas mortes; receberam roupa adequada tarde demais.

O referido movimento pela margem oeste do Paraguai ficou conhecido como a *Travessia do Chaco*. A Estrada do Chaco foi construída pelo 2º Corpo de Exército, a comando do General Argolo. Foram 23 dias de trabalho construindo uma passagem para as

tropas brasileiras em meio ao terreno alagadiço da região do Chaco. Essa estrada permitiu, contudo, que as tropas brasileiras desembarcassem em segurança na retaguarda inimiga, evitando um banho de sangue em um ataque às trincheiras de Piquissiri.

Batalha do Itororó

Com grande parte do efetivo aliado na margem oriental do rio Paraguai, Caxias pôde finalmente iniciar a ofensiva. Essa manobra de envolvimento possibilitou a economia de meios que seriam utilizados em um possível ataque frontal às trincheiras no corte do rio Piquissiri.

O desembarque das tropas que atravessaram o Chaco na margem esquerda do rio Paraguai ocorreu na madrugada de 4 para 5 de dezembro (Fragoso, 2012). Em 5 de dezembro, a primeira ordem do comandante em chefe foi que a cavalaria brasileira tomasse a ponte sobre o arroio Itororó, a alguns quilômetros dali. Tal manobra, contudo, não foi possível, devido à demora para transportar toda a cavalaria.

Somente no dia seguinte, o Coronel Niederauer reuniu meios suficientes para reconhecer a posição e garantir a travessia do curso d'água. O arroio, segundo informações, somente possuía outro ponto de travessia a quilômetros de distância daquele ponto. Ao chegar à referida ponte, Niederauer deparou-se com numeroso efetivo paraguaio, composto por cerca de 5 mil militares comandados pelo General Bernardino Caballero (Doratioto, 2002).

Ao saber da presença paraguaia no corte do rio, o Marquês de Caxias deu ordem para que as tropas brasileiras rumassem para aquela direção. Essas tropas tinham o 2º Corpo de Exército, sob o comando do General Argolo, como vanguarda de suas forças.

Tasso Fragoso descreve o dispositivo de Caballero com quatro batalhões de infantaria com seis peças de artilharia à direita e quatro regimentos de cavalaria com outras quatro peças à esquerda (Fragoso, 2012).

Em 6 de dezembro de 1868, Caxias deu a ordem de ataque a Argolo, que imediatamente a colocou em prática. As forças brasileiras conseguiram forçar a

ultrapassagem da ponte, mesmo sob forte fogo inimigo. Um contra-ataque da cavalaria paraguaia, contudo, rechaçou os brasileiros da margem sul do Itororó.

Lima e Silva decidiu, então, usar sua reserva e deu ordem a Osório para seguir rio acima e atravessar o Itororó em uma região de vau e atacar o dispositivo paraguaio pela retaguarda, enquanto o ataque frontal na ponte prosseguia.

Após perda de grande efetivo do 2º Corpo, foi a vez do 1º Corpo de Exército, comandado pelo General Bittencourt, assumir o ataque. Esse ataque também foi igualmente malsucedido no intento, aumentando as baixas no lado brasileiro.

Com a demora do desbordamento de Osório e vendo sua tropa ser sucessivamente repelida da margem sul do Itororó, Caxias liderou pessoalmente o ataque das forças brasileiras. Dionísio Cerqueira (1980, p. 272) assim descreve o momento:

Passou pela nossa frente, animado, ereto no cavalo, o boné de capa branca com tapa-nuca, de pala levantada e preso ao queixo pela jugular, a espada curva desembainhada, empunhada com vigor, e presa pelo fiador de ouro, o velho general-chefe, que parecia ter recuperado a energia e o fogo dos vinte anos. Estava realmente belo. Perfilamo-nos como se uma centelha elétrica tivesse passado por todos nós.

Os soldados brasileiros retomaram a impulsão do ataque ao verem o velho general à frente do efetivo. O entusiasmo foi tanto que, finalmente, o dispositivo adversário foi desbaratado. As tropas de Caballero já tinham batido em retirada quando Osório e seu 3º Corpo de Exército chegaram ao local da batalha. Fragoso (2012, p. 68) assim descreve o resultado da batalha: “conquistaram 6 bocas de fogo, munições e armamentos de toda espécie e fizeram muitos prisioneiros. No campo da ação, ficaram 600 cadáveres inimigos.”

A Batalha do Itororó foi uma das mais difíceis daquele conflito, causando inúmeras baixas. Vários comandantes brasileiros foram mortos e feridos, a exemplo de Coronel Fernando Machado, comandante da brigada que realizou o primeiro ataque naquela batalha, e o próprio General Argolo, comandante do 2º Corpo, que veio a falecer em decorrência de ferimentos.

A conquista da ponte sobre o Itororó, contudo, permitiu o prosseguimento das forças brasileiras rumo ao quartel-general do Marechal Solano López.

Batalha do Avaí

Após vencidas as tropas de Caballero no corte do rio Itororó, as tropas brasileiras rumaram em direção a López. A Batalha de Itororó causara grandes baixas nas fileiras brasileiras, portanto não foi possível realizar uma perseguição às tropas paraguaias no dia anterior. As tropas inimigas, portanto, recuaram sem maiores perturbações.

Caxias progrediu com os 1º e 3º Corpos – deixara o 2º Corpo guarnecedo a ponte sobre o Itororó –, rumo à cidade de Villega. No dia 11 de dezembro, o marquês deparou-se com forças paraguaias na região de terreno ondulado, conhecida como Capela Ipané.

Os paraguaios, mais uma vez comandados pelo General Caballero, possuíam efetivos de 7 mil homens e 18 canhões (Fragoso, 2012). As forças brasileiras receberam reforço de duas divisões de cavalaria, comandadas por Andrade Neves e João Manoel Mena Barreto. Tasso Fragoso comenta, também, que o 2º Corpo, agora comandado por José Luis Mena Barreto, juntara-se a Caxias (Fragoso, 2012).

Caxias ordenou um ataque frontal contra o dispositivo de Caballero, que ocupava uma elevação às margens do arroio Avaí, com o 3º Corpo de Exército de Osório e, simultaneamente, um duplo desbordamento, comandado por Andrade Neves, à esquerda, e João Manoel, pela direita. Caxias buscava, dessa forma, cercar e aniquilar as forças de Caballero.

coube à 3ª Brigada de Infantaria, comandada pelo Tenente-Coronel Vanderlei, a missão de primeiro escalão do ataque frontal. O ataque conseguia imprimir pressão no flanco esquerdo paraguaio, quando foi surpreendido por forte contra-ataque da cavalaria inimiga, que foi ocultada por forte chuva que caía naquele momento. Assim Doratioto (2002, p. 364) descreve a atuação da infantaria brasileira frente à obstinada resistência paraguaia:

A luta foi feroz e, devido à chuva, confusa; tal qual em Itotoró, novamente os soldados brasileiros fraquejaram e começaram a recuar, obrigando o próprio Osório a descer ao terreno do combate para contê-los.

Osório, então, ordenou que o restante da infantaria de seu corpo caísse sobre o flanco direito e o centro do dispositivo paraguaio. Como era seu costume, o General Osório acompanhou de perto a manobra de suas tropas, vindo a receber um ferimento no maxilar, obrigando-o a retrair e deixar o comando.

Vendo parte da infantaria do 3º Corpo recuar devido às grandes baixas, Caxias ordenou o avanço do 2º Corpo, que conseguiu segurar as linhas brasileiras, em um primeiro momento, e depois ocupar o alto da elevação, fazendo o inimigo retrair.

Uma parte das tropas de Caballero, contudo, ainda resistia ao ataque brasileiro. Naquele momento, a manobra planejada por Caxias teve efeito, e as divisões de Andrade Neves e João Manoel caíram sobre os flancos inimigos, impedindo sua fuga e batendo aqueles que ainda resistiam.

Cerqueira (1980, p. 277) descreve a batalha:

A batalha continuava intensa. As bandeiras tricolores flutuavam por aquelas colinas além, envolvidas em nuvens esbranquiçadas de fumaça. De repente, os batalhões inimigos manobravam rápido e formaram quadrados. Por que essa manobra? Não havia cavalaria perto. Só a artilharia jogava seus *shrapnels* certeiros e a infantaria tiroteava a distância. Surgiram em seguida, como por encanto, os nossos belos regimentos rio-grandenses, de lanças perfiladas e as bandeirolas vermelhas e brancas tremulando, como que indicando a vitória.

Às 13 horas, a batalha já estava terminada. Caballero, que conseguira fugir, não salvou nem um décimo de seu efetivo, perdendo também todas as peças de artilharia que empregara na batalha. Entre as baixas paraguaias, Fragoso traz o número de 3.000 mortos, 600 feridos, cerca de 1.000 prisioneiros. As baixas brasileiras foram de 729 entre mortos e feridos (Fragoso, 2012).

Batalha de Lomas Valentinas

Com o inimigo batido em Avaí, Caxias ordenou a ocupação de Villette. A vila serviu como repouso e reorganização da tropa. Os corpos de voluntários com mais baixas foram dissolvidos e seus quadros completaram os claros de outros batalhões. O exército foi ressurrido pela esquadra e o terreno foi reconhecido até a posição de López em Lomas Valentinas. Destacaram-se, nessa última ação, as 1ª e 3ª Divisões de Cavalaria, comandadas por João Manoel e Vasco Alves Pereira (Fragoso, 2012).

O comando do exército em campanha tomou conhecimento de todo o dispositivo defensivo paraguaio em Piquissiri. Esse dispositivo constituía-se de uma linha de trincheiras que acompanhavam o corte do rio Piquissiri, tendo como extremos as baterias de Angostura, junto ao rio Paraguai, e a colina de Ita-Ibaté, a leste. Caxias, portanto, decidiu destacar as tropas do General Câmara para vigiar Angostura, a 1ª Divisão de Cavalaria, de João Manoel (reforçada com infantaria e artilharia), para tomar as trincheiras de Piquissiri, e ele próprio comandaria o grosso da tropa no ataque à colina de Ita-Ibaté, local do quartel-general de López.

Caxias ordenou o avanço das tropas às 2 horas do dia 21 de dezembro. Ainda no mesmo dia, a vanguarda, comandada por Andrade Neves, capturou grande quantidade de gado, cavalos e ovelhas. Às 15 horas, foi dada a ordem de ataque, que seria feito por duas colunas: a primeira, comandada pelo General Bitten-court; e a segunda, pelo General José Luís Mena Barreto (Fragoso, 2012).

A 1ª Brigada de Infantaria liderou o ataque às trincheiras paraguaias com baioneta calada e em marche-marche. Esse ataque, no entanto, não foi suficiente para repelir o inimigo de suas posições e, em seguida, partiram as 13ª e 9ª brigadas da mesma arma. Caxias lançou mão da 2ª Divisão de Cavalaria para auxiliar o avanço da infantaria. O terreno, contudo, não favorecia o emprego daquela arma, portanto as tropas do Barão do Triunfo (Andrade Neves) não lograram o êxito desejado, embora a primeira coluna tenha conquistado parte das trincheiras inimigas e capturado algumas de suas peças. Já a segunda coluna capturou

alguns inimigos e peças de artilharia, mas não conseguiu ocupar as trincheiras conquistadas e recuou. Ao cair da noite, Caxias ordenou que a tropa mantivesse o terreno conquistado.

Já em Piquissiri, João Manoel conseguiu tomar as trincheiras inimigas com um ataque ao centro do dispositivo inimigo. Devido ao efetivo reduzido e à grande distância entre as unidades, as tropas paraguaias apresentaram pouca resistência à infantaria brasileira, que carregava sobre suas posições. Naquele local, foram capturadas peças de artilharia de baixo calibre, bandeiras, armas de fogo e 800 prisioneiros entre oficiais e praças (Fragoso, 2012).

Durante o dia 22, o General argentino Gelly y Obes aproveitou a conquista de João Manoel no dia anterior para levar as forças aliadas (argentinos que ficaram ao sul do rio Piquissiri) para juntar-se ao esforço principal em Ita-Ibaté. No dia 23, Gelly y Obes reconhece o flanco direito inimigo. No dia 24, o general argentino intimou López a se render para evitar maior derramamento de sangue. O paraguaio, contudo, negou a proposta.

O ataque derradeiro só ocorreu no dia 27, com as tropas aliadas divididas em três colunas: a direita, a comando de Gelly y Obes; a central, sob comando de José Luís Menna Barreto; e a esquerda, composta pela cavalaria brasileira comandada por Vasco Alves. As duas primeiras atacariam diretamente as trincheiras inimigas, e a última cortaria a fuga do inimigo pela retaguarda.

Mesmo com intenso apoio da artilharia aliada, os soldados paraguaios apresentaram resistência obstinada. As colunas aliadas lutaram por cada trincheira até conquistar o topo da elevação. Apesar do cerco da cavalaria brasileira, Solano López conseguiu fugir para o interior do Paraguai. No dia 30, rendeu-se a guarnição de Angostura, constituída de 1.300 militares. Gustavo Barroso nos traz o número de 8.000 baixas do lado paraguaio e 1.227 entre os brasileiros (Barroso, 1980).

Desfecho

Doratioto (2002, p. 374) traz as seguintes baixas na ofensiva:

Desde o dia 6 de dezembro o exército paraguaio havia perdido quase 20 mil combatentes, ou seja, fora destruído. Do lado aliado, quase metade do efetivo brasileiro foi posto fora de combate, num total de 10.079 homens, dos quais 2.099 mortos e 7.980 feridos. Os argentinos tiveram 99 mortos e 464 feridos.

A ofensiva de dezembro de 1868, portanto, destruiu a capacidade de combate do Paraguai com um alto custo em vidas para o exército brasileiro em campanha. Esgotou moral e psicologicamente a tropa e seus comandantes, entre eles o próprio comandante em chefe, Caxias, que contava com mais de 60 anos no período. Ademais, diversos líderes relevantes foram feridos ou mortos, a exemplo do General Argolo, morto em Itororó, e Osório, gravemente ferido em Avaí.

A partir daquele momento, entretanto, estava livre a estrada até Assunção, que foi ocupada sem maiores resistências em 1º de janeiro de 1869. Após anos em instalações precárias e trincheiras, as tropas aliadas puderam descansar e ser ressupridas e recompletadas (Doratioto, 2002).

Caxias deixou Assunção ainda em janeiro e rumou para o Rio de Janeiro, devido a problemas de saúde. O próprio imperador nomeou seu genro, Gastão d'Orleans, o Conde D'Eeu, como novo comandante do exército brasileiro no Paraguai. Agora com as forças de Solano López destruídas, restava a missão de perseguir e prender o ditador, que se refugiara no interior do país para iniciar uma guerrilha. Começava a Campanha da Cordilheira.

Francisco Doratioto (2002) reforça, também, que Caxias já não via mais sentido em prolongar o conflito após a captura da capital paraguaia, mas Pedro II insistiu que o conflito só terminaria com a morte ou captura de López. Com efeito, Caxias foi alvo de inúmeras críticas na Corte por ter deixado o teatro de operações. Até mesmo o imperador não o visitou quando ainda recuperava sua saúde em sua casa na Tijuca. Apesar das críticas sobre a atuação de Caxias, o General Tasso Fragoso (2012, p. 148) traz a seguinte visão:

O comando de Caxias foi, sem dúvida, o mais brilhante de toda a Guerra da Tríplice Aliança.

Abarcou um período de 26 meses (de 18 novembro de 1866 a 18 de janeiro de 1869). Ocorreu nele não só uma interessante guerra de posição de Humaitá, nunca vista na América do Sul, como uma instrutiva e difícil guerra de movimento, cujo desenlace foi a vitória de Lomas Valentinas.

Nessa fase, ocorreriam poucas batalhas de vulto, sendo, na maioria, refregas e entreveros nos encontros entre paraguaios e brasileiros. Após uma longa e desgastante campanha, López foi morto em 1º de março de 1870 pelas tropas do General Câmara, pondo fim ao conflito que já durava cinco anos.

Conclusão

A ofensiva ocorrida em dezembro de 1868, que ficou conhecida como “Dezembrada”, constitui a última grande ofensiva aliada no conflito. Como anteriormente exposto, mesmo com a fuga, López não poderia mais oferecer resistência, abrindo mão de sua capital e buscando refúgio no interior.

A liderança de Caxias foi muito questionada em sua época. É possível afirmar, contudo, que sua habilidade como chefe militar foi responsável pelo sucesso aliado de Humaitá até Lomas Valentinas. A manobra de envolvimento realizada na estrada do Chaco é um dos mais notáveis empreendimentos da história militar. Ele mostrou-se, em todos os combates, superior aos seus adversários paraguaios e conseguiu sair vitorioso em todos eles.

A existência de líderes capacitados foi outro fator que possibilitou a vitória aliada na ofensiva e no conflito. Enquanto o Exército Paraguaio carecia de líderes experientes e hábeis, o Exército Imperial contava com

lideranças como Osório, Andrade Neves, Argolo e José Luis Mena Barreto, generais veteranos das revoltas internas e da campanha contra Rosas (1851), que conduziram seus homens com destreza e eficiência.

Outro fator relevante para a vitória aliada na Dezembrada foi a grave deficiência de material por parte do exército paraguaio. Com armamento obsoleto e em pouca quantidade, os soldados paraguaios eram superados pelos brasileiros, que utilizavam os modernos fuzis Minnié. As unidades paraguaias careciam também de itens básicos, como calçados, roupas de frio, uniformes e barracas, para dar melhores condições de combate a seus militares. Doratioto traz inúmeros relatos de soldados paraguaios morrendo devido ao frio intenso durante a invasão da região de Corrientes.

É possível afirmar também que o exército paraguaio sempre lutou em desvantagem numérica. Sólano López empregou efetivos insuficientes nas três batalhas abordadas. Mesmo apresentando bom desempenho em combate, os soldados paraguaios não conseguiram fazer frente a um inimigo numericamente muito superior nos momentos decisivos. Muito embora o contingente paraguaio fosse de 65 mil homens no início do conflito, López não soube aproveitar essa superioridade numérica.

Por fim, é possível concluir que uma série de fatores contribuíram para a vitória aliada na Dezembrada. Comandantes experientes, armamento moderno e superioridade numérica pesaram a favor das forças da Tríplice Aliança durante a ofensiva. É possível afirmar, também, que a liderança do Duque de Caxias foi fundamental para o sucesso aliado. Seu comando desequilibrou a balança da guerra e permitiu a vitória, concluindo sua participação com a conquista de Assunção.

Referências

BARROSO, Gustavo. **História Militar do Brasil**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 2000.

BRASIL. **História do Exército Brasileiro**: volume 2. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 1972.

CERQUEIRA, Dionísio Evangelista de Castro. **Reminiscências da Campanha do Paraguai**: 1865-70. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 1980.

DORATIOTO, Francisco F. M. **Maldita Guerra**: nova história da Guerra do Paraguai. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

FAUSTO, Boris. **História Concisa do Brasil**. 2. ed. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2011.

FONTOURA, H. **Tensões no Prata**: A Guerra da Tríplice Aliança e suas consequências (1869-1876). Monografia (Licenciatura em história) – Centro de Ciências Humanas e Sociais – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Resende, p. 57. 2020.

FRAGOSO, Augusto Tasso. **História da Guerra entre a Tríplice Aliança e o Paraguai**: volume 4. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 2012.

Primórdios da defesa química, biológica, radiológica e nuclear no Exército Brasileiro: da Missão Militar Francesa (1920) à participação na Força Expedicionária Brasileira (1945)

*Luz Roberto Rodrigues dos Santos Junior**

Introdução

A defesa química, biológica, radiológica e nuclear (DQBRN) constitui um conjunto de tarefas relacionadas ao reconhecimento, à detecção e à identificação de agentes QBRN e à des-contaminação de pessoal e material expostos a tais agentes (Brasil, 2017). A Diretriz para Atualização e Funcionamento do Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército (SisDQBRNEx) – Portaria nº 204-EME, de 14 de dezembro de 2012, reconhece que a DQBRN “assume importância cada vez maior no cenário mundial, notadamente nos cenários de conflitos de amplo espectro”, sinalizando a relevância dada ao tema no âmbito do Exército Brasileiro (EB).

A Companhia-Escola de Guerra Química, criada em 1953, foi a primeira organização operativa de DQBRN no EB e conservou essa designação até 1987, quando foi extinta para dar lugar à Companhia de

Defesa Química, Biológica e Nuclear (Cia DQBN). A longevidade de sua nomenclatura original foi consequência da prática consolidada no EB, em utilizar-se o termo “guerra química” para englobar tanto as operações químicas quanto as operações biológicas e nucleares (Carvalho, 1988). A partir da Diretriz para Atualização e Funcionamento do SisDQBRNEx, tornou-se corrente a adoção da expressão “DQBRN” em substituição ao termo “DQBN”. Nesse contexto, o presente artigo adota os termos “guerra química” e “DQBRN” de forma intercambiável, uma vez que ambas as expressões se referem a diferentes denominações atribuídas ao longo da história ao mesmo conjunto de atividades (Santos Junior, 2022).

Deflagrada em 28 de julho de 1914, a Primeira Guerra Mundial (I GM) assistiu à gênese da guerra química moderna: a Batalha de Yprès (Bélgica), em 22 de abril de 1915, tornou-se conhecida por ter sido a primeira batalha em que se registrou o uso massivo de gases tóxicos com fins militares. Até o seu término, em 11 de novembro de 1918, a I GM foi cenário de uma

* TC Art (AMAN/2002, EsAO/2011, ECEME/2023). Possui o Curso de Especialização em Defesa QBRN (2013) e o Curso de Controle e Controle em Operações QBRN (2015), ambos pela Escola de Instrução Especializada (EsIE), Rio de Janeiro/RJ.

larga corrida armamentista entre os países beligerantes, particularmente no desenvolvimento de novos agentes químicos de guerra e de material de emprego militar (MEM) para a proteção individual e coletiva das tropas envolvidas (Santos Junior, 2022).

Ernestino de Oliveira (1942) registrou que os exércitos envolvidos na I GM empregaram um efetivo de 17.170 militares especializados na defesa contra agentes químicos. Nesse sentido, destacam-se a organização do Serviço de Material Químico no Exército Francês e a criação do *Chemical Warfare Service* (CWS) – Serviço de Guerra Química, pelo Exército dos Estados Unidos da América (EUA). Esses serviços exerceriam forte influência para o surgimento e a organização da DQBRN no EB, durante o Período Entreguerras (1919-1939).

A I GM trouxe inovações para a arte e a ciência militares, despertando, no Brasil, a necessidade de modernização do EB. Dessa forma, o governo brasileiro contratou, por meio do Decreto nº 3.741, de 28 de maio de 1919, a Missão Militar Francesa (MMF), com o propósito de contribuir para a modernização das capacidades do EB, atuando sobre a doutrina, a organização, o material, o ensino e a instrução (Bellintani, 2009). A MMF foi desenvolvida junto ao EB, entre os anos de 1920 e 1940, quando foi encerrada por ocasião da ocupação da França pelo exército alemão, já no cenário da Segunda Guerra Mundial (II GM).

Esse novo conflito em escala mundial foi deflagrado em 1º de setembro de 1939, com a invasão da Polônia pela Alemanha. Em resposta aos ataques alemães contra navios da Marinha Mercante brasileira, o Brasil declarou guerra à Alemanha e seus aliados, em 1942, e foi o único país sul-americano a participar da II GM com efetivo militar, tendo constituído a Força Expedicionária Brasileira (FEB) e enviado mais de 25 mil homens e mulheres ao teatro de operações europeu, entre julho de 1944 e fevereiro de 1945 (Alves, 2006). Com a rendição do Japão em 2 de setembro de 1945, cessaram as hostilidades entre os beligerantes na II GM.

Dessa forma, o presente trabalho se propõe a estudar as origens da atividade de DQBRN no EB, entre as décadas de 1920 e 1940, a partir de documentos institucionais e científicos daquele período e de uma

revisão de literatura acerca do tema. Nesse intuito, esta pesquisa delimitar-se-á ao interregno entre o início das atividades da MMF no Brasil e o término da II GM, de modo a concluir sobre a importância desse período para o advento e desenvolvimento da DQBRN no EB.

Panorama histórico da defesa química, biológica, radiológica e nuclear no Exército Brasileiro entre as décadas de 1920 e 1940

A MMF iniciou seus trabalhos no Brasil em 1920, pela reformulação da Escola de Estado-Maior (atual Escola de Comando e Estado-Maior do Exército) e pelo início das atividades da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. A MMF desencadeou, também, a reorganização do serviço de saúde do Exército e a regulamentação da instrução de guerra química nos corpos de tropa e nos estabelecimentos de ensino do Exército. Esses vetores conduziram ao surgimento da atividade de DQBRN no âmbito do EB (Santos Junior, 2022).

O serviço de saúde do Exército passou por uma significativa reformulação, sendo regulamentado pelo Decreto nº 15.230, de 31 de dezembro de 1921. Nesse contexto, foi reestruturado o Laboratório Químico-Farmacêutico Militar (atual Laboratório Químico-Farmacêutico do Exército), recebendo o encargo de realizar pesquisas relacionadas à proteção contra gases de combate (Braga; Velloso, 2002).

Semelhantemente às nações europeias envolvidas na Primeira Guerra Mundial, a defesa químico-biológica no EB, nesse período, esteve associada ao trabalho de pesquisa conduzido por profissionais militares de saúde. Essa capacidade científico-tecnológica era projetada ao público civil, com a divulgação científica desempenhando um papel crucial. Entre 1910 e 1923, a *Revista de Medicina Militar* publicou 11 artigos dedicados ao tema dos gases de combate, escritos por

autores franceses e brasileiros, incluindo médicos e farmacêuticos (Klajman, 2011).

Na primeira década da presença da MMF no Brasil, destacou-se o trabalho do Coronel Álvaro de Bittencourt Carvalho, graduado pela Escola Militar do Realengo, engenheiro químico e pesquisador da química de guerra. Carvalho lançou, em 1922, a tese intitulada “A química: nova arma de guerra”, durante o 1º Congresso Brasileiro de Química, no Rio de Janeiro (Revista de Química Industrial, 2021). Nessa tese, Carvalho propôs a organização de um ramo de guerra química no EB, composto por oficiais técnicos e instrutores, e também graduados encarregados da instrução nos corpos de tropa, além de enfatizar a importância do desenvolvimento da capacidade de guerra química para a preservação da soberania nacional:

Precisamos da química para mantermos a nossa independência. E não nos digam que sem ela já somos há um século soberanos, pois é de ontem ainda a assombrosa manifestação do emprego da química na guerra. E não nos digam que o Brasil, sendo, por índole de seu povo e por constituição política, fundamentalmente amigo da paz, não precisa nem deve alimentar tais preocupações; – a paz não se goza quando se quer, e sim quando no-lo permitem (Carvalho, 1924).

Em 1933, a Fábrica de Material Contra Gases foi inaugurada no Rio de Janeiro, ocupando as instalações da antiga Fábrica Brasileira de Produtos Químicos. Inicialmente, a fábrica produzia máscaras contra gases, mas, posteriormente, expandiu sua produção para incluir gases lacrimogêneos, gases asfixiantes, cloro, ácido clorídrico, filtros e elementos filtrantes ao longo da década seguinte. Em 1939, sua denominação foi alterada para Fábrica de Bonsucesso, permanecendo em operação até sua extinção em 1974 (Goldoni, 2011).

O Decreto nº 23.126, de 21 de agosto de 1933, criou a Escola Técnica do Exército (ETE), destinada à formação de oficiais engenheiros de armamento, eletricistas, químicos e de construção. Foi na ETE que a Missão de Instrução de Artilharia de Costa (MIAC), contratada pelo Brasil junto aos Estados Unidos da América (EUA) em 1934, iniciou a especialização de militares do EB na área da guerra química (Rodrigues, 2018).

O Programa de Certas Matérias Exigidas para o Concurso de Admissão à Escola de Estado-Maior, publicado no *Diário Oficial da União* em 24 de setembro de 1934, incluiu o conteúdo de guerra química na seção “Atualidades Científicas que Interessam à Cultura Militar Moderna”, evidenciando a crescente importância dada ao tema da química de guerra no âmbito do EB (Brasil, 1934).

Em 1935, teve início o curso de informação para oficiais-generais e superiores, ministrado pelos instrutores da MMF, com conferências sobre os gases de combate. Nesse contexto, o General Pol Noel, Chefe da MMF, introduziu o *Regulamento sobre Gás de Combate* do Exército Francês na instrução da oficialidade do EB (Bellintani, 2009). Em 1937, o Centro de Instrução de Artilharia de Costa (CIAC), com a colaboração direta da MIAC, produziu o *Manual de Guerra Química*, destinado à instrução específica para os militares da artilharia de costa brasileira.

O Decreto nº 3.408, de 5 de dezembro de 1938, aprovou um novo *Regulamento para a Instrução dos Quadros e da Tropa*, que incluía menções explícitas aos gases de combate. Esse foi um dos primeiros documentos autóctones a prever instrução relacionada a esse tipo de ameaça nos corpos de tropa do EB.

Em 1939, o Capitão médico Ernestino Gomes de Oliveira publicou o livro *Gases de combate: meios de proteção e tratamento*, que se tornou uma obra de referência na comunidade médica. A obra abordava a história, a legislação, a classificação e os efeitos dos agentes químicos, bem como os primeiros socorros, o tratamento das vítimas e os meios de proteção individual e coletiva, consolidando-se como um clássico na área da guerra química.

Com a disseminação do conhecimento sobre a guerra química em todos os níveis do EB, houve um aumento do interesse pela pesquisa científica na área da defesa química entre a oficialidade. A revista *A Defesa Nacional*, fundada em 1913, desempenhou um papel importante como publicação técnica militar que contribuiu para a formação intelectual dos oficiais brasileiros (Luna, 2010). Sua edição de maio de 1940 publicou um artigo intitulado “Gases de combate: notas para uso dos monitores”, de autoria do 1º Tenente Newton Corrêa de Andrade Mello.

Em 13 de maio de 1942, o governo federal emitiu o Decreto-Lei nº 4.098, que incluía a defesa passiva antiaérea como parte dos deveres de defesa da pátria, prestados por todos os residentes no Brasil maiores de 16 anos. O referido diploma legal continha disposições relacionadas à proteção contra gases, demonstrando a necessidade de disseminar o conhecimento sobre guerra química entre a população.

Em 28 de setembro de 1942, já durante o estado de beligerância entre o Brasil e as nações do Eixo, o EB enviou dois oficiais para frequentarem a Escola de Guerra Química (*Chemical Warfare School*), do Exército dos EUA, na cidade de Edgewood, Maryland: o Major Teófilo de Arruda e o Capitão Ivo Augusto Macedo. Ambos desempenhariam um papel importante na difusão do conhecimento adquirido junto ao Exército dos EUA, inclusive por meio de palestras para o público civil sobre guerra química, incluindo a guerra biológica.

O Decreto nº 5.636, de 30 de junho de 1943, criou o Centro de Instrução Especializada (CIE) no Rio de Janeiro, destinado a acelerar a formação de especialistas para preencher claros na Força Expedicionária Brasileira (FEB). No primeiro semestre de 1944, o CIE iniciou a formação de especialistas em guerra química e recebeu o material dessa especialidade, ainda existente na Escola de Artilharia de Costa.

Graças ao trabalho do CIE, o número de militares especializados em guerra química na FEB atingiu 1.388 homens, conforme registro do relatório da Seção do Serviço de Guerra Química (SGQ) do Estado-Maior da 1ª Divisão de Infantaria Expedicionária (1ª DIE), criada por meio das Diretivas nº 1, de 10 de janeiro de 1944, do comandante da FEB. As responsabilidades do SGQ abrangiam diversos aspectos relacionados à guerra química, incluindo o uso de agentes tóxicos, incendiários e fumígenos, bem como a proteção individual, coletiva e tática contra agentes químicos de guerra, além da logística do material de guerra química (Brasil, 1945).

A FEB não contava com unidades especializadas em defesa química. Cada subunidade da 1ª DIE possuía uma turma de guerra química, composta por um oficial, dois sargentos, um cabo e oito soldados. O *Chemical Warfare Service* (CWS) – Serviço de Guerra

Química, do Exército dos EUA, teve o encargo de apoiar a FEB em missões específicas, especialmente no uso de agentes fumígenos.

Nesse contexto, a 179ª Companhia Química de Geradores de Fumaça (179ª Cia Q GF) forneceu apoio vital durante o inverno de 1944-1945, no vale dos rios Silla e Reno, no setor brasileiro das operações na Itália. A missão da 179ª Cia Q GF era criar um nevoeiro artificial para impedir a observação inimiga, aumentando a segurança das tropas e reduzindo o fogo inimigo.

Além disso, o 84º Batalhão de Morteiros Químicos (84º Btl Mrt Q) esteve à disposição da 1ª DIE entre 3 de março e 25 de abril de 1945, realizando missões de apoio de fogo com granadas fumígenas e autoexplosivas.

O Major Manoel Campos Assumpção, Chefe do SGQ/1ª DIE, concluiu seu relatório ao fim da II GM com o seguinte registro:

A Divisão Brasileira estava preparada para a guerra química – felizmente não houve uma guerra de tóxicos, mas, quando se medita nas consequências que ela teria, crescem de valor as enormes somas e os esforços dispendidos nas medidas preventivas tomadas.

Considerações finais

O Exército Brasileiro passou por um processo de modernização e profissionalização durante o chamado Período Entreguerras (1919-1939), marcado pela influência da Missão Militar Francesa. Sendo uma das potências vencedoras da I GM, a França representou uma relevante fonte de experiências e conhecimentos militares a serem compartilhados com o Brasil naquela ocasião, em especial ensinamentos acerca da ameaça representada pelas armas químicas.

A preocupação com essa ameaça ganhou destaque durante a vigência da MMF. A comunidade médica brasileira, particularmente os médicos militares, desempenhou um papel proeminente nesse contexto, reconhecendo a necessidade de aprofundar o estudo da química de guerra, para dominar e desenvolver meios

de tratamento e proteção, sendo reforçada, nesse sentido, pela produção científica de farmacêuticos e químicos militares.

