

Revista do

# EXÉRCITO BRASILEIRO

Vol. 159 – 2º quadrimestre de 2023

ISSN 0101-7284



**A ajuda que vem do céu: a atuação do Batalhão DOMPSA na Operação Humanitária na Reserva Yanomami**

Pág. 03

Lucas Mendes da Silva

**O emprego das funções de combate na simulação virtual tática**

Pág. 34

Rafael Schmidt

**O protagonismo dos fogos nas guerras modernas: a importância da artilharia de campanha no atual conflito entre Rússia e Ucrânia**

Pág. 33

Diogo da Silva Rodrigues





#### Comandante do Exército

General de Exército Tomás Miguel Miné Ribeiro Paiva

#### Departamento de Educação e Cultura do Exército

General de Exército Richard Fernandez Nunes

#### Diretoria do Patrimônio Histórico e Cultural do Exército

Gen Bda Luciano Antonio Sibinel

#### Editor

Coronel Fábio Ribeiro de Azevedo  
Diretor da BIBLIEx

#### Corpo Redatorial

Gen Bda Fabiano Lima de Carvalho (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 (BIBLIEx)

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

#### Revisão

Cel Edson de Campos Souza

#### Diagramação

3º Sgt Erick Nunes da Costa

#### Projeto Gráfico

3º Sgt Marcos Côrtes Pimenta

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@esao.eb.mil.br](mailto:reb@esao.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).

#### PUBLICAÇÃO QUADRIMESTRAL

# Revista do EXÉRCITO BRASILEIRO

Vol. 159 – 2º quadrimestre de 2023 – Revista do Exército Brasileiro

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.

#### ACESSO NOSSAS REVISTAS DIGITAIS



#### NOSSA CAPA

Imagen de capa: freepik



Revista do

# EXÉRCITO BRASILEIRO

## EDITORIAL

Estimado leitores,

É com grande satisfação que a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) coordena mais uma edição da *Revista do Exército Brasileiro* (REB).

Esta edição apresenta uma múltipla gama de assuntos, tanto da vertente “Braço Forte” – como o artigo escrito pelo comandante da tropa brasileira certificada na Operação Culminating nos EUA –, quanto da vertente “Mão Amiga”, ao abordar a atuação do Exército Brasileiro no contexto da operação humanitária em apoio aos indígenas yanomamis na região amazônica.

A guerra na Ucrânia foi outro alvo de debates desta edição, quer abordando a importância da artilharia nas guerras convencionais modernas, quer analisando os riscos inerentes às ações militares no interior de localidades urbanas.

Somam-se a esses artigos um texto sobre a atuação do Instituto Meira Mattos (IMM) da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército como meio de integração com a comunidade acadêmica e outro artigo sobre a consolidação do curso de logística inserido no aperfeiçoamento de oficiais da EsAO.

Foram abordados, ainda, o emprego das diversas funções de combate em um ambiente de simulação virtual no nível tático e o desafio de se manter a operacionalidade da Força Terrestre diante do sobrepresso característico da sociedade moderna.

Em suma, os temas foram escolhidos para suscitar a reflexão dos leitores, razão de ser da revista.

Por fim, a equipe editorial agradece a valorosa colaboração de todos os articulistas, esperando que essa participação seja ainda maior nas edições vindouras.

Boa Leitura!

**3**

A ajuda que vem do céu: a atuação do Batalhão DOMPSA na Operação Humanitária na Reserva Yanomami

*Lucas Mendes da Sihva*

**12**

O Instituto Meira Mattos (IMM)

*Roney Magno de Sousa*

**17**

O peso da obesidade na operacionalidade da Força Terrestre

*Samir Ezequiel da Rosa*

**25**

O Curso de Logística da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais

*Mauricio Bertolino Rodrigues Filho*

*Fernando Pereira Luz*

**34**

O emprego das funções de combate na simulação virtual tática

*Rafael Schmidt*

**45**

O protagonismo dos fogos nas guerras modernas: a importância da artilharia de campanha no atual conflito entre Rússia e Ucrânia

*Diogo da Sihva Rodrigues*

**50**

Os riscos na defesa de uma localidade: os casos de Severodonetsk-Lysychansk e Kherson

*Tiago Magalhães França Sihva*

**56**

A participação de uma força-tarefa subunidade de fuzileiros paraquedistas no Exercício Culminating (Brasil-EUA)

*Marcus Vinícius Falcão Figueiredo do Nascimento*

# A ajuda que vem do céu: a atuação do Batalhão DOMPSA na Operação Humanitária na Reserva Yanomami

Lucas Mendes da Silva\*

## Introdução

O emprego das Forças Armadas no cumprimento de atribuições subsidiárias, sem comprometimento de sua destinação constitucional, não é um fenômeno recente e encontra amparo legal na Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999 (BRASIL, 1999), a qual dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Tal dispositivo prevê, em seu art. 16, que: “Cabe às Forças Armadas, como atribuição subsidiária geral, cooperar com o desenvolvimento nacional e a defesa civil, na forma determinada pelo presidente da República”.

A Operação Humanitária na Reserva Yanomami teve como marco inicial a assinatura do Decreto Presidencial nº 11.384, de 20 de janeiro de 2023 (BRASIL, 2023a), que instituiu o Comitê de Coordenação Nacional para Enfrentamento à Desassistência Sanitária das Populações em Território Yanomami, com competência para discutir medidas a serem adotadas e auxiliar na articulação interpoderes e interfederativa no enfrentamento dessa crise. Posteriormente, complementando o decreto mencionado, foi assinado o Decreto Presidencial nº 11.405, datado de 30 de janeiro de 2023 (BRASIL, 2023b), o qual dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência em saúde pública de importância nacional e de combate ao garimpo ilegal no território yanomami a serem adotadas por órgãos da administração federal, prevendo a atuação do Ministério da Defesa em conjunto com outros Ministérios.

Em 3 de fevereiro do corrente ano, por meio da Portaria GM-MD nº 710, do Ministério da Defesa (BRASIL, 2023c), foi aprovada a diretriz ministerial que orienta o apoio das Forças Armadas para as ações de enfrentamento da emergência em saúde pública de importância nacional e de combate ao garimpo ilegal no território yanomami. Uma das determinações previstas no dispositivo foi a ativação do Comando Operacional Conjunto Amazônia (Cmdo Op Cj Amz) para atuar na área da Terra Indígena Yanomami (TIY).

A Terra Indígena Yanomami possui uma superfície de 96.650km<sup>2</sup> distribuída pelos Estados de Roraima e do Amazonas, ao longo da fronteira com a Venezuela, conforme a figura 1. Nessa área existe uma população de cerca de 31.000 pessoas divididas em aproximadamente 384 comunidades (BRASIL, 2023d).



Figura 1 – Terra Indígena Yanomami  
Fonte: Brasil, 2023

\* Cap Int (AMAN/2013, EsAO/2022). Possui os Cursos de Operações na Selva e de Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar. Atualmente, é o chefe do Centro de Operações de Suprimento Aeroterrestre do Btl DOMPSA.

Tem-se por definição que ação humanitária é “qualquer ação que, baseada na solidariedade social, contribua, de alguma forma, para minimizar o efeito de desastres naturais ou de outras situações de urgência de mesma ordem”; e que operação humanitária é aquela “realizada para reduzir os efeitos de desastres naturais ou acidentes provocados pelo homem, que representem séria ameaça à vida ou resultem em extenso dano ou perda de propriedade, e para prestar assistência cívico-social” (BRASIL, 2018, p. 15, p. 261). A despeito, contudo, dos conceitos previstos em manual, o principal objetivo, em termos práticos, da ação/operação é aliviar o sofrimento, preservar a dignidade humana e salvar vidas (PLUM, 2019).

Diante desse contexto, o Batalhão de Dobragem, Manutenção de Pára-quedas e Suprimento pelo Ar (B DOMPSA) foi acionado para compor o efetivo designado para a operação. Tal organização militar (OM) possuidora de características singulares, pertencente à Brigada de Infantaria Pára-quedista (Bda Inf Pqdt), tem por missão prestar apoio logístico por meio da realização de atividades e tarefas das funções logísticas de suprimento, manutenção (de material aeroterrestre), transporte e salvamento (de material aeroterrestre). Essas atividades, de maneira prática, refletem-se na dobragem de paraquedas de qualquer tipo (semiautomáticos, livres, auxiliares e de carga); no armazenamento, controle, transporte e distribuição do material aeroterrestre; na preparação e lançamento de cargas; e na manutenção do material aeroterrestre (BRASIL, 2021). Dessa forma, o B DOMPSA se apresenta como a única OM no âmbito do Exército Brasileiro vocacionada para o planejamento, a preparação e a execução do lançamento aéreo de suprimento (LAS).

## O lançamento aéreo de suprimento

Desde tempos remotos, os exércitos sempre se depararam com o desafio de deslocar materiais e recursos humanos para as áreas de operações, sendo as condições meteorológicas, o terreno e os meios disponíveis fatores primordiais para a definição da melhor solução. A dificuldade de acesso a determinadas regiões, entretanto,

nunca se configurou como um aspecto impeditivo para as campanhas. Nos dias de hoje, para que se faça chegar, de maneira rápida, em pontos longínquos, os suprimentos necessários às tropas desdobradas e para que se cumpra a missão, as forças armadas empregam suas aeronaves (aviões e helicópteros) – (FERREIRA, 2022).

O suprimento por via aérea é um tipo de atividade pertencente à função de combate *logística*, utilizado em apoio à função de combate *movimento e manobra*, a fim de assegurar a liberdade de ação, a sustentação logística, a amplitude de alcance e a duração nas operações (BRASIL, 2019).

As operações de suprimento por via aérea podem ser desempenhadas por meio da utilização de três métodos: *lançamento aéreo de suprimento* (LAS), *aerotransporte* (Aetrnp) e *carga externa* (Cg Ext). As operações de LAS e de Aetrnp requerem um esforço conjunto entre o Exército Brasileiro (EB) e a Força Aérea Brasileira (FAB), podendo ser também realizadas com apoio da Aviação do Exército (Av Ex) – (BRASIL, 2021).

De acordo com o *Manual de Campanha EB70-MC-10.366 – Batalhão de Dobragem, Manutenção de Páraquedas e Suprimento pelo Ar* (BRASIL, 2021, p. 1-5), a definição para lançamento aéreo de suprimento é a seguinte:

Entrega de equipamentos e suprimentos necessários às ações de combate das forças amigas, ou à sobrevivência do elemento apoiado, por intermédio do lançamento de cargas com paraquedas, utilizando para isso aeronaves de asa fixa ou rotativa, civis ou militares.

O LAS é indicado, especialmente, nas seguintes situações: transposição de obstáculos de grande vulto; operações profundas, que exijam deslocamentos longos e rápidos; inexistência de uma rede de estradas adequadas para suportar a tonelagem necessária; interdição ou redução da capacidade de tráfego das estradas; isolamento de tropas amigas, particularmente por ação do inimigo; urgência na realização da distribuição (BRASIL, 2021).

Esse método de suprimento por via aérea se configura como uma capacidade que amplia a flexibilidade dos planejadores logísticos no atendimento de demandas.

das específicas das tropas em operações, proporcionando agilidade na distribuição e atuando como multiplicador de forças na cadeia logística do teatro de operações.

Segundo Potter e Gilles (2006), a viabilidade da realização de abastecimento de tropas por meio aéreo passou a ser estudada como forma de superar dificuldades encontradas nas rotas terrestres. Tal método foi empregado com sucesso no cerco de Kut-el-Amara (campanha da Mesopotâmia) e na Frente Ocidental, ambas durante a Primeira Guerra Mundial.

Em 1943, durante a Segunda Guerra Mundial, por ocasião da campanha da Birmânia (atual Myanmar), as operações evidenciaram que um exército não precisava depender exclusivamente das rotas terrestres para o reabastecimento das tropas, diante disso, as unidades “Chindits”, lideradas pelo general britânico Orde Wingate, dependiam quase exclusivamente do lançamento de suprimentos e equipamentos por meio de aeronaves em clareiras na selva atrás das linhas inimigas (POTTER; GILLES, 2006).

Historicamente, esse processo especial de distribuição de suprimentos já foi empregado em diversos combates, tais como em Bastogne, na Bélgica, em dezembro de 1944, durante a Batalha das Ardenas (ou Batalha do Bulge), quando a 101<sup>a</sup> Divisão Aeroterrestre norte-americana se viu cercada por tropas alemãs e teve seus níveis de suprimentos reduzidos ao patamar mínimo, sendo ressuprida, como último recurso, por via aérea. No dia 26 de dezembro de 1944, ocorreu o maior número de lançamentos de suprimento da batalha, com um total de 289 aeronaves sendo empregadas na atividade. Não obstante a quantidade de perdas de vidas e de aeronaves, a missão foi bem sucedida (USA, 2019). Além disso, foi utilizado também nas Guerras da Coreia e do Vietnã.

Segundo Eisenstadt (2016), no Afeganistão, as forças norte-americanas realizaram dezenas de milhares de lançamentos aéreos para as tropas desdobradas no terreno, sendo essas tropas reabastecidas, na maioria dos casos, compostas por não mais que algumas dezenas de soldados.