A MMF influenciou a atualização de currículos nos estabelecimentos de ensino do EB, além da base normativa das instruções nos corpos de tropa, passando a contemplar o estudo da guerra química. Isso estimulou a oficialidade do Exército a abordar a ameaça química sob uma perspectiva científica. A eclosão da II GM abreviou os trabalhos da MMF no Brasil. Sua influência, contudo, desempenhou um papel crucial na consolidação da profissionalização do EB e no desenvolvimento da doutrina de DQBRN.

Por ocasião da constituição da FEB, militares brasileiros foram enviados aos EUA para absorverem o modelo doutrinário norte-americano, que deveria ser aplicado às tropas brasileiras em operações na Itália. Os oficiais capacitados na *Chemical Warfare School* contribuíram como agentes difusores do conhecimento no âmbito militar e na sociedade civil, evidenciando o comprometimento do EB em capacitar recursos humanos para a defesa da população como um todo.

O modelo de organização do Exército dos EUA foi replicado na constituição da FEB. Esse modelo enfatizava a guerra química em todos os níveis de emprego das forças terrestres. Isso foi alcançado por

meio da inserção da Seção do Serviço de Guerra Química no Estado-Maior da FEB e da organização de frações especializadas nas unidades e subunidades expedicionárias.

A instrução de defesa química foi planejada pelo SGQ/1^a DIE e disseminada amplamente para todo o efetivo militar. Nesse sentido, o Centro de Instrução Especializada contribuiu decisivamente, por meio da especialização de mais de 1.300 militares da FEB, o que correspondeu a 5% do efetivo que participou das operações de guerra na Europa.

Em conclusão, o Período Entreguerras e a Segunda Guerra Mundial desempenharam papel fundamental no desenvolvimento da doutrina de DQBRN no EB. A Missão Militar Francesa carreou os primeiros conhecimentos sobre a ameaça química, enquanto a Segunda Guerra Mundial permitiu o intercâmbio com os Estados Unidos e a modernização das capacidades de DQBRN no EB naquela ocasião. A criação do Centro de Instrução Especializada e a disseminação do conhecimento sobre guerra química evidenciaram o compromisso do EB com a defesa do Brasil contra ameaças QBRN. O EB conquistou, dessa forma, um destacado pioneirismo nos assuntos relacionados à DQBRN no Brasil, estabelecendo uma base doutrinária que perdurou ao longo do século XX e continua sendo relevante nos dias de hoje.

Referências

ALVES, V. C. **Armas e Política:** o Exército e a constituição da Força Expedicionária Brasileira (FEB). Tese de Doutorado. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2006. Disponível em: <<https://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/cfa21/484.pdf>>. Acesso em: 25 ago 2023.

BELLINTANI, A. I. **O Exército Brasileiro e a Missão Militar Francesa:** instrução, doutrina, organização, modernidade e profissionalismo (1920-1940). Tese (Doutorado em História Social). Brasília: Universidade de Brasília, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/3811>>. Acesso em: 23 ago 2023.

BRAGA, J. A.; VELLOSO, V. P. Botica Real Militar. In: **Dicionário Histórico-Biográfico das Ciências da Saúde (1832-1930)**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 2002. Disponível em: <<http://www.dichistoriasaudade.coc.fiocruz.br/iah/pt/verbetes/botrealmil.htm>>. Acesso em: 23 ago 2023.

BRASIL. Decreto nº 23.126, de 21 de agosto de 1933. Lei do Ensino Militar. **Diário Oficial da União**. Rio de Janeiro, 2 ago 1933. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-23126-21-agosto-1933-515957-publicacaooriginal-80236-pe.html>>. Acesso em: 25 ago 2023.

BRASIL. Ministério da Guerra. Programa de Certas Matérias Exigidas para o Concurso de Admissão da Escola de Estado-Maior. **Diário Oficial da União**. Rio de Janeiro, 24 set 1934. Disponível em: <http://biblioteca.in.gov.br/documents/271518/580016/DO_1_19340924_222.PDF/f01c6de8-fa4c-3d10-ac0c-012ee298a488?t=1575057680960&download=true>. Acesso em: 25 ago 2023.

BRASIL. Ministério da Guerra. Centro de Instrução de Artilharia de Costa. **Manual de guerra química**. Rio de Janeiro, 1937.

BRASIL. Decreto nº 3.408, de 5 de dezembro de 1938. Aprova o Regulamento para a Instrução dos Quadros e da Tropa. **Coleção das Leis do Brasil**. Rio de Janeiro, 31 dez 1938. Disponível em: <<https://www.diarid dasleis.com.br/legislacao/federal/149543-aprova-o-regulamento-para-a-instruuuo-dos-quadros-e-da-tropa.html>>. Acesso em: 25 ago 2023.

BRASIL. Decreto-Lei nº 4.098, de 13 de maio de 1942. Define, como encargos necessários à defesa da Pátria, os serviços de defesa passiva antiaérea. **Coleção das Leis do Brasil**. Rio de Janeiro, 31 dez 1942. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del4098.htm>. Acesso em: 25 ago 2023.

BRASIL. Decreto-Lei nº 5.636, de 30 de junho de 1943. Cria o Centro de Instrução Especializada, com sede na Capital Federal. **Diário Oficial da União**. Rio de Janeiro, 2 jul 1943. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-5636-30-junho-1943-415861-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 25 ago 2023.

BRASIL. Ministério da Guerra. Portaria nº 5.203, de 11 de agosto de 1943. Diretrizes para Organização e Funcionamento do Centro de Instrução Especializada. **Boletim do Exército**, Rio de Janeiro, n. 33 (suplemento), 14 ago 1943.

BRASIL. Ministério da Guerra. 1ª Divisão de Infantaria Expedicionária. **Relatório da Seção do Serviço de Guerra Química da 1ª Divisão de Infantaria Expedicionária**. Itália, 1945.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Portaria nº 204-EME, de 14 de dezembro de 2012. Aprova a Diretriz para Atualização e Funcionamento do Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército. **Boletim do Exército**. Brasília, n. 51, 21 dez 2012. Disponível em: <<http://www.decex.eb.mil.br/images/pdf/be51-12.pdf>>. Acesso em: 23 ago 2023.

BRASIL. Ministério do Exército. Estado-Maior do Exército. **Manual de campanha EB70-MC-10.234**: defesa química, biológica e nuclear nas operações. Brasília, 2017. Disponível em: <<https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/63/1/EB70-MC-10.233.pdf>>. Acesso em: 23 ago 2023.

CARVALHO, A. B. **A chimica**: nova arma de guerra. Rio de Janeiro: Revista Marítima Brasileira, 1924, ano XLIII, n. 7, p. 495-524. Disponível em: <<http://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=008567&pasta=ano%20192&pesq=&pagfis=47942>>. Acesso em: 23 ago 2023.

CARVALHO, F. O. **A guerra química, biológica e nuclear**. Monografia apresentada como exigência curricular para a obtenção de diploma do Curso de Comando e Estado-Maior do Exército. Rio de Janeiro: Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, 1988.

CHEMICAL WARFARE SERVICE NEWSLETTER. Edgewood (EUA): Chemical Warfare School, 1942. Disponível em: <<https://play.google.com/books/reader?id=xO9uCPj00s0C&pg=GBS.PP1&hl=pt>>. Acesso em: 25 ago 2023.

FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL. **Correio da Manhã**, Rio de Janeiro, ano XLIII, n. 14.963, 13 ago 1943b, p. 1. Disponível em: <http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=089842_05&pagfis=17052>. Acesso em: 25 ago 2023.

GOLDONI, L. R. F. **Indústria de defesa no Brasil entre as duas guerras mundiais**. Tese (Doutorado em Ciência Política). Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2011. Disponível em: <<http://dcp.uff.br/wp-content/uploads/sites/327/2020/10/Tese-de-2011-Luiz-Rogerio-Franco-Goldoni.pdf>>. Acesso em: 25 ago 2023.

KLAJMAN, C. **O conhecimento científico divulgado pelos soldados de farda branca, através do periódico Medicina Militar (1910-1923)**. Dissertação (Mestrado em História das Ciências). Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2011. Disponível em: <http://www.pphcs.coc.fiocruz.br/images/teses/dissertacao_charles_klajman.pdf>. Acesso em: 25 ago 2023.

LUNA, C. Defesa Nacional, A. In: ABREU, Alzira Alves *et al.* (Coords.). **Dicionário Histórico-Biográfico Brasileiro – Pós-1930**. Rio de Janeiro: CPDOC, 2010. Disponível em: <<https://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeira-republica/DEFESA%20NACIONAL,%20A.pdf>>. Acesso em: 25 ago 2023.

MELLO, N. C. A. Gases de combate. **A Defesa Nacional**. v. 27, n. 312, maio 1940. Disponível em: <<http://www.erevistas.eb.mil.br/ADN/article/view/6456/5581>>. Acesso em: 25 ago 2023.

OLIVEIRA, E. **Gases de combate**: meios de proteção e tratamento. Rio de Janeiro: Biblioteca Militar, 1942.

PIONEIROS da química. **Revista de Química Industrial**. n. 771. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Química, 2021.

RODRIGUES, F. S. A Política Militar Brasileira: da Missão de Instrução de Artilharia de Costa à Comissão Conjunta Brasil-EUA (1934-1945). **Centro de Estudos Estratégicos do Exército**: Análise Estratégica. v. 9,

n. 3, p. 31-37, 2018. Disponível em: <<http://ebrevistas.eb.mil.br/CEEExAE/article/view/1638>>. Acesso em: 25 ago 2023.

SANTOS JUNIOR, L. R. R. A II Guerra Mundial e sua contribuição para o desenvolvimento da defesa química, biológica, radiológica e nuclear no Exército Brasileiro. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização). Rio de Janeiro: Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, 2022.

O “caçador de artilharias”

Davi de Barros Lima Filho*

Introdução

A invasão da Ucrânia pela Rússia, em fevereiro de 2022, mostrou ao mundo que a essência da guerra permanece inalterada. Clausewitz, mais uma vez, teve sua teoria comprovada, quando o poder militar foi empregado como um prolongamento da política e da diplomacia. Outro importante ente, esquecido por conta de anos de conflitos de contrainsurgência, mostrou porque era conhecida como *the king of the battlefield*: a artilharia de campanha.

A superioridade de fogos consiste em contrapor a função de combate *fogos* do inimigo. Ela envolve atacar os meios que permitem ao adversário executar fogos diretos, indiretos, superfície-superfície, antiaéreos e mesmo ar-superfície (França, 2001), com destaque para a artilharia de campanha. A obtenção dessa superioridade proporcionará liberdade de ação para as forças amigas, razão pela qual é parte do esforço integradas para ser atingida (Estados Unidos da América, 2021). Nesse sentido, a participação na conquista da superioridade de fogos deve ser considerada como uma missão prioritária da artilharia de campanha (França, 2001), como se observa no conflito russo-ucraniano de 2014 e no de 2022.

A contrabateria possui um papel primordial na busca por essa superioridade de fogos. Ela visa

neutralizar os meios de apoio de fogo inimigo por meio de fogos desencadeados sobre as posições de artilharia de tubo, de mísseis e de morteiros inimigos (Brasil, 2015, p. 73).

Ela pode ser proativa, quando realizada antes de a artilharia inimiga atirar, ou reativa, após a realização dos fogos (Brasil, 2017). Nesse último caso, os radares de busca de alvos e multifunção, orgânicos da bateria de busca de alvos (Bia BA), são os principais sensores usados (Estados Unidos da América, 2021).

A Bia BA, principal organização militar do Subsistema Busca de Alhos, do Sistema Artilharia de Campanha, foi inicialmente criada em 1989, mas não foi ativada, causando um *gap* na artilharia de campanha brasileira. Esse cenário mudou com a criação da Bia BA do Comando de Artilharia do Exército em 2019.

Aliado a isso, o Exército Brasileiro (EB) tem investido na evolução tecnológica dos seus obuseiros e do seu sistema digital de tiro. A artilharia já conta com as modernas viaturas blindadas de combate obuseiro autopropulsado 155mm sobre lagartas (VBC OAP 155mm SL) M109 A5 +BR e está em processo de obtenção das viaturas blindadas de combate obuseiro autopropulsado 155mm sobre rodas (VBC OAP 155mm SR), ambas com maior mobilidade e alcance. O novo Sistema Digitalizado de Artilharia de Campanha (SISDAC), da Indústria de Material Bélico (IMBEL), substituto do antigo *Gênesis*, conferirá maior rapidez aos processos de planejamento e condução dos fogos indiretos.

Dessa forma, nota-se que o EB, em breve, possuirá os meios necessários para conduzir ações eficientes de contrabateria. Assim sendo, este trabalho tem como objetivo propor a criação de uma estrutura temporária de artilharia de campanha, o “caçador de

* Maj Art (AMAN/2004, EsAO/2012, ECUME 2021). Atualmente, serve como oficial de estado-maior na Missão das Nações Unidas no Sudão do Sul (UNMISS).

artilharias”, com a missão exclusiva de realizar a contrabateria reativa.

A bateria de busca de alvos

A estrutura organizacional da Bia BA permite sua atuação por módulos, possibilitando diferentes alternativas de emprego. No tocante aos radares de busca de alvos (Rdr BA), o menor módulo de utilização seria o grupo de radares de busca de alvos (Gp Rdr BA), composto por duas turmas de radares (Tu Rdr BA), cada uma com um radar (**figura 1**). Essa configuração segue a proposta de Barboza *et al.* (2022), divergindo do que consta no manual EB70-MC-10.378: *Bateria de Busca de Alvos* (Brasil, 2022). Ela permite manter um monitoramento constante das áreas, à procura de meios de apoio de fogo inimigos, ao mesmo tempo em que assegura maior sobrevivência no campo de batalha, por meio de constantes trocas de posição dos radares e o consequente emprego alternado entre eles.

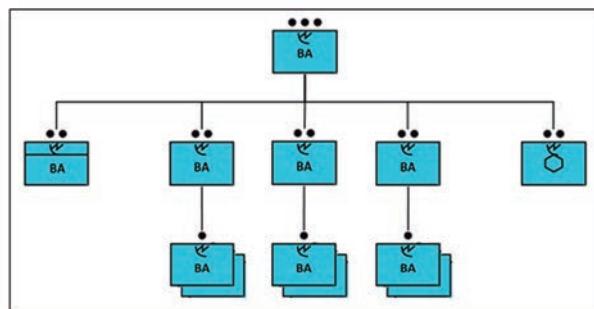


Figura 1 – Organograma da seção radar de busca de alvos (Seção Rdr BA)

Fonte: Adaptado de Barboza *et al.* (2022)

Os radares são elementos essenciais na atividade de contrabateria. É necessário, contudo, que os dados sobre os alvos localizados cheguem o mais rápido possível aos sistemas de armas que realizarão os fogos. Isso exige uma simplificação na metodologia de processamento de alvos “decidir, detectar, disparar e avaliar” (D3A) – (Javanovichs, 2020). Nesse sentido, é de extrema importância o estabelecimento de rápidos canais de comunicação entre os sensores e os elementos de artilharia de campanha que engajarão os alvos

(Estados Unidos da América, 2014, 2021). Dessa forma, um Gp Rdr BA em reforço a um grupo de artilharia de campanha (GAC) traria a agilidade necessária para a realização da contrabateria reativa.

O “carrossel de artilharia”

O “carrossel de artilharia”, realizado pela Ucrânia no conflito de Donbass, nos anos de 2014 e 2015, foi uma adaptação da tática russa do “carrossel de tanques” (*tank carousel*), em que um número específico de carros de combate atirava a uma alta cadência, enquanto outro grupo de carros recarregava a munição em uma região protegida, aguardando. Em determinado momento, os dois trocavam de posição, procurando atirar de posições diferentes das primeiras e mantendo a constância do volume de fogo (Kunz, 2022).

O exército ucraniano adaptou essa tática para a artilharia de campanha com o objetivo de aumentar a sua sobrevivência em combate frente à forte contrabateria russa, ao mesmo tempo em que mantinha um apoio de fogo constante. Segundo Leal (2018), uma bateria atirava, enquanto duas se deslocavam para posições de troca e outras três recarregavam suas munições. Isso permitiu diminuir o tempo entre a realização do tiro e sua detecção pelos sensores russos. Esta tática também foi utilizada no conflito russo-ucraniano de 2022 pelos dois contendores (Watling; Reynolds, 2023).

Segundo Mattos Neto (2021), a doutrina militar brasileira de emprego da artilharia de campanha prevê a possibilidade de escolher um processo de mudança de posição das baterias de obuses (Bia O) que proporcione, simultaneamente, maior sobrevivência em combate e continuidade do apoio de fogo, mesmo que com menor volume de tiros. Assim, essa tática pode ser empregada de forma coordenada entre as Bia O e os Rdr BA.

O “caçador de artilharias”

A atividade de contrabateria demanda a atuação de um sensor e de um sistema de armas, interligados de forma rápida e eficiente. Dessa forma, sugere-se

a criação de um elemento de artilharia de campanha com a função de “caçador de artilharias”, ou seja, dedicado à tarefa de contrabateria.

A artilharia de campanha normalmente se caracteriza pela máxima centralização no seu planejamento e coordenação, permitindo-se a descentralização na execução dos fogos. Isso tem por finalidade diminuir as chances das Bia O terem suas posições descobertas pelo inimigo (Baptista, 2021).

Dessa forma, este artigo sugere a criação do “caçador de artilharias”, formado por um GAC reforçado por um Gp Rdr BA. Tal OM atuaria centralizada na artilharia divisionária (AD), em ação de conjunto, atuando nas frentes consideradas mais importantes, com a exclusiva missão de detectar, identificar, localizar e engajar as armas de tiro indireto do oponente. Assim, as AD poderiam possuir um número variável de “caçadores de artilharias”, dependendo da disponibilidade de GAC e de Gp Rdr BA.

O elemento de artilharia de campanha indicado para a realização dos fogos de contrabateria seriam os GAC dotados com o M109 A5 +BR ou a VBC OAP 155mm SR, por possuírem maior alcance dentre os disponíveis na Força Terrestre. Isso permitiria engajar efetivamente os meios de apoio de fogo inimigos que estivessem mais à retaguarda. Além disso, a alta mobilidade do material autopropulsado possibilitaria maior sobrevivência no combate em razão da facilidade de mudar de posição a cada missão de tiro (*tática shoot-and-scoot*) – (Gordon IV et al., 2019).

O conceito de “caçador de artilharias” traria impactos nos planejamentos dos escalões mais altos da artilharia de campanha. A artilharia de corpo de exército (ACEx), por exemplo, teria que considerar a quantidade de GAC de maior alcance e de Gp Rdr BA disponíveis para poder distribuí-los para as AD, a fim de que elas cumpram a tarefa de contrabateria.

O “caçador de artilharias” empregaria a tática do carrossel tanto para as Bia O quanto para os Rdr BA. A figura 2 ilustra uma região de procura de posição (RPP) com três Bia O e duas Tu Rdr BA. Como exemplo, a 1^a Bia O estaria em posição, atirando; a 2^a teria atirado e estaria mudando para uma posição de troca; e a 3^a estaria na posição de troca, pronta para atirar.

Da mesma forma, a 1^a Tu Rdr BA estaria com o equipamento ativo, buscando localizar as armas de tiro indireto do inimigo, enquanto a 2^a Tu Rdr BA estaria em posição, com o radar desligado. Quando determinado, a 1^a Tu mudaria para uma posição de troca, momento em que a 2^a colocaria o radar em operação.

A dinâmica do carrossel, ou seja, a coordenação das trocas de posição, estaria a cargo do oficial de operações do GAC (chefe da 3^a Seção). A execução demandaria um intenso e constante trabalho no tocante ao reconhecimento das posições de troca, bem como na agilidade das frações por ocasião das saídas e entradas em posição.

Como é possível observar, a adoção de um GAC reforçado com um Gp Rdr BA com a missão exclusiva de realizar a contrabateria – o “caçador de artilharias” – implicaria apenas ajustes de técnicas, táticas e procedimentos do GAC, pois isso já é previsto na doutrina do EB.

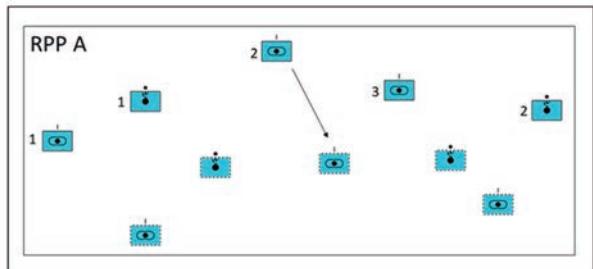


Figura 2 – Funcionamento das trocas de posição do “caçador de artilharias”

Fonte: O autor

Conclusão

A ideia de um GAC reforçado com um Gp Rdr BA atuando como “caçador de artilharias” seria uma solução para o esforço na conquista da superioridade de fogos, procurando destruir a artilharia de campanha inimiga. O conflito entre Rússia e Ucrânia mostra que não é exclusivamente o exército que tem mais artilharia que vencerá. No *duelo entre reis*, ganhará aquele que for mais eficiente.

O “carrossel de artilharia” caracteriza-se como uma adaptação de táticas, técnicas e procedimentos, empregados tanto pelos ucranianos quanto pelos russos. Seu objetivo é o de aumentar a sobrevivência em combate e manter a continuidade do apoio de fogo em um campo de batalha repleto de sensores de contrabateria.

O “caçador de artilharias”, empregando a técnica do carrossel, visaria otimizar e racionalizar os meios

da artilharia de campanha do EB em um contexto de recursos limitados. Toda ideia, contudo, carece de estudos mais aprofundados e de experimentações doutrinárias para avaliar sua viabilidade. Nesse sentido, sugere-se que esse novo conceito seja testado quando da efetivação dos Gp Rdr BA da Bia BA do Cmdo Art Ex.

Referências

BAPTISTA, V. G. B. **A contrabateria na AD**: uma revisão do manual de campanha C 6-21 (artilharia da divisão de exército). Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciência Militares, com ênfase em Gestão Operacional). Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO). 2021.

BARBOZA, C.S. et al. **A Bateria de Busca de Alvos do Comando de Artilharia do Exército em Operações**: um estudo da sua implantação. Projeto Interdisciplinar. Curso de Planejamento e Emprego do Sistema de Mísseis e Foguetes para Oficiais do Quadro de Estado-Maior. Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes. Formosa, 2022.

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>.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando do Exército. **EB70-MC-10.346: Planejamento e Coordenação de Fogos**. 3. ed. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando do Exército. **EB70-MC-10.378: Bateria de Busca de Alvos**. Ed. Experimental. Brasília: EGGCF, 2022.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **ATP 3-09.12 – Field Artillery Counterfire and Weapons Locating Radar Operations**. Washington: 2021. Disponível em: <<https://armypubs.army.mil>>.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **FM 3-09 Field Artillery Operations and Fire Support**. Washington: 2014. Disponível em: <<http://www.apd.army.mil/AdminPubls/> new_subscribe.asp>.

FRANÇA. **ART 405 – Manuel d’Emploi des Formations de l’Artillerie Sol-Sol**. 2001.

GORDON IV, J. et. al. **Army Fires Capabilities for 2025 and Beyond**. Santa Monica, California: RAND Corporation, 2019.

JAVANOVICHES, B. R. **O processamento de alvos para contrabateria reativa na artilharia de mísseis e foguetes.** Trabalho de Conclusão de Curso. Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes. Formosa, 2020.

LACORTT, L. O. C. **A busca de alvos no grupo de artilharia de campanha autopropulsado de brigada blindada.** Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciência Militares, com ênfase em Gestão Operacional). Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO). 2019.

KUNZ, A. **Selected problems of contemporary tactics of tank subunits.** Scientific Journal of the Military University of Land Forces. 2022. v. 54. n. 4(206). p. 508-523.

LEAL, E. L. **A Conferência Future Artillery London 2018:** os desafios para a Artilharia Moderna. Doutrina Militar Terrestre em Revista. Ed.16. 2018. p. 36-41.

MATTOS NETO, G. G. **Estudo do emprego da Artilharia de Campanha no Conflito da Ucrânia e as lições aprendidas para a Doutrina Militar Terrestre do Brasil.** Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares, com ênfase em Defesa). Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME). 2021.

WATLING J.; REYNOLDS, N. **Meatgrinder:** Russian Tactics in the Second Year of Its Invasion of Ukraine. Special Report. 19 maio 2023.

Cinco anos da Operação Acolhida: seus eixos estruturantes e lições aprendidas

*Marcello Henrique Souza Ferraz**

Introdução

AOperação Acolhida, instrumento de ação do Estado brasileiro criado em 2018, destina-se a apoiar, com pessoal, material e instalações, a organização das atividades necessárias ao acolhimento de venezuelanos em situação de vulnerabilidade, decorrente do fluxo migratório para o Estado de Roraima.

Por meio do Decreto nº 9.285, de 15 de fevereiro de 2018, foi instituído, em caráter temporário, o Comitê Federal de Assistência Emergencial (CFAE), em resposta ao aumento considerável de venezuelanos entrando no Brasil, provocado pela crise humanitária existente na República Bolivariana da Venezuela.

Para atender as atribuições do Ministério da Defesa relativas ao acolhimento às pessoas em situação de vulnerabilidade, foi criada, em caráter temporário, a Secretaria-Executiva de Coordenação de Ações de Assistência Emergencial (SECAAE). Conforme o que prescreve a Portaria GM-MD nº 1.223, de 10 de março de 2021, e disciplinada pela Instrução Normativa nº 05, de 18 de maio de 2021, a SECAAE está subordinada à Chefia de Logística e Mobilização do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas.

A fim de operacionalizar a assistência emergencial aos venezuelanos que adentram pela fronteira com o Brasil, foi criada a Força-Tarefa Logística Humanitária (FT Log Hum), composta pelo comando e seu estado-maior, além de três bases situadas em Pacaraima, Boa Vista e Manaus, com efetivo aproximado de 500 militares oriundos do Exército Brasileiro, da Marinha do Brasil e da Força Aérea Brasileira. A FT Log Hum foi concebida para cooperar com o governo federal, os governos estaduais de Roraima e Amazonas e as prefeituras dos municípios de Pacaraima, Boa Vista e Manaus, atuando por meio de três eixos estruturantes: ordenamento da fronteira, acolhimento e interiorização.

Ordenamento da fronteira

O ordenamento da fronteira na Operação Acolhida envolve uma série de medidas e procedimentos para garantir a segurança e organização no recebimento e acolhimento de migrantes e refugiados venezuelanos que chegam ao Brasil pela cidade de Pacaraima/RR, fronteira com a Venezuela. O ordenamento da fronteira tem como objetivo principal a garantia de direitos, realizando a regularização migratória e, para os que necessitarem, acesso à saúde, alimentação e alojamento.

* Cel Cav (AMAN/1995, EsAO/2003, ECEME/2018). Integrou a Força-Tarefa Logística Humanitária na função de chefe da célula de logística e na chefia da Unidade Gestora Executora da Secretaria-Executiva de Coordenação de Ações de Assistência Emergencial do Ministério da Defesa. Atualmente, é oficial de doutrina da 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada.



Figura 1 – Entrada dos migrantes e refugiados venezuelanos pelo Posto de Triagem da Operação Acolhida em Pacaraima
Fonte: Banco de dados da Operação Acolhida

Atualmente, cerca de 12 mil venezuelanos chegam por mês ao Posto de Triagem da Base Pacaraima e acessam os trâmites para a regularização migratória. Todos os migrantes são submetidos a um processo de controle de entrada, por meio do qual suas informações pessoais e documentos são registrados, permitindo o monitoramento da entrada de pessoas e ajudando a manter um controle sobre a população abrigada.

Os migrantes passam por uma triagem que avalia seu estado de saúde, necessidades especiais e outras condições que possam influenciar em um possível acolhimento. Com base nessa triagem, eles são classificados em diferentes grupos como famílias, crianças

desacompanhadas, idosos, entre outros. Após a triagem e classificação, são encaminhados para abrigos que compõem a estrutura da Base Pacaraima e também recebem informações sobre seus direitos e os serviços disponíveis na região.

Os beneficiários venezuelanos têm acesso a atendimento médico básico e a serviços sociais, como assistência jurídica, apoio psicológico e atividades de integração. Além disso, a Operação Acolhida conta com a parceria de outras instituições e organizações para garantir o acesso a serviços de saúde e educação, como as agências das Organização das Nações Unidas (ONU).



Gráfico 1 – Entrada de venezuelanos por Pacaraima
Fonte: Polícia Federal

A fronteira é monitorada por equipes especializadas, que verificam as condições de entrada e saída de migrantes. A FT Log Hum participa de um grupo de trabalho junto com os órgãos de segurança pública, buscando garantir a proteção às instalações da Operação Acolhida por meio da contratação de segurança privada.

Acolhimento

O acolhimento envolve diversos aspectos, como abrigo, alimentação, assistência médica, assistência psicossocial e apoio jurídico. A ideia é garantir que os migrantes venezuelanos tenham condições básicas de sobrevivência e possam recomeçar suas vidas no Brasil.

Para isso, são disponibilizados abrigos temporários em Boa Vista, capital do Estado de Roraima, onde os beneficiários da Venezuela permanecem enquanto aguardam o encaminhamento para outros estados brasileiros, em busca de melhores oportunidades de trabalho e integração social.

A capital roraimense conta com uma estrutura que compreende um posto de triagem, um posto de recepção e apoio (PRA) e sete abrigos para melhor acolher os migrantes venezuelanos. A Operação Acolhida recebe a doação de cerca de 2.800 refeições por dia (café e almoço no PRA de Boa Vista). Além disso, outras 27.000 refeições diárias são adquiridas pela FT Log Hum. As roupas doadas pela Receita Federal geralmente são distribuídas por ocasião da interiorização. Os outros materiais (material de limpeza e fraldas

descartáveis) são adquiridos e fornecidos pelas agências parceiras, como a Agência da ONU para Refugiados (ACNUR) e a Organização Internacional para Migrações (OIM).



Figura 2 – Estrutura da Operação Acolhida em Boa Vista
Fonte: Banco de dados da Operação Acolhida

Interiorização

A interiorização se caracteriza pela distribuição dos migrantes venezuelanos pelo território brasileiro, permitindo a oportunidade de recomeçar suas vidas em outras cidades, longe das regiões de fronteira, que, geralmente, estão mais sobrecarregadas. Essa ação é de responsabilidade do Centro de Coordenação e Interiorização (CCI), apoiado pela OIM e outras agências, visando diminuir a pressão e o impacto causado pelos fluxos migratórios nas cidades de Pacaraima e Boa Vista.



Figura 3 – Instalações do Centro de Coordenação e Interiorização e do Centro de Capacitação e Educação em Boa Vista
Fonte: Banco de dados da Operação Acolhida

Para que a interiorização seja possível, são feitos convênios e acordos entre governos estaduais e municipais, organizações da sociedade civil e o governo federal, formando a Rede de Apoio à Interiorização (RAI), contando com entidades como a ACNUR, a OIM e as regiões militares do Exército Brasileiro, entre outras. Os migrantes venezuelanos são selecionados e passam por um processo de interiorização voluntária, sendo oferecida a opção de serem realocados para outras cidades, atendendo a escolha de cada um.

Durante o processo de interiorização, são realizadas ações de integração local com os beneficiários venezuelanos pelo Centro de Capacitação e Educação (CCE), com aulas de português, com capacitação profissional e com apoio para inserção no mercado de trabalho. O CCE conta com a parceria do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), oferecendo cursos na área da construção civil, informática básica, operadores de caixa, auxiliar de serviços gerais, entre outros.

Em razão das distintas necessidades do público-alvo e da existência de diferentes oportunidades de integração socioeconômica no Brasil, o Comitê Federal de Assistência Emergencial (CFAE) aprovou a execução da interiorização em quatro modalidades com requisitos, procedimentos e fluxos operacionais próprios, que devem ser seguidos para que os beneficiários venezuelanos possam ser deslocados.

As modalidades de interiorização visam atender os venezuelanos no deslocamento de abrigos em Roraima para abrigos de uma das cidades de destino (**institucional**), reencontrar com seus familiares que residem em diferentes regiões do país e que tenham condições de oferecer apoio e moradia (**reunificação familiar**), reunir com pessoas pelo vínculo de amizade ou afetividade, cujos receptores devem ter condições de garantir o sustento e a moradia dos acolhidos (**reunião social**), e que receberam sinalização de oportunidade de trabalho por empresas brasileiras de todas as regiões do país (**vaga de emprego sinalizada**).

A Operação Acolhida já atingiu a marca de 100 mil pessoas refugiadas e migrantes da Venezuela interiorizadas pelo Brasil. Como exemplo, no dia 30 de março de 2023, um voo saindo de Boa Vista/RR, le-

vando 144 passageiros, teve como destino a cidade de Curitiba/PR. São quase 1.000 municípios brasileiros que receberam os cidadãos venezuelanos em 5 anos de operação.



Figura 4 – Interiorização de migrantes e refugiados venezuelanos pelo Brasil

Fonte: Subcomitê Federal para Acolhimento e Interiorização de Migrantes em Situação de Vulnerabilidade.

Lições aprendidas

A crise migratória na fronteira com a Venezuela colocou em evidência a importância da cooperação internacional, não apenas entre países da região, mas também com organismos internacionais. A troca de informações e recursos foi fundamental para enfrentar a crise de forma mais eficiente.

A Operação Acolhida identificou a necessidade de um planejamento e logística eficientes para lidar com o fluxo migratório em grande escala. A velocidade e a magnitude da crise exigiram respostas rápidas e coordenadas, resultando no Plano de Gestão da FT Log Hum. Além disso, a criação da Unidade Gestora Executora (UGE), por meio da Portaria GM-MD nº 1.223, de 10 de março de 2021, do Ministério da Defesa, proporcionou uma gestão orçamentária de forma centralizada e eficiente, dando celeridade à aplicação

dos recursos disponibilizados, na ordem de 350 milhões de reais por ano, dentro da legalidade.

A participação ativa da sociedade civil tem sido fundamental para o sucesso da Operação Acolhida. Organizações não governamentais, igrejas, voluntários e grupos comunitários desempenham um papel crucial no acolhimento e na integração dos migrantes, demonstrando a importância do envolvimento da sociedade civil no enfrentamento da crise.