Diante das possibilidades oferecidas por esse método de distribuição de suprimentos, este deixou de ser empregado exclusivamente em operações militares e

passou a ser adotado também em operações de caráter humanitário. Em 1973, no Nepal, tropas britânicas efetuaram o lançamento de 2.000 toneladas de grãos para habitantes de áreas remotas e inacessíveis na cordilheira do Himalaia (POTTER; GILLES, 2006).

Em agosto do mesmo ano, ocorreu o primeiro lançamento aéreo de ajuda humanitária de emergência para o sistema da Organização das Nações Unidas (ONU). A operação, conduzida pelo Programa Mundial de Alimentos (PMA), contou com a presença de mais de 30 aeronaves de carga de 12 forças nacionais com a finalidade de prestar assistência no Sahel Ocidental da África, região que havia sido afetada por seis anos de seca. O esforço humanitário durou três anos (BELTRAMI, 2021).

Eisenstadt (2016) apresenta ainda algumas oportunidades em que os EUA, juntamente com a comunidade internacional, realizaram lançamentos aéreos com caráter humanitário: durante a fase inicial da missão de ajuda aos refugiados curdos no norte do Iraque em 1991, em resposta a uma fome provocada pelo homem no Sudão em 1998 e após o devastador terremoto de 2010 no Haiti. Tais exemplos reforçam o crescente emprego dessa forma específica de entrega de suprimentos nas ocasiões em que ocorrem desastres naturais ou situações de grave emergência.

## A Operação Humanitária na Reserva Yanomami

Existem dois pelotões especiais de fronteira (PEF) desdobrados no interior da Terra Indígena Yanomami: o 4º PEF (Surucucu) e o 5º PEF (Auaris), pertencentes ao Comando de Fronteira Roraima/7º Batalhão de Infantaria de Selva (C Fron RR/7º BIS), sediado em Boa Vista/RR. Ambos os pelotões são inacessíveis por modal rodoviário ou aquaviário, restando como opção o transporte aéreo para a entrega de suprimentos. Tal fator, naturalmente, configura-se como um grande entrave logístico para essas frações destacadas.

Outra aspecto comum aos dois pelotões é a precariedade da pista de pouso e decolagem (PPD), que não suporta o pouso de aeronaves de grande porte (tais como C-105, C-130 e KC-390), sendo acessadas somente por

aviões de pequeno porte (C-98) ou aeronaves de asa rotativa.

A opção pelo emprego do B DOMPSA na operação, por meio do lançamento aéreo de suprimento, deveu-se justamente à limitação imposta pelas características do terreno e da pista de pouso e decolagem, somada à necessidade de urgência na realização da distribuição.

O 1º contingente designado para a missão decolou da Base Aérea do Galeão (BAGL), no Rio de Janeiro, no dia 22 de janeiro, e pousou na Base Aérea de Boa Vista (BABV) no dia seguinte. Com base no planejamento inicial para cumprir a demanda do escalão superior, o efetivo necessário seria de 44 militares do B DOMPSA. Devido, porém, a restrições impostas pela Força Aérea Brasileira (FAB), em face da limitação da aeronave, seguiram para a missão, inicialmente, apenas 30 militares. O restante do efetivo foi aerotransportado no dia 1º de fevereiro.

De acordo com o manual de campanha do B DOMPSA, de modo que possa cumprir as missões designadas, a OM deve adotar o desdobramento dos seus meios em um destacamento de dobragem, manutenção de paraquedas e suprimento pelo ar (Dst DOMPSA), cuja constituição é flexível, adaptável e modular (BRASIL, 2021). Diante das demandas impostas por ocasião do recebimento da missão, a constituição do Dst DOMPSA ficou definida conforme apresentada no **quadro 1**.

Função	Efetivo (P/G)	Missão
Oficial de Suprimento Aéreo	1 Cap DOMPSA	Prestar Assessoramento ao Cmt Cmdo Op Cj Amz e oficiais do estado-maior (EM) quanto à condução de operações de suprimento aéreo
Oficial de Logística	1 Ten	Realizar as coordenações necessárias ao apoio logístico para o Destacamento DOMPSA
Equipe de Terra	1 Of/Sgt DOMPSA 2 Cb Aux DOMPSA 05 Sd	Coordenar e controlar as atividades de lançamento, realizar o lançamento de solo, caso seja necessário, realizar a segurança da ZL e assessorar a tropa apoiada na desmontagem das cargas lançadas
Pelotão de Preparação e Lançamento de Carga (-)	3 Of/Sgt DOMPSA 3 Cb Aux DOMPSA 15 Sd	Preparar as cargas, deixando-as em condições de serem lançadas ou aerotransportadas, e integrar a tripulação das aeronaves (Anv) para o lançamento das cargas
Pelotão de Dobragem de Paraquedas de Carga (-)	1 Of/Sgt DOMPSA 12 Sd	Executar todas as etapas da dobragem dos paraquedas, deixando-os em condições de serem utilizados para sua finalidade

Quadro 1 – Efetivo do Destacamento DOMPSA (1º contingente)

Fonte: O autor, 2023

Nesse primeiro momento, foram conduzidos, junto ao efetivo do 1º contingente, cinco *pallets* aeronáuticos contendo material individual e material para execução dos lançamentos, englobando paraquedas, dissipadores de choque (*honey comb*), deslizadores, insumos para dobragem, material para preparação de cargas e material para mobiliar equipe de terra.

No transcurso da missão – que até o presente momento (final do mês de abril) está ocorrendo – o processo de distribuição da ajuda humanitária tem início com o recebimento das cestas básicas, que, em seguida, são loteadas na Base Aérea de Boa Vista (BABV). Posteriormente, de acordo com a demanda do Cmdo Op Cj Amz, as cargas são preparadas (conforme **figura 2**) pelo efetivo do Pelotão de Preparação e Lançamento de Carga (Pel Prep Lç Cg) em um hangar disponibilizado para essa finalidade com a supervisão do DOMPSA fiscal de preparação de carga (Fisc Prep Cg). Após montadas, ocorre a instalação dos paraquedas na carga. Quando o conjunto está completo, o Fisc Prep Cg verifica, na íntegra, os itens de inspeção e atesta que todos os aspectos estão em conformidade com o preconizado em manual. O Dst DOMPSA tem buscado antecipar a preparação em relação ao lançamento, de modo que em D sejam montadas as cargas previstas para lançamento em D+2.



Figura 2 – Preparação de carga com cestas básicas

Fonte: B DOMPSA, 2023

Por ocasião do embarque da carga – que não necessariamente ocorrerá na mesma jornada da montagem –, o responsável pelo transporte até a aeronave é um elemento da FAB conduzindo uma empilhadeira, acompanhado pelo DOMPSA mestre de lançamento (ML). Na chegada à aeronave, é realizada uma nova inspeção em conjunto pelo ML e pelo *loadmaster* (LM) da FAB. Por fim, após a verificação, a carga é posicionada no interior do avião.

Doutrinariamente, devem estar a bordo da aeronave, realizando os procedimentos previstos e participando do lançamento, o mestre de lançamento (ML) e o auxiliar do mestre de lançamento (Aux ML), ambos especialistas DOMPSA, incumbidos de zelar pela segurança da atividade.

Para a execução do lançamento, o chefe da equipe de terra (Eq Ter) mobilia a zona de lançamento (ZL), liga-se com a tripulação da aeronave por meio de rádio terra-avião e realiza o balizamento conforme **figura 3**. Em seguida ao lançamento, as cargas são recolhidas pelos integrantes da Eq Ter com o apoio dos militares do 4º PEF, sendo prontamente embarcadas nas aeronaves do EB (asa rotativa), para, finalmente, serem distribuídas nas diversas comunidades indígenas espalhadas pela TIY, atingindo o destino final.



Figura 3 – Auxiliar de DOMPSA na equipe de terra  
Fonte: B DOMPSA, 2023

Cabe ainda à Eq Ter recolher o material aeroterrestre empregado no lançamento e embarcá-lo em uma aeronave, de modo que seja retraído para a BABV. Na chegada ao aeródromo, o material é recebido pelos membros do Dst DOMPSA e é realizada a divisão entre material concernente ao Pelotão de Dobragem de Paraquedas (Pel Dob Pqd Cg) e material relativo ao Pelotão de Preparação e Lançamento de Carga.

Finalizando o ciclo do material aeroterrestre, os militares do Pel Dob Pqd Cg executam a dobragem dos paraquedas, sob supervisão do DOMPSA fiscal de dobragem de paraquedas de carga (Fisc Dob Pel Cg), enquanto o efetivo do Pel Prep Lç Cg prepara novas cargas.

A ZL Surucucu empregada na missão situa-se no município de Alto Alegre/RR, mais especificamente na área do 4º PEF. Está localizada a cerca de 320km de distância da cidade de Boa Vista/RR e caracteriza-se por ser uma ZL de dimensões restritas (400m x 400m), em decorrência da vegetação e das construções existentes em seu entorno, aspectos que restringem seu tamanho. Devido a fatores limitantes no terreno, a ZL localizada na área do 5º PEF não se mostrou viável para comportar o elevado volume de material a ser lançado na operação.

Um importante marco ocorrido durante a missão foi a realização de um pouso em segurança de aeronave C-105 no 4º PEF, após os trabalhos de recuperação da pista de pouso e decolagem por parte de militares do 6º Batalhão de Engenharia da Construção (6º BEC). A despeito desse evento significativo, entretanto, até o dia 25 de abril não estava autorizada a aterrissagem de aeronave carregada com cestas básicas (caracterizando o aerotransporte do material), por medida de segurança.

A respeito da questão de gestão de pessoal, ainda durante a permanência do 1º contingente, foi levada ao Cmdo Bda Inf Pqdt e ao Cmdo Op Cj Amz a demanda de realização de rodízio do efetivo a cada 15 dias, aproximadamente (a depender da disponibilidade de aeronave para efetuar o aerotransporte do pessoal). Tal requisição teve por objetivo promover a rotatividade dos militares participantes da operação, sendo esperada, como consequência, a manutenção de altos índices de capacidade de trabalho e a conservação

da motivação da tropa. Além disso, a demanda buscou oportunizar a um maior número de integrantes do B DOMPSA a possibilidade de participar dessa operação de vulto em que a OM está sendo empregada. Ao final do mês de abril, a missão contava com o 6º contingente desdobrado na cidade de Boa Vista/RR.

Até o dia 25 de abril, o volume de material deslocado para a operação ultrapassou os 200m<sup>3</sup> e foram lançadas ao todo 541 cargas, contendo cerca de 280 toneladas de material, sendo a maior parte voltada para assistência à população indígena (**quadro 2**). Esses números caracterizam a operação como a maior atividade de lançamento de cargas do B DOMPSA de que se tem registro, tanto sob a ótica da duração da missão, quanto no aspecto de tonelagem de material.

Classe de Suprimento	Material	Quantidade lançada	Observação
I	Cesta básica	215.882Kg (10.174 un)	Para atender à população indígena
	Gêneros alimentícios	5.576Kg	Para atender aos militares do 4º PEF
	Água envasada	984L	Para atender às demandas na Região de Surucucu
III	Óleo diesel	4.320L	Para atender às demandas do 4º PEF
	Querosene de aviação	21.920L	-
IV	Massa asfáltica	31.575Kg	Para recuperação da PPD
	Óleo asfáltico	620Kg	Para recuperação da PPD
	Cimento	716Kg	Para recuperação da PPD

Quadro 2 – Materiais lançados até 25 abr 2023

Fonte: O autor, 2023

## Ensinamentos colhidos até o presente momento

Atento à importância que o processo de distribuição de suprimento por via aérea possui na atual conjuntura e, simultaneamente, analisando as perspectivas para o futuro, o Exército Americano vem estudando e empregando de modo crescente essa forma de abastecimento em suas operações. Como retrato dessa mentalidade, USA (2003) gera um alerta para a relevância do suprimento aéreo, ao descrevê-lo da seguinte forma:

**A entrega aérea é um elo vital no sistema de distribuição do campo de batalha.** Isso ficou muito claro quando o Exército percebeu que tinha que sair da

estrutura e mentalidade do Exército de Excelência (AOE) de meados da década de 1980 e evoluir para o Exército de Projeção de Força do século XXI. O passo inicial dessa evolução é a Força XXI. **A entrega aérea não é mais o último recurso, mas, sim, por necessidade, está se tornando um modo viável de distribuição para apoiar a luta contra um ambiente de ameaças muito flexível, fluido e em constante mudança.** [...] Esse processo doutrinário é impulsionado pela transformação do Exército: o objetivo é dar às unidades de combate uma liberdade de movimento anteriormente desconhecida, reduzindo drasticamente sua dependência de apoio logístico. Um dos principais objetivos dessa transformação é reduzir a pegada logística, substituindo bases de suprimentos grandes e redundantes por um sistema logístico baseado em distribuição. Nesse sistema, o duto torna-se a base de abastecimento. Para atingir esse objetivo, a velocidade dos suprimentos que circulam pelo duto deve ser aumentada e a fonte de abastecimento deve estar muito mais para trás. (USA, 2003, tradução nossa, grifo nosso)

Em vista desse cenário, pode-se perceber que há uma tendência na aplicação desse método em operações militares, e o desenvolvimento de técnicas, táticas e procedimentos nessa área representa um ganho no apoio logístico às tropas desdobradas, refletindo em maior poder de combate da Força Terrestre.