A crise migratória também revelou as potencialidades dos migrantes venezuelanos. Muitos deles possuem habilidades e experiências profissionais que podem contribuir para o desenvolvimento das comunidades de acolhimento. A valorização e o reconhecimento dessas potencialidades podem ser uma oportunidade de fortalecer as comunidades e promover a integração socioeconômica dos migrantes.

A contratação de civis para prestação de serviços de apoio administrativo com dedicação de mão de obra exclusiva tem sua importância para a Operação Acolhida. Em consonância com o Plano de Reestruturação e Transição, mais de 150 civis foram inseridos no efetivo da FT Log Hum, elevando o nível de excelência dos trabalhos realizados.

As modalidades de interiorização têm sido valiosas para a integração, sobretudo para aqueles que não conseguem emprego ou não desejam permanecer em Roraima. Em cinco anos de operação, os municípios que mais receberam esse público foram Curitiba/PR, São Paulo/SP, Chapecó/SC, Dourados/MS e Manaus/AM, fruto de parcerias com diversas organizações, tais como a ACNUR, OIM, ONU para Mulheres, Rede Pacto Brasil, entre outras.

A priorização de aquisição de estruturas em detrimento de locação foi fundamental para otimizar a aplicabilidade dos recursos destinados para a Operação Acolhida. Ações foram realizadas com o intuito de reduzir ao máximo a quantidade de *overlays* e *containers*, tais como a reforma da Escola Estadual Ayrton Senna da Silva em Boa Vista, novo local da Base Boa Vista, e dos alojamentos das organizações militares subordinadas à 1ª Brigada de Infantaria de Selva para alojar o componente militar da FT Log Hum, além da construção das novas instalações do CCI e de diversos banheiros de alvenaria nos abrigos.

Conclusão

A Operação Acolhida está sendo uma resposta humanitária do governo federal para atenuar o caos provocado pelo fluxo migratório intenso de venezuelanos na fronteira entre os dois países, além de garantir a harmonia e a paz da região. Criada em 2018, com o propósito de promover o atendimento aos refugiados e migrantes venezuelanos, consiste na realocação voluntária, segura, ordenada e gratuita dessas pessoas, em situação de vulnerabilidade, tanto nos municípios de Roraima, quanto em outras cidades do Brasil.

Ministérios, Forças Armadas, entes federativos, agências das Nações Unidas, organizações internacionais, entidades privadas e sociedade civil juntaram esforços. Mais de 100 instituições foram envolvidas, grandes estruturas foram montadas com urgência e militares e profissionais dos mais diversos segmentos foram convocados.

Em 5 anos de operação, a onda migratória venezuelana ultrapassou a ordem dos 7 milhões, sendo a maior da história das Américas. Cerca de 3 milhões de atendimentos foram realizados e mais de 100 mil beneficiários venezuelanos foram interiorizados para quase 1.000 cidades brasileiras. Graças a muitos parceiros, a Operação Acolhida consolidou-se como uma importante política pública de regularização migratória e de acesso aos serviços públicos, assistenciais e sociais.

Por fim, a Operação Acolhida tem sido fundamental não só para oferecer condições dignas e humanas de existência a migrantes e refugiados venezuelanos, mas também para mostrar que o Estado brasileiro está presente e no comando da situação, sendo reconhecida como uma das maiores e mais bem sucedidas missões humanitárias do mundo.

Referências

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 13.445, de 24 de maio de 2017** – Lei da Migração. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.285, de 15 de fevereiro de 2018** – Reconhece a situação de vulnerabilidade decorrente de fluxo migratório provocado por crise humanitária na República Bolivariana da Venezuela. Brasília, DF, 2018a.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 13.684, de 21 de junho de 2018** – Reconhece a situação de vulnerabilidade decorrente de fluxo migratório provocado por crise humanitária. Brasília, DF, 2018b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria GM-MD nº 1.223, de 10 de março de 2021** – Institui, em caráter temporário, no âmbito do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas, a Secretaria-Executiva de Coordenação de Ações de Assistência Emergencial. Brasília, DF, 2021.

BRAGA, Helder de Freitas. **Palestra A Operação Acolhida**. Palestra ministrada por ocasião da visita da comitiva do Ministério da Defesa às instalações da Operação Acolhida em 17 out 2023. Boa Vista, RR, 2023.

EXÉRCITO BRASILEIRO. **Operação Acolhida**, 2019. Disponível em: <https://www.eb.mil.br/operacao-acolhida>. Acesso em: 20 out 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Operação Acolhida**, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/mds.pt-br/operacao-acolhida>. Acesso em: 20 out 2023.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL PARA AS MIGRAÇÕES. **Operação Acolhida**, 2023. Disponível em: <https://brazil.iom.int/pt-br/news/operacao-acolhida>. Acesso em: 20 out 2023.

AGÊNCIA DA ONU PARA REFUGIADOS. **Operação Acolhida**, 2023. Disponível em: <https://www.acnur.org/portugues/2023/03/31operacao-acolhida-atinge-a-marca-de-100-mil-refugiados-e-migrantes-venezuelanos-interiorizados-em-930-municípios-do-brasil/>. Acesso em: 20 out 23.

Exercício CORE 22: uma companhia de fuzileiros do 5º Batalhão de Infantaria Leve em um exercício de rotação do Exército dos Estados Unidos da América

*Leonardo Sant'Anna Canzi**

Introdução

A parceria entre Brasil e Estados Unidos é histórica e foi estruturada a partir da Segunda Guerra Mundial, com o desenvolvimento de novas capacidades operativas para a Força Terrestre, impactando na sua operacionalidade e prontidão.

O Exército Brasileiro (EB) e o Exército dos EUA, após o Exercício *Culminating*, ocorrido em 2021, que contou com o emprego de 200 militares da Brigada de Infantaria Paraquedista (Bda Inf Pqdt), resolveram prosseguir na série de exercícios combinados, agora denominados *Combined Operations and Rotation Exercises* – CORE (Brasil, 2021). A cada ano, tropas dos dois exércitos realizavam exercícios combinados nos EUA e no Brasil, alternadamente.

Os exercícios “Combined Operations and Rotation Exercises” (CORE, acrônimo em inglês) contam com a participação de tropas das forças de prontidão do EB, enquadradas em batalhões, brigadas ou divisões do Exército dos EUA, em

exercícios de adestramento nesse país; ou tropas do Exército dos EUA, enquadradas em batalhões, brigadas ou divisões do Exército Brasileiro, no caso de exercícios de adestramento no Brasil. Em face disso, serão realizados, anualmente, exercícios com tropas de infantaria leve e de selva e mecanizadas, visando promover o intercâmbio de experiências de combate com o Exército dos Estados Unidos (Brasil, 2022).

Para o biênio 2021/2022, foi a vez da 12ª Brigada de Infantaria Leve (Aeromóvel), integrante da Força de Emprego Estratégico do Exército. A missão de participar do exercício combinado em 2022 ficou a cargo do 5º Batalhão de Infantaria Leve (5º BIL), complementado por militares das diversas organizações militares da brigada.

A preparação da companhia de fuzileiros do 5º Batalhão de Infantaria Leve (5º BIL) iniciou-se no ano de 2021, com a realização de sete exercícios Aratu, nas cidades de Lorena/SP, Piquete/SP, Resende/RJ, Três Corações/MG e Formosa/GO, culminando com a participação dessa subunidade no Exercício CORE 21, que contou com a participação de 200 militares da

* Cap Inf (AMAN/2009, EsAO/2019). Foi o comandante da companhia brasileira no Exercício CORE 22, nos EUA. Atualmente, é Chefe da Seção de Operações do 5º BIL.

101st Airborne Division do Exército Norte-Americano, enquadradados no 5º BIL.



Figura 1 – A pronto operacional no Exercício CORE 21
Fonte: 5º BIL

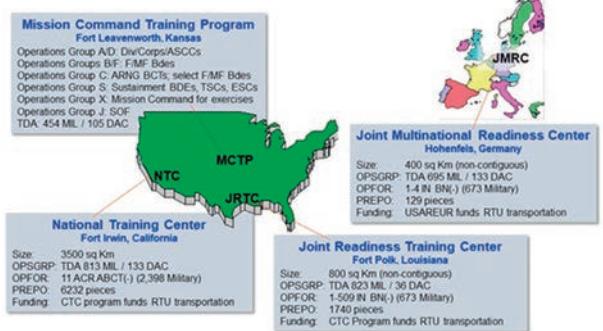


Figura 2 – Centros de Treinamento de Combate e suas localizações

Fonte:<https://usacac.army.mil/organizations/cact/ctcd/locations>

A tropa brasileira participou da Rotação 22-09, que visava à certificação da 3^a Brigada de Combate (conhecida como *Rakkasans*), da 101^a Divisão de Assalto Aéreo, integrando o 2º Batalhão do 506º Regimento de Infantaria (o Regimento *White Currahee*).

Além disso, o exercício contou com os observadores, controladores e adestradores (sigla OCT em inglês); tropas da Brigada da Força de Segurança e Assistência (SFAB, na sigla em inglês), cuja missão é assessorar e auxiliar na interoperabilidade entre a tropa americana e as nações amigas; e a Força Oponente do 1º/509º Regimento de Infantaria, conhecido como *Gerônimo*.



Figura 3 – OCT Americanos
Fonte: Arquivo pessoal

Os Centros de Treinamento de Combate aumentam a prontidão, fornecendo uma experiência crucial para unidades e líderes, treinando em um ambiente de treinamento de ação decisivo complexo e altamente realista sob as condições mais adversas possíveis. A prontidão é a principal prioridade do Exército e exige o trabalho em equipe da força total do Exército – Exército Regular, Guarda e Reserva – para dissuadir conflitos, derrotar inimigos e permitir que a força conjunta vença de forma decisiva. A força do Exército Total deve estar posicionada para moldar o ambiente de segurança global, permanecendo ao mesmo tempo pronta para lutar e vencer as guerras da nação (Estados Unidos da América, 2019).



Figura 4 – Atores (Role Players) em uma rotação no JRTC
Fonte: Ops Group/JRTC



Figura 5 – Elementos do 1º/509º RI (Gerônimo)
Fonte: <https://home.army.mil/johnson/units-tenants/jrtc-operations-group>

Tal como as operações que o Exército Americano desempenhou nos últimos anos, o exercício seguiu a mesma sequência do desencadeamento de uma operação real: a concentração estratégica (*reception, staging, onward movement and integration* – RSOI), os embates (*force-on-force* – *fof*), o exercício de tiro real de fração (*live fire exercise* – LFX) e a reversão dos meios (*redeployment* – RDPL).

Primeira fase – concentração estratégica

A 1ª fase (RSOI) ocorreu de 4 a 13 de agosto de 2022, na Base de Concentração Intermediária (ISB, sigla em inglês), localizada no aeroporto da cidade de Alexandria/LA. A Cia CORE realizou instruções de integração com o 2º/506º Regimento de Infantaria, criando um laço tático que se manteria durante todo o exercício.

Além disso, foram realizados todos os planejamentos necessários para o cumprimento da missão recebida pelo escalão superior, além dos ensaios táticos e da preparação específica para o início das ações de combate.

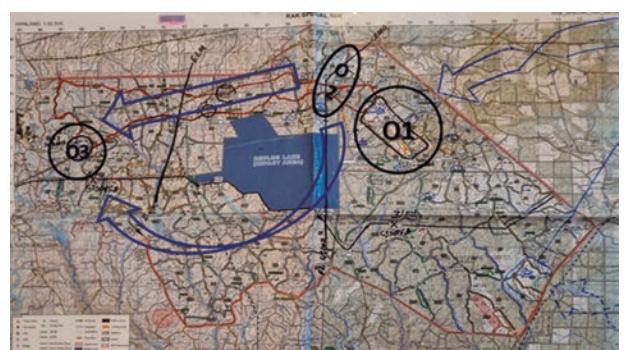


Figura 6 – Manobra da 3ª Brigada
Fonte: Arquivo pessoal

Segunda fase – embates

Na noite do dia 13 de agosto, a 2ª fase do exercício foi iniciada, com o embarque da Cia CORE em aeronaves CH-34 Chinook e UH-60 Black Hawk, participando da Entrada Forçada Conjunta na Área de Operações (JFE, na sigla em inglês). Essa primeira ação visava à conquista de uma pista de pouso, onde ocorreria a concentração de todos os meios da tropa americana e a manutenção do fluxo logístico oriundo das linhas amigas. Em seguida, houve a ocupação de objetivos próximos a esse campo, que proporcionariam melhores condições de defesa.

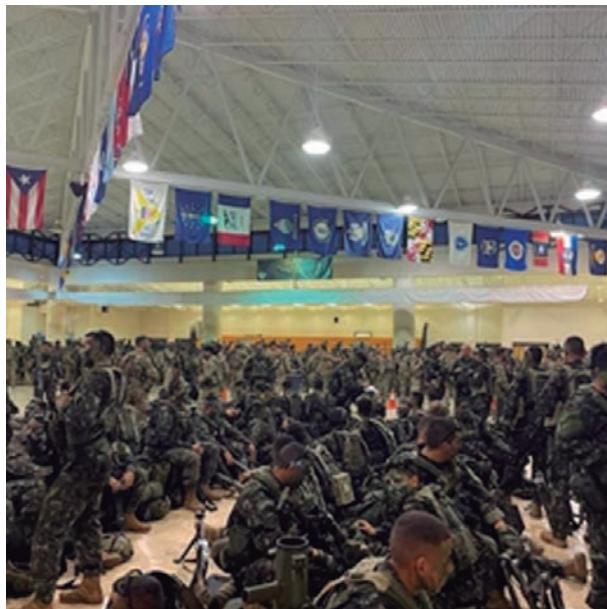


Figura 7 – Cia CORE aguardando o embarque
Fonte: Arquivo pessoal

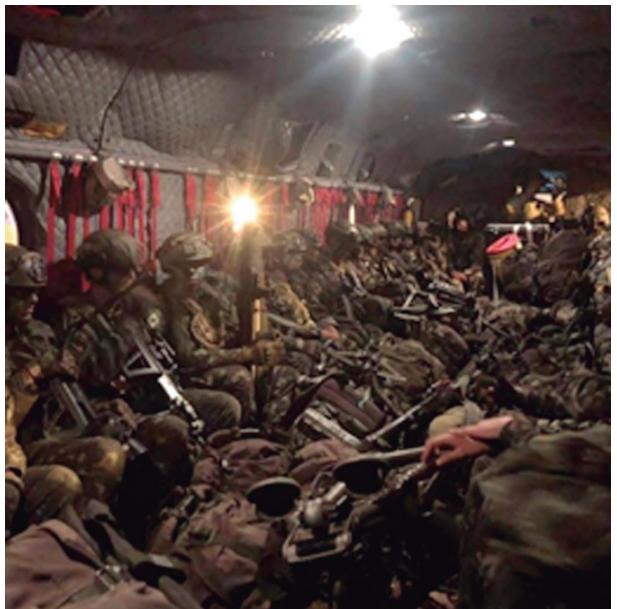


Figura 8 – Brasileiros embarcados na aeronave Chinook
Fonte: Arquivo pessoal

Na sequência, a tropa realizou a conquista e a defesa de uma pequena localidade, denominada Sagacite, entre os dias 20 e 22 de agosto. Essa localidade era uma das áreas de apoio inimiga, que, se conquistada, levaria à capitulação. Essa ação ocorreu de duas

formas: o investimento propriamente dito, que foi realizado com um assalto aeromóvel (que contou com a Cia CORE e outra companhia americana), e uma marcha para o combate, realizada pelo restante do batalhão.



Figura 9 – Vista do interior de Sagacite
Fonte: Arquivo pessoal



Figuras 10 e 11 – Flagrantes dos embates noturnos em Sagacite

Fonte: 5º BIL

Ao final de cada embate com o Gerônimo, os OCT realizavam as *análises pós-ação* (APA) com a tropa, explorando o que aconteceu no evento, enaltecendo pontos fortes e levantando oportunidades de melhoria, gerando ensinamentos para a tropa do Brasil.

Durante a fase, ocorreram três pausas táticas (ou *tac freezes*, em inglês) nos dias 15, 18 e 22 de agosto, durando 6h, 12h e 6h respectivamente, nas quais eram feitas as APA parciais centralizadas do exercício. Durante essas pausas, o poder de combate das tropas era restabelecido para, pelo menos, 80% (as baixas restantes eram centralizadas e evacuadas), era feito o ressuprimento e todos os inimigos capturados eram devolvidos à sua fração de origem.

Cabe destacar o realismo dessa fase, que chamou a atenção dos militares brasileiros. A grande quantidade de meios, aliados ao emprego de pirotecnias, à utilização de civis contratados como figurantes e ao alto

adestramento do Batalhão Gerônimo, proporcionou sensações de alerta e estresse, semelhante ao que pode ser constatado em filmes ou bibliografias de combate.

Ao final dos embates, a Cia CORE se despediu da equipe da SFAB (designados para outra missão), liderada pelo Capitão Josh Brown, que esteve acompanhando a companhia desde o primeiro dia em solo americano e contribuindo para o sucesso da tropa.

Terceira fase - exercício de tiro real de fração

Na manhã do dia 23 de agosto, após a conquista e defesa de Sagacite, toda a tropa adestrada deslocou-se para outra parte da área de treinamento, onde são realizados os exercícios de tiro real de fração (LFX).

Chegando ao local, a Cia CORE ocupou uma zona de reunião, onde iniciou os planejamentos para a ação seguinte, dentro do contexto do exercício.

O exercício de tiro real de fração consiste na execução de uma manobra tática com o emprego de munição real de todo o armamento orgânico da fração, como um ataque coordenado ou uma defesa de área, por exemplo. É um exercício completo, pelo qual a fração consegue se aproximar do combate real, empregando todas as funções de combate.

No contexto da rotação, a missão da Cia CORE consistia em conquistar o objetivo Panther, que permitiria o desencadeamento de toda a operação do batalhão enquadrante. Isso motivou a tropa, visto o tamanho da responsabilidade dada aos militares brasileiros.



Figura 12 – Cia CORE progredindo durante o LFX
Fonte: Arquivo pessoal

Nesse exercício, foram realizados tiros de morteiro 60 e 81mm, canhão sem recuo (CSR) 84mm Carl Gustaf, metralhadoras FN MINIMI e MAG, além dos fogos dos fuzileiros.



Figura 13 – Peça de canhão sem recuo (CSR) 84mm Carl Gustaf realizando o tiro real, durante o LFX
Fonte: Arquivo pessoal

Também foi realizada uma operação de abertura de brecha em dois obstáculos de concertina tripla, com o emprego de torpedos Bangalore. Para essa ação, a tropa recebeu o apoio de elementos de engenharia da 3ª Brigada de Combate.



Figura 14 – Elementos de engenharia (*Sappers*) apoiando a manobra brasileira durante o LFX
Fonte: Arquivo pessoal

O destaque foram os meios empregados pela organização do exercício. Havia bonecos dentro de casamatas, bunkers para o lançamento de granadas de mão, pirotecnicias diversas, como simuladores de metralhadoras (utilizando rojões de artifício), explosões de blindados etc. Isso trouxe um realismo maior ao exercício, motivando ainda mais os militares brasileiros.



Figura 15 – Comandante de Operações Terrestres (Gen Ex Theophilo) verificando uma casamata com meios de simulação

Fonte: 5º BIL



Figura 16 – Embarque da tropa aeromóvel para o Brasil

Fonte: Arquivo pessoal

Quarta fase - reversão dos meios

Ao final do LFX, a Cia CORE retraiu na manhã do dia 27 de agosto para a área de alojamentos (*baracks*, em inglês) do Fort Johnson. Durante o período de permanência naquela área, foram iniciadas as medidas administrativas para o retorno ao Brasil, como a confecção de relatórios, a manutenção e a devolução de materiais e a preparação do material para o retorno ao Brasil.

No mesmo período, foi realizada a APA final do exercício, no auditório do Fort Johnson. Nessa oportunidade, foram feitos os agradecimentos e a troca de lembranças entre brasileiros e americanos. A tropa brasileira foi muito elogiada pelos comandantes americanos, destacando seus feitos e desejando ir para o combate com ela. “Eles lutam como leões!”, disse o comandante da 3ª Brigada.

Nos dias 1º e 2 de setembro, os militares brasileiros tiveram a oportunidade de realizar um passeio na cidade de Shreveport/LA, a fim de conhecer uma cidade norte-americana e aumentar a sua experiência cultural.

Por fim, a tropa iniciou o seu retorno ao Brasil no dia 7 de setembro, pousando na manhã do dia 8 no aeroporto de Guarulhos/SP, com o sentimento de missão cumprida e a satisfação de ter tido uma experiência única.

Quais foram as melhores práticas obtidas?

Melhores práticas para o PPCOT

Pode-se observar como os norte-americanos realizam o trabalho de estado-maior (EM), utilizando *templates* (ou fichas prontas), terreno reduzido (“caixão de areia”), quadros brancos e Normas Gerais de Ação de Planejamento. Essas medidas visam dar melhores condições para o EM planejar, mesmo em situações de restrição de tempo ou fadiga de seus integrantes.



Figura 17 – Quadro branco com a montagem da linha de ação

Fonte: Arquivo pessoal



Figura 87 – Emissão de Ordens no terreno, com meios improvisados

Fonte: Arquivo pessoal

Foi observada, também, a utilização massiva de áreas de engajamento (AE) na defensiva, inclusive pelos escalões unidade e subunidade. A doutrina americana prevê a utilização de AE para criar a sinergia entre manobra, fogos e obstáculos, visando à redução do poder de combate do inimigo antes de sua chegada à posição. Tal técnica já aparece na doutrina brasileira, porém a Cia CORE pôde praticá-la durante os embates da 2^a fase.

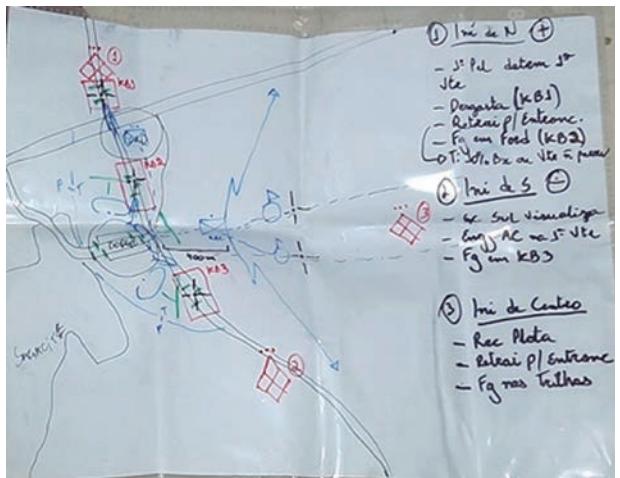


Figura 19 – Rascunho de esquema de manobra defensiva em Sagacite, com três áreas de engajamento

Fonte: Arquivo pessoal

Integração entre funções de combate

A gestão de pessoal foi realizada por função (ex.: atiradores de MAG, radiooperadores, comandantes de grupo de combate ou pelotão etc.), permitindo ao comandante tomar a decisão sobre qual peça de manobra empregar em qual parte da área de operações. Isso mostra como o trabalho integrado e detalhado de outras seções do EM pode influenciar a manobra do batalhão. Isso ficou nítido quando um pelotão da companhia era emboscado, ocasionando a perda da capacidade operacional da fração, levando ao comandante decidir o que fazer para prosseguir na missão.

Atendimento e evacuação de feridos

A evacuação de feridos é treinada em todas as ações. Durante os embates, os OCT avaliavam o atendimento pré-hospitalar tático realizado pelas frações e a solicitação de evacuação de feridos via formulário 9-lines (adotado pela OTAN), inclusive sendo simulados ataques contra o comboio de evacuação de feridos. Isso despertou a preocupação em abrigar os feridos antes da realização da evacuação propriamente dita.



Figura 20 – Atendimento simulado a um militar brasileiro
Fonte: Arquivo pessoal

Emprego de fogos

Nota-se que muitos comandantes americanos possuem a “mentalidade de fogos”: a primeira coisa que planejam é empregar fogos antecedendo a ação principal, como fogos de artilharia, apoio de fogo de aviação etc., em consonância com o que prevê o Direito Internacional dos Conflitos Armados. Para tal, utilizam várias medidas de coordenação de fogos, como linhas de segurança, reconhecimentos especializados (para obter a posição exata do inimigo), imagens aéreas entre outras medidas. Isso gera desgaste no inimigo, preservando o poder de combate da tropa atacante.

Defesa contra SARP

Durante a rotação, são empregados sistemas de aeronaves remotamente pilotadas (SARP) quase que diuturnamente, seja pela força adestrada ou pelo Gérônimo. Quando utilizados por este, visam a obter a posição da tropa e solicitar fogos de artilharia, o que levou a Cia CORE a adotar a seguinte conduta: quando qualquer elemento da tropa ouvisse o som de aeronave (similar aos drones civis de lazer), toda a subunidade se afastava 200m de sua posição original.

Aproximadamente cinco minutos depois, ouviam-se os fogos simulados na posição anterior. Tal conduta garantiu a manutenção da integridade da companhia.

Conclusão

A busca pelo desenvolvimento da interoperabilidade com o Exército dos EUA com a execução constante de exercícios combinados continua trazendo significativos ganhos para o EB, particularmente para o Sistema de Prontidão da Força Terrestre (SisPron).

A vinda da tropa americana para o Exercício CORE 21, bem como a ida da subunidade do 5º BIL para a rotação no JRTC, no escopo do Exercício CORE 22, trouxeram novas experiências para a tropa aeromóvel, que, com certeza, geraram lições aprendidas e melhores práticas.

Ao gerar novas capacidades que aprimoraram as *capacidades operativas básicas e finalísticas* da brigada aeromóvel, são criadas melhores condições de se atingir a prontidão operativa para o rápido desdobramento em todo o território nacional, como, por exemplo, o desdobramento da 12ª Bda Inf L (Amy) na calamidade pública ocorrida na cidade de São Sebastião/SP, em fevereiro de 2023.

O Exercício CORE 22 foi uma oportunidade ímpar para os militares brasileiros. A preparação para a missão demandou meios e recursos que normalmente não seriam disponibilizados, como os materiais de emprego militar (MEM) do Projeto COBRA, munição em grande quantidade para a realização de todos os módulos de tiro previstos e o LFX, e as horas de voo da Aviação do Exército. Isso trouxe a oportunidade de a tropa exercitar toda a doutrina de operações básicas e complementares, aprimorando as *técnicas, táticas e procedimentos* (TTTP) existentes.

Além disso, a tropa aeromóvel pôde integrar o US Army, um exército experimentado em combate, e utilizar os meios da 101ª Divisão de Assalto Aéreo – os *Screaming Eagles* – como as aeronaves Chinook e Black

Hawk, além de presenciar o emprego de outros meios, como os helicópteros AH-64 Apache, a aeronave C-17 Globemaster III, entre outros.

Por fim, cabe ressaltar as palavras do Major Micah Chapman, Subcomandante do Grupo de Operações do JRTC, sobre a tropa brasileira:

Eles fizeram um trabalho excepcional de planejamento deliberado, realização de ensaios e compreensão da missão que têm de cumprir e de mudança para aquele local para cumprir essa missão.

são. (...) Eles são realmente eficazes em termos de segurança – sejam paradas curtas, longas paradas, protegendo-se, protegendo uma área e tendo uma mentalidade ativa de compreender a situação e responder, quando necessário, de forma letal (Estados Unidos da América, 2022).

Reconhecimentos como esse, de um oficial integrante de um dos centros de certificação do exército mais poderoso do mundo atual, demonstram a satisfação da tropa aeromóvel em ter participado de tão nobre missão, representando tão bem o Brasil e o EB.

Referências

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Relatório da Operação CORE 22**. Brasília, DF, 2022.

BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **Portaria EME/C Ex nº 310, de 22 de janeiro de 2021**. Aprova a Diretriz de Preparo, Planejamento, Coordenação e Execução dos Exercícios Combinados de Rotação – Brasil-Estados Unidos da América – Exercícios CORE (EB20-D-03.045).

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. U.S. Army. Combined Arms Center. **About CAC**. 2015. Disponível em: <<https://www.army.mil/standto/archive/2019/01/22/>>. Acesso em: 24 de out 2023.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. U.S. Army. **Joint Readiness Training Center**. Disponível em: <<https://home.army.mil/johnson/units-tenants/jrtc-operations-group>>. Acesso em: 24 out 2023.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. U.S. Army. Southcom. **Brazilian Army leadership lauds opportunity to train with U.S. Army at JRTC**. Disponível em: <<https://www.southcom.mil/MEDIA/NEWS-ARTICLES/Article/3145269/brazilian-army-leadership-lauds-opportunity-to-train-with-us-army-at-jrtc/>>. Acesso em: 24 out 2023.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. U.S. Army. Stand-To. **Army Combat Training Centers**. 2019. Disponível em: <<https://usacac.army.mil/organizations/cact/ctcd/locations>>. Acesso em: 24 out 2023.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **5th SFAB Soldiers interact with role players at JRTC RTN 21-02**. 2021. Disponível em: <<https://www.dvidshub.net/image/6447004/5th-sfab-soldiers-interact-with-role-players-jrtc-rtn-21-02>>. Acesso em: 3 nov 2023.

EXERCÍCIO CORE: O Exército Brasileiro ampliando a interoperabilidade com o Exército dos Estados Unidos. **Revista Verde-Oliva nº 256.** 2022. Brasília. Disponível em: <<https://www.calameo.com/exercito-brasileiro/read/00123820670539ee79153>>. Acesso em: 24 out 2023.

**Você conhece a biblioteca
de consulta da Bibliex?**



Biblioteca do Exército

Tradição e qualidade
em publicações



Biblioteca Franklin Dória, uma biblioteca do Exército Brasileiro

A Biblioteca Franklin Dória teve sua origem na criação da Biblioteca do Exército em 1881. Sua inauguração contou com a presença do Imperador D. Pedro II e dos demais membros da família imperial. Atualmente, a Franklin Dória possui uma moderna sala de leitura com computadores para que seus usuários tenham acesso à internet, sala de estudo individual e sala de vídeo/reuniões, que permitem aos seus pesquisadores o conforto necessário para usufruírem de um acervo de 15.000 exemplares, rico em obras raras do século XVI ao XIX e obras de história militar e geopolítica.



Sala de leitura



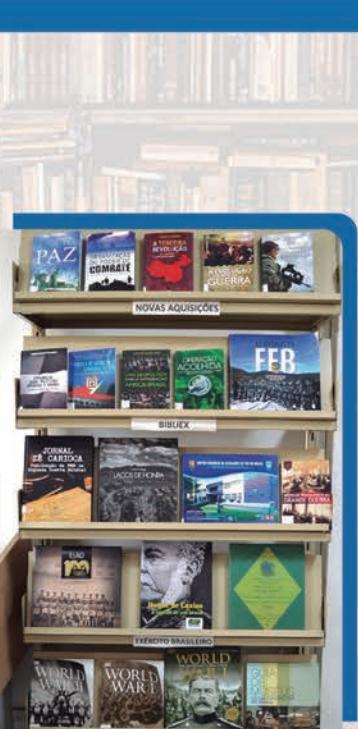
Baias de estudo individuais



Coleção Brasiliiana



Obras raras



Estante expositora



Napoleão no Campo de Batalha

Autor: Jean Tulard com tradução de Maria Cristina Santiago da Silveira
Editorial: 2022 / ISBN: 978-65-5757-140-8 / Formato: 15.5×23 / Páginas: 288

Jean Tulard investigou a história de Napoleão e de sua época, dedicando seu trabalho nesta biografia magistral do Imperador, considerada um clássico. A obra de Tulard tem característica singular, formada por uma narração ágil, clara e estimulante para o leitor habitual de uma biografia literária. O livro é composto por debates abertos com opiniões de pesquisadores sobre a da vida e a atuação de Napoleão sobre suas ideias políticas e religiosas, entre outros aspectos duvidosos ou enigmáticos.



A Terceira Revolução – Xi Jinping e o Novo Estado Chinês

Autor: Elisabeth C. Economy com tradução de Adeliz de Siqueira Ferreira
Editorial: 2022 / ISBN: 978-65-5757-127-9 / Formato: 15.5×23 / Páginas: 436

O líder chinês Xi Jinping desencadeou um conjunto de reformas políticas e econômicas, tais como a centralização do poder sob o próprio governo a expansão da atribuição do Partido Comunista na política chinesa e na vida econômica e social; e a construção de um muro virtual de regulamentos para controlar mais detidamente o intercâmbio de ideias e de capital entre o país e o mundo exterior. Por meio de abrangente análise das prioridades políticas, econômicas e de política externa de Xi Jinping – combater a corrupção, controlar a Internet, reformar o setor empresarial estatal, melhorar a capacidade de inovação do país, restabelecer a qualidade do ar e aumentar a presença do país no cenário global –, Elizabeth Economy identifica as tensões, debilidades e sucessos dos esforços reformistas de Xi desde 2012, o ano em que o líder chinês se tornou o “Líder Supremo”.



Médicos Brasileiros na Grande Guerra

Autor: Cristiano Enrique de Brum
Editorial: 2021 / ISBN: 978-65-5757-025-8 / Formato: 15.5×23 / Páginas: 232

Durante a Grande Guerra, após declarar beligerância ao Império Alemão, o governo brasileiro enviou, em 1918, uma Missão Médica para a França, a fim de prestar serviços aos seus aliados no conflito (França, Inglaterra, Itália, Portugal e outros). Este livro investiga a partir do processo de mobilização e desmobilização da Missão Médica Brasileira que foi enviada à França durante a Grande Guerra, a constituição de uma elite profissional médica.

Este livro procura apresentar quem eram os médicos brasileiros enviados ao conflito – como foram mobilizados e desmobilizados – e qual o impacto da participação na guerra em suas carreiras e no campo médico no pós-conflito.