A operação está representando uma grande oportunidade de aprimoramento da doutrina da especificidade DOMPSA e do B DOMPSA em diversos aspectos. Um ponto em que cabe destaque é o emprego, de fato, dos conjugados de velame de paraquedas T-10B descarregados para o lançamento de cargas médias. Essa solução flexível e segura, que já havia sido estudada, foi adotada em face da limitação na quantidade de paraquedas de carga em uma fase inicial, somada às consideráveis perdas (avarias) de material ocorridas no transcurso da missão, em decorrência da alta frequência dos lançamentos. Os conjugados, chamados de C-4 (com 4 velames) e C-6 (com 6 velames), conforme **figura 4**, caracterizam um aumento na disponibilidade do material aeroterrestre – consequentemente na operacionalidade – e na economia de recurso público.



Figura 4 – Paraquedas C-6

Fonte: B DOMPSA, 2023

O emprego do oficial de suprimento aéreo (OSA) na operação mostrou-se de grande importância, pois é notório que muitos militares ainda não estão familiarizados com o processo especial de suprimento por via aérea, em grande parte por se tratar de assunto muito específico. O OSA é o responsável por prestar o assessoramento preciso e oportuno ao planejador logístico, permitindo que esse recurso seja empregado da melhor maneira possível. Como parte do assessoramento, esse oficial deve auxiliar na avaliação das necessidades do demandante e – com base no arcabouço doutrinário de que dispõe – estabelecer a melhor solução logística, adaptando as diversas características possíveis do LAS à situação prática apresentada (**quadro 3**). Dessa forma, por ser o detentor do conhecimento técnico da atividade, prestou um ex-

pressivo apoio ao Cmdo Cj Op Amz para a consecução dos lançamentos.

Características dos lançamentos – Op Hum Res Yanomami		
<b>Tipo</b>	Baixa velocidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Tipo de lançamento mais empregado</li> <li>➢ Maior preservação do material lançado (menor impacto no solo)</li> <li>➢ Razão de descida: até 28ft/s</li> </ul>
<b>Forma</b>	Gravidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Carga extraída por ação da gravidade</li> <li>➢ Aeronave com angulação de 6º a 8º</li> <li>➢ Sistema de retenção da carga com cadarço de <i>nylon</i></li> </ul>
<b>Método</b>	<i>Container Delivery System</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Sistema para lançamento de cargas conteinerizadas</li> <li>➢ Empregado para o lançamento de cargas médias por gravidade</li> <li>➢ Utiliza o equipamento A-22</li> </ul>
<b>Processo</b>	Lançamento de bordo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Ponto de saída da carga é determinado pelo resultado de cálculo matemático realizado por computador da aeronave</li> </ul>
<b>Peso</b>	Carga média	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Entre 500 e 2.220lb</li> </ul>
<b>Altura de lançamento</b>	600 ft	–
<b>Aeronave</b>	KC-390 C-105	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Aeronaves de asa fixa da FAB</li> </ul>
<b>Paraquedas</b>	G-12E G-13 C-4 / C-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ C-4: conjugado de 4 velames de paraquedas T-10B</li> <li>➢ C-6: conjugado de 6 velames de paraquedas T-10B</li> </ul>

Quadro 3 – Características dos lançamentos

Fonte: O autor, 2023

Outros pontos de grande relevância para o aprimoramento de doutrina observados são: a possibilidade de emprego do LAS em situação real (o que impacta na preparação das cargas, já que não se trata de material inerte como em um adestramento); a operação em uma zona de lançamento restrita (o que demanda muito mais precisão no lançamento); a oportunidade de integração entre tropas de diferentes naturezas (tropa de selva e tropa paraquedista), tendo contato inclusive com a rotina de um PEF; o fortalecimento da capacidade de operar de forma integrada com elementos da FAB; e a volatilidade no cenário da operação – como esperado em uma situação real (que demandou flexibilidade do Dst DOMPSA no cumprimento das missões impostas).

## Conclusão

O Exército Brasileiro, ao longo de seu processo de transformação, vem adquirindo novas capacidades e aperfeiçoando as existentes, sendo tal reformulação voltada para ajustar a Força Terrestre às necessidades decorrentes das tarefas e missões que deverá executar nas próximas décadas. Em consonância com essa ideia, particularmente os militares do B DOMPSA durante a Operação Humanitária na Reserva Yanomami têm evidenciado importantes capacidades operativas – como

CO11. Atribuições Subsidiárias, CO25. Interoperabilidade Conjunta e CO27. Interoperabilidade Interagência –, que impactam diretamente o desenvolvimento de relevantes capacidades militares terrestres de CMT06. Apoio a Órgãos Governamentais e CMT06. Interoperabilidade (BRASIL, 2015).

A despeito da operação em questão possuir caráter humanitário, é evidente que a aptidão apresentada de preparação e lançamento de um grande volume de cargas por um longo período de tempo pode ser transportada para o emprego em operações de guerra, já que a atividade de LAS possui essa característica de dualidade. Diante disso, pode ser ressaltada também a capacidade operativa CO20. Apoio Logístico para Forças Desdobradas, que constitui a capacidade militar terrestre CMT05. Sustentação Logística (BRASIL, 2015).

Restou confirmada a aptidão do B DOMPSA para apoiar com o lançamento aéreo de suprimento não sómente a Bda Inf Pqdt, mas também todos os demais elementos integrantes da Força Terrestre e a sociedade civil como um todo.

Cabe salientar também que, com relação ao material a ser lançado, mediante o estudo e a aprovação dos requisitos técnicos, o B DOMPSA possui a capacidade de lançar qualquer material de emprego militar (MEM). Naturalmente, à medida que mais MEM sejam considerados aptos a serem lançados, maior a gama de possibilidade de emprego da Força Terrestre (BRASIL, 2021). Faz-se necessário, portanto, que a OM seja demandada no sentido de ampliação de sua capacidade de apoio.

A Operação Humanitária na Reserva Yanomami tem sido uma importante oportunidade para aprimoramento

amento da doutrina e aperfeiçoamento das táticas, técnicas e procedimentos, haja vista que os materiais lançados são reais e o elemento a ser ressuprido possui a genuína necessidade daqueles itens para sua própria subsistência. Nesse sentido, o B DOMPSA vem cumprindo seu papel com excelência, oferecendo uma pronta resposta às demandas e demonstrando estar apto ao emprego em situações de guerra e não guerra.

Em adição ao exposto, podemos afirmar ainda que os militares do B DOMPSA, ao executarem a missão designada com meticulosidade, zelo e seriedade, estão contribuindo com a preservação e com o fortalecimento da imagem da Força Terrestre perante a comunidade nacional e internacional. A atividade é uma importante ferramenta de comunicação social.

Diante de todo o quadro evidenciado, fica claro que o emprego do lançamento aéreo de suprimento é de grande relevância na atual conjuntura global, tanto em operações de guerra quanto de não guerra, apresentando ainda uma tendência de crescimento em demanda. Nesse sentido, é interessante que o Exército Brasileiro acompanhe a evolução dessa forma de distribuição de suprimentos e efetivamente utilize essa ferramenta, especialmente por meio do Batalhão DOMPSA, integrante de uma de suas forças de emprego estratégico. Isso garantirá à Força Terrestre a capacidade militar terrestre da sustentação logística, o que se traduz como a capacidade de dar suporte adequado à força que venha a ser empregada, no tempo necessário e em qualquer ambiente operacional, incluindo a interoperabilidade no apoio logístico entre as Forças Armadas e a complementaridade nas atividades interagências.

## Referências

BELTRAMI, Simona. **Humanitarian airdrops: Light at the end of the tunnel**. 14 jul 2021. Disponível em: <<https://www.wfp.org/stories/airdrops-humanitarian-emergency-un-world-food-programme-sudan-syria>>. Acesso em: 25 abr 2023.

BRASIL. Exército. **EB70-MC-10.216: A Logística nas Operações.** 1. ed. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Exército. **EB20-C-07.001: Catálogo de Capacidades do Exército.** 1. ed. Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Exército. **EB70-MC-10.366: Batalhão de Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar.** 1. ed. Brasília, DF, 2021.

BRASIL. Exército. **EB70-MF-03.109: Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército.** 5. ed. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. **Diário Oficial da União.** Poder Legislativo. Brasília, DF, 10 jun 1999.

BRASIL. Presidência. **Decreto nº 11.384, de 20 de janeiro de 2023.** Brasília, DF, 2023a.

BRASIL. Presidência. **Decreto nº 11.405, de 30 de janeiro de 2023.** Brasília, DF, 2023b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria GM-MD nº 710/GM-MD, de 3 de fevereiro de 2023.** Brasília, DF, 2023c.

BRASIL. Secretaria de Comunicação Social. **Cartilha SOS Yanomami.** Brasília, 1º mar 2023d. Disponível em: <<https://www.gov.br/secom/pt-br/arquivos/cartilha-sos-yanomami/view>>. Acesso em: 25 abr 2023.

EISENSTADT, Michael. The Aerial Delivery of Humanitarian Aid in Syria: Options and Constraints. **The Washington Institute for Near East Policy.** Washington, 27 mar 2016. Disponível em: <<https://www.washingtoninstitute.org/policy-analysis/aerial-delivery-humanitarian-aid-syriaoptions-and-constraints>>. Acesso em: 25 abr 2023.

FERREIRA, Rodrigo Tavares. A história do Lançamento Aéreo de Suprimento. **EBLog.** 1º ago 2022. Disponível em: <<https://eblog.eb.mil.br/index.php/menu-easyblog/a-historia-do-lancamento-aereo-de-suprimento.html>>. Acesso em: 25 abr 2023.

PLUM, Luiz Henrique Gonçalves. O emprego do Batalhão de Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar em apoio às operações de ajuda humanitária. **Doutrina Militar Terrestre.** Brasília, v. 7, n. 19, p 10-19, set 2019.

POTTER, J. A. H.; GILES, L. **The United Kingdom's Air Drop Capability.** 2006.

USA. Army. **FM 4-0: Sustainment Operations.** Washington, DC, 2019.

USA. Army. **FM 4-20.41: Aerial Delivery Distribution in the Theater of Operations.** Washington, DC, 2003.

# O Instituto Meira Mattos (IMM)

*Roney Magno de Sousa\**

## Introdução

O general Carlos de Meira Mattos serviu ao Exército no período 1933-1977 e publicou diversos livros, em particular sobre geopolítica, até seu falecimento em 2007. O instituto que doravante será apresentado leva o nome desse ilustre brasileiro, que aliou “o conhecimento militar com o rigor da pesquisa acadêmica”.<sup>1</sup>

O Instituto Meira Mattos (IMM) é parte integrante da estrutura organizacional da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) e tem as seguintes atribuições: realizar pesquisas de nível político-estratégico de interesse do Exército e da escola, especialmente sobre os temas segurança e defesa; conduzir cursos de pós-graduação em ciências militares; e realizar o intercâmbio acadêmico com instituições do ensino superior civil e militar (BRASIL, 2012b).

O presente artigo visa a caracterizar as três atribuições acima, de modo a difundir essa importante iniciativa do Exército Brasileiro (EB) e dirimir dúvidas de eventuais interessados nos cursos de pós-graduação do IMM. Para isso, serão explicadas e exemplificadas as pesquisas realizadas pelo instituto; serão abordadas as regras básicas de ingresso aos cursos ofertados; e serão feitas considerações acerca dos intercâmbios civil-militares.

## Pesquisas de nível político-estratégico em segurança e defesa

Primeiramente, é importante explicar o que são os níveis político e estratégico, dado que a maioria dos militares realiza cursos no nível tático, os quais se voltam às táticas, técnicas e procedimentos (TTP) executados nas operações básicas de guerra (ofensiva e defensiva) e

não guerra (cooperação e coordenação com agências) – (BRASIL, 2019, p. 6-2).

Para facilitar o entendimento, pode ser usado o raciocínio das operações militares. Até o escalão divisão de exército (DE), o planejamento e a condução das operações terrestres (PPCOT) fica a cargo do EB, ainda que haja ambiente interagências. Os cursos de formação e aperfeiçoamento das diversas escolas militares, que, normalmente, tratam do emprego de frações até esse nível, são, portanto, enquadrados no nível tático e seguem o conceito operativo da força terrestre componente (FTC) – (BRASIL, 2017, p. H-17).

A partir do escalão corpo de exército (C Ex), especialmente quando este se constitui no maior escalão em presença da Força Terrestre, entra-se no nível operacional, pois a missão do C Ex é “cooperar com o comando conjunto (C Cj) na consecução dos objetivos operacionais” (BRASIL, 2020, p. 2-2). Nesse caso, um C Cj coordena duas ou três forças componentes (terrestre, naval e aérea).