Biblioteca do Exército
Tradição e qualidade em publicações

LIVRARIA VIRTUAL



Praça Duque de Caxias, 25
Palácio Duque de Caxias – Ala Marcílio Dias – 3º andar
Centro – CEP 20221-260 – Rio de Janeiro – RJ



Tel.: (21) 2519-5707



A utilização da força de helicópteros como meio de apoio de fogo nas operações ofensivas

Michael Paulo da Silva*

Introdução

Ao longo dos séculos, nosso país tem se apresentado como ator relevante de momentos ímpares da história mundial. Essa relevância se faz presente com a nossa projeção de poder por meio de Forças Armadas bem preparadas e equipadas.

Para fazer frente aos novos desafios impostos pelos conflitos de 4^a geração, deve-se conhecer as capacidades e limitações das funções de combate providas pelos elementos da força, bem como realizar seu emprego judicioso e devida integração, a fim de atingir o estado final desejado de uma operação militar (Brasil, 2020a).

De modo a atender as necessidades do Exército, a força de helicópteros surgiu como uma ferramenta capaz de antecipar a consciência situacional dos Cmt, explorar brechas, concentrar e dispersar rapidamente poder de combate, contribuindo para obtenção de efeitos significativos em operações militares (Brasil, 2019c).

A Aviação do Exército é dotada de capacidades que lhe permitem realizar atividades e tarefas em todas as funções de combate: movimento e manobra, fogos, inteligência, proteção, logística e comando e controle (Brasil, 2019c).

Para fins deste trabalho, priorizou-se o conceito de apoio de fogo de aviação, relativamente novo no âmbito do Exército Brasileiro, em especial no que tange ao apoio de fogo aproximado. Tal capacidade passou a ser mais explorada com o advento da atualização dos manuais doutrinários da AvEx, o EB70-MC-10.204 – *Aviação do Exército nas Operações*, EB70-MC-10.214 – *Vetores Aéreos da Força Terrestre* e EB70-MC-10.358 – *Batalhão de Aviação do Exército*.

Como forma de complementar os fogos providos pela artilharia de campanha, o poder de fogo do Batalhão de Aviação do Exército amplia o poder de combate da força de superfície contra o inimigo. Pode ser empregado para atacar objetivos em profundidade ou em regiões de difícil acesso, inquietando, desgastando e provocando o desdobramento prematuro dos meios do oponente, de modo a neutralizá-lo ou a retardar o seu movimento (Brasil, 2020c).

Dessa forma, o presente trabalho teve por finalidade abordar as capacidades e limitações da Aviação do Exército (AvEx) no desenvolvimento de operações ofensivas de uma Força Terrestre Componente (FTC), compreender o fluxo de informações entre a Força Aérea Componente (FAC), AvEx e FTC, as medidas de coordenação e controle necessárias para garantir um apoio de fogo preciso, as formas de emprego comuns às aeronaves de asas rotativas do Exército, o

* Cap Art (AMAN/2014, EsAO/2023). Possui o Curso de Piloto de Aeronaves e de Piloto de Combate (CIAvEx/2017 e 2019). Serviu como piloto da Esquadrilha de Helicópteros de Reconhecimento e Ataque do 3º BAvEx de 2018 a 2022. Fora da Força, realizou os cursos de introdução ao sistema de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos em 2018; sistemas de gerenciamento da segurança operacional em 2020; gerenciamento de ameaças operacionais em 2022; e de atividades de apoio de solo em 2022. Atualmente, serve no Centro de Instrução de Aviação do Exército. E-mail: paulo.michael@eb.mil.br

processo para engajamento de alvos pela força de helicópteros e as tarefas que podem ser atribuídas a essa força, utilizando-se de todos os meios disponíveis.

O emprego da força de helicópteros

A Aviação do Exército conduz operações ar-terra como a força de manobra aérea de uma FT combinada, ou como uma força de manobra independente em apoio às forças terrestres que conduzem operações ofensivas, defensivas, de estabilidade e operações de cooperação e coordenação entre agências (OCCA). Independentemente do tipo de missão executada pela força terrestre, a maioria das operações de aviação é de natureza ofensiva e projetada para fornecer uma vantagem assimétrica. As operações de aviação são mais eficazes quando os ativos são organizados para apoiar corretamente a missão designada pelo comando enquadrante (EUA, 2020a).

Todas as operações de aviação são planejadas e executadas de acordo com o Processo de Planejamento e Condução de Op Ter (PPCOT). Os métodos definidos pelo manual *FM 3-04 – Army Aviation*, para empregar unidades de ataque ou reconhecimento, são aplicáveis à maioria das operações da Aviação do Exército (EUA, 2020a).

Ao avaliar as opções de emprego da Aviação do Exército, os Cmt equilibram a necessidade de uma resposta rápida e flexível a uma contingência com o emprego deliberado de uma força concentrada. A concentração de meios permite que uma FT obtenha e mantenha consciência situacional, seja capaz de controlar o ritmo das operações, alcançar o elemento surpresa, aproveitar, reter e explorar a iniciativa das ações, apresentar ao inimigo múltiplos problemas militares, ganhar posições de vantagem relativa sobre uma força inimiga e/ou impedir que uma força inimiga ganhe uma posição de vantagem relativa (EUA, 2020a).

De forma a garantir o sucesso das operações, a Aviação do Exército irá empregar seus meios com o poder de combate necessário, velocidade e intensidade de modo a sobrepujar a força inimiga, exigindo de

suas tripulações audácia, velocidade e concentração de poder de combate no local e tempo previsto (EUA, 2020a).

A violência da execução, simultaneidade dos fogos conjuntos entre a manobra aérea e a de superfície e a maximização do elemento surpresa são componentes essenciais para o sucesso de um ataque da Aviação do Exército e, normalmente, contam com o apoio de fogos conjuntos para sua execução (EUA, 2020a).

O apoio de fogo de aviação

O Ap F Av caracteriza-se pelo apoio de fogo às tropas que estão em contato direto com unidades do oponente. É prestado por frações de ataque da AvEx, que permanecem subordinadas ao elemento de emprego da F Ter de mais alto nível no teatro de operações/área de operações (TO/A Op) – (Brasil, 2019c).

Além dessa definição, o manual *FM-04 – Army Aviation*, do Exército dos Estados Unidos da América, complementa a afirmação anterior ao definir que os escalões de Av considerados podem engajar alvos militares com vistas a obter, reter ou explorar a iniciativa das ações, sejam elas imediatas ou planejadas, sob comando do mais alto nível existente na operação, a fim de sincronizar e inserir a Aviação do Exército na manobra, bem como distribuir e desconfliatar os fogos providos pelas aeronaves (EUA, 2020a).

Vale ressaltar, ainda, que, apesar de não ser uma missão principal da Aviação do Exército, de acordo com o manual *FM-04 – Army Aviation*, do Exército dos Estados Unidos da América, a execução do apoio aéreo aproximado, com vistas a engajar alvos hostis e/ou desengajar tropas amigas, deve ser de conhecimento das frações de reconhecimento e ataque da aviação, sob coordenação de um Guia Aéreo Avançado (GAA) – (EUA, 2020a).



Figura 1 – Anv HA-1 – Fennec AvEx executando tiro de foguete Skyfire 70mm

Fonte: Graan, 2019

Medidas de coordenação e controle

Para um bom prosseguimento das atividades, certas medidas de coordenação e controle do apoio de fogo, bem como medidas de coordenação e controle do espaço aéreo devem ser estabelecidas, de modo a organizar a utilização do espaço aéreo, bem como ordenar e condensar os fogos para atingirem seus alvos de forma precisa, em proveito da função de combate *movimento e manobra* (Brasil, 2019d).

Medidas de coordenação e controle do espaço aéreo

Em um ambiente sobrecarregado de diversos operadores, sejam vetores aéreos ou operadores terrestres, como a F He, ARP ou ainda as armas de manobra e apoio à manobra, utilizando o espaço aéreo para o correto emprego de seus fogos sobre o inimigo, o estabelecimento de medidas de coordenação e controle como forma de segurança permite o desenvolvimento de operações aéreas continuadas (Brasil, 2022).

O manual *MD33-M-13 – Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aéreo nas Operações Conjuntas* (Brasil, 2022b) define dois métodos para separação e controle do espaço aéreo, conforme o **quadro 1**.

MÉTODOS DE COORDENAÇÃO E CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO	
CONTROLE POSITIVO	CONTROLE POR PROCEDIMENTO
Identifica, acompanha e dirige positivamente meios aéreos, utilizando: <ul style="list-style-type: none"> - radares; - outros sensores; - IFF ou SIF; - enlaces digitais de dados; e - outros elementos de comando, controles, comunicações e sistemas de computadores 	Apóia-se em medidas de controle do espaço aéreo previamente combinadas e divulgadas, tais como: <ul style="list-style-type: none"> - procedimentos de identificação de defesa aeroespacial e regras de engajamento; - rotas de tráfego de baixa altitude; - rotas de risco mínimo; - manobras de identificação de aeronaves; - Medidas de Coordenação de Apoio de Fogo (MCAF); - zonas de operações restritas / áreas de fogos restritos; e - zona de controle de espaço aéreo de alta densidade.

Quadro 1 – Métodos de coordenação e controle do espaço aéreo
Fonte: Brasil (2022b, p. 21)

A correta aplicação dos métodos de controle preconizados, somados a procedimentos determinados em *briefing* das tripulações, permite a condução segura de operações aéreas, garantindo a liberdade das ações, sem inibir o fogo das armas de apoio ao combate (Brasil, 2020b).

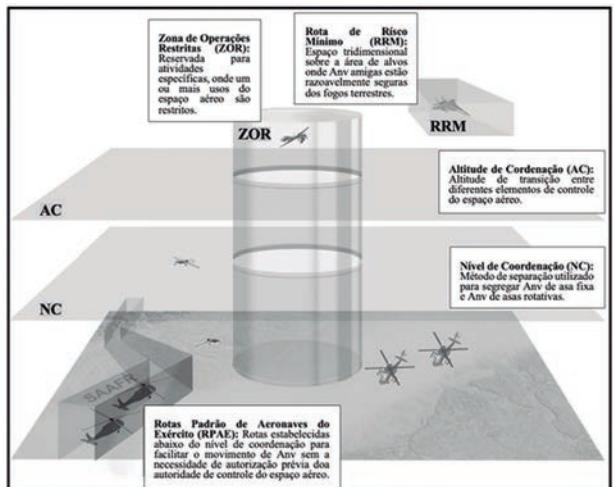


Figura 2 – Medidas comuns de coordenação e controle do espaço aéreo
Fonte: EUA (2020a, p. 2-23, tradução nossa)

Medidas de coordenação de apoio de fogo

A coordenação planejada com antecedência facilita o desenvolvimento das operações e diminui o tempo de resposta dos meios de apoio de fogo. A coordenação com antecedência é obtida por meio do estabe-

lencimento de Medidas de Coordenação do Apoio de Fogo (MCAF) pelo comandante da força, assessorado pelos seus órgãos de coordenação de apoio de fogo (Brasil, 2013).

As MCAF são medidas utilizadas para definir áreas e volumes do campo de batalha onde as ações podem ser realizadas com certa liberdade, porém de forma previamente coordenada, a fim de evitar conflitos no espaço aéreo, fratricídios, desperdício de meios, bem como para maximizar a utilização dos vários sistemas de apoio de fogo. Dividem-se em medidas permissivas e medidas restritivas (Brasil, 2013).

As medidas permissivas visam facilitar o engajamento de alvos, reduzindo a necessidade de coordenação. Já as medidas restritivas visam prover maior segurança, definindo que qualquer engajamento requer uma coordenação prévia (Brasil, 2013).

Entre as medidas permissivas, podemos citar a linha de segurança de apoio de artilharia (LSAA), a linha de coordenação de apoio de fogo (LCAF), a área de fogo livre (AFL) e a quadrícula de interdição (QI) – (Brasil, 2017d).

Apesar da coordenação provida pelas medidas de coordenação de apoio permissivas, faz-se necessária a definição de medidas restritivas de apoio de fogo, com vistas a estabelecer que os fogos realizados em determinadas áreas ou além de linhas específicas devam ser coordenados com o comando da força ou com um elemento subordinado ao comando da força que as estabeleceu, uma vez que, devido à dinamicidade das operações continuadas do campo de batalha e as características operacionais do terreno, faz-se necessária a restrição de fogos em certas áreas, preservando vidas, meios e infraestrutura (Brasil, 2017d).

São consideradas medidas de coordenação de apoio de fogo restritivas:

- a linha de restrição de fogos (LRF);
- a área de restrição de fogos (ARF); e
- área de fogo proibido (Afp) – (Brasil, 2017d).

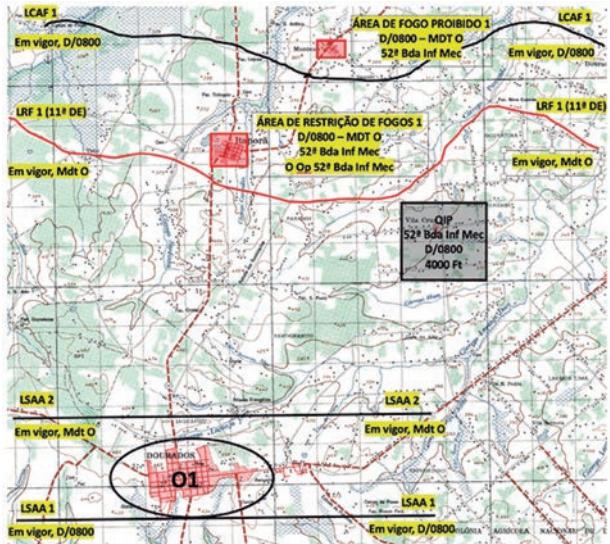


Figura 3 – Medidas comuns de coordenação de apoio de fogo (modificadas)

Fonte: O autor, a partir de EB70-MC-10.346 – Planejamento e Coordenação de Fogos (Brasil, 2017d)

Fluxo de informações

Os pedidos de fogos aéreos para a FAC e/ou AvEx deverão ser efetuados pelos Elm Lig AvEx do Esc considerando que compõe as células de coordenação, e remetidos ao CC Op/Bda. Devem ser integrados com os demais planos de fogos e expedido como apêndice ao Plano de Apoio de Fogo (PAF). Devem ser elaborados pelo E3 (ou S3) do escalão considerado, com base nos pedidos pré-planejados de apoio de fogo aéreo aprovados. Incluem todos os fogos aéreos desencadeados em proveito da força (Brasil, 2017d).

Após análise minuciosa, o PF Ae/Bda é submetido à apreciação da DE. A equipe de controle aerotático da DE (ECAT/DE), que integra o CC Op/DE, recusa ou aprova, coordena e consolida os pedidos de apoio de fogo aéreo no âmbito da divisão (Brasil, 2017d).

A equipe de controle aerotático (ECAT) do CC Op/DE, em função das missões de apoio de fogo aéreo atendidas, formaliza a atualização de seu plano de fogos aéreos à DE (PF Ae/DE), difundindo-o entre os escalões interessados por meio dos CCAF (Brasil, 2017d).

Vale salientar, também, que, para o devido cumprimento das missões propostas aos meios aéreos, é interessante que os pedidos deem entrada nas respectivas células de coordenação cerca de 72 horas antes do cumprimento da missão aérea, tendo em vista a necessidade de inseri-los no ciclo de planejamento da FAB, para reserva dos meios e a sua correta preparação (Brasil, 2013).

Quando houver necessidade do cumprimento de missões imediatas, abaixo do ciclo de 24 horas e que não esteja no programa inicial da FAC, haverá necessidade de avaliação pelo comandante da FAC ou, se delegado, pelo chefe do Centro de Operações Aéreas do Teatro (COAT), visto que qualquer nova ação demandará um mínimo de consciência situacional

sobre o tipo de apoio desejado. Normalmente, um acionamento sem planejamento anterior exigirá realocação de meios que estavam direcionados para outras demandas. Logo, essas missões inopinadas e fora do planejamento devem ser criteriosamente avaliadas, podendo ou não ser atendidas, tendo em vista as prioridades estabelecidas pelo comando operacional e disponibilidade dos meios da FAC. Um exemplo de tipo de alvo que pode exigir realocação é um alvo sensível ao tempo, cuja localização e prioridade justificam o acionamento e realocação de meios (Brasil, 2013).

Na figura 4, está apresentado um fluxograma de mensagens e informações para elucidar graficamente o que foi descrito.

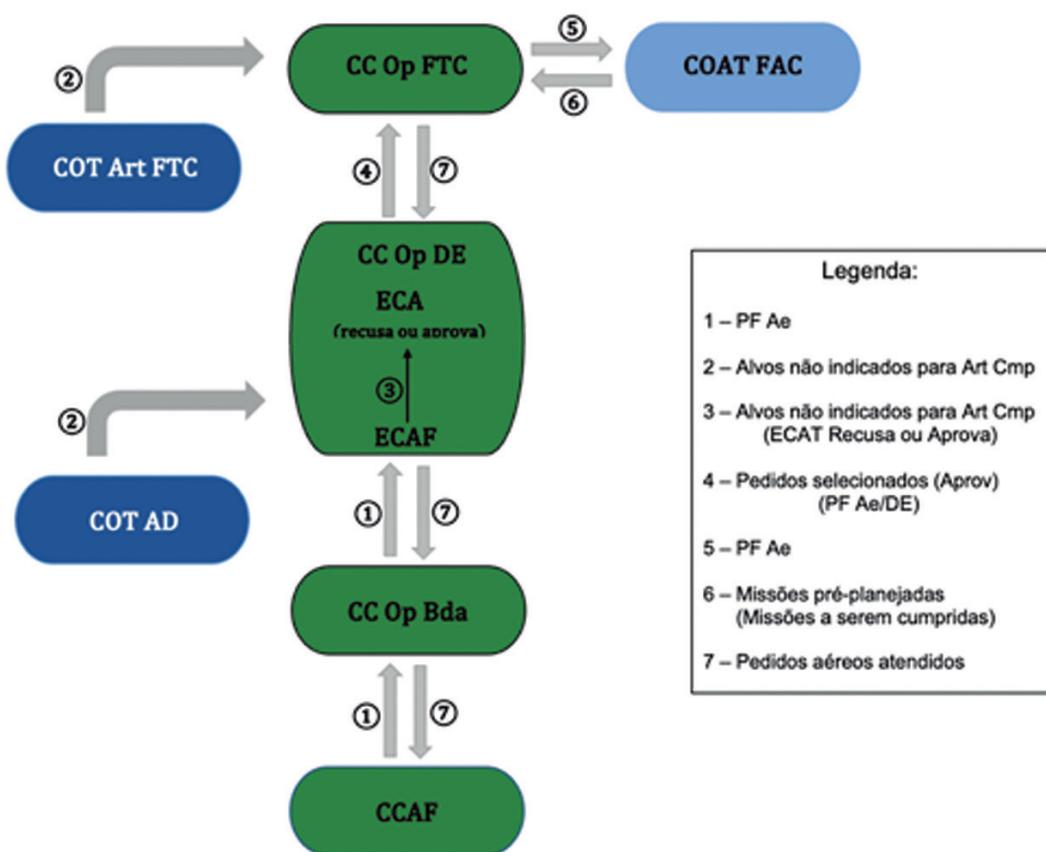


Figura 4 – Planejamento do Apoio de Fogo Aéreo (modificado)
Fonte: Brasil (2017d, p. 3-25)

Em virtude de cada Força Singular possuir seus próprios meios aéreos com capacidades de emprego em operações ar-superfície, e da pouca familiaridade do emprego desses meios em operações conjuntas, cada Força desenvolveu seus próprios métodos de solicitação de pedido de apoio de fogo. No âmbito da Força Terrestre, por meio do *CI 6-135/1 – Condução do Tiro de Artilharia pelo Combatente de qualquer Arma*, priorizou-se a padronização da condução do tiro por qualquer militar. Já na FAB e no MD, padronizou-se que a condução do tiro realizado por Anv deve ser realizado pelo GAA, militares habilitados e certificados pela FAB para o guiamento de aeronaves, a fim de se evitar fraticídio e danos colaterais. Ressalta-se, também, que o Exército possui elementos habilitados e certificados pela FAB para a condução do tiro por aeronaves, familiarizados com os princípios e a doutrina de emprego do poder aeroespacial, as características, capacidades e limitações das aeronaves e os detalhes de planejamento, os pedidos e controles de execução de missões aéreas (Brasil, 2013).

A Aviação do Exército em proveito da função de combate fogos

A fim de se atender com aproveitamento as tarefas e requisitos determinados pela função de combate *fogos*, conforme a definição do manual *EB20-MC-10.206 – Fogos* (Brasil, 2015b), a saber:

Os sistemas de fogos devem ser capazes de bater alvos em apoio às operações, por meio de tarefas ofensivas ou defensivas, criando efeitos letais ou não. A função de combate *fogos* integra as tarefas de:

- condução da busca de alvos;
- integração dos sistemas da F Ter, conjuntos e multinacionais; e
- aplicação do poder de fogo (Brasil, 2015b, p. 1-1).

Verifica-se que a AvEx, em seu esforço de se integrar às capacidades requeridas pela função de combate *fogos*, necessita de uma ampla integração com os meios da FAC e da F Ter, sendo um excelente elo entre os vetores aéreos e a F Ter no desenvolvimento de Op conjuntas.

Verifica-se ainda que sua elevada mobilidade, ação de choque e a flexibilidade de seus meios podem atuar em proveito da função de combate *fogos*, atingindo e neutralizando alvos estratégicos do inimigo, seja em larga frente ou profundidade (Brasil, 2019c).

Uma vez integrados, os meios de apoio de fogo aéreo e terrestre da força terrestre constituem um importante vetor de combate para a F Ter no decurso de Op Ofis, cabendo à F He o importante papel de aprofundar os fogos da Art Cmp sobre alvos prioritários em um TOT.

Salta aos olhos que, para se atingir determinado nível de integração em operações conjuntas, faz-se necessário o estabelecimento de uma linguagem comum entre as forças que operam no TO, bem como o estabelecimento de medidas de coordenação e controle, sejam elas de coordenação e controle do espaço aéreo ou de coordenação de apoio de fogo, sempre balizados pelo movimento da manobra, sem, no entanto, restringir a liberdade de ação da FAC ou da Art Cmp.

Também chama atenção que, uma vez atingido um elevado nível de integração, faz-se necessário o adestramento contínuo da tropa que apoia, bem como da tropa apoiada, materializado pelo preconizado nos manuais *JP 3-09 – Joint Fire Support* (EUA, 2019a) e *JP 3-09.3 – Close Air Support* (EUA, 2019b), nos quais se definem todos os requisitos necessários para cumprir missões de apoio de fogo aéreo aproximado.

Tal nível de adestramento se materializa na criação de figuras como o GAA e o controlador aéreo avançado (CAA), que conduzem o tiro de uma aeronave a partir de outra aeronave, observando o alvo. Também influencia na criação de procedimentos padronizados para condução do tiro por aeronaves, como o *5-line briefing*, mais específico de aeronaves de asas rotativas, e o *9-Line briefing*, voltado às operações de apoio de fogo a serem realizadas com aeronaves de asa fixa.

Modelo de 5-Line Briefing para Anv de Asas Rotativas

Não transmitir o número das linhas. Devem ser utilizadas as unidades padrão a não ser que *briefado* antes. Cotejamento obrigatório para as restrições. GAA pode solicitar cotejamento adicional.

1. Observador/ Ordem de Alerta/ Instrução inicial

"(Identificação Anv) _____, (Identificação GAA) _____, 5-Line, Tipo (1,2,3) Controle, Método de engajamento e tipo de munição"

2. Loc tropa amiga/marcação

"Minha posição _____, identificada por _____"
(Coord/Tela Código) (painele, fumaça, farol, Strobe IR, etc.)

3. Localização do alvo

"Localização do alvo _____"
(Coordenada Polar, Tela Código, Lat/Long, etc.)

4. Descrição do alvo/ Marcação

"_____, marcado por _____"
(Descrição do Alvo) (fumaça, laser, Strobe IR, traçante, etc.)

5. Observações/ Restrições

Proa Final de Ataque, linha do designador laser para o alvo/ GAA para o Alvo

Ameaça terra-ar, localização e tipo do sistema de defesa antiaérea inimigo

MCCEA

Perigo próximo e iniciais

Informações adicionais solicitadas

Observações adicionais (linha de visada do armamento, condições meteorológicas, perigos, tropas amigas)

Hora no Alvo/ Hora para o Alvo

O *5-Line Briefing* deve ser passado em uma transmissão rádio. Se as restrições aplicáveis são extensas, pode ser realizado em mais de uma transmissão.

Figura 5 – Modelo de *Briefing* de 5 linhas

Fonte: EUA (2019b, p. III-95, tradução nossa)

Modelo 9-Line Briefing

Não transmitir o número das linhas. Devem ser utilizadas as unidades padrão a não ser que *briefado* antes Linhas 4, 6 e quaisquer outras restrições são de cotejamento obrigatório. GAA pode solicitar cotejo adicional.

GAA: "Anv X, informe quando pronto para instruções"

GAA: "Tipo (1, 2, 3) de controle e método de ataque (efeito desejado, armamento, intervalo). Informe quando pronto para 9-Line"

1. P Lib: _____

2. Proa: _____
(graus, lançamento para o alvo)

Deslocamento: _____
(esquerda/direita, quando solicitado)

3. Distância: _____
(distância em milhas náuticas ou metros)

4. Elevação do alvo: _____
(em pés sobre o nível do mar)

5. Descrição do alvo: _____

6. Localização do alvo: _____
(Lat/Long, tela código, restrições ou visual)

7. Tipo de marcação e guiamento: _____
(descrição da marcação, se guiado por outro meio aéreo,
identificação da Anv e código de guiamento laser)

8. Localização das Tr amigas: _____
(do alvo, direção geral (pontos cardeais) e distância em metros)

9. Saída: _____

Observações e restrições:

Linha de direção do laser para o alvo/ Direção do GAA para o alvo

Munição e efeitos desejados sobre o alvo (se não previamente coordenado)

Ameaça terra-avião, localização e tipo de DAAe

Observações adicionais: Linha de visada para o alvo, condições meteorológicas, perigos e tropas amigas

Observações adicionais solicitadas

Proa final de ataque/ direção do ataque

MCCEA, Perigo de proximidade e inicial para o ataque (se aplicável)

Hora no Alvo/ Hora para o Alvo

Nota: para armamento guiado, a proa final de ataque do armamento pode ser diferente da proa da aeronave no momento do lançamento. A tripulação deve informar o GAA quando isso ocorrer, e assegurar que que a proa final de ataque do armamento cumpra as restrições determinadas.

Figura 6 – Modelo de *Briefing* de 9 linhas
Fonte: EUA (2019b, p. V-25, tradução nossa)

Conclusão

O constante avanço da tecnologia tem possibilitado novas e interessantes interações entre os vetores geradores de poder de combate. Chama a atenção o fato de que, quanto mais integrados esses vetores, em qualquer função de combate, maiores serão as capacidades geradas por uma força em seu intuito de prosseguir em operações ofensivas.

A AvEx é capaz de entregar e agregar capacidades únicas aos elementos básicos de combate da Força Terrestre em qualquer uma das funções de combate, algumas mais plenamente, como no exercício das funções de *combate movimento e manobra, comando e controle, inteligência e logística*, enquanto apresenta certas limitações no desenvolvimento das operações, em proveito das funções de combate *fogos e proteção*.

Em que pesem essas limitações, a AvEx tem plenas condições e possui os requisitos necessários para atuar como meio de apoio de fogo aéreo durante as operações ofensivas típicas conduzidas pela F Ter. Entretanto, para que tal situação possa ocorrer de forma mais adequada em combate, faz-se necessário um adestramento maior dos Elm de aviação que apoiam a manobra de superfície, bem como um adestramento maior da tropa de superfície, para que saibam empregar adequadamente os vetores aéreos em operações e tirar o máximo proveito de suas capacidades.

Uma vez que se aumente o nível de integração e adestramento, será possível colocar em prática o que está consolidado nos manuais do MD sobre operações conjuntas e, no que tange à aviação, as medidas de coordenação e controle do espaço aéreo em operações conjuntas.

Satisfeitos esses requisitos, será possível prosseguir para uma fase de adestramento para se treinar o emprego de aeronaves de asa fixa e rotativa no cumprimento de missões de apoio de fogo aéreo aproximado, em proveito da tropa de superfície e em coordenação com as MCAF vigentes nas respectivas zonas de ação.

Vale ressaltar, ainda, que tais adestramentos podem ser utilizados para se praticar novos conhecimentos e experimentações doutrinárias, entre eles o treinamento dos OA de artilharia para a condução do tiro de aeronaves como GAA, ou, ainda, a certifica-

ção dos observadores de artilharia como GAA para a condução do tiro de aeronaves, a partir da utilização do *5-line* e do *9-line Briefing* em uso no Exército Norte-Americano.

Já para a AvEx, caberia o papel de se adequar à doutrina de operações conjuntas a fim de cooperar com as missões da FAC, na realização das tarefas inerentes à interdição do campo de batalha, atuando sobre alvos de alto valor e prioritários, haja vista seus meios ficarem adjudicados à FAC, ainda que atuem em proveito da Força Terrestre. Além disso, é interessante que as tripulações saibam se adequar aos procedimentos estabelecidos pelos GAA, a fim de empregarem o armamento aéreo, e também ficar em condições de atuar como CAA, realizando a condução do tiro de outras aeronaves.

Ao final do processo, pode-se pensar em realizar a atualização doutrinária dos manuais da AvEx, Força Aérea e Art Cmp, evitando esforços para sincronizar a utilização de todos os meios de apoio de fogo disponíveis em uma operação, com enfoque nas medidas de coordenação e controle do espaço aéreo e nas medidas de coordenação de apoio de fogo, sem restringir a liberdade de ação dos elementos de manobra envolvidos.

Por fim, ficam claras as capacidades que a Aviação do Exército pode agregar à função de combate *fogos* no desenvolvimento das operações ofensivas. Uma vez sanadas as necessidades de maior adestramento e, em um segundo momento, as necessidades de modernização dos equipamentos, é possível afirmar que a F Ter tornar-se-á capaz de atuar completamente integrada à FAC no decurso de operações conjuntas, entregando capacidades mais adequadas ao ambiente operacional moderno, no qual se fazem necessárias a sinergia e a sincronização de esforços entre os diversos atores do campo de batalha para se atingir os efeitos desejados sobre os objetivos estabelecidos em operações militares. Dessa forma, é possível entregar, em uma sincronia maior com os elementos de manobra, maior poder de fogo e flexibilidade, provendo o apoio adequado a esses elementos e facilitando operações futuras, sinalizando a adequação da Força Terrestre aos conflitos modernos e entregando ao Brasil aquilo que se espera de suas Forças Armadas.

Referências

- BRASIL. Exército Brasileiro. **C 6-121: A Busca de Alvos na Artilharia de Campanha.** 1. ed., Brasília, DF, 1978.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **CI 6-135/1: Condução do Tiro de Artilharia pelo Combatente de Qualquer Arma.** 1. ed., Brasília, DF, 2013.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **EB10-P-01.007: Plano Estratégico do Exército 2020-2023.** Brasília, DF, 2019a.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **EB20-MC-10.203: Movimento e Manobra.** 1. ed., Brasília, DF, 2015a.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **EB20-MC-10.206: Fogos.** 1. ed., Brasília, DF, 2015b.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **EB20-MC-10.301: A Força Terrestre Componente nas Operações.** 1. ed., Brasília, DF, 2014.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **EB20-MF-10.102: Doutrina Militar Terrestre.** 2. ed., Brasília, DF, 2019b.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **EB20-P-03.002: Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre.** Edição 2021, Brasília, DF, 2021.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **EB60-ME-11.401: Dados Médios de Planejamento Escolar.** 1. ed., Brasília, DF, 2017a.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.204: A Aviação do Exército nas Operações.** 1. ed., Brasília, DF, 2019c.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.211: Processo de Planejamento e Condução das Operações Terrestres (PPCOT).** 2. ed., Brasília, DF, 2020a.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.214: Vetores Aéreos da Força Terrestre.** 2. ed., Brasília, DF, 2020b.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.223: Operações.** 5. ed., Brasília, DF, 2017b.

BRASIL. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.224: Artilharia de Campanha nas Operações.** 1. ed., Brasília, DF, 2019d.

BRASIL. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.235: Defesa Antiaérea nas Operações.** 1. ed., Brasília, DF, 2017c.

BRASIL. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.346: Planejamento e Coordenação de Fogos.** 3. ed., Brasília, DF, 2017d.

BRASIL. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.358: Batalhão de Aviação do Exército.** 1. ed., Brasília, DF, 2020c.

BRASIL. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.378: Bateria de Busca de Alvos.** Edição experimental, Brasília, DF, 2022a.

BRASIL. Força Aérea Brasileira. **DCA 1-1: Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira.** Volume I. 1. ed., Brasília, DF, 2020d.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD33-M-11: Apoio de Fogo em Operações Conjuntas.** 1. ed., Brasília, DF, 2013.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **MD33-M-13: Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aéreo.** 2. ed., Brasília, DF, 2022b.

FENG, Patrick. **Sikorsky R-4 Helicopter.** On Point, vol. 19, nº 3, 2014, p. 32-33. JSTOR. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/26364200>. Acesso em: 13 mar 2023.

FREIRE, Rafael Telles. **As capacidades da Força Aérea componente e o fluxo de informações entre a Força Aérea componente e a Força Terrestre componente em proveito da metodologia de processamento de alvos.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais como requisito parcial para a obtenção do grau especialização em Ciências Militares. Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2022.

JERONYMO, Eduardo Jorge. **O emprego do SARP em Operações Militares – Capacidades.** Projeto de pesquisa apresentado como pré-requisito para matrícula em programa de pós-graduação *lato sensu* em Ciências Militares. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. Rio de Janeiro, 2018.

MESQUITA, Ivan Muniz. **O poder aeroespacial e a Estratégia Nacional de Defesa (END).** Revista da Escola Superior de Guerra, v. 33, n. 67, p. 82-97, jan/abr 2018.

USA. Headquarters. Department of Defense. **ATP 3-06.1: Multi-service Tactics, Techniques and Procedures for Aviation Urban Operations.** Washington, DC, 2022a.

USA. Headquarters. Department of Defense. **ATP 3-52.2: Multi-service Tactics, Techniques and Procedures for the Theater Air-Ground System.** Washington, DC, 2022b.

USA. Headquarters. Department of the Air Force. **AFDP 1: The Air Force.** Washington, DC, 2021.

USA. Headquarters. Department of the Army. **ADP 3-19: Fires.** Washington, DC, 2019c.

USA. Headquarters. Department of the Army. **ATP 3-04.119: Aviation Security and Support Battalion Operations.** Washington, DC, 2022c.

USA. Headquarters. Department of the Army. **ATP 3-60 (FM 3-60): Targeting.** 1. ed. Washington, DC, 2015.

USA. Headquarters. Department of the Army. **FM 3-0: Operations.** Washington, DC, 2022c.

USA. Headquarters. Department of the Army. **FM 3-04: Army Aviation.** Washington, DC, 2020a.

USA. Headquarters. Department of the Army. **FM 3-09: Fire Support and Field Artillery Operations.** Washington, DC, 2020b.

USA. Headquarters. Department of the Army. **FM 3-52: Airspace Control.** Washington, DC, 2016.

USA. Headquarters. Joint Chiefs of Staff. **JP 3-09: Joint Fire Support.** Washington, DC, 2019a.

USA. Headquarters. Joint Chiefs of Staff. **JP 3-09.3: Close Air Support.** Washington, DC, 2019b.

USA. Headquarters. Joint Chiefs of Staff. **JP 3-52: Joint Air Space Control.** Washington, DC, 2014.

O Sistema ASTROS no contexto do novo conceito operacional do Exército Brasileiro – COEB 2040

Elton Conceição Soares*

Introdução

 Sistema ASTROS (*Artillery Saturation Rockets System*) produzido pela Empresa AVIBRAS, componente da Base Industrial de Defesa (BID), coloca o Brasil e, em especial, o Exército Brasileiro, em posição de destaque no mercado internacional de produtos de defesa (PRODE), bem como garante elevada capacidade de apoio de fogo em profundidade ao Exército Brasileiro (EB).

Transcorridos mais de 40 anos, os avanços tecnológicos relacionados aos sistemas de mísseis e foguetes foram marcantes para a evolução da doutrina militar dos exércitos de todo o mundo. Os cenários dos conflitos bélicos da atualidade demonstram a grande importância dada ao emprego de artilharia, em especial de mísseis e foguetes.

A produção do Sistema ASTROS iniciou-se em 1983 e, em meados da década de 1990, as unidades do Exército Brasileiro, dotadas desse material, já estavam mobiliadas. No início dos anos 2000, a família ASTROS passou por atualizações de seus sistemas, fruto das mudanças dinâmicas da forma de combater, especialmente quanto ao emprego de mísseis e foguetes e nas capacidades da Base Industrial de Defesa (BID) – (ASTROS 2020, 2018).

Entre as inovações realizadas, destaca-se a possibilidade de o Sistema ASTROS II agregar a capacidade de lançar, de uma mesma plataforma, os foguetes balísticos do sistema, foguetes guiados, de diversos calibres (127mm, 270mm, 300mm), e o Míssil Tático de Cruzeiro (MTC-300), de 450mm, com capacidade de atingir ao menos 300km. Essa versatilidade de emprego da Lançadora Múltipla Universal (LMU) eleva o Brasil a um patamar mundial que poucos países alcançaram.

A busca por dotar o sistema ASTROS II de munícipes inteligentes é fruto das evoluções e necessidades do combate moderno. Destaca-se, nessa busca, a necessidade de se bater alvos com maior acurácia¹ no campo de batalha e, com isso, o desenvolvimento de artefatos guiados se torna imprescindível para atender as demandas de apoio de fogo nas operações.

Os estudos realizados durante o projeto do Foguete Solo-Solo 40 Guiado (Fgt SS-40 G) e do MTC-300 iniciaram-se a partir de 2012. Os resultados alcançados permitiram agregar conhecimento para o início de novos projetos alinhados às *Bases para a Transformação da Doutrina Militar Terrestre*, publicadas ainda em 2013, possibilitando o levantamento das dificuldades de aquisição de insumos e transferência de tecnologias no cenário internacional (Brasil, 2012).

* Maj Art (AMAN/2006, EsAO/2014, ECEME/2022). Atualmente, é oficial de estado-maior no Comando de Artilharia do Exército.

Nesse sentido, os novos sistemas de munições impuseram grandes desafios, pois agregaram alto índice de tecnologia embarcada e exigiram uma rápida adequação das plataformas lançadoras. Os embargos internacionais, a falta de insumos, a deficiência nas áreas de ciência e tecnologia e, ainda, a dificuldade de parcerias internacionais com transferência de tecnologia dificultaram o desenvolvimento de tais sistemas no Brasil.

A idealização do Sistema ASTROS foi fruto da observação de outros meios disponíveis no mercado internacional à época e de lições aprendidas e estudadas durante conflitos ocorridos no contexto mundial ou regional. Isso se mantém, assim, até hoje, quando se busca incentivar o setor produtivo no desenvolvimento de munições mais precisas e inteligentes, condicionante básica para o emprego de mísseis e foguetes no contexto do Novo Conceito Operacional do Exército Brasileiro (COEB 2040).

O COEB 2040 remete às evoluções do combate moderno, fruto de novas tecnologias, equipamentos e, consequentemente, técnicas, táticas e procedimentos (ITP), acarretando elaboração de diretrizes de transformação da Força Terrestre. Essas diretrizes, fundamentadas no Planejamento Baseado em Capacidades (PBC), irão nortear os trabalhos dos diversos setores do Exército Brasileiro para se atingir as metas necessárias a fim de fazer frente às correntes e futuras ameaças.

Este artigo tem por finalidade situar o atual estágio de desenvolvimento do Sistema ASTROS no contexto do COEB 2040. Para isso, serão abordadas as características do Sistema ASTROS relacionadas aos aspectos condicionantes do ambiente operacional do futuro previsto naquele documento.

Como conclusão, serão abordadas as possíveis necessidades de transformação da Força Terrestre no tocante ao emprego de mísseis e foguetes, com objetivo final de levantar a possibilidade de desenvolvimento de novas capacidades ao Sistema ASTROS e ao incentivo à BID.

Desenvolvimento

O ambiente operacional do futuro e as ações militares serão condicionadas, segundo o COEB 2040, pelos seguintes aspectos: urbanização, hiperconectividade, relevância da dimensão informacional, judicialização do combate, automação ampliada, aceleração do combate, maior letalidade seletiva e monitoramento das ações e extração (Brasil, 2023).

Com isso, o desenvolvimento de operações militares em áreas cada vez mais urbanizadas é premissa básica para o planejamento do emprego de mísseis e foguetes do Sistema ASTROS. Os alvos estratégicos, operacionais e, muitas vezes, táticos estão localizados, cada vez mais, em áreas urbanas, ou próximas a elas, exigindo uma maior acurácia e um Erro Provável Circular (*Circular Error Probable – CEP*) consideravelmente menor que o atual, bem como coordenações específicas para seu emprego.

Ressalta-se que os fogos realizados em áreas urbanas estão diretamente ligados ao amplo espectro dos conflitos. A interferência nas dimensões física, humana e informacional é intensa. A capacidade de engajar alvos como: instalações militares, econômicas, políticas, científicas, dentre outras, no interior de cidades, garante o atingimento de objetivos estratégicos, operacionais ou táticos, corroborando com determinados objetivos políticos de elevada importância para o conflito.

Ademais, as cenas acompanhadas no atual conflito entre Rússia e Ucrânia permitem identificar o impacto na dimensão humana causado pelo engajamento de alvos em áreas habitadas. Esses acontecimentos influenciam a opinião pública mundial, e os danos colaterais causados ou não pela ação irão ditar a narrativa dos oponentes.

Atrelada a isso, a hiperconectividade do ambiente operacional permite que rapidamente a ação em área urbanizada seja registrada de vários ângulos por militares, transeuntes, moradores e imprensa. O mundo acompanha, quase que minuto a minuto, os efeitos do combate, podendo alterar os rumos da guerra conforme narrativa vencedora.

Consequentemente, nos conflitos atuais, cresce de importância o respeito ao Direito Internacional Humanitário (DIH)/Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA). Os casos de agressão podem se transformar em uma arma judicial nociva aos objetivos propostos pelas forças empregadas em combate. A preocupação constante com a judicialização pode restringir ações, caso não se tenha o equipamento/armamento adequado para atuar em determinadas áreas (Brasil, 2023).

A fim de mitigar esses danos indesejáveis, a Doutrina Militar Terrestre (DMT) prevê o estabelecimento de Medidas de Coordenação de Apoio de Fogo (MCAF) e Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aéreo (MCCEA) para o emprego de artilharia. Em especial, os longos alcances dos mísseis e foguetes exigem que o mais alto escalão de artilharia realize as coordenações no menor espaço de tempo, a fim de evitar o fraticídio ou a interferência do seu emprego em ações em outros domínios.

Outrossim, o dinamismo dos combates atuais, a variedade de armas e as capacidades diversas empregadas exigem um processo de apoio à decisão cada vez mais otimizado e digitalizado. A atuação em diversos domínios traz a reboque a necessidade de realização de coordenações mais aprimoradas e céleres, pois a oportunidade de engajamento pode ser perdida, caso haja uma grande demanda por tempo para coordenar com os diversos meios empregados no teatro de operações (TO) – (Brasil, 2023).

Para isso, os sistemas de comando e controle devem ser capazes de representar integrada e graficamente as zonas de ação, zonas de fogos, MCAF e MCCEA. Apesar de ser, parcialmente, contemplado na plataforma atual utilizada pelo Sistema de Comando e Controle de Força Terrestre (SisC2FTer), sendo inserido de forma manual, o C² em Combate (C² em Cmb) não garante o apoio à decisão de forma satisfatória, particularmente no que tange ao apoio de fogo.

Nesse ínterim, o Sistema Integrado de Simulação ASTROS (SIS-ASTROS), ferramenta de simulação para operadores do sistema, possui capacidade de integrar graficamente essas medidas, podendo ser utilizada a *expertise* dos desenvolvedores (DCT e UFSM), por meio de Termo de Execução Descentralizada

(TED), para aperfeiçoar o que hoje está disponível no sistema C² em Combate.

Um exemplo disso é o próprio *software* do Sistema ASTROS, que possui uma ferramenta chamada *análise de missão*, que, de forma automatizada, permite rapidamente apoiar a tomada de decisão do comandante de fração, no momento da missão de tiro. Para isso, são utilizados dados como as dimensões do alvo, disponibilidade de munição, efeitos desejados no alvo e alcance, gerados de forma automática, agregando rapidez e oportunidade no desencadeamento das missões de tiro (Brasil, 2012).

Dessa forma, o C² em Cmb, alinhado ao sistema desenvolvido pelo SIS-ASTROS, colocaria a Força Terrestre em posição de elevado destaque no cenário mundial. Sabe-se que, no combate, forças que decidem acertadamente o mais rápido possível levam grande vantagem sobre seus oponentes, pois a otimização do ciclo de comando e controle “observar, orientar, decidir e atuar” (OODA) é imprescindível para atuação oportuna no campo de batalha (Brasil, 2023).

Outro aspecto do ambiente operacional é a necessidade de maior letalidade seletiva. Esse tipo de letalidade deve ser buscado pelos desenvolvedores de sistemas de apoio de fogo desde as munições de menor alcance (apoio de fogo cerrado) até aquelas que extrapolam o campo de batalha (MTC). O Programa Estratégico do Exército ASTROS 2020 buscou, com o desenvolvimento do MTC-300 e dos foguetes guiados de maior alcance, agregar a capacidade de engajar alvos a 300km ou mais² com um Erro Circular Provável (CEP, na sigla em inglês) de 30m. Esses projetos são os mais sofisticados já desenvolvidos pelo Sistema ASTROS e, após realizadas as certificações necessárias, colocarão a Força Terrestre em posição de destaque no contexto regional (ASTROS 2020, 2018).

A extração do campo de batalha, como mais um aspecto do ambiente futuro, implica ações cinéticas que produzem efeitos cada vez mais profundos e, para isso, o sistema deve buscar desenvolver a capacidade de produção de munições com alcances compatíveis com as dimensões territoriais do Brasil.

Os fogos de precisão executados na Guerra da Ucrânia, garantidos pelos mísseis ATACMS, logo nos primeiros dias de emprego desse material naquele conflito,

colaboraram para o engajamento de uma base militar russa na cidade de Izyum, em Donbass, demonstrando a importância de aprofundar o combate o mais distante possível. Locais importantes em Kherson, como a ponte de Antonivskyi sobre o rio Dniepre, importante eixo logístico russo para as tropas desdobradas na Crimeia, também foram alvos de fogos de precisão, oriundos de sistemas de mísseis e foguetes.

O avanço no desenvolvimento desse tipo de munição é a porta de entrada para a conquista de novos objetivos. Os estudos na área de sistemas de navegação e controle, guiamento e comunicações devem ser priorizados nas instituições de ensino civis e militares, colocando a chamada *tríplice hélice* em pleno funcionamento para a busca de soluções e inovações para a área de defesa, segurança, aviação civil, comunicações etc.

Concomitante com o interesse militar de desenvolvimento desses produtos, alguns desafios são impostos à indústria nacional. Para isso, a autoridade patrocinadora deve direcionar os esforços e estabelecer as diretrizes para o projeto de desenvolvimento. As capacidades de desenvolvimento por empresas brasileiras, como Avibras, Equitron, Mac Jee, SIATT, XMobots, Mod.Co, CLC (que possuem efetivos reduzidos, mas com alta qualificação), comprovam a viabilidade de encontrar soluções para as demandas do sistema de mísseis e foguetes e outros meios importantes no contexto dos combates atuais. Assim, é imprescindível que haja a integração das capacidades de cada empresa a fim de otimizar e garantir um produto de maior qualidade que atenda ao que a Força Terrestre necessita, além de possibilitar a retenção do recurso humano das empresas em território nacional.

Essa integração e o esforço do Estado junto à iniciativa privada têm como exemplo o desafio proposto pela Marinha dos Estados Unidos da América (EUA) quanto ao lançamento de um mesmo míssil não só de plataforma submersa, mas também de terra. Aquela força singular dos EUA desejava que um míssil com as mesmas capacidades servisse a dois propósitos: engajar alvos em terra e mar. Para isso, dividiu o programa em dois desenvolvimentos desencadeados por duas empresas distintas, dando origem ao atual Tomahawk (Yenne, 2018).

Um objetivo que deve ser buscado pelo EB é o desenvolvimento de um míssil antinavio a partir de plataforma terrestre, outra necessidade alinhada à Estratégia Nacional de Defesa (END). Essa munição, que é de extrema relevância para países com grandes extensões litorâneas, como o Brasil, torna-se um objetivo a ser atingido quando se trata de antiacesso/negação de área (A2/AD). Ressalta-se que essa capacidade, a partir da plataforma ASTROS, já foi visualizada em discussões internas no Comando de Artilharia do Exército como possibilidade de produto dentro dos estudos alcançados no desenvolvimento do MTC-300, mas ainda deve ser foco de avaliações mais aprofundadas sobre sistemas de guiamento terminal (*Seeker*) e tecnologia *Sea Skimming*.

Conclusão

Desse modo, o Novo Conceito Operacional do Exército Brasileiro enseja transformações da Força Terrestre e prosseguimento nos projetos do Programa Estratégico do Exército ASTROS. Tal programa apresenta-se como um exemplo de gestão no estudo e desenvolvimento de novas capacidades, sempre com foco no futuro. Os ensinamentos colhidos no desenvolvimento do sistema como um todo, no estudo/desenvolvimento de novas munições, passando pelas atualizações de equipamentos, viaturas, comando e controle e sistemas de simulação, colocam a artilharia na vanguarda das transformações necessárias exigidas pelo COEB 2040.

Assim, importante lembrar que o incentivo aos setores empresariais e industriais, na busca de soluções, retém a mão de obra qualificada hoje presente nas empresas. Esses profissionais permanecem no desenvolvimento de projetos em curso e ainda agregam conhecimento em projetos futuros, diminuindo o tempo de desenvolvimento e aumentando a qualidade do produto final.

Por fim, as possibilidades de se desenvolver produtos de defesa competitivos no cenário mundial e que agregam elevada capacidade de apoio de fogo à Força Terrestre devem ser uma busca constante, desde os escalões mais baixos da Força até os mais altos

órgãos do Estado. As parcerias entre Estado e indústria devem permitir a integração de esforços no desenvolvimento dos produtos de defesa.

Referências

ASTROS 2020. O Martelo de Bater. **Revista Tecnologia e Defesa**. Brasília, p. 60, 2018.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Fundamentos EB20- MF-07.001: Conceito Operacional do Exército – Operações de Convergência 2040**. Brasília, DF, 1. ed 2023.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. Portaria nº 41 – **Cria o Projeto Estratégico ASTROS 2020 e constitui equipe inicial do Projeto**. Brasília, 2012.

BRASIL. **Relatório do Histórico das Viaturas do Sistema ASTROS ao Escritório de Projetos do Exército:** evolução das versões do Sistema ASTROS. São José dos Campos, 2017.

BRASIL Estado-Maior do Exército. Portaria nº 971 – **Aprova o Manual de Fundamentos Conceito Operacional do Exército Brasileiro – Operações de Convergência 2040 (EB20-MF-07.001)**, 1. ed., 2023.

YENNE, B. **The Complete History of U.S. Cruise Missiles: From Kettering's 1920's Bug and 1950' Snark to Today's Tomahawk**. North Branch: Specialty, 2018.

Notas

¹. A acurácia é a medida da probabilidade do ponto de impacto de um projétil (estimativa) ser o mesmo da localização do alvo real.

² O MTCR (*Missile Technology and Control Regime*) permite que o Brasil utilize a configuração que desejar em defesa de seu território, ficando as limitações previstas somente em função de exportações do produto final.

O conflito entre Rússia e Ucrânia e as lições aprendidas para a defesa anti-SARP até categoria 2 da Força Terrestre em operações de não guerra

*Pedro Paulo Gambarra Júnior **

Introdução

Anatural evolução dos conflitos bélicos propiciou o desenvolvimento dos sistemas de aeronaves remotamente pilotadas (SARP), sendo que o emprego de tal material de emprego militar (MEM) multiplica o poder de combate terrestre, além de preservar as vidas dos seus operadores em combate. Na atualidade, a utilização cada vez mais intensiva de SARP pode ser constatada em conflitos armados, tais como em Nagorno-Karabakh, em 2020, e entre Rússia e Ucrânia, iniciado em março de 2022.

O presente artigo tem por objetivo verificar se as possibilidades atuais da Força Terrestre (F Ter) brasileira, no tocante à defesa anti-SARP até categoria 2, em operações de não guerra, estão adequadas, de acordo com as lições aprendidas no primeiro ano do conflito russo-ucraniano, apresentando as características dos SARP e dos sistemas anti-SARP utilizados pelos beligerantes, bem como analisar o emprego de tais vetores aéreos e a consequente defesa contra esse tipo de MEM.

Como exemplos recentes da utilização de SARP em operações de não guerra, elencam-se o ataque norte-americano a um comboio iraniano em Bagdá, eliminando o General Qassem Soleimani, em 2019; e a ação terrorista na qual um SARP atacou uma refinaria de petróleo estatal saudita, ocorrida em 2019 (Lima Filho, 2020).

Já em operações de guerra, podemos citar o conflito de Nagorno-Karabakh em 2020, em que SARP azeris destruíram blindados e posições armênias; e o conflito entre Rússia e Ucrânia, com esses vetores empregados com diversas vocações (Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea, 2022).

Importante ressaltar que, segundo Lima Filho (2020), os estudos atuais no Brasil relativos ao assunto ainda focam em operações de não guerra, sobretudo após a realização dos grandes eventos ocorridos na última década.

Assim, pretende-se verificar as principais indicações para a F Ter no que diz respeito à defesa anti-SARP, de acordo com as lições aprendidas no primeiro ano do conflito russo-ucraniano.

* Cap Art (AMAN/2014, EsAO/2023). Atualmente, é instrutor da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO).

Desenvolvimento

Para organizar os conceitos necessários, visando consolidar uma base argumentativa, este artigo contempla os seguintes tópicos: considerações sobre o conflito entre Rússia e Ucrânia; principais características dos SARP e dos sistemas anti-SARP empregados pelas forças ucranianas e russas; e principais lições aprendidas para a defesa anti-SARP.

Considerações sobre o conflito entre Rússia e Ucrânia

Após a anexação da Crimeia pela Rússia, em 2014, a situação de paz na região evoluiu para um cenário de

crise, tendo sido verificada, desde então, uma percepção de agressão russa ao país, devido à citada anexação e à interferência russa na região de Donbass (Ferraro Junior, 2022).

Posteriormente, com o início da operação militar propriamente dita, caracterizou-se o conflito armado ou situação de guerra, materializado pela invasão em larga escala das forças russas ao território ucraniano, a partir de 24 de fevereiro de 2022.

O espaço temporal do presente trabalho abrange o primeiro ano do conflito, subdividido em quatro fases, conforme esquematizado no **quadro 1**.

Fase	Característica principal	Início	Término	Duração
1ª fase	Invasão em larga escala	24 fev 2022	7 jun 2022	103 dias
2ª fase	Impasse no Leste	8 jun 2022	28 ago 2022	81 dias
3ª fase	Contraofensiva da Ucrânia	29 ago 2022	11 nov 2022	74 dias
4ª fase	Ataque a infraestruturas	12 nov 2022	24 fev 2023	104 dias

Quadro 1 – Faseamento do primeiro ano do conflito entre Rússia e Ucrânia

Fonte: Ferraro Junior (2022)

A **primeira fase** (invasão em larga escala) caracterizou-se por ataques em diferentes *fronts* e uma tentativa do exército russo de tomar a capital Kiev, em um rápido avanço das tropas, com a expectativa de que a operação durasse poucas semanas (Ferraro Junior, 2022).

A **segunda fase** (impasse no Leste) se notabilizou pelo recuo das tropas russas da região de Kiev e pela concentração de efetivos nas regiões de Donetsk e Luhansk, além da tomada da cidade portuária e industrial de Mariupol, negando o acesso da Ucrânia ao mar de Azov, consolidando o controle russo sobre a faixa terrestre que liga a península da Crimeia ao seu território (Ferraro Junior, 2022).

A **terceira fase** (contraofensiva da Ucrânia) caracterizou-se pelo ataque de drones à frota russa do mar Negro, além de diversos ataques a bases militares e depósitos de armamentos russos. Além da península, os ataques ucranianos se expandiram a outros locais no *front sul*, debilitando a logística militar russa, e no *front nordeste*, com a retomada de importantes localidades (Ferraro Junior, 2022).

A **quarta fase** (ataque a infraestruturas) se notabilizou pela explosão da ponte da Crimeia. Em resposta, Moscou promoveu bombardeios por toda a Ucrânia, causando uma destruição de cerca de 30% da infraestrutura energética do país, levando à adoção de racionamentos em larga escala (Ferraro Junior, 2022).

Ao término do primeiro ano de conflito, extensas áreas das regiões leste, sudeste e sul da Ucrânia permaneciam sob controle russo.



Figura 1 – Ucrânia após um ano do início do conflito
Fonte: Baszczyn (2023)

Principais características dos SARP e dos sistemas anti-SARP empregados pelas forças ucranianas e russas

Emprego de SARP durante o conflito

Quanto ao emprego de SARP no primeiro ano do conflito entre Rússia e Ucrânia, segundo a Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea (2022), foi verificada

a intensa utilização de SARP, atuando em diferentes faixas de emprego e com diversas vocações, como IRVA, SARP armado e *loitering munitions*.

Segundo o Centro de Doutrina do Exército (2022), os SARP armados e *loitering munitions* foram empregados para ataque. Os SARP menores (categorias 0 a 2) foram utilizados em grande escala para missões IRVA e condução dos fogos de artilharia.

Conforme Gettinger (2019), a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) classifica os drones de 1 a 3, com base, sobretudo, em seu peso máximo de decolagem: classe I (menos de 150kg), classe II (150 a 600kg) e classe III (mais de 600kg).

De forma análoga à classificação dos SARP pela OTAN, o Exército Brasileiro realiza sua própria categorização, conforme verificado no **quadro 2**.

Grupo	Categoria (Catg)	Elemento de Emprego	Nível de Emprego
III	5	MD / EMCFA	Estratégico
	4	C Cj	Operacional
II	3	C Ex / DE	
	2	DE / Bda	
	1	Bda / U	Tático
	0	até SU	

Quadro 2 – Classificação dos SARP pelo Exército Brasileiro

Fonte: Brasil (2020, p. 4-5)

As informações acerca dos SARP utilizados ao longo do primeiro ano do conflito entre Rússia e Ucrânia foram reunidas no **quadro 3**.

Finalidade	SARP	Classe (OTAN)	Catg (EB)	Utilizado por
MALE / Ataque ao solo	Bayraktar TB2	III	4	Ucrânia
Ataque ao solo	Mohajer-6	II	3	Rússia
	Orlan-10	I	2	Rússia
	Punisher	I	1	Ucrânia
Loitering munitions	Phoenix Ghost	I	1	Ucrânia
	Switchblade 300	I	1	Ucrânia
	Switchblade 600	I	1	Ucrânia
Loitering munitions / IRVA	Kub	I	1	Rússia
IRVA	A1-SM	I	2	Ucrânia
	Forpost-R	III	4	Rússia
	Primoco One	I	2	Ucrânia
	Puma	I	1	Ucrânia
	UJ-22 Airborne	I	2	Ucrânia
Dissimulação	E95M	I	2	Rússia

Quadro 3 – Principais SARP utilizados no primeiro ano do conflito

Fonte: O autor (2023)

Emprego de SARP durante o primeiro ano do conflito

Segundo a Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea (2022), por parte da Ucrânia, observaram-se numerosos ataques de SARP armado a colunas de blindados, a sistemas de artilharia antiaérea, a posições de manobra, a bases navais e a aeronaves; a posições de tropas utilizando-se *loitering munitions*; missões de reconhecimento e ataque a comboios logísticos; condução do tiro de artilharia contra colunas de blindados; e transmissão de imagens em tempo real da destruição de alvos russos, além do recebimento de diversos MEM

de nações aliadas, como forma de garantir o recompletamento de meios e a continuidade logística.

Para a Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea (2022), por parte da Rússia, verificaram-se ataques de SARP armado a centros de comando e controle, artilharia de mísseis e foguetes e posições de blindados; a posições de tropas com *loitering munitions*; missões de reconhecimento; levantamento de alvos compensadores, tais como DAAe e posições de blindados, para sua posterior destruição pela artilharia de campanha; condução do tiro de artilharia; e emprego de alvos aéreos para dissimulação, visando ao engodo e ao desperdício de munição, além do recebimento de SARP de países aliados, visando ao recompletamento de meios.



Figura 2 – SARP Switchblade 300 (Ucrânia) e Zala-Kub (Rússia)

Fonte: Aerovironment (2023) e Army Technology (2022)

Atuação das defesas anti-SARP durante o conflito

Para Lima Filho (2020), a atividade anti-SARP envolve as etapas de detecção, identificação, neutralização e decisão. Além disso, as ações anti-SARP podem variar conforme a categoria da aeronave, sendo que aquelas de maiores dimensões (Catg 4 e 5) são passíveis de serem neutralizadas pelas defesas antiaéreas (DAAe). Por outro lado, drones menores, que voam

a velocidades reduzidas e a baixas altitudes, são mais difíceis de serem detectados, identificados e neutralizados pelas DAAe convencionais (Catg 0 a 3).

Sobre as principais características dos sistemas anti-SARP utilizados pelas forças ucranianas e russas durante o conflito, atestou-se que foram utilizados pelos contendores tanto sistemas semelhantes, devido à herança em comum advinda do arsenal da antiga União Soviética, quanto MEM recebidos pela Ucrânia de países membros da OTAN, a exemplo do que ocorreu com os SARP, conforme **quadro 4**.

Classificação	Sistema	Tipo de Míssil	Utilizado por
Longo Alcance / Grande Altura	S-300	SAM	Rússia e Ucrânia
Médio Alcance / Grande Altura	IRIS-T	SAM / AAM	Ucrânia
	NASAMS	SAM	Ucrânia
Médio Alcance / Média Altura	Buk M-1	SAM	Rússia e Ucrânia
	Pantsir S-1	SAM	Rússia e Ucrânia
	Crotale	SAM	Ucrânia
	Strela-10	SAM	Rússia e Ucrânia
Curto Alcance / Baixa Altura	VAMPIRE	Fgt 70 mm	Ucrânia

Quadro 4 – Principais sistemas anti-SARP utilizados no primeiro ano do conflito

Fonte: O autor (2023)

Segundo a Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea (2022), por parte da Ucrânia, foram empregados sistemas diversos do tipo SAM (terra-ar), mísseis portáteis do tipo MANPADS, canhões antiaéreos embarcados em viatura blindada (Gepard) e emprego de tecnologias de optrônicos, tais como equipamentos de visão termal e apontadores laser, associados a metralhadoras e outras armas portáteis. Além disso, houve o recebimento de diversos sistemas anti-SARP de nações aliadas, como forma de garantir o recompletamento de meios e a continuidade logística.

Conforme a Escola de Artilharia de Costa e Anti-aérea (2022), pela Rússia, foram empregados sistemas diversos do tipo SAM (terra-ar), além de sistemas testados em combate, tais como o Strela-10 e Tor. Foram noticiadas as perdas de diversos SARP por parte da Rússia, o que denota o sucesso dos sistemas anti-SARP ucranianos, bem como foram relatadas dificuldades logísticas por parte da Rússia, sobretudo no sistema S-300.



Figura 3 – Sistemas S-300 e Strela-10, utilizados por ambos os beligerantes

Fonte: Missile Threat (2021) e Kuzmin (2014)

Principais lições aprendidas para a defesa anti-SARP

Segundo alguns autores, na atualidade, a F Ter brasileira conta com reduzidas capacidades de defesa

anti-SARP em operações de não guerra, não estando, no momento, com essas capacidades adequadas para as necessidades atuais. Para Lima Filho (2020), o Exército Brasileiro (EB) possui sistemas anti-SARP restritos ao 1º Batalhão de Guerra Eletrônica (1º BGE), situado em Brasília/DF. Assim, por ocasião dos Jogos

Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016, necessitou adaptar seus meios em face da ameaça de drones durante o evento (Lima Filho, 2020).

Quanto às lições aprendidas após a análise do primeiro ano de conflito, constatou-se a importância dos SARP de Catg 2 e inferiores no combate moderno, bem como a necessidade de se contrapor a tais ameaças, já que, em comparação com aeronaves convencionais, esses meios apresentam melhor custo-benefício, além do reduzido tamanho, o que dificulta sua detecção, identificação, decisão e neutralização.

O Centro de Doutrina do Exército (2022) constatou a importância de meios adequados de detecção, identificação e neutralização, inclusive com a atribuição de meios não cinéticos, em especial de GE (interferidores, *decoys*), à estrutura sistêmica da DAAe; o adestramento dos postos de vigilância, sobretudo diante de dissimulações como os *decoys*; a importância da autodefesa antiaérea; a necessidade de proximidade das defesas anti-SARP dos pontos e áreas sensíveis nas zonas de interior; e, na parte logística, apesar de as operações de não guerra denotarem o emprego limitado do poder militar, depreende-se que o esforço logístico também é importante na defesa do território nacional, sobretudo em um país de dimensões continentais e diversos ambientes operacionais, como o Brasil.

Assim sendo, para a Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea (2022), as indicações preliminares para a F Ter indicam a implantação de uma defesa anti-SARP dentro da estrutura da AAAe, com a necessidade de experimentações doutrinárias para dotar a AAAe com uma fração experimental com meios anti-SARP e com emprego conjunto da GE em proveito da DAAe.

É imperioso à F Ter a implementação dos referidos sistemas, que, em função de suas vantagens já citadas, acarretam elevada economia de meios, além de serem mais baratos e de mais rápida aquisição, se comparados a aeronaves, por exemplo.

Conclusão

Tendo em vista as lições aprendidas durante o primeiro ano do conflito entre Rússia e Ucrânia, nota-se

que as possibilidades atuais da Força Terrestre brasileira, no tocante à defesa contra SARP até categoria 2, em operações de não guerra, não estão adequadas.

Assim, sugerem-se algumas indicações para a solução de tal óbice:

a. no que tange à *doutrina, organização, adestramento, material e pessoal*, sugere-se a implantação de uma defesa anti-SARP dentro da estrutura da AAAe, com a necessidade de experimentações doutrinárias com uma fração experimental composta por meios anti-SARP e com emprego conjunto da GE em proveito da DAAe, tendo em vista a real capacidade atual da F Ter na defesa anti-SARP e as considerações civis no emprego do armamento em operações de não guerra, que, por serem usualmente travadas em ambiente operacional urbano, crescem de importância as considerações civis (letalidade seletiva e minimização dos efeitos colaterais sobre a população);

b. no que se refere à *organização, educação e pessoal*, sugere-se a criação de uma mentalidade na F Ter acerca da real importância de aquisição da capacidade anti-SARP, empregando mais de uma função de combate, tornando essa capacidade algo sistêmico e institucional, podendo ser verificado junto ao EME o estudo do completamento de claros na AAAe e na GE, bem como intercâmbios e cursos nas referidas áreas, no Brasil e no exterior; e

c. no que tange ao *adestramento, material e infraestrutura*, sugere-se a realização de estudos acerca do levantamento das necessidades de materiais e tecnologias que proporcionem a integração dos atuadores não cinéticos à estrutura sistêmica da DAAe, inclusive utilizando-se do modelo da tríplice hélice (Universidade – Indústria – Governo), de modo a fomentar a inovação e o empreendedorismo.

Logo, é importante para a F Ter a implementação de meios anti-SARP, visando à proteção de pontos e áreas sensíveis no TN. Além disso, os recentes exemplos de emprego de SARP em operações de guerra e de não guerra levam ao entendimento de que uma força armada deva possuir, além do seu poder militar tradicional, capacidade de defesa anti-SARP, não sendo mais admissível o questionamento da importância estratégica dessa capacidade de proteção.