Quando se fala de nível político, trata-se das atividades do Ministério da Defesa (MD) que contribuem para alcançar os objetivos políticos do país. A Política Nacional de Defesa (PND)<sup>2</sup> – (BRASIL, 2012a) estabelece seus objetivos nacionais de defesa (OND), que decorrem, portanto, “da análise dos ambientes internacional e nacional e suas projeções, bem como da concepção política” e trata das “condições a serem alcançadas e mantidas permanentemente pela nação brasileira no âmbito de defesa” (BRASIL, 2012a).

A partir dos OND, a Estratégia Nacional de Defesa (END) – (BRASIL, 2008) trata de como atingir esses objetivos (nível estratégico). A PND estabelece “o que” alcançar e a END “como” alcançar. Em outras palavras, “enquanto a PND apresenta os pressupostos básicos do

\* Maj Inf (AMAN/2003, EsAO/2014, ECEME 2022/2023). Atualmente, é aluno da ECEME.

país em relação à sua defesa e estabelece os OND, a Estratégia orienta **todos os segmentos do Estado brasileiro** quanto às medidas a serem implementadas para se atingir os objetivos estabelecidos" (BRASIL, 2012).

Esse é o nível das pesquisas do IMM. Não se trata de analisar o emprego de determinada fração ou de determinada atividade, como ocorre, por exemplo, no mestrado profissional em ciências militares da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO). Isso até pode ser feito, desde que tenha vistas a como certa atividade contribui para a defesa e para o Estado brasileiro. Seguem alguns exemplos de projetos de pesquisa em andamento:<sup>3</sup>

- A agenda QBRN do Brasil: óbices e potencialidades para a construção de uma política nacional interagências;

- Ciência, tecnologia e inovação em defesa: cibernetica de defesa nacional;

- Defesa nacional, fronteiras e migrações: estudos sobre ajuda humanitária e segurança integrada;

- Mecanismos de avaliação de performance em operações de paz.

Nesse contexto, o IMM<sup>4</sup> conduz o Programa de Pós-Graduação em Ciências Militares (PPGCM), que engloba cursos de mestrado, doutorado e pós-doutorado acadêmicos, certificados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), valendo-se da estrutura da escola para também "apoiar uma mais abrangente e consistente formação do oficial de estado-maior e do assessor de alto nível" (MIGON, 2015).

Destaca-se que os concludentes dos cursos da ECEME serão os assessores dos oficiais-generais nos escalões mais altos do EB, do MD e, eventualmente, em outros ministérios e poderes constitucionais. O IMM também coordena as pós-graduações *lato sensu* dos demais alunos que não estejam no *stricto sensu*, além de orientar e supervisionar a elaboração da revista científica da escola (Coleção Meira Mattos) – (BRASIL, 2012b).

## Os cursos de mestrado, doutorado e pós-doutorado do IMM

Antes de abordar as regras principais dos cursos do IMM, ressalta-se que o instituto publica, anualmente,

um edital regulando as condições de seleção para ingresso no programa.<sup>5</sup> O edital é aberto para civis e militares, destinando-se algumas vagas para os militares aprovados no processo seletivo para o Curso de Comando e Estado-Maior (CCEM), que podem ser revertidas para ampla concorrência.

Em média, são ofertadas 20 vagas para o mestrado e 12 vagas para o doutorado. Normalmente, dentre as 20 vagas do mestrado, 8 vagas são destinadas aos oficiais-alunos aprovados para o CCEM/1; 2 vagas para oficiais de nações amigas (ONA) selecionados para o CCEM/1; e demais vagas para civis e militares (nacionais ou estrangeiros), chamados de ampla concorrência.

Dentre as 12 vagas do doutorado, geralmente, são destinadas 5 vagas aos oficiais-alunos aprovados para o CCEM/1; 2 vagas para oficiais de nações amigas (ONA) selecionados para o CCEM/1; e demais vagas para civis e militares da ampla concorrência. Vagas não aproveitadas pelo CCEM/1 podem ser revertidas para a ampla concorrência.

Militares no posto de major e superiores, inclusive de outras forças singulares, podem se candidatar aos cursos na ampla concorrência, sendo necessário requerimento ao DGP, via DIEx endereçado à ECEME.

Os requisitos principais<sup>6</sup> são possuir diploma de graduação plena (para o mestrado) ou diploma de mestrado (para o doutorado). O candidato ao mestrado deve comprovar habilidade em um idioma estrangeiro, normalmente inglês ou espanhol, e o candidato ao doutorado, em dois idiomas, inglês e espanhol. Caso o candidato não possua diploma que comprove tal habilitação, pode ser feito um teste no próprio IMM.

O mestrado, geralmente, exige a presença do aluno em 10 disciplinas no 1º ano, variando de uma a três aulas por semana, de 4 horas de duração, mais alguns eventos esporádicos (congressos, seminários, entre outros). No 2º ano, ainda que haja alguns eventos obrigatórios, a maior parte do tempo é destinada à pesquisa de campo e à confecção da dissertação.

Recomenda-se, portanto, que o aluno more no Rio de Janeiro/RJ, se possível, durante os dois anos e, em particular, no 1º ano, mantendo-se, no mínimo, em condições de deslocar-se à ECEME algumas vezes no 2º ano.

O doutorado é conduzido em quatro anos e, de maneira geral, pode-se raciocinar com o dobro das atividades citadas para o mestrado, ou seja, dois anos de aulas presenciais e dois anos voltados à pesquisa de campo e à preparação da tese.

O programa é organizado em uma área de concentração chamada *Defesa Nacional*, a qual é dividida em duas linhas de pesquisa: *Gestão de Defesa e Estudos da Paz e da Guerra* (BRASIL, 2023). A Gestão de Defesa “propõe-se a investigar [...] os esforços públicos e privados associados à atividade de defesa nacional” (BRASIL, 2023). Os Estudos da Paz e da Guerra integram os conhecimentos associados à política, à estratégia e à cultura no contexto da crescente complexidade para a resolução dos conflitos (BRASIL, 2023).

Entre os assuntos com aderência à Gestão de Defesa, podem ser citados a Gestão Pública, Economia de Defesa, Logística e Mobilização, Políticas Públicas, Indústria de Defesa, entre outros. Já nos Estudos da Paz e da Guerra, podem ser exemplificados a Política e Estratégia de Defesa, Geopolítica, Relações Internacionais, Doutrina, Operações Militares, entre outros.