Referências

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

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.231: Defesa Antiaérea.** 1. ed. Brasília, 2017a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.235: Defesa Antiaérea em Operações.** 1. ed. Brasília, 2017b.

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

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Grandes Eventos.** 1. ed. Brasília, 2018. Disponível em: <[https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/1/1130/1/Grandes Eventos_O Legado.pdf](https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/1/1130/1/Grandes%20Eventos_O%20Legado.pdf)>. Acesso em: 20 jan 2022.

CENTRO DE DOUTRINA DO EXÉRCITO. **Conflito na Ucrânia:** Indicações para a Força Terrestre. Observatório de Doutrina. Brasília, DF, 2022

DINIZ, Rodrigo Modesto Frech. **Proposta de Concepção das Seções Anti-SARP nos Grupos de Artilharia Antiaérea.** 2019. 120 f. Dissertação (Mestrado) – Curso da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, EsAO, Rio de Janeiro, 2019.

ESCOLA DE ARTILHARIA DE COSTA E ANTIAÉREA. **Conflito Rússia Ucrânia:** Ensinamentos para a Artilharia Antiaérea. Boletins 1 ao 65. Rio de Janeiro: 2022.

FERRARO JUNIOR, Vicente Giaccaglini. **A guerra na Ucrânia:** Uma análise do conflito e seus impactos nas sociedades russa e ucraniana. Conjuntura Austral. 28 out 2022. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/index.php/ConjunturaAustral/article/view/128157>>. Acesso em: 7 mar 2023.

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>>. Acesso em: 18 nov 2022.

LIMA FILHO, Paulo Davi de Barros. **A defesa anti-SARP na Força Terrestre.** 2020. 56 f. Curso da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, ECENE, Rio de Janeiro, 2020.

***Führen mit Auftrag:* comprendendo a missão pela finalidade**

*Eric Franco de Lima Bonfadini **

Introdução

Após a derrota prussiana nas Batalhas de Jena e Auerstädt, uma transformação fundamental ocorreu no Exército Prussiano, resultado das reformas capitaneadas por Gerhard von Scharnhorst e August von Gneisenau. Desses reformas, podem-se destacar a criação do *Generalstab*¹ e o estabelecimento da *Kriegsakademie*², levando ao desenvolvimento de um corpo de oficiais de estado-maior altamente qualificados e um *ethos* profissional que investigava a aptidão e a ânsia pela ação independente, ou seja, pela iniciativa (Sonnenberger, 2013, p. 1 e 11).

A estrutura estabelecida por Scharnhorst e Gneisenau, potencializada pelo enquadramento teórico desenvolvido por Carl von Clausewitz em seu livro *Vom Kriege*³, culminou no desenvolvimento de uma filosofia de liderança, que amadureceu durante o final do século XIX até o início do século XX. Esse processo foi conduzido notoriamente por Helmuth von Moltke, Chefe do Estado-Maior General Prussiano, ao codificar os ensinos de Clausewitz nas suas *Instruções para Comandantes de Grande Unidade* e no seu *Regulamento para Treinamentos* (Sonnenberger, 2013, p. 12).

Essa filosofia é chamada de *Führen mit Auftrag*⁴, sendo conhecida, na literatura de língua estrangeira, como *Auftragstaktik*⁵ (Wittmann, 2012, p. 33).

Führen mit Auftrag é considerada como um dos fatores críticos para o desempenho superior do Exército Prussiano nas Guerras de Unificação Alemã e do Exército Alemão na Primeira e na Segunda Guerra Mundial. O emprego dessa filosofia incluía a compreensão dos riscos e das oportunidades inerentes à sua adoção, na qual o comandante superior poderia aceitar as falhas de seus subordinados, contanto que a compreensão da intenção do comandante por todos os subordinados fosse clara e a execução das ações vigorosas. Cautela e inação seriam transgressões maiores do que a iniciativa e os erros (Gunther, 2015).

Influenciados pelas experiências da Segunda Guerra Mundial e o contato com a filosofia de liderança alemã, o Exército dos Estados Unidos da América descreveu, em 1986, em seu manual de campanha *FM 100-5 Operations*⁶, uma filosofia de liderança chamada *Mission Command*⁷, codificando pela primeira vez ordens orientadas pela missão em sua doutrina (Gunther, 2015).

Apesar de apresentar algumas similaridades com *Führen mit Auftrag*, essa filosofia estabelece o mínimo de tarefas possível e apenas um propósito por missão,

* Cap Cav (AMAN/2011, EsAO/2020). Possui o Curso Básico de Inteligência e o Curso Básico Paraquedista. Atualmente, é instrutor da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. E-mail: bonfadini.eric@eb.mil.br

enquanto o *Mission Command* preconiza a atribuição de diversas tarefas, cada uma apresentando um propósito específico e diretrizes detalhadas, resultando em restrições e prescrições demasiadas para o cumprimento da missão (Sonnenberger, 2013, p. 5).

Gunther (2015) salienta que, apesar de haver um entendimento nesse sentido, *Mission Command* e *Führen mit Auftrag* não são sinônimos; e Küster (2016) alega que *Mission Command* prioriza a disciplina sobre a iniciativa, destacando que o Exército Americano apresenta dificuldade em aplicar *Mission Command* nas atividades rotineiras diárias.

Segundo Gunther (2015), apesar de ainda ser aplicada na *Bundeswehr*⁸, muitos países resistem à adoção de uma forma descentralizada de comando. Wittmann (2012, p. 15) alega que a incompreensão e o desentendimento sobre a aplicação de *Führen mit Auftrag* levaram a isso.

O Exército Brasileiro buscou absorver em sua doutrina conceitos afeitos à *Führen mit Auftrag* como resposta às características dos ambientes complexos que se apresentam na atualidade. Transformações, como a adoção do ensino por competências pelas escolas do Exército Brasileiro, permitem que militares se preparem para operar conforme aquela filosofia (Péricles, 2018 p. 59-62). Ademais, a doutrina terrestre brasileira prevê a missão pela finalidade, forma de atribuição de missões com foco na finalidade, delegando ao comandante subordinado o detalhamento de suas tarefas e atividades associadas à missão (Brasil, 2020, p. 3-2).

Segundo Péricles (2018), entretanto, uma filosofia de liderança descentralizada, como a *Führen mit Auftrag*, ainda não se apresenta estabelecida no Exército Brasileiro, sendo evidenciada por uma compreensão parcial de seus conceitos, demandando a discussão e o fomento de práticas, desde os bancos escolares, a fim de potencializar a sua assimilação, contribuindo para o desenvolvimento de uma filosofia de liderança no Exército Brasileiro.

Missão pela finalidade

Conceito

A missão pela finalidade é, por definição, orientada pelo seu estado final desejado. Ela deve ser empregada quando a fluidez da situação ou a premência de tempo impede ou desaconselha o detalhamento do conceito da operação. Nesse tipo de missão, estabelece-se o mínimo de medidas de coordenação e controle e o máximo de liberdade de ação é concedida aos comandantes subordinados (Brasil, 2020, p. 3-20).

Para esse procedimento, o comandante subordinado estabelece as próprias tarefas para cumprir a sua missão, no mais curto prazo, devendo alinhá-las às intenções dos comandantes superiores. Para que esteja apta a cumprir a missão, a unidade deve estar adestrada de forma a permitir o seu emprego por meio de ordens fragmentárias ou verbais para fazer frente à incerteza presente no combate moderno (Brasil, 2020, p. 3-20).

O manual EB70 MC-10.211 *Planejamento e Condução das Operações Terrestres (PPCOT)* – (2020, p. 3-2) define essa forma de atribuição de missão como

transmitir instruções aos subordinados com foco na finalidade da operação, delegando ao comandante subordinado o detalhamento da forma como este visualiza e pode traduzir as atividades, tarefas e ações associadas à missão atribuída.

Ademais, o emprego do Exército Brasileiro em ambientes complexos, como na missão de paz no Haiti, enseja o exercício da iniciativa e a liberdade de subordinados nos escalões mais baixos (Moreira, 2011, p. 91-97).

Intenção do comandante

A intenção do comandante permite que os comandantes subordinados possam prosseguir em suas

missões, mesmo que as ligações com os comandantes superiores tenham sido rompidas. A intenção do comandante superior orienta um comandante subordinado no estabelecimento das tarefas dos seus elementos, permitindo que estejam alinhados com a missão do escalão superior. Quando formulada com clareza, a intenção do comandante estimula a disciplina e a iniciativa (Brasil, 2020, p. 3-19).

A intenção do comandante é composta por propósito da operação, principais tarefas e estado final desejado (Brasil, 2020, p. 4-12).

Führen mit Auftrag

Conceitos

Führen mit Auftrag é a filosofia de liderança adotada pelo Exército Alemão, como descreve o manual alemão *HDv 100/100 Regulamentos sobre Comando e Controle*:

Auftragstaktik é o princípio supremo de comando e controle no Exército. É baseado na confiança mútua e exige, de cada soldado, além do desempenho consciente do dever e da disposição de alcançar os objetivos ordenados que ele esteja preparado para aceitar responsabilidades, para cooperar e atuar independentemente e diligentemente de acordo com a missão geral. O comandante informa seu subordinado de sua intenção, estabelece objetivos claros, atingíveis e disponibiliza os ativos necessários. Ele apenas especifica detalhes sobre o modo que a missão deve ser executada, se as medidas que atendam um mesmo objetivo devem ser coordenadas ou se requisitos políticos ou militares o demandarem. Ele garante aos comandantes subordinados liberdade no modo em que executam a missão. Esse é o pré-requisito para a tomada de ações rápidas e decisivas e serve para reforçar o senso de responsabilidade pessoal. Líderes militares são educados para utilizar essa atitude. O estilo de liderança e de supervisão deve ser levado em conta. *Auftragstaktik* pressupõe que um superior está disposto a aceitar a ocorrência de erros na execução de sua missão. Tal tolerância, entretanto, se limita quando o cumprimento da missão e a vida de soldados são colocados em risco de forma desnecessária (Wittmann, 2012, p. 5, tradução nossa).

Sonnenberger (2013, p. 2-3) a define como a conduta autônoma da batalha e a determinação de agir sob seu próprio juízo, enquadradas no propósito da operação e na intenção do comandante.

Essa filosofia utiliza um sistema de comando e controle descentralizado para atingir um objetivo militar singular, conceito que surgiu em 1806 na publicação do *Exerzierreglement*⁹, quando se atestava que o comandante superior deveria simplesmente emitir um conceito geral aos seus comandantes de divisão e deixá-los formar suas divisões a seu critério, salientando a importância da celeridade no processo (Gunther, 2015).

Segundo Sonnenberger (2013, p. 69):

A incorporação a esse princípio garante que soldados individuais e líderes em todos os níveis sejam treinados e educados no espírito e no nível de compreensão necessários para permitir a confiança mútua nas habilidades de seus companheiros, permitindo também que aqueles soldados procurem, identifiquem e explorem oportunidades para ganhar e manter a iniciativa (tradução nossa).

Führen mit Auftrag fomenta a iniciativa do subordinado, permitindo que ele desvie de suas ordens originais quando se deparar com mudanças fundamentais na situação ou quando este, buscando cooperar com a intenção do comandante, assume a responsabilidade por esse desvio (Sonnenberger, 2013, p. 2-3).

Helmut Karl Bernhard von Moltke salientava que as ordens deveriam conter somente o necessário e deveriam ser mais curtas nos escalões mais altos, deixando para os comandantes subordinados a atribuição de detalhar as ordens em seu nível. Cada comandante deveria reter a liberdade de decisão e de ação no seu nível de autoridade (Sonnenberger, 2013, p 11).

Por meio de suas *Instruções para Comandantes de Grande Unidade*, Moltke definiu e difundiu a *Führen mit Auftrag* como uma solução aos desafios gerados pelo aumento da área geográfica dos exércitos e pela necessidade cada vez maior da dispersão dos seus efetivos para se contrapor ao aumento do poder de fogo das armas da época (Sonnenberger, 2013, p 17).

Moltke abordava essa filosofia diferenciando os tipos de ordens, classificando-as em ordens diretas e

diretrizes. As ordens diretas, chamadas *Befehl*¹⁰, continham detalhes sobre as tarefas e os métodos a serem utilizados, e as *Direktiven*¹¹ eram diretrizes que continham apenas a tarefa e a intenção do comandante, permitindo uma maior liberdade de ação pelo subordinado.

Na Guerra Franco-Prussiana, o estado-maior general prussiano costumava emitir *Direktiven*, recorrendo às *Befehl* somente no caso de necessidade de coordenação entre duas forças ou quando o comandante subordinado não estava seguindo a intenção do comandante (Gunther, 2015).

Sobre isso, Moltke escreveu:

É crucial que o subordinado entenda o propósito da operação, e então trabalhe para a sua realização mesmo que isso signifique agir contra as ordens em si. Contido na perspectiva do comandante superior, é necessário que se diga ao subordinado somente o necessário para que se cumpra o propósito (Gunther, 2015. Tradução nossa).

Moltke acreditava que ordens prolixas e abundantes poderiam confundir comandantes subordinados quanto à intenção do seu comandante, concluindo que, quanto maior o escalão, menos prescritivas as ordens deveriam ser. Ademais, em suas instruções, destacava que os comandantes subordinados deveriam agir conforme seu próprio julgamento e instinto, sustentando a visão do comandante superior, ao invés de aguardar por ordens, pois os comandantes mais próximos da batalha possuem uma compreensão melhor do que ocorre na frente de sua unidade (Gunther, 2015).

Considerando a autonomia do comandante subordinado como fundamental para o sucesso no combate, os oficiais nos escalões mais baixos devem ser estimulados a exercer a iniciativa e a explorar oportunidades. Um comandante de brigada, regimento ou batalhão deve executar a batalha por meio de missões estabelecidas aos seus subordinados, porém deve deixar que eles selecione o método para cumpri-las (Sonnenberger, 2013, p. 14).

Um líder permite a liberdade de ação de seu subordinado, contanto que não interfira na sua intenção,

mas ele nunca deve delegar aos seus subordinados decisões que sejam de sua responsabilidade (Sonnenberger, 2013, p. 48).

Führen mit Auftrag preconiza que a disposição de assumir responsabilidade é a maior qualidade de um líder, e que a inação é um fardo maior que um erro cometido (Sonnenberger, 2013, p. 15 e 45).

Para que isso ocorra, desde a sua formação, os oficiais devem ser tratados de forma a estimular sua autoestima. Ao invés de se submeterem a regulamentos que restringem o comportamento a normas profissionais, os cadetes prussianos eram formados em uma ética baseada em permissões positivas, nas quais eram tratados como seres maduros e responsáveis, de forma a gerar a autoconfiança necessária para agir de forma autônoma e ética (Sonnenberger, 2013, p. 69).

Quanto à missão, o manual de 1933, *Truppenführung*¹², atesta que as tarefas devem ser reduzidas, pois uma missão que contenha muitas tarefas pode facilmente levar o comandante subordinado a se distrair do que é principal, retirar seu foco e restringir o seu nível de liberdade (Sonnenberger, 2013, p. 47 e 56).

Um dos aspectos fundamentais para o emprego de *Führen mit Auftrag* é a confiança mútua, considerada a base mais concreta para a disciplina frente ao perigo. O item 8 da introdução do manual *Truppenführung* (Alemanha, 1933, p.1) atesta que

o oficial deve buscar o caminho para o coração do seu subordinado e conquistar a sua confiança por meio da compreensão dos seus sentimentos e pensamentos, além de nunca deixar de cuidar de suas necessidades (tradução nossa).

Essa confiança era gerada pela responsabilidade que os oficiais alemães tinham para com seus subordinados. Pode-se observar esse comprometimento quando Adolf Hitler emitiu uma ordem, em 16 de dezembro de 1941, proibindo qualquer movimento retrógrado, e seus generais o desobedeceram para preservar suas tropas. Pelo menos sete oficiais-generais foram destituídos, demitidos e até mortos, entretanto, por formação, não poderiam abdicar de sua responsabilidade perante seus subordinados (Sonnenberger, 2013, p. 52).

Intenção do comandante

Moltke instituiu alguns princípios em suas instruções sobre como comandantes deveriam emitir suas ordens, sendo que o primeiro seria enfatizar o propósito da missão sobre os métodos de execução. Ordens longas e numerosas simplesmente diluíam o propósito em prolixidade. O segundo seria a possibilidade de cumprir com a intenção do comandante por outros meios, a despeito de ordens superiores, priorizando a iniciativa sobre a inação quando um comandante subordinado se encontrasse em dúvida ou carente de ordens. Por último, Moltke atestava que um comandante nunca terá uma compreensão completa e oportuna da batalha, apesar dos esforços do subordinado em atualizá-lo. O principal meio, portanto, pelo qual o comandante superior pode influenciar a batalha é pelo emprego da reserva, ao invés de intervir na missão de seus subordinados (Gunther, 2015).

Wittmann (2012, p. 33) define a intenção do comandante como o plano mestre essencial da missão. A missão é derivada da intenção do comandante superior e, portanto, ela é muito mais importante do que as ordens escritas.

Operações de coordenação e cooperação com agências

Segundo Sonnenberger (2013, p. 70), apesar de relativo sucesso nas operações no Iraque e no Afeganistão, o comando centralizado em redes, exemplificado pela transmissão em tempo real de imagens por câmeras acopladas ao equipamento dos soldados, pode não ser tão eficiente, caso todas as unidades sejam engajadas ao mesmo tempo. A condução de operações sob esse conceito resulta em um enorme fluxo de informações, sobrecarregando os estados-maiores superiores.

Gunther (2015) destaca que a quantidade de informação instantaneamente disponível aos comandantes superiores por meio de rádios, computadores, SARP¹³ e imagens de satélite dificulta aos comandantes subordinados modernos exercerem a sua iniciativa. Esse

cenário não é único das guerras atuais. A intervenção do comandante superior na condução da batalha pelos comandantes subordinados pôde ser observada em outras épocas, como quando o General-Brigadeiro John M. Logan lutou na batalha de Champion Hill, durante a Guerra de Secesão Americana, com seus comandantes de corpo e de exército logo à retaguarda de sua brigada.

Em 2006, porém, durante o avanço da 1st Brigade Combate Team, 1st Armored Division¹⁴ sobre Ramadi, no Iraque, o Coronel Sean McFarland pôde operar com um nível de independência considerável, demonstrando a viabilidade do conceito no campo de batalha do século XXI (Gunther, 2015).

Wittmann (2012, p. 15 e 85) sustenta que o ambiente militar contemporâneo é moldado por operações de paz complexas, sendo organizado como redes, apresentando atores heterogêneos, potencializando o uso de *Führen mit Auftrag* nesse meio. A adoção de *Führen mit Auftrag* é relevante para operações de paz complexas, pois desenvolve a efetividade nas comunicações e na coordenação entre superiores e subordinados em um ambiente fluido. A interação entre os diversos escalões durante operações de não guerra demanda que um canal de comunicação de via dupla seja estabelecido entre superiores e subordinados, sendo esta uma das características de *Führen mit Auftrag*.

O ajuste de ordens originais

Moltke constantemente discursava a seus subordinados sobre um diálogo ocorrido entre o Príncipe Frederico Carlos da Prússia e um major, após uma batalha na qual o príncipe admoestava o oficial por um erro tático. O major argumentou que estava seguindo ordens do rei, porém Frederico destacou que o rei o havia feito major, esperando que o oficial soubesse quando descumprir suas ordens (Gunther, 2015).

Os Regulamentos de Treinamento de 1906 atestam que ordens emanadas por comandos superiores costumavam se tornar obsoletas no desenrolar dos eventos e, para que ações oportunas sejam executadas perante os imprevistos, a decisão independente

orientada pela intenção do comandante é fundamental (Sonnenberger, 2013, p. 15).

O manual *Führung und Gefecht der Verbündeten Waffen*¹⁵ de 1921 salienta que a situação nunca será clara o suficiente para permitir uma avaliação detalhada do dispositivo inimigo, atestando que a incerteza é a regra geral da guerra. Apesar de estimular a iniciativa, esses manuais reforçam que os comandantes subordinados sempre serão responsáveis pelo não cumprimento ou pelo desvio das ordens originais (Sonnenberger, 2013, p. 46). Em 1933, houve uma atualização daquele regulamento, denominado *Truppenführung*, o qual reforçou a seguinte definição de liderança, presente nos manuais anteriores (Sonneberger, 2013, p. 46):

Todo líder em toda situação deve exercer, sem evasão de sua responsabilidade, toda a sua personalidade. A disposição de assumir responsabilidades é a principal qualidade de um líder. Esta não deve se orientar em tomar decisões arbitrárias desconsiderando o todo ou não seguindo precisamente ordens emitidas e deixando um comportamento soberbo suplantar a obediência. Autonomia não deve se tornar arbitrariedade. Autonomia, entretanto, utilizada contida nos limites corretos, é a base para o sucesso (*Truppenführung*, 1933, p. 1. Tradução nossa).

Sonnenberger (2013, p. 5-7) identifica três formas nas quais a iniciativa dos comandantes subordinados pode ser exercida, resultando no desvio de suas ordens originais, para ajustá-las à intenção do comandante.

A primeira é a liberdade que um comandante possui de executar a sua missão nos seus próprios termos. O comandante superior define a sua intenção, descrevendo o conceito da sua operação por meio de um esquema de manobra, estabelece os objetivos a serem atingidos, permitindo que os comandantes subordinados analisem a sua missão e identifiquem a sua contribuição essencial para a operação de seu superior. Esse tipo de iniciativa não necessita de nenhuma condição pré-requisito para ser exercida, porém permanece restrita à missão de uma unidade (Sonnenberger, 2013, p. 5).

Outra forma de iniciativa deriva da constatação de que a situação durante a batalha pode ser modificada de uma forma tão ampla que os planos originais de um comandante superior podem não mais atender ao pro-

pósito da operação. Os pré-requisitos para o exercício desse tipo de iniciativa são uma mudança fundamental na situação, de modo que as suposições e as condições nas quais a missão se baseava não se apresentam mais, e há uma impossibilidade de se obter ou de se aguardar pela decisão do comandante superior, devido à necessidade de uma ação imediata (Sonnenberger, 2013, p. 5).

A liberdade para realizar um desvio das ordens originais não isenta o comandante subordinado de informar ao seu superior, no mais curto prazo possível, sobre a sua decisão nem o isenta da responsabilidade pela sua decisão. Nesse contexto, a intenção do comandante superior permanece como a base para as decisões do comandante subordinado (Sonnenberger, 2013, p. 6).

Por fim, Sonnenberger (2013, p. 6) expõe uma terceira forma de iniciativa, a qual não estaria codificada na doutrina. Essa forma de iniciativa provém de uma perspicácia interior e de uma compreensão da situação da unidade por seu comandante. Esse juízo formado pelo comandante subordinado pode consistir em uma oportunidade extraordinária, a qual não poderia ter sido prevista quando o comandante superior estava formulando a sua intenção ou quando a permanência na ação poderá acarretar perdas desproporcionais que não contribuirão com o sucesso da operação do comandante superior. Nessa forma de iniciativa, os pré-requisitos relativos à necessidade de uma ação imediata e à impossibilidade de contatar o comandante superior devem estar presentes.

Sonnenberger (2013, p. 6) destaca que essa forma de iniciativa não se apresentava na doutrina estadunidense quando da publicação de sua obra.

O adestramento, conduzido de forma a ser o mais realístico possível, desenvolve disciplina e eleva o moral das unidades, provendo-as das habilidades necessárias para poderem ser empregadas conforme as necessidades e as situações que se apresentarem durante a batalha (Sonnenberger, 2013, p. 14).

O Chefe da Seção de História Militar do Grão Estado-Maior General Alemão, General Freytag-Loringhoven, sustenta que a execução da iniciativa se baseia na avaliação minuciosa da situação, a qual só é alcançada por oficiais cuja compreensão do emprego

de armas combinadas e do conceito de emprego operacional de grandes unidades ocorrem cedo em suas carreiras. Freytag-Loringhoven atesta que o estudo de casos objetiva atender a esses dois pré-requisitos de forma a evitar ações e iniciativas arbitrárias (Sonnenberger, 2013, p. 22 e 23).

Conclusão

No combate moderno, as novas tecnologias, que permitem a criação de redes e a difusão de dados, áudio e vídeo em tempo real, não são um empecilho à adoção de *Führen mit Auftrag*. Na verdade, são ideais para essa filosofia. A quantidade de informações que chega aos estados-maiores superiores é imensa, sendo impraticável o seu processamento. Por mais que os comandantes superiores desejem coordenar o emprego de um elemento subordinado a distância, não poderão fazê-lo, caso todos os seus elementos estejam sendo empregados ao mesmo tempo.

O Exército Brasileiro não prescreve em sua doutrina uma filosofia de liderança conceitual, como o Exército Alemão, materializada na *Führen Mit Auftrag*, ou o Exército dos Estados Unidos da América, com seu *Mission Command*. É nítida, porém, a influência que esses conceitos exercem na doutrina brasileira, exemplificada pela intenção do comandante, existente no manual *EB70-MC-10.211 PPCOT* (Brasil, 2020) e na missão pela finalidade, presente nesse manual e no *EB70-MC-10.354 Regimento de Cavalaria Mecanizado* (Brasil, 2020).

A missão pela finalidade preconizada pela doutrina militar brasileira apresenta definições, conceitos e aplicabilidade que indicam uma ascendência germânica em sua gênese, podendo-se argumentar que possa ter surgido da raiz alemã presente na filosofia de comando estadunidense. Apesar de não existir essa certeza, as semelhanças existentes entre a missão pela finalidade e a *Führen mit Auftrag* permitem que essa filosofia de liderança seja utilizada para a compreensão daquele conceito, possibilitando a sua expansão, fomentando o desenvolvimento de uma filosofia de liderança similar no seio do corpo de oficiais do Exército Brasileiro.

Segundo Küster (2013), *Führen mit Auftrag* é uma cultura, sendo considerada até uma arte e, portanto, deve permear a rotina diária do Exército Brasileiro. É possível sugerir a adoção de adaptações a procedimentos existentes no Exército Brasileiro, contribuindo para que as prescrições doutrinárias já previstas permitam o estabelecimento de uma filosofia de liderança orientada pela missão.

Com relação à redação das ordens de operações, estas poderiam se assemelhar às *Direktiven*, sendo mais simples, claras e curtas quanto maior for o escalão considerado. Aos subordinados, poderia ser atribuído o detalhamento de ordens para o seu nível. O propósito seria o principal elemento de uma missão, sendo mais importante que os seus métodos de execução.

Integrando essas ordens, poder-se-ia ajustar a constituição da intenção do comandante, tornando-a mais simples e clara. A intenção poderia manter sua forma atual, apresentando propósito ampliado, tarefas e estado final desejado. Seria estabelecido, porém, apenas um propósito por missão e o mínimo de tarefas possível, sendo o ideal uma por missão ou uma por elemento subordinado, mantendo um estado final desejado claro e factível. Dessa forma, os comandantes subordinados não perderiam seu foco e não teriam sua liberdade restrita. A ordem poderia permitir que, de posse da intenção do comandante e dos objetivos da missão, o comandante subordinado pudesse estabelecer suas tarefas e definir a forma pela qual cumpriria a missão.

A intenção do comandante superior, integrando as ordens de forma clara e compreensível, permitiria, por meio de ações vigorosas, aproveitar a iniciativa e a liberdade disponibilizadas aos comandantes subordinados e, assim, alcançar o cumprimento da missão nos melhores termos possíveis.

O propósito da operação enquadraria as ações dos comandantes subordinados, orientando todo o seu esforço para a exploração de oportunidades que resultassem em vantagens no campo de batalha. Cada comandante superior poderia garantir que os seus comandantes subordinados mantivessem a sua liberdade de ação dentro do seu nível de autoridade.

Para que os líderes dos níveis mais baixos possam aperfeiçoar o exercício de sua liberdade dentro do escopo da intenção do comandante, poderiam ser estimulados diariamente, nas atividades rotineiras, a agir de forma independente e a exercer a sua iniciativa. Suas soluções poderiam ser aceitas e estimuladas, sua liberdade poderia ser ampla e a conformidade com normas e regulamentos poderia ser reduzida ao mínimo, de forma que as restrições às suas ações fossem somente as necessárias. Seria interessante que atualizações nos regulamentos básicos da Força fossem feitas de forma a permitir esse desenvolvimento.

Como nunca será possível estabelecer uma compreensão completa e oportuna da batalha, a iniciativa, portanto, deve sempre ser buscada, ao passo que a cautela e a espera por ordens devem ser evitadas.

Dessa forma, os erros cometidos pelos líderes nos escalões mais baixos poderiam ser tratados de forma serena, sem grandes consequências aos tenentes e sargentos, desde que tenham agido com iniciativa, vigor, buscando preservar o subordinado e dentro do enquadramento previsto pela intenção do comandante. Apesar disso, quando o erro não apresentasse essas características, os líderes seriam responsabilizados pelas suas ações.

Os líderes, em todos os níveis, seriam estimulados a apresentar a disposição de assumir responsabilidades e a disposição de desviar-se das ordens originais, quando se depararem com mudanças fundamentais na frente de batalha ou quando identificarem oportunidades que estivessem alinhadas com a intenção do comandante. A preservação das vidas dos subordinados também justificaria o desvio das ordens superiores, não havendo isenção da responsabilidade por isso. Cada comandante subordinado seria encorajado a internalizar a determinação de atuar contrariando as ordens de seu comandante superior, caso essas não estivessem mais alinhadas com a intenção dele. Os desvios seriam permitidos enquanto não interferissem na intenção do comandante superior. Os comandantes subordinados sempre seriam responsabilizados pelas decisões que tomassem.

O desenvolvimento da liberdade e da autonomia de um líder seria iniciada desde os bancos escolares. Cadetes e alunos poderiam ser tratados como seres

maduros e responsáveis, evitando o uso excessivo de regulamentos e normas que minassem a sua criatividade e iniciativa. A autoconfiança poderia ser desenvolvida nos alunos e cadetes para que pudessem agir de forma autônoma e ética.

A confiança mútua é a base da disciplina e sustenta a *Führen mit Auftrag*. O adestramento constante, real e exigente aliado a uma educação e a um espírito superior resultam em uma confiança tanto nas decisões e nas intenções dos superiores, quanto na proficiência e determinação dos subordinados. Os oficiais poderiam buscar compreender seus subordinados e envidar esforços diárias para isso. O subordinado poderia ser tratado por meio de uma abordagem positiva e o oficial deveria priorizar as necessidades de seus subordinados, buscando supri-las e incutindo neles a certeza de que sempre agiria pensando no melhor bem-estar de todos. Um oficial deveria estar disposto a sacrificar tudo por seu subordinado, incluindo sua carreira e sua vida.

Em operações de paz ou outras operações de não guerra, o ambiente operacional apresenta atores diversos, atuando em rede, gerando situações singulares em cada zona de ação apresentada. Dessa forma, os comandantes superiores e subordinados poderiam estabelecer uma conexão de via dupla, na qual compartilhariam as responsabilidades e permitiriam que os comandantes subordinados pudessem agir perante os imprevistos surgidos nesse ambiente fluido.

Somada a isso, a experiência do então Tenente Moreira, na MINUSTAH, caracterizou-se como o emprego da *Führen mit Auftrag* em uma operação de paz no século XXI pelo Exército Brasileiro, resultando em um desempenho destacado de sua fração e demonstrando a adequabilidade e a facilidade com que essa filosofia pode ser absorvida pelos militares brasileiros, além de indicar que o desenvolvimento de uma filosofia de liderança similar à alemã já está ocorrendo no seio do corpo de oficiais brasileiros.

Por fim, caso o Exército Brasileiro pacifique a adoção de uma filosofia de liderança similar à estadunidense e à alemã, julgando que as vantagens obtidas no planejamento e na condução das operações são válidas, adaptações à doutrina e aos regulamentos básicos seriam necessárias. Notoriamente, a doutrina e

a cultura organizacional já estão aptas a absorverem a *Führen mit Auftrag* como conceito basilar no arcabouço doutrinário do Exército Brasileiro, demonstrado pelas semelhanças doutrinárias já existentes. Adicionando *Führen mit Auftrag*, por meio do conceito de missão pela finalidade, já existente na base doutrinária da cavalaria brasileira, no seio do PPCOT (Brasil, 2020), o planejamento e a condução das operações do Exército Brasileiro irão ser norteados pelo propósito da missão

e permitirão a liberdade dos comandantes subordinados, além de estimular sua iniciativa. Ademais, devido à necessidade do desenvolvimento da confiança mútua entre líderes e subordinados e da realização de adestramentos constantes para a adoção dessa filosofia, os regulamentos básicos do Exército Brasileiro poderiam ser adaptados para permitir o fomento da iniciativa e da ânsia pela responsabilidade nos líderes, em todos os níveis.

Referências

- ALEMANHA. Exército Alemão. **Truppenführung**. 1933.
- BRASIL. Exército Brasileiro. COTER. **EB70-MC-10.211: Processo de Planejamento e Condução das Operações Terrestres**. Brasília, DF, 2020.
- BRASIL. Exército Brasileiro. COTER. **EB70-MC-10.354: Regimento de Cavalaria Mecanizado**. Brasília, DF, 2020.
- GUNTHER, M. J. **Auftragstaktik**: the basis for modern military command. 2015.
- KÜSTER, J. **Führen mit Auftrag**: Mission Command from a german point of view. Ther Army Press. 2016.
- MOREIRA, L. R. **Combate de paz**. BIBLIE. Rio de Janeiro, RJ, 2015.
- PÉRICLES, O. **A aplicabilidade dos conceitos de Auftragstaktik e do Mission Command na Doutrina Militar Terrestre Brasileira**. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro 2018.
- SONNENBERGER, M. **Iniciative within the phylosophy of Aufragstaktik**: determining factors of the understanding of initiative in the German Army. 1806-1955. US Army General Staff College Press, Kansas 2013.
- WITTMANN, J. **Auftragstaktik**: just a command technique or the core pillar of mastering the military operational art?. Carola Hartmann Miles. Berlin, 2012.

Notas

- ¹ Estado-Maior General (tradução nossa).
- ² Academia de Guerra (tradução nossa).
- ³ Da Guerra (tradução nossa).
- ⁴ Liderando por Tarefas (tradução nossa).
- ⁵ Tarefas Táticas (tradução nossa).
- ⁶ Operações (tradução nossa).
- ⁷ Comando de Missão (tradução nossa).
- ⁸ Forças Armadas Alemãs (tradução nossa).
- ⁹ Regulamentos de exercícios (tradução nossa).
- ¹⁰ Ordens (tradução nossa).
- ¹¹ Diretrizes (tradução nossa).
- ¹² Liderança de Tropas (tradução nossa).
- ¹³ Sistema Aéreo Remotamente Pilotado.
- ¹⁴ 1^a Equipe de Combate de Brigada da 1^a Divisão Blindada (tradução nossa).
- ¹⁵ Liderança e Emprego de Armas Combinadas (tradução nossa).

Operações em ambiente interagêncial contra crimes ambientais na Amazônia

Daniel Dall'Acqua Polsin *

Introdução

Visacro (2009) relata, em seu livro *Guerra Irregular*, que as transformações da Revolução Industrial não se limitam ao avanço da indústria bélica, mas também à necessidade de garantir acesso a matérias-primas, a matérias industriais e a fontes energéticas.

O Brasil é, segundo Mattos (2011), “uma potência média, em compasso de espera para potência mundial”. Entre os elementos que o levaram a classificar o país dessa forma está o seu potencial econômico, sendo que um dos pilares se esteia, justamente, nas riquezas naturais. Esse pujante atrativo tem sido alvo de cobiças das grandes potências mundiais, as quais, de modo silente ou não, realizam ataques sistêmicos ao Brasil, com foco em uma pretensa soberania limitada da Amazônia.

De maneira geral, as críticas internacionais recaem sobre a suposta má gestão dos recursos ambientais, materializada no grande número de queimadas, nos garimpos ilegais, nos desmatamentos e na suposta negligência com os povos indígenas. O governo federal,

atento a esses ataques, elencou, no *Livro Branco de Defesa Nacional*, que a “Amazônia representa um dos focos de maior interesse para a defesa e deverá ser mantida em elevada prioridade para a articulação e o equipamento das tropas.” Com isso, surgiram diversos programas e projetos, como o SISFRON e a reativação do Projeto Calha Norte, iniciado formalmente em 1985, os quais visam aumentar a presença do Exército na região e maximizar a capacidade operacional da tropa com a inserção de bens tecnológicos (Brasil, 2012).

Junto com esses investimentos, existe uma série de ações integradas com outros órgãos federais, estaduais, municipais, ONG e agentes privados, que visam a preservar os interesses nacionais e o bem-estar das populações que vivem nesses locais. Essa modalidade de operação, com a participação de outras agências, tem se mostrado bastante útil em um ambiente difuso com diversos atores. Este artigo terá como objetivo abordar esse tipo de operação, que visa, além da preservação do meio ambiente, reduzir pressões indesejadas e,

* Cap Inf (AMAN/2015). Foi instrutor do Centro de Instrução de Guerra na Selva no Biênio 2020-2021. Realizou o COS cat “B” 18/1. Atualmente, é comandante do 11º Pelotão PE/11ª Bda Inf Mec.

em última análise, garantir a integridade territorial e a soberania da Amazônia.

Desenvolvimento

Histórico

Na década de 1950, após a aprovação do Tratado da Antártida, despertou-se um interesse internacional em preservar e internacionalizar regiões de cunho ambiental que fossem desabitadas. A pronta resposta brasileira a essa concepção, que caracterizava uma ameaça à Amazônia brasileira, foi a criação da Zona Franca de Manaus com incentivos fiscais, pela Lei nº 3.173, de 6 de junho de 1957, e com o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967.

Na década de 1980, construiu-se uma narrativa internacional de massacre da comunidade indígena ianomâmi. Pode-se citar como exemplos: a entrega de um abaixo-assinado ao secretário-geral da ONU; a manifestação da UNI (União das Nações Indígenas) no Japão; e a “campanha internacional para salvar o povo ianomâmi”. Ainda em 1990, o Príncipe de Gales acusou o Brasil de genocídio, a Survival Internacional pediu o desenvolvimento do Além-Mar e, por fim, a ONU acusou formalmente o Brasil como responsável pela ameaça de genocídio dos ianomâmis. Esse dilema foi resolvido com a homologação da Terra Indígena Iantomâmi e com uma grande operação, em 1990, que resultou na retirada dos garimpeiros situados naquela terra indígena (Centro Ecumênico de Documentação e Informação, 1991).

Em 2019, ocorreu novamente uma grande movimentação mundial, liderada por chefes de Estado/Governo, organizações não governamentais, ativistas do meio ambiente e artistas de renome, criticando a postura do Brasil em relação aos incêndios florestais que ocorriam na região norte do país. Levantou-se a hashtag, em nível mundial, “#PrayforAmazon”, que se tornou *trending topic* global após o apoio de personalidades. E também se posicionaram com críticas duras à falta de capacidade do governo as ONG WWF Brasil

e Amazon Watch, além do Secretário-Geral da ONU, António Guterres (Eichenberg, 2019). A resposta do governo federal veio pelo Decreto nº 9.985, de 23 de agosto de 2019, que autorizou o emprego das Forças Armadas em operação de garantia da lei e da ordem (GLO) nas terras indígenas e unidade federais de conservação ambiental, além de outras áreas da Amazônia Legal, caso fosse requerido pelo governador local.

Defesa da soberania

Essas ações citadas são alguns dos diversos exemplos de tentativas internacionais em minar a soberania nacional na Amazônia. No livro *Guerra Irregular*, é explicado que “as guerras do século XX foram, invariavelmente, precedidas por intensa propaganda e preparação psicológica”, pois a opinião pública ganhou importância para as operações militares (Visacro, 2009). Na atual conjuntura geopolítica, não se projeta, no curto espaço de tempo, nenhuma movimentação de tropas estrangeiras para a região amazônica. Fica nítida, entretanto, a preparação da opinião pública mundial e brasileira para que, um dia, se necessário, pela escassez de recursos minerais ou naturais e pela inviabilidade de obtê-los por meios econômicos ou diplomáticos, faça-se uso da expressão militar, com o amparo da população, naquela região brasileira.

Sigmund Neumann já dizia que “a guerra moderna é de natureza quádrupla – diplomática, econômica, psicológica e, apenas como último recurso, militar” (Fuller, 1966, p. 75). É de suma importância entender essa afirmação para não serem cometidos erros crassos, como o dos Estados Unidos com a criação do Plano Colômbia. Esse plano, apesar de ter tido um investimento de mais de 7,3 bilhões de dólares para neutralizar as FARC e reduzir significativamente o narcotráfico, findou-se sem eliminar o grupo guerrilheiro e tendo, ao invés de diminuído ou findado o tráfico de drogas, aumentado exponencialmente o cultivo e o refino da cocaína.

É inegável, no espectro militar, a dissuasão que gera uma tropa bem distribuída e adestrada em um

terreno continental como o amazônico. Também é inegável o peso de uma operação contra o garimpo ilegal, as queimadas e os desmatamentos como forma de resposta às críticas internacionais de cunho supostamente ambiental. Não se pode confundir, porém, o meio com o fim. O Exército Brasileiro pode muito bem ser empregado como uma força de pronta resposta, mas não como a solução dos problemas, tendo em vista que sua missão precípua, segundo o artigo 142 da CF/1988, é a defesa da Pátria (Brasil, 1988). As ações contra delitos ambientais são subsidiárias, autorizadas pela Lei Complementar 97/99 no seu artigo 16-A, a qual normatiza a possibilidade de atuação das Forças Armadas por meio de ações preventivas e repressivas no combate a ilícitos transnacionais ou ambientais dentro da área distante até 150km da linha de fronteira (Brasil, 1999).

Dimensões informacional e tecnológica

Como as OCCA atuais são de operações de não guerra e não existe um inimigo definido, já que os criminosos atuam misturados à população, é essencial o domínio da dimensão informacional. Para isso, uma forte utilização de operações de inteligência, com o compartilhamento adequado de informações entre as agências, para agir de maneira oportuna, conquistando resultados tangíveis durante as operações, propicia uma grande vantagem. Além disso, é fundamental a realização de grandes campanhas de operações psicológicas, com a oportunidade devida, demonstrando para a população local o grave dano ambiental que está ocorrendo e as consequências para a saúde delas e de seus descendentes, divulgando e valorizando a atuação do EB e das agências que atuam na operação, incentivando a população local a apoiar com informações oportunas por meio de um canal de denúncia anônima, quando possível, entre outras ações atinentes às operações psicológicas. Aliado às operações de informação, deve ocorrer um investimento em tecnologia, como drones com visão termal, radares como o Sentir M20 e o Saber M60. Essas ferramentas aumentam a capacidade de reduzir efeitos colaterais, ampliando a capacidade da tropa de se antecipar a ameaças e maximizar a eficiência das ações. Atento a essas necessidades, ocorreu a criação, em 2011, do Projeto SISFRON.

Operações de coordenação e cooperação com agências

Enquadrado em um ambiente difuso e complexo, envolvendo uma ampla presença de civis, fica nítida a importância de um trabalho sinérgico entre agências especializadas. Ações com esse *modus operandi* receberam a nomenclatura de operações de coordenação e cooperação com agências (OCCA), cuja finalidade, conforme o manual *EB70-MC-10.223* (Ministério da Defesa, 2017), será de “conciliar interesses e coordenar esforços”, moldando o seu emprego de forma episódica, limitado no tempo e no espaço. Para que uma OCCA funcione, devem ocorrer, segundo o manual, seis fatores de êxito: compreensão do papel da outra agência; coordenação de esforços; cooperação; concessões visando a um objetivo comum; consenso; e comunicação eficiente.

O EB pode ser empregado dentro das OCCA seguindo um decreto presidencial. Existem inúmeros exemplos de operações bem-sucedidas, como as Operações Ágata, Escudo, Operação Verde-Brasil 1 e 2 etc.

Dimensões político-econômica e humana

As ações militares surtirão um efeito imediato e, caso utilizadas de forma isolada, terão resultados efêmeros. Ao realizar OCCA contra delitos ambientais, é muito importante se atentar às dimensões político-econômica e humana. Muitas vezes, o ilícito é o sustento das comunidades no seu entorno. Para a obtenção de resultados mais perenes, a supressão dessa atividade econômica deve, necessariamente, ser substituída por

outra atividade legal. Visualiza-se como uma solução levar para as OCCA organizações da iniciativa privada e secretarias de Estado que possam oferecer atividades econômicas alternativas.

Um projeto que é exemplo nesse sentido é o Programa Calha Norte, que abrange 442 municípios e, na sua vertente indígena, alcança 85% da população indígena brasileira.

Conclusão

Diante do exposto, fica evidente a atual conjuntura com características de uma guerra de 5^a geração, com o predomínio das dimensões informacionais e ambientais frente às dimensões político-econômicas no que tange ao controle da narrativa. É notório, ainda, o constante ataque sistêmico à soberania da Amazônia, oriundo de nações ou organizações internacionais.

É de grande valia a utilização de casos históricos, visando a repetir acertos e evitar equívocos. Não se deve limitar o combate ambiental a uma ação cinética de natureza militar, pois os seus efeitos serão rápidos, porém passageiros. Destaca-se a visão holística, envolvendo diversos outros atores e ações.

Ao abordar as características das OCCA, fica claro como a sinergia entre as diversas agências confere respaldo legal e moral a uma grande gama de ações, além de facilitar a obtenção do apoio da população.

Além disso, conclui-se que, para se obter sucesso nesse tipo de atuação, é mister possuir o domínio da dimensão informacional, o qual será conquistado com um amplo trabalho de inteligência e de operações psicológicas antes, durante e depois das operações.

Ressalta-se, também, a importância da dimensão econômica e humana no combate a crimes ambientais. Para isso, é importante um trabalho em conjunto com todas as agências e com a iniciativa privada da região para apresentar uma atividade econômica alternativa e garantir a perenidade dos bons resultados da operação.

Por fim, fica claro que o combate a crimes ambientais é uma ação subsidiária, amparada por um decreto presidencial de GLO ou regulada pela Lei Complementar 97/99. Dentro de um ambiente difuso e complexo, porém, onde o controle da narrativa é extremamente importante para definir as relações de poder e decisões no nível internacional, aliado ao histórico de ataques sistêmicos ao país, fica claro que o combate a crimes ambientais pode ser analisado como defesa da pátria, já que pode ser considerada como uma medida preventiva com capacidade para minimizar as ameaças para a integridade e soberania nacional.

Referências

AUDAY, Márcio. **A 5^a Geração de guerra e o uso da ciberinformação como inteligência de ataque ao poder marítimo de Estado.** Disponível em: <<https://www.defesa.tv.br/a-5a-geracao-de-guerra-e-o-uso-da-ciberinformacao-como-inteligencia-de-ataque-ao-poder-maritimo-de-estado/>>. Acesso em: 27 abr 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>.

BRASIL. Defesa Nacional. Brasília: Ministério da Defesa, 2012.

BRASIL. Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967. 1967. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del0288.htm>.

BRASIL. Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp97.htm>.

BRASIL. Lei nº 3.173, de 6 de junho de 1957. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L3173.htm>.

CENTRO ECUMÊNICO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO. Povos Indígenas no Brasil. 18. ed. São Paulo: CEDI, 1991.

FULLER, J.F.C. A conduta da guerra. Rio de Janeiro: BIBLIEEx, 1966.

MATTOS, Carlos de Meira. Geopolítica, V.1. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Manual de Campanha: Operações. Brasília: Comando de Operações Terrestres, 2017.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Operações em Ambiente Interagência. Brasília: Comando do Exército, 2013.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Programa Calha Norte. Disponível em: <<https://www.defesa.gov.br/programas-sociais/programa-calha-norte>>. Acesso em: 10 maio 2020.

SANTOS, Marcelo. O conflito colombiano e o Plano Colômbia. Boa Vista: Editora da URFF, 2011. v. 3.

U.S. JOINT CHIEFS OF STAFF. Interorganizational Cooperation. . [S.l: s.n.], 2017.

VISACRO, Alessandro. Guerra Irregular. 1. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2009.

Treinamento físico para aumento da operacionalidade de guarnições blindadas dos regimentos de carros de combate

*Anderson Ferreira Gonçalves**

Introdução

A preparação física do militar deve ser orientada para os objetivos e atividades próprias de sua função, especialidade, unidade e posto (Brasil, 2021, p. 1-1). O treinamento físico militar (TFM) é orientado pelos objetivos e atividades próprias de sua atribuição e sua especialidade, bem como aquelas que derivam da missão de sua unidade (Brasil, 2021, p. 2-1). Essas afirmações são confirmadas pela recepção do *princípio da especificidade* como um dos princípios do TFM listados no manual *EB70-MC-10.375*, que é a publicação responsável por nortear a prática do treinamento físico no âmbito do Exército Brasileiro (EB). Esse princípio é conceituado como a necessidade de aplicação de estímulos similares aos utilizados na execução da atividade-fim (Brasil, 2021, p. 2-5).

O regimento de carros de combate (RCC) é um tipo de organização militar (OM) da arma de cavalaria dotado da Viatura Blindada de Combate Carro de

Combate Leopard 1A5 BR (VBCCC Leopard 1A5 BR). A VBCCC Leopard 1A5 BR é um carro de combate (CC) capaz de proporcionar muito boa combinação entre mobilidade, proteção blindada, potência de fogo e ação de choque (Brasil, 2020c, p. 1-2). Essa viatura é operada por uma guarnição blindada (Gu Bld) composta por quatro militares: motorista, atirador, auxiliar do atirador e comandante. Em operações, o RCC constitui uma força-tarefa unidade blindada (FT U Bld), juntamente com as frações do batalhão de infantaria blindada (BIB), para o cumprimento de suas missões (Brasil, 2020a, p. 1-1).

A operação da VBC exige que a Gu Bld realize atividades específicas em combate, sejam elas decorrentes do emprego do sistema de armas ou das tarefas afetas à manutenção do Bld. Dentre essas atividades, destacam-se: operacionalização da VBC, teste do sistema de controle de tiro com RPP 1-11, preparação para travessia de curso d'água, desoperacionalização, abertura e fechamento da lagarta, carregamento do sistema de armas, evacuação de feridos (Brasil, 2020b, 2020c). Essas atividades possuem demandas físicas

* Cap Cav (AMAN/2014, EsAO/2023). Possui o Curso de Instrutor de Educação Física do Exército (EsEFEx/2019). Mestre em Ciências do Esporte (UFMG/2022). Foi comandante de pelotão de carros de combate no 4º Regimento de Carros de Combate (2015 a 2018) e Chefe da Seção de Educação Física do Centro de Preparação de Oficiais da Reserva e Colégio Militar de Belo Horizonte (2020 e 2021). E-mail: anderson_cav2014@hotmail.com

específicas, o que corrobora com a necessidade de se adotar treinamento específico. Sendo assim, a Gu Bld é exposta a situações específicas de emprego, como a posição de trabalho em espaço confinado, exposição à vibração do corpo inteiro, tensão no sistema musculo-esquelético durante a transposição de terrenos acidentados e levantamento de peso (Nissen, 2009).

A natureza do combate embarcado, no contexto das operações continuadas, tende a agravar a fadiga em combate das Gu Bld, devido à tensão emocional inerente ao combate embarcado, do confinamento dos homens durante longos períodos no interior dos blindados, da atenção e concentração exigidas pelas tarefas que executam e da impossibilidade de descanso, por ser cada função imprescindível à operação do Bld (Brasil, 2020a, p. 1-1). Esse tipo de operação é o desafio mais difícil que uma tropa blindada enfrentará, tendo em vista que tanto pessoal quanto material empregados serão colocados sob enorme tensão e desgaste (Brasil, 2019, p. J-1).

A realização das atividades inerentes às Gu Bld requer o emprego da força, resistência de força, resistência aeróbica e flexibilidade (Nissen, 2009). O baixo vigor físico está entre os fatores que causam o rápido aparecimento do sono, mesmo em uma área de alto risco (Brasil, 2020a, p. 1-1). Esse fator pode ser mitigado pelos treinamentos técnico e físico adequados das guarnições de viaturas blindadas, o que contribuirá para o sucesso da fração. Assim, o treinamento físico desses militares deve ser elaborado com especial atenção às demandas físicas requeridas pelo desempenho das tarefas realizadas.

Devido às características de emprego e seguindo o princípio da especificidade, o treinamento físico realizado nos RCC deve ter como foco principal preparar os militares para o desempenho de suas funções. Embora as atividades e demandas físicas das tropas blindadas sejam específicas em muitas situações, seu treinamento físico não é diferente das outras especificidades militares. Não há, na literatura militar nacional, um método de treinamento físico específico para as necessidades das Gu Bld.

A tropa blindada realiza seu treinamento físico baseado no manual de TFM do EB. Embora seja bastante completo, esse manual tem seu foco na preparação

do combatente para as atividades comuns a todas as especialidades e para o teste de avaliação física (TAF), sem levar em consideração as especificidades da tropa blindada.

O objetivo geral deste trabalho é elaborar um plano de treinamento físico para capacitação das Gu Bld de modo a prepará-las para suportar as demandas físicas inerentes à operação da VBCCC Leopard 1A5 BR em combate.

Demandas físicas da operação de blindados

A Gu Bld é composta por quatro militares, possuidores de funções específicas. O comandante de carro (Cmt CC) possui as funções de distribuir os setores de tiro e designar objetivos e alvos que serão engajados pelo armamento do seu CC, além de conduzir o deslocamento do carro (Brasil, 2006, p. 1-4).

O atirador (Atdr CC) é o militar que possui a incumbência de apontar e atirar com o canhão e com a metralhadora coaxial do CC. O motorista (Mot CC) possui como tarefa dirigir o CC, sendo também o responsável pela execução da manutenção de primeiro escalão da viatura. Por fim, é função do auxiliar do atirador (Aux Atdr) carregar o canhão e a metralhadora coaxial (Brasil, 2006, p.1-4).

O emprego operacional da VBC requer a sinergia dos integrantes da Gu Bld. Cada tarefa a ser executada acarreta ações específicas para cada militar, de acordo com a função que o militar ocupa na Gu.

A função do Aux Atdr é realizar as atividades de remuniciamento da cinta de primeira intervenção e o carregamento do canhão de acordo com a necessidade do combate. Um bom Aux Atdr deve ser capaz de carregar uma munição em três segundos e manter essa taxa até que a cinta de primeira intervenção esteja vazia (Baker, 2003, p. 47). Essa atividade é normalmente realizada com a VBC em movimento, tendo este militar que trabalhar em espaço confinado (Nissen, 2009, p. 956).

Em alguns casos, o Aux Atdr cumpre missões desembarcado, a fim de realizar o monitoramento de

um compartimento do terreno. Essa tarefa envolve o desembarque da VBC e a execução de uma corrida até o ponto em que o Aux Atdr possa observar o terreno. Ao terminar sua tarefa, o militar deverá retornar à VBC e subir rapidamente, a fim de voltar ao seu interior. De acordo com Nissen, esses militares são os maiores acometidos de dores nos ombros e joelhos (2009, p. 956).

Os Atdr, por sua vez, precisam realizar o monitoramento do campo de batalha através do sistema de controle de tiro EMES-18. Assim, é demandado que permaneça em posição estática durante longos períodos, mesmo com a VBC em deslocamento e utilizando o capacete de intercom. Esses militares apresentam dores no pescoço em virtude da ativação estática da musculatura para manter a mesma postura por período prolongado (Nissen, 2009, p. 956).

O Cmt CC e Mot CC também são expostos às dificuldades impostas pelo combate embarcado. A utilização do capacete de intercom, quando embarcado, potencializa a demanda muscular a que são submetidos todos os militares da Gu Bld.

Além das atividades específicas das funções, há ações que podem ser realizadas por qualquer membro da Gu Bld. Destas, destacam-se a evacuação de feridos, a abertura das escotilhas, o ressuprimento de munição e as verificações no compartimento do motor, mediante abertura de sua tampa. Algumas possibilidades da VBC, como a passagem de vau, atuação em ambiente QBN e proteção anti-incêndio, para pleno emprego, requerem a execução de procedimentos específicos.

Escolha dos exercícios do plano de treinamento

Um programa de treinamento deve conter exercícios para os seguintes padrões de movimento: força de core, dominância de joelho, dominância de quadril, pressão horizontal, pressão vertical, puxar horizontal e puxar vertical (Boyle, 2015, p.196). Atendendo ao princípio da especificidade, os exercícios escolhidos devem ser similares aos utilizados na execução das tarefas das guarnições blindadas.

Os exercícios de dominância de joelho são exigidos para execução das tarefas de carregamento do canhão, embarque e desembarque da viatura e evacuação de feridos. Durante o carregamento do canhão, o Aux Atdr deve agachar a fim de apanhar a munição que está localizada na cinta de primeira intervenção. Esse movimento assemelha-se à execução do agachamento frontal. O embarque da VBC exige do militar colocar um dos pés no suporte das saias laterais de proteção da lagarta e içar o corpo com o emprego de apenas uma perna. Esse movimento assemelha-se ao exercício de subida no banco.

Por ocasião da evacuação de feridos, o militar fica posicionado no exterior da escotilha da VBC, do qual será demandado agachar-se, abraçar o militar ferido e içá-lo para fora da VBC. Esse movimento assemelha-se à execução do levantamento terra, exercício de dominância de quadril.

Os exercícios de pressão vertical são exigidos para execução das tarefas de abertura e fechamento de escotilhas e pressurização do sistema anti-incêndio. A partir do interior da VBC, o militar tem a possibilidade de abrir as escotilhas. Para tanto, após destravá-la, deverá empurrá-la até o seu travamento no teto da torre, tarefa na qual é realizada uma pressão vertical, muito semelhante ao exercício de desenvolvimento. Por sua vez, a pressurização do sistema anti-incêndio exige a pressão em uma manivela, movimento durante o qual é realizada uma extensão de cotovelo, muito semelhante ao exercício de extensão de tríceps.

Os exercícios de pressão horizontal são exigidos para execução das tarefas de carregamento do canhão. Após realizar a apanha da munição na cinta de primeira intervenção, o militar introduz a munição na câmara e a empurra, de modo a permitir o fechamento do tubo. Esse movimento se assemelha ao exercício supino, embora seja realizado na posição de pé.

Os exercícios de puxar vertical são exigidos para a execução das tarefas de abertura da tampa do motor, levantamento das saias laterais de proteção da lagarta e nas tarefas de soltar e tensionar a lagarta. Após retirar os pinos de segurança, o militar empolga as saias laterais de proteção da lagarta e as puxa para cima, a fim de ter fácil acesso à lagarta, em movimento que muito se assemelha à flexão de cotovelo, de maneira similar ao

que ocorre durante a execução da rosca direta. Movimento semelhante ocorre por ocasião da abertura da tampa do motor e no tensionamento da lagarta.

Os exercícios de isometria de *core*, exemplificados pelas pranchas frontal e lateral, são exigidos para execução das tarefas de monitoramento do campo de batalha e deslocamento da VBC através campo. Tais tarefas requerem estabilidade corporal, esteja o militar sentado ou em pé, a despeito do movimento da VBC. Nesse contexto, os exercícios de isometria de pescoço são exigidos para execução da tarefa de monitoramento do campo de batalha, não só pelo atirador, como também pelos outros integrantes da Gu Bld, uma vez que todos devem utilizar o capacete de intercom.

Os exercícios de caminhada com peso são similares à execução das tarefas de carregamento do caixão, ressuprimento de munição e evacuação de feridos. Em todos eles, ao militar é demandado caminhar enquanto carrega peso, seja transportando munição ou um militar ferido. Esse exercício é semelhante ao exercício “caminhada do fazendeiro”.

Os exercícios de resistência cardiorrespiratória são benéficos para a execução da tarefa de monitoramento do campo de batalha quando desembarcado. Nesse contexto, a capacidade de realizar *sprints* e de correr em aclives deve ser desenvolvida.

Desenvolvimento das valências físicas

Uma vez escolhidos os exercícios, torna-se necessário adaptá-los ao desenvolvimento das valências físicas requeridas. Essas valências devem ser definidas de acordo com as demandas solicitadas durante a execução das tarefas. As principais valências físicas a serem desenvolvidas pelos integrantes de guarnições blindadas são: força muscular, resistência muscular, força isométrica, flexibilidade e resistência cardiorrespiratória.

A força muscular deve ser desenvolvida nos exercícios de dominância de quadril, dominância de joelho, pressão horizontal, pressão vertical e puxar horizontal. Inicialmente, esses exercícios deverão ser

executados na intensidade de 8 a 12 repetições máximas (RM), com 1 a 3 séries por exercício e intervalo de 1 a 2 minutos (Prestes, 2016, p. 85). Posteriormente, conforme os militares se mostrarem adaptados a esse treinamento, a quantidade de séries deverá ser aumentada (Prestes, 2016, p. 88).

A resistência muscular deve ser desenvolvida nos exercícios de dominância de quadril, dominância de joelho, pressão horizontal, pressão vertical e puxar vertical. Nessa categoria, também é importante desenvolver a capacidade de caminhar carregando peso. Um bom exercício para essa categoria é denominado “caminhada do fazendeiro”. O treino de resistência muscular deverá ser realizado na intensidade de 10 a 15 RM, com 1 a 3 séries por exercício, intervalo de 1 minuto. Uma vez adaptados ao treinamento, os militares devem diminuir os intervalos abaixo de 1 minuto (Prestes, 2016, p. 89).

A força isométrica deve ser treinada especialmente para os músculos do *core* e pescoço. Esses músculos são importantes para estabilização corporal durante o deslocamento do blindado e o monitoramento do campo de batalha, os quais, via de regra, ocorrem de maneira simultânea. De acordo com a literatura (Boyle, 2015), esses músculos devem ser trabalhados em séries de acordo com o tempo.

A flexibilidade pode ser trabalhada por três métodos distintos. A fim de adaptação ao treinamento da guarnição blindada, o melhor método é o alongamento dinâmico, que pode ser realizado antes ou depois da sessão de treino (Brasil, 2021, p. 9-2). Os exercícios devem ser os mesmos já trabalhados no manual de TFM. Tendo em vista que essa valência física possui treinamento específico no manual de TFM (Brasil, 2021, p. 9-5), não serão aqui propostos quaisquer exercícios adicionais.

A resistência cardiorrespiratória é objetivo de treinamento para preparação para o TAF. Desse modo, o treinamento da guarnição blindada deve focar no que difere do treino para o teste de corrida de 12 minutos. Assim, a capacidade de realizar *sprints* e de correr em aclives deve ser desenvolvida.

Conclusão

O plano de treinamento físico elaborado para essa finalidade específica (**quadro 1**) possui a capacidade

de preparar as Gu Bld para suportar as demandas físicas inerentes à operação da VBCCC Leopard 1A5 BR, aumentando sua operacionalidade em combate e reduzindo a ocorrência da fadiga.

Exercícios	Padrão de movimento	Valências físicas
Agachamento	Dominância de joelho	Força, resistência muscular e flexibilidade
Levantamento terra	Dominância de quadril	Força, resistência muscular e flexibilidade
Subida no banco	Dominância de joelho	Resistência cardiopulmonar
Desenvolvimento	Pressão vertical	Força muscular
Extensão de tríceps	Pressão vertical	Força muscular e resistência muscular
Supino	Pressão horizontal	Resistência muscular
Rosca direta	Puxar horizontal	Força muscular e flexibilidade
Prancha frontal	Força isométrica de <i>core</i>	Resistência muscular
Prancha lateral	Força isométrica de <i>core</i>	Resistência muscular
Isometria de pescoço	Força isométrica de pescoço	Resistência muscular
<i>Sprints</i> de 50m	Corrida	Força isométrica
Corrida em aclives de 50m	Corrida	Força isométrica

Quadro 1 – Plano de treinamento físico

Fonte: O autor

As sessões de treinamento planejadas com base nesse *plano de treinamento* deverão escolher a quantidade de repetições de cada exercício de acordo com a valência física objetivo da fase de treinamento. Recomenda-se ainda realizar o alongamento ativo antes da realização do treinamento.

Diversos implementos podem ser utilizados para fornecer a sobrecarga necessária à sessão, como elásticos

do tipo *superband*, anilhas, halteres, *kettlebells*, dentre outros, de acordo com a disponibilidade da OM.

O treinamento aqui apresentado não tem como objetivo substituir os demais métodos de treinamento apresentados no manual de TFM, mas suplementar o TFM, com foco nas principais demandas físicas da tropa blindada, a fim de que esses militares possam alcançar melhor desempenho em suas tarefas, além de evitar a ocorrência de lesões.

Referências

- BOYLE, Michael. **Avanços do treinamento funcional.** Porto Alegre: Artmed, 2015. 256p.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **CI 17-30/1: O pelotão de carros de combate – 1^a parte.** Brasília, DF, 2006.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.310: Brigada Blindada.** 1. ed. Brasília, DF, 2019.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.355: Forças-Tarefas Blindadas.** 4. ed. Brasília, DF, 2020a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.375: Treinamento Físico Militar.** 5. ed. Brasília, DF, 2021.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MT-11.401: Lista de Procedimentos da Viatura Blindada de Combate Carro de Combate Leopard 1 A5 BR.** Brasília, DF, 2020b.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MT-11.403: Viatura Blindada de Combate Carro de Combate Leopard 1 A5 BR.** Brasília, DF, 2020c.
- BAKER, Shane A. Physical training for armor crewmen. 83 f. Tese (Master of military art and science) – U.S. Army Command and General Staff College, Kansas, 2003.

NISSEN, Lars Ravnborg; GULDAGER, Bernadette; GYNTELBERG, Finn. **Musculoskeletal disorders in main battle tank personnel.** Mil Med. 2009 Sep; 174 (9):952-7.

PRESTES, Jonato; FOSCHINI, Denis; MARCHETTI, Paulo; CHARRO, Mario; TIBANA, Ramires. **Prescrição e periodização do treinamento de força em academias.** 2. ed. Barueri: Manole, 2016. 246p.

Os elementos de emprego de uma companhia de engenharia de força de paz: um estudo de caso da companhia brasileira no Haiti

*Pedro Augusto Romão Arboés**

Introdução

Dentre as participações brasileiras em missões de paz, destaca-se a Missão das Nações Unidas para a Estabilização no Haiti (MINUSTAH), desenvolvida por mais de 10 anos, entre 2004 e 2017. Na MINUSTAH, mobilizou-se uma companhia de engenharia de força de paz (Cia E F Paz-Haiti), que atuou naquele país entre os anos de 2005 e 2017 (Farias, 2017).

A Cia foi modificada diversas vezes ao longo dos 13 anos, acompanhando as necessidades de cada fase da missão. Essa adaptação de suas capacidades impactou, por exemplo,

a redução do efetivo da Cia, que começou com 150 homens, aumentou para 250 no 8º Contingente, diminuiu para 177 na BRAENGOY/20 e, finalmente, para 120 militares na BRAENGOY/22 (Farias, 2017, p. 55).

Destaca-se que o hiato entre as mobilizações de tropas para operações de paz é um desafio enorme para o país quanto à manutenção do alto padrão de desempenho alcançado na missão anterior. No caso da MINUSTAH, houve obstáculos para mobilizar a BRAENGOY:

A tarefa não foi fácil, pois, desde 1997, o EB não mobilizava tropas de engenharia para participar de uma missão de paz sob a égide da ONU, sendo a última SU de engenharia brasileira inserida na missão de Angola, no continente africano (United Nations Angola Verification Mission III – UNAVEM/III, sigla em inglês). Os dados sobre a mobilização, preparação, emprego e desmobilização da Cia que operou em Angola não estavam organizados nem disponíveis para consulta. Além disso, quase 10 anos separavam a mobilização ocorrida para operar na África e a nova demanda, desta vez para operar no Haiti (Farias, 2017, p. 55).

Logo, “uma futura missão de paz que venha necessitar de uma companhia de engenharia deverá

* Cap Eng (AMAN/2014, EsAO/2023). Atualmente, é instrutor do Curso de Engenharia da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO).

considerar todas as lições aprendidas pela BRAENGCOY na MINUSTAH” (Farias, 2017, p. 64). Dessa forma, cabe o seguinte questionamento: tomando como base a atuação na MINUSTAH, quais elementos de emprego uma Cia E F Paz deve possuir em sua organização para uma próxima missão de paz?

A Companhia de Engenharia de Força de Paz no Haiti

A BRAENGCOY foi responsável por “proporcionar apoio de construção, de campanha, de instalações e de proteção para os contingentes da força de paz em sua área de responsabilidade” (Costa, 2018, p. 30). Sua atuação contribuiu para o sucesso daquela operação de paz e, consequentemente, para o aumento do prestígio brasileiro no âmbito internacional em operações dessa natureza.

O perfil da variação das atividades de engenharia ao longo das fases da MINUSTAH foi computado pelo Cap Eng Carlos Vinícius Ottoni Bittencourt em sua dissertação de mestrado, conforme o **gráfico 1**.

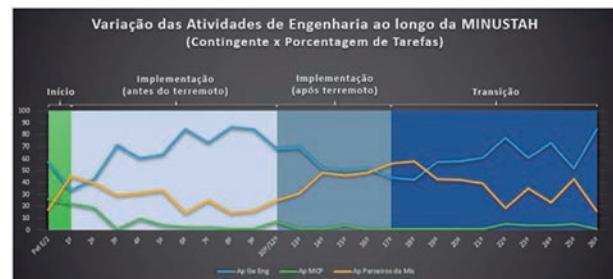


Gráfico 1 – Variação das atividades de engenharia ao longo da MINUSTAH

Fonte: Bittencourt (2019, p. 150)

Essa variação também está intimamente relacionada com a necessidade de trabalhos de engenharia durante a implementação do mandato e com o efetivo da Cia mobilizado em território haitiano, conforme anteriormente citado (Farias, 2017, p. 55).

Apenas durante o período entre o 8º e o 19º contingente, a BRAENGCOY/MINUSTAH teve efetivo de 250 homens, comparável ao da Cia E Cnst solicitada pelo Sistema de Prontidão de Capacidades

de Manutenção da Paz das Nações Unidas (*United Nations Peacekeeping Capability Readiness System – UNPCR*S), com a estrutura de QCP prevista na **figura 1**.

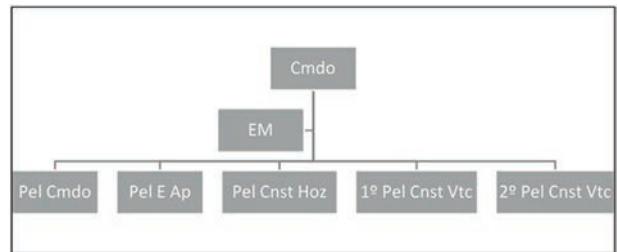


Figura 1 – Organização prevista para a BRAENGCOY/15
Fonte: Bittencourt (2019, p. 121)

Dois desafios eram recorrentes durante a missão de paz: suprir o déficit de pessoal durante os períodos de *leave* e *rest* e otimizar o gerenciamento da mão de obra especializada. Dentre as soluções adotadas, destacaram-se:

1. Reforço do pelotão de engenharia e apoio (Pel E Ap) com distribuição parcial ou total do efetivo do pelotão de engenharia de construção horizontal (Pel E Cnst Hoz);
2. Redistribuição dos efetivos e montagem de um a três pelotões de engenharia (Pel E) sem vocação definida (enquadramento seções de construção horizontal e vertical, ou não); e
3. Criação de um destacamento de engenharia (Dst E), enquadrando os pelotões de engenharia de construção (Pel E Cnst), vertical ou horizontal.

O MOU (*Memorandum of Understanding*) da BRAENGCOY/MINUSTAH (materializado no QC 0510.40.0), portanto, difere do sugerido para compor o UNPCRIS por possuir 1 Pel E Cnst Vtc a mais (e consequentemente 1 Pel E Cnst Hoz a menos), bem como um efetivo de 250 homens (10 a mais do que o atualmente previsto em manual).

Embora o Quadro de Cargos Previsto (QCP) se baseasse nessa composição e fosse o mesmo do 8º ao 19º contingente, o quadro de cargos adotado variou bastante ao longo do período, evidenciando as características do acrônimo FAMES (flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade).

Em 80% dos contingentes, prevaleceu a opção de reforçar o Pel E Ap com pessoal e meios oriundos do Pel E Cnst Hoz, a fim de facilitar o controle e a manutenção dos Eqp pesados da Cia. Nessa configuração, os Pel E estavam vocacionados para Cnst Vtc, EOD e operação com botes, sem distinção entre eles. Essa composição foi concomitante com períodos em que se adotou o emprego do Dst E ou não.

Quanto ao emprego do Pel E Ap, portanto, reforçá-lo foi a opção mais adotada nos cinco anos em questão, suprimindo o Pel E Cnst Hoz do organograma da Cia. Essa decisão centralizou a responsabilidade de emprego e manutenção desses meios em uma mesma fração, bem como a gestão dos militares especialistas (operadores de máquina).

Apesar da mudança do MOU e o aumento do efetivo da companhia, o 8º e o 9º contingentes mantiveram a organização com dois pelotões, redistribuindo o efetivo do 3º pelotão nesses dois. Nos três contingentes seguintes, houve o emprego da Cia a três pelotões de engenharia. Vale salientar que, do 8º ao 14º contingente, simultaneamente, reforçou-se o Pel E Ap. Em 50% do período, portanto, empregaram-se esses Pel E com capacidade de Cmb (limitada) e Cnst Vtc.

Na outra metade do período, adotou-se o emprego do Dst E, estendendo-se do 15º aos 19º contingentes. Inicialmente, no 15º e 16º, o Pel E Ap foi mobiliado conforme o MOU (40% do período de emprego do Dst E), sendo reforçado do 17º ao 19º (60% do período de emprego do Dst E). A adoção de um Dst E para centralizar pessoal especializado não impediu, portanto, a distribuição de meios de Cnst Hoz ao Pel E Ap. O Cmt BRAENGCOY possuía e fez uso de sua liberdade para reorganizar pessoal e meios conforme seu exame de situação e as evoluções da missão de paz (FAMES).

Outra observação quanto ao emprego do Dst E refere-se às frações que enquadra. Nos 15º e 19º contingentes, enquadrou dois Pel E, cujas missões eram geridas pelo Cmt Dst. Do 16º ao 18º, o Dst E era composto por grupos especializados, tais como: Gp Cmdo, Gp Botes, Gp Poços, Usina de Asfalto, Britador e Gp Sapadores.

Observa-se, portanto, que as adaptações à organização prevista no MOU são possíveis e a decisão de adotá-las caberá ao Cmt Cia e seu EM com base no seu exame de situação. Como, entretanto, houve equivalência quanto ao período no qual foi empregado o Dst E em detrimento dos Pel E, não é possível determinar qual forma de emprego é mais eficiente.

O Sistema de Prontidão de Capacidades de Manutenção da Paz das Nações Unidas

A substituição do Sistema de Arranjos em Prontidão das Nações Unidas (*United Nations Standby Arrangement System – UNSAS*) pelo UNPCRS, em 2015, buscou assegurar a prontidão de tropas para emprego em operações de paz, incrementando a administração das capacidades ofertadas pelos países contribuintes com tropas (Rodrigues; Migon, 2017 *apud* Lanzelloti; Alves Junior; Lopes Junior, 2022).

Por ocasião da mobilização das tropas brasileiras para a MINUSTAH, o sistema vigente era o UNSAS.

Diane dessa nova modelagem requisitada pela ONU no desdobramento de tropas em operações de paz, desde 2017 o Brasil tem realizado esforços no sentido de inserir tropas brasileiras no UNPCRS (Lanzelloti; Alves Junior; Lopes Junior, 2022, p. 2).

O documento que norteia a forma de emprego e composição de uma unidade militar que compõe o UNPCRS é a Declaração de Requisitos da Unidade (*Statement of Unit Requirement – SUR*). Ela define o valor, características, capacidades, atividades, tarefas e frações que a unidade de engenharia deve possuir para compor uma missão de paz (“estado da arte”).

O SUR/UNPCRS prevê uma Cia E Cnst com as seguintes frações: Estado-Maior, Pel Cmdo, Pel E Ap, dois Pel E Cnst Hoz e um Pel E Cnst Vtc. Difere, portanto, da organização sugerida pelo *Manual de Unidade Militar de Engenharia* da ONU em três pontos:

1. A Sec EOD está no Pel E Ap, e não mais no Pel Cmdo;
2. A Sec perfuração de poços está omitida (no manual, está no Pel E Ap); e
3. O Pel E Rdv Adrm foi substituído por outro Pel E Cnst Hoz.

Lições aprendidas de ex-integrantes da BRAENGCOY

Aplicou-se um questionário para o universo de ex-integrantes da BRAENGCOY/MINUSTAH a fim de identificar a organização ideal da Cia com base nos trabalhos mais solicitados e o enquadramento ideal para as tropas EOD, proteção da força, suprimento Cl III e seção técnica, cujo enquadramento no SUR/UNPCRIS diverge daquele praticado em solo haitiano. Foram obtidas 32 respostas, destacando-se a participação dos Cmt BRAENGCOY/24 e 25.

Segundo 65,6% dos participantes, as demandas costumavam combinar trabalhos de Cnst Hoz e Vtc. Mesmo assim, não houve consenso quanto à melhor forma de organizar a Cia E F Paz: a dois Pel E Cnst Hoz e um Pel E Cnst Vtc (conforme SUR/UNPCRIS); com um Dst E (englobando os Pel E Cnst Hoz e Vtc); ou a três Pel E (todos possuindo Sec Hoz e Vtc). Apesar da primeira opção ter sido a mais votada (37,5% dos votos), a diferença para aqueles que preferem o emprego com um Dst E foi pequena (34,4% dos votos).

Evidencia-se, portanto, a necessidade de se flexibilizar a estrutura da OM conforme as demandas da missão. A opção de adotar o previsto no SUR, designando a vocação de cada pelotão, favorece tanto o preparo das tropas no Brasil quanto o desenvolvimento de seu espírito de corpo durante os treinamentos, além de ter sido a mais votada.

Sobre o enquadramento ideal para a Sec EOD, 75% das respostas se dividiram em duas opções: Pel E Ap (40,6%) e Pel E (34,4%). Apesar de constar como fração do Pel Cmdo no manual das Nações Unidas,

fruto das experiências colhidas no Haiti, é consenso entre os ex-integrantes da BRAENGCOY que este não é o enquadramento ideal.

Adotando-se a premissa de que a Cia E F Paz será composta conforme o previsto no UNPCRIS, designar a Sec EOD para compor o Pel E Ap mostra-se mais adequada (opção mais votada), pois comporá um pelotão de apoio – como o próprio nome sugere –, estando em condições de reforçar os Pel E Cnst ou mesmo atuar de forma isolada, recebendo apoio em meios e pessoal do próprio Pel E Ap.

A Sec proteção da força é prevista em manual como fração do Pel Cmdo, englobando, inclusive, os motoristas das VBTP da Cia. Essa seção é responsável por prover segurança da base durante Trab Eng fora dela. Estudos atuais sobre emprego de tropas de engenharia em Op Paz consideram imprescindível que a engenharia seja capaz de realizar sua própria segurança enquanto executa seus trabalhos.

Embora na MINUSTAH não houvesse, em QCP, fração exclusiva para segurança da base (todos participavam de serviço de escala para realizar a segurança da base) e a segurança aproximada nos trabalhos fosse fornecida por outras tropas, 75% das respostas consideraram o Pel Cmdo como o melhor para receber essa fração. Alguns dos participantes, inclusive, sugeriram a possibilidade de redistribuição do seu efetivo (20 homens) para outras atividades a cargo do Pel Cmdo, como mobiliar a prefeitura da base, caso haja necessidade.

No *Manual de Unidade de Engenharia das Nações Unidas*, a Sec transporte também faz parte do Pel Cmdo, sendo responsável por prover os meios de transporte da Cia. No Haiti, foi comum a reunião de Vtr e Eqp no Pel E Ap para melhor controle e manutenção dos meios. Dentre os participantes, foi unanimidade a importância de transferir essa fração ao Pel E Ap (87,5%), ratificando como boa prática citada nos relatórios finais de diversos contingentes.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, no Haiti também foi usual inserir Sec controle e abastecimento no Pel E Ap para operação do posto de combustível e melhor controle Cl III (combustíveis), cuja gestão ficava a cargo da seção de logística (G4). A doutrina

das Nações Unidas, entretanto, prevê uma seção de suprimento no Pel Cmdo, sendo responsável por prover a logística necessária aos Pel E, inclusive Cl III (combustíveis e lubrificantes), operando o posto de combustível.

Apesar de não ser unanimidade como a Sec transporte, a maioria dos participantes (53,1%) entende que é interessante existir Sec controle no Pel E Ap, responsável por operar o posto de combustível da unidade. A Sec Suprimento, portanto, deve ter seu efetivo reduzido, transferindo parte de seu efetivo ao Pel E Ap e criando a Sec controle Cl III/posto de combustível.

Ainda sobre o Pel E Ap, este deveria ter, em sua estrutura, uma Sec de levantamento topográfico/ tecnológico/geológico (sete homens), responsável por trabalhos técnicos, incluindo topografia. Não há obrigatoriedade, no manual de Eng da ONU, da existência de uma Sec no EM responsável por gerenciar essas atividades. No Haiti, foi usual a criação de uma seção técnica, responsável pelos trabalhos de laboratório e topografia, de forma análoga ao que ocorre nos batalhões de engenharia de construção no Brasil.

Foi unanimidade que o lugar ideal dessa fração não é o Pel E Ap (87,5%). A resposta com mais votos foi o Pel Cmdo (65,6%). Seu efetivo, portanto, seria transferido do Pel E Ap para o Pel Cmdo, suprimindo um militar – o chefe de seção –, que passaria a compor o estado-maior da unidade.

Conclusão

Diante das modificações discutidas, para fins de melhor adequação da estrutura prevista no SUR/UNPCR à lições aprendidas pela Cia E F Paz do Haiti, a redistribuição dos efetivos deve ser a prevista no **quadro 1**.

Fração (efetivo)	Fração de 2º escalão (efetivo)
Estado-Maior (20)	Cmt (1), EM (19)
Pelotão de Comando (67)	Gp Comando (03)
	Gp Suprimento (07)
	Gp Comunicações (05)
	Gp Aprovisionamento (08)
	Gp Proteção da Força (20)
	Seção Técnica (07)
	Prefeitura (06)
Pelotão de Engenharia de Apoio (47)	Gp Comando (03)
	Gp Transporte (10)
	Gp Sup Cl III (04)
	Gp Manutenção (20)
	Seção EOD (10)
1º Pelotão de Engenharia de Construção Horizontal (36)	Gp Comando (04)
	Gp Engenharia de Construção Horizontal (32)
2º Pelotão de Engenharia de Construção Horizontal (36)	Gp Comando (04)
	Gp Engenharia de Construção Horizontal (32)
Pelotão de Engenharia de Construção Vertical (34)	Gp Comando (04)
	1º Gp Engenharia de Construção Vertical (10)
	2º Gp Engenharia de Construção Vertical (10)
	3º Gp Engenharia de Construção Vertical (10)

Quadro 1 – Esboço genérico de composição das frações da Cia E F Paz

Fonte: O autor

A organização da Cia E F Paz deve, portanto, seguir a recomendação de organização do Sistema de Prontidão de Capacidades de Manutenção da Paz das

Nações Unidas, haja vista a contemplação das certificações necessárias para futuro emprego, conforme a figura 2.

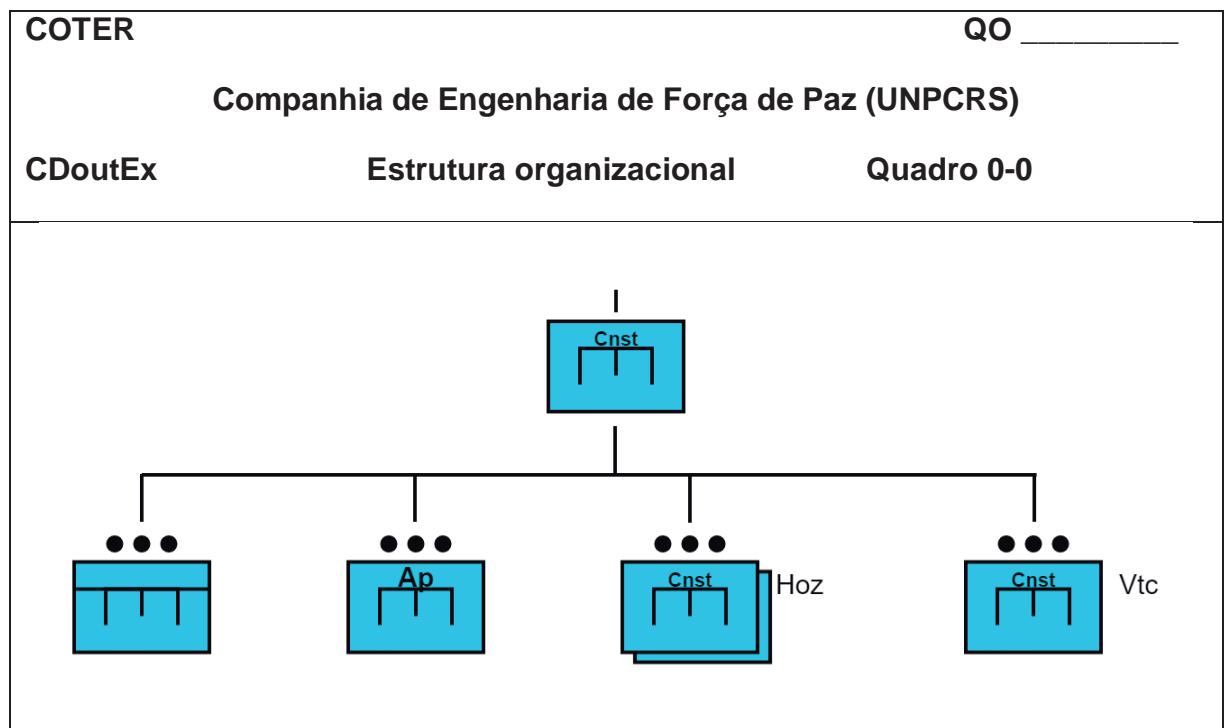


Figura 2 – Sugestão de estrutura organizacional de Cia E F Paz (UNPCR)
Fonte: O autor

No Haiti, a flexibilidade, adaptabilidade e modularidade da Cia E F Paz foram importantíssimas, gerando elogios de especialistas e evidenciando as características esperadas por uma unidade em operações de paz. O exame de situação do Cmt e seu estado-maior,

portanto, são de suma importância para identificar as adaptações necessárias para trabalhar de maneira eficaz e implementá-las desde a preparação da tropa ainda no Brasil.

Referências

ANDRADE, Israel de Oliveira; HAMANN, Eduarda Passarelli; SOARES, Matheus Augusto. **A Participação do Brasil nas Operações de Paz das Nações Unidas:** evolução, desafios e oportunidades. 2442. ed. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2019. Texto para Discussão. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8939/1/td_2442.pdf. Acesso em: 14 mar 2023.

BITTENCOURT, Carlos Vinícius Ottoni. **A Readequação das Capacidades de Engenharia ao Longo das Fases de uma Operação de Paz:** Um Estudo Sobre a Missão das Nações Unidas para a Estabilização no Haiti. Rio de Janeiro, 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares com ênfase em Gestão Operacional) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, 2019. Disponível em: <<https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/4843/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20de%20Mestrado%20Bittencourt%202019%20%28final%29.pdf>>. Acesso em: 21 nov 2022.

BOUTELLIS, Arthur; SMITH, Adam C. **Engineering peace:** the critical role of engineers in un peacekeeping. New York: International Peace Institute, 2014. Disponível em: <https://www.ipinst.org/wp-content/uploads/publications/ipi_e_pub_engineering_peace.pdf>. Acesso em: 21 nov 2022.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.219: Operações de paz.** Brasília, DF, 2017a.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.237: A Engenharia nas Operações.** 1. ed. Brasília, DF. 2018.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.245: A Engenharia de Corpo de Exército e Divisão de Exército.** 1. ed. Brasília, DF. 2020c.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.341: Lista de Tarefas Funcionais.** 1. ed. Brasília, DF. 2016.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-P-10.001: Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre.** Brasília, DF, 2023.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **QC 0510.40.0: Companhia de Engenharia Força de Paz Vertical/Horizontal** (cargos cumulativos). Brasília, DF, 2011.

BRASIL. **Relatório de Término de Missão do 8º Contingente.** Porto Príncipe: BRAENGCOY/8, 9 jun 2009.

BRASIL. Relatório de Término de Missão do 9º Contingente. Porto Príncipe: BRAENGOY/9, 5 fev 2010a.

BRASIL. Relatório de Término de Missão – Cia Eng F Paz – Haiti/12. Porto Príncipe: BRAENG-COY/12, 12 set 2010b.

BRASIL. Relatório de Término de Missão – Cia Eng F Paz – Haiti/13. Porto Príncipe: BRAENG-COY/13, 15 fev 2011a.

BRASIL. Relatório de Término de Missão do 14º Contingente. Porto Príncipe: BRAENGOY/14, 10 set 2011b.

BRASIL. Relatório de Término de Missão – Cia Eng F Paz – Haiti/15. Porto Príncipe: BRAENG-COY/15, 18 abr 2012b.

BRASIL. Relatório de Término de Missão – Cia Eng F Paz – Haiti/16. Porto Príncipe: BRAENG-COY/16, 3 dez 2012c.

BRASIL. Relatório de Término de Missão – Cia Eng F Paz – Haiti/17. Porto Príncipe: BRAENGOY/17, 7 jun 2013b.

BRASIL. Relatório de Término de Missão – Cia Eng F Paz – Haiti/18. Porto Príncipe: BRAENGOY/18, 4 dez 2013c.

BRASIL. Relatório de Término de Missão – Cia Eng F Paz – Haiti/19. Porto Príncipe: BRAENGOY/19, 4 jun 2014.

COSTA, Gustavo Humberto dos Santos. A Participação da Companhia de Engenharia de Força de Paz na Reconstrução do Haiti. Rio de Janeiro, RJ, 2018. Disponível em: <<https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/3882/1/MO%205972%20-%20HUMBERTO.pdf>>. Acesso em: 21 nov 2022.

FARIAS, Alerrandro Leal. A Participação da Companhia de Engenharia de Força de Paz no Haiti. **Doutrina Militar Terrestre em Revista**, ano 5, n. 12, outubro a dezembro. 2017. Disponível em: <<http://ebrevistas.eb.mil.br/DMT/article/view/871/914>>. Acesso em: 21 nov 2022.

LANZELLOTTI; ALVES JUNIOR; LOPES JUNIOR. A participação das Forças Armadas do Brasil no Sistema de Prontidão de Capacidades de Manutenção da Paz das Nações Unidas (UNPCRS). Observatório Militar da Praia Vermelha. ECEME: Rio de Janeiro. 2022. Disponível em: <<http://ompv.eceme.eb.mil.br/images/mispaz/participacao-forcas-armadas-sistema-prontidao-capacidades-manutencao-paz-nacoes-unidas-unpcrs.pdf>>. Acesso em: 11 mar 2023.

UN. Department of Peace Operations. **Military Engineer Unit and Counter Explosive Threat (CET)- Search and Detect Manual**. 2020a. Disponível em: <https://peacekeeping.un.org/sites/default/files/3._military_-_2_un_military_engineer_unit_and_cet_manual.pdf> Acesso em: 20 nov 2022.

UN. Department of Peace Operations. **Military Explosive Ordnance Disposal (EOD) Unit Manual**. 2 ed. New York: United Nations, 2021. 167 p. Disponível em: <[https://pcrs.un.org/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/Lists/Resources/07-%20UN%20Military%20Units%20Manuals/United%20Nations%20Peacekeeping%20Missions%20Military%20EOD%20Unit%20Manual/2021.11%20UN%20Military%20EOD%20Manual%20\(2021%20AUG\).pdf&action=default](https://pcrs.un.org/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/Lists/Resources/07-%20UN%20Military%20Units%20Manuals/United%20Nations%20Peacekeeping%20Missions%20Military%20EOD%20Unit%20Manual/2021.11%20UN%20Military%20EOD%20Manual%20(2021%20AUG).pdf&action=default)> Acesso em: 16 mar 2023.

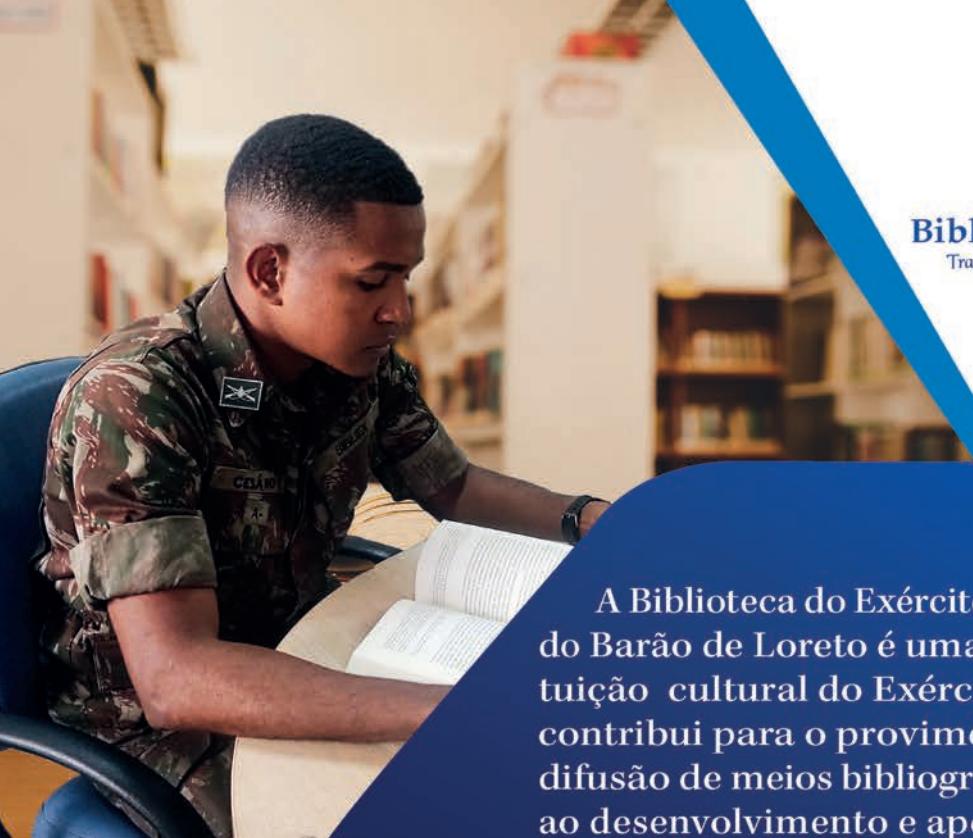
UN. Department of Peace Operations. **Peacekeeping Capability Readiness System Rapid Deployment Level Generic Statement of Unit Requirements for a Military Construction Engineer Company**. 2020b. Disponível em: <[https://pcrs.un.org/Lists/Resources/01-%20Peacekeeping%20Capability%20Readiness%20System%20\(PCRS\)/Rapid%20Deployment%20Level%20\(RDL\)/RDL%20Statement%20of%20Units%20Requirement%20\(SUR\)/SUR_Engineer%20Company.pdf](https://pcrs.un.org/Lists/Resources/01-%20Peacekeeping%20Capability%20Readiness%20System%20(PCRS)/Rapid%20Deployment%20Level%20(RDL)/RDL%20Statement%20of%20Units%20Requirement%20(SUR)/SUR_Engineer%20Company.pdf)>. Acesso em: 7 mar 2023.

UN. Department of Peace Operations. **The Rapid Deployment Level of the Peacekeeping Capability Readiness System**. 2019. Disponível em: <[https://pcrs.un.org/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/Lists/Resources/01-%20Peacekeeping%20Capability%20Readiness%20System%20\(PCRS\)/Rapid%20Deployment%20Level%20\(RDL\)/RDL%20Guidelines_2019.pdf&action=default](https://pcrs.un.org/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/Lists/Resources/01-%20Peacekeeping%20Capability%20Readiness%20System%20(PCRS)/Rapid%20Deployment%20Level%20(RDL)/RDL%20Guidelines_2019.pdf&action=default)>. Acesso em: 7 mar 2023.

UN. Department of Peacekeeping Operations. **Specialised Training: Materials Military Engineer Units For United Nations Peacekeeping Operations**. New York, 2018. Disponível em: <<https://resourcehub01.blob.core.windows.net/training-files/Training%20Materials/011%20STM-Engineers/011-001%20UN%20Military%20Engineer%20Units%20STM.pdf>>. Acesso em: 21 nov 2022.



Biblioteca do Exército
Tradição e qualidade em publicações



A Biblioteca do Exército (BIBLIE) – Casa do Barão de Loreto é uma centenária instituição cultural do Exército Brasileiro que contribui para o provimento, a edição e a difusão de meios bibliográficos necessários ao desenvolvimento e aperfeiçoamento da cultura profissional-militar e geral.

SEJA NOSSO ASSINANTE

e receba em sua residência nossos
livros publicados.



Praça Duque de Caxias, 25
Palácio Duque de Caxias - Ala Marcílio Dias – 3º andar
Centro – CEP 20221-260 – Rio de Janeiro – RJ



Tel.: (21) 2519-5707

Acesse >>> www.bibliex.eb.mil.br

VANTAGENS DA ASSINATURA

- Alta qualidade das publicações, de interesse para militares e civis de diversas profissões, com temas de Relações Internacionais, História Geral e do Brasil, História Militar, Chefia e Liderança, Geopolítica, Ciência Política, Tecnologia de Defesa etc.
- Pagamento com desconto em relação à compra de exemplares avulsos.
- Comodidade de recebimento dos livros no endereço do assinante, via postal.

LIVROS DA COLEÇÃO GENERAL BENÍCIO

– Tipos de assinatura:

A – versão completa contendo 10 livros – R\$250,00

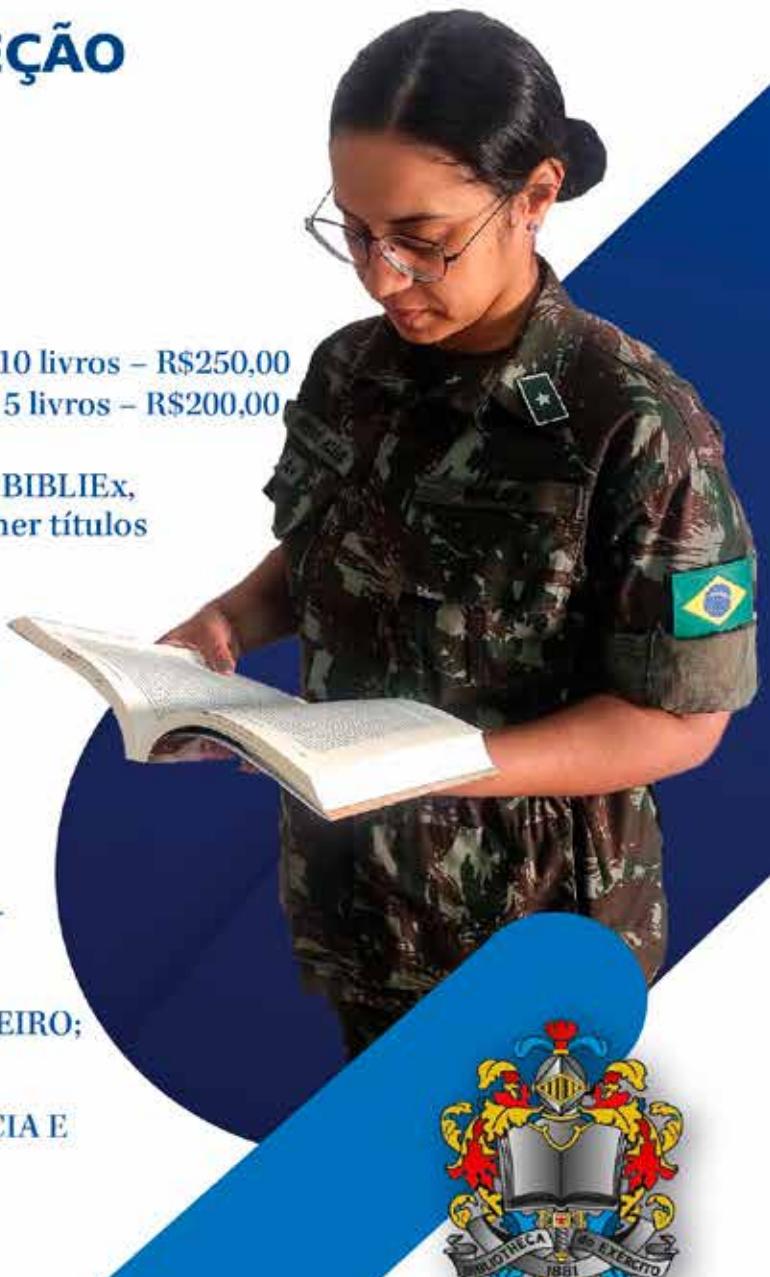
B – versão compacta contendo 5 livros – R\$200,00

Ao efetuar sua solicitação à BIBLIEx, o novo assinante poderá escolher títulos editados no ano corrente ou em anos anteriores.

A partir do ano seguinte ao da assinatura inicial, passará a receber somente os títulos dos futuros lançamentos.

Além de livros, a BIBLIEx publica revistas digitais, disponíveis gratuitamente no site:

- REVISTA EXÉRCITO BRASILEIRO;
- A DEFESA NACIONAL; e
- REVISTA MILITAR DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA.





Biblioteca do Exército

Tradição e qualidade em publicações

www.bibliex.eb.mil.br



ISSN 0101-7284



12024