## Intercâmbios acadêmicos com instituições do ensino superior civil e militar

A integração civil-militar na defesa é encorajada em diversos pontos da END, a qual prevê, nos seus fundamentos, que “devem ser estimuladas iniciativas conjuntas entre organizações de pesquisa das Forças Armadas, instituições acadêmicas nacionais e empresas privadas brasileiras” (BRASIL, 2008). Entre as Estratégias de Defesa (ED), destaca-se a ED-4 (Capacitação e dotação de recursos humanos), que prevê quatro ações estratégicas de defesa (AED):

AED-21 Adequar a composição dos efetivos do setor de defesa, com base em uma política de racionalização dos recursos humanos.

AED-22 Manter os efetivos adequadamente preparados.

AED-23 Buscar a criação da carreira civil de defesa.

AED-24 Valorizar a profissão militar e a carreira civil de defesa. (BRASIL, 2008)

Outras ações importantes caracterizam bem o alinhamento da PND, END e AED:

OND-8: Ampliar o **envolvimento da sociedade** brasileira nos assuntos de **defesa** nacional

ED-17 Promoção da temática de **defesa na educação**

– Refere-se às ações que têm por objetivo estimular a discussão sobre defesa nacional nas atividades educacionais do país, nos diversos níveis, promovendo maior conscientização sobre a importância do tema.

AED-75 Buscar a inserção da temática de **defesa no sistema de educação nacional**.

AED-76 Realizar, promover e incentivar atividades de ensino relacionadas aos temas de defesa nacional.

AED-77 Contribuir para a **ampliação de programas** de apoio à pesquisa científica e tecnológica relacionados aos temas de **defesa** nacional.

Nesse sentido, o corpo docente do IMM conta com professores civis e militares, com amplo conhecimento na área de defesa e de formações variadas – história, relações internacionais, economia, direito, entre outras –, conferindo uma pluralidade de ideias, conceitos e visões que contribuem para o incremento dos estudos de segurança e defesa e, por conseguinte, da Política Nacional de Defesa.



Figura 1 – Flagrante de aula do IMM  
Fonte: IMM

Além disso, o corpo discente também mescla alunos civis e militares, de formações igualmente plurais, os quais estudam e realizam pesquisas em conjunto, contribuindo para a difusão da mentalidade de defesa no segmento civil da sociedade.

Além das aulas, os alunos e professores assistem a palestras dos oficiais-generais do Alto Comando do

Exército Brasileiro, envolvem-se em seminários juntamente com os demais integrantes da ECEME, participam de viagens de estudos estratégicos na Amazônia

e em outras regiões estratégicas do país, apresentam trabalhos em congressos acadêmicos e concorrem a intercâmbios no exterior, entre outras atividades.



Figura 2 – Visita ao Centro Conjunto de Operações de Paz do Brasil (CCOPAB)

Fonte: CCOPAB

## Considerações finais

Os cursos do IMM estão alinhados tanto com os objetivos do Exército, no sentido de desenvolver o pensamento crítico e científico nos seus oficiais de estado-maior, quanto com os objetivos da Política Nacional de Defesa e da Estratégia Nacional de Defesa, as quais, por seu turno, estão alinhadas com os Objetivos Nacionais Permanentes expressos na Constituição Federal.

A interação acadêmica civil-militar é um jogo de ganha-ganha, em que os civis aprendem e difundem não só a mentalidade de defesa, mas também os va-

lores cultuados pelo Exército. Por outro lado, os militares têm acesso a visões diferentes sobre a defesa, robustecendo seu cabedal de conhecimentos e melhorando sua capacidade de assessoramento.

Por fim, a formação do *ethos* de um país passa pela difusão da história, dos valores, das capacidades e das missões de suas Forças Armadas no seio da sociedade. Nessa direção, considerando a defesa como bem público de todos os nacionais, e não apenas dos militares, devem ser fortalecidas iniciativas como as do Instituto Meira Mattos.

## Referências

- BRASIL. Decreto nº 5.484 Política Nacional de Defesa. Aprovado em 30 jun 2005 e revisado em 2012. Brasília, DF, 2012a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria Cmt Ex nº 724, de 6 de setembro de 2012. Brasília, DF, 2012b.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. COTER. **EB20-MF-10.102 Doutrina Militar Terrestre**. 2. ed. Brasília, DF, 2019.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. COTER. **EB70-MC-10.211 Planejamento e Condução das Operações Terrestres**. 2. ed. Brasília, DF, 2017.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. COTER. **EB70-MC-10.244 O Corpo de Exército**. Ed. Experimental. Brasília, DF, 2020.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. ECEME. **Edital de Seleção para o PPGCM da ECEME, nível Stricto Sensu – Ingresso 2023**. Rio de Janeiro, RJ, 2023.
- MIGON, Eduardo Xavier Ferreira Glaser. **O que vai pelas Forças: o Instituto Meira Mattos**. Revista do Clube Militar, Rio de Janeiro, nº 456, p. 34-37, 2015.

## Notas

- <sup>1</sup> Conforme histórico do IMM disponível no sítio oficial do PPGCM <<http://www.ppgcm.eceme.eb.mil.br/index.php/pt/institucional-pt-br/historico>>. Acesso em: 27 mar 2023.
- <sup>2</sup> Criada em 2005, pelo Dec nº 5.484, a PND foi atualizada em 2012.
- <sup>3</sup> Mais exemplos podem ser encontrados no sítio oficial do PPGCM. Disponível em <<http://www.ppgcm.eceme.eb.mil.br/index.php/pt/nosso-trabalho/projetos/31-projetos-em-andamento>>. Acesso em: 26 mar 2023.
- <sup>4</sup> A trajetória do IMM pode ser lida no artigo do Gen Richard “O Instituto Meira Mattos da ECEME e o processo de transformação do Exército Brasileiro”. Coleção Meira Mattos, Rio de Janeiro, 2. quad., nº 2, [p.1-11], 2012. Disponível em: <<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/article/view/232/205>>. Acesso em: 26 mar 2023.
- <sup>5</sup> Normalmente no mês de agosto. Para acompanhar, basta acessar o sítio oficial do PPGCM <<http://www.ppgcm.eceme.eb.mil.br/index.php/pt/>>.
- <sup>6</sup> Vide edital para mais requisitos.

# O peso da obesidade na operacionalidade da Força Terrestre

Samir Ezequiel da Rosa\*

## Introdução

**D**ados epidemiológicos atuais indicam que o mundo vive uma pandemia silenciosa de obesidade, que avança em todas as faixas etárias e grupos socioeconômicos, tornando-a um dos maiores desafios de saúde pública existentes (BLÜHER, 2019). Tratada como uma doença crônica não transmissível (DCNT), a obesidade promove o aumento de diversas outras comorbidades, como infarto agudo do miocárdio, arritmias, hipertensão arterial, dislipidemias, insuficiência cardíaca e diabetes tipo II (BLÜHER, 2019).

Na população civil, o aumento da prevalência de obesidade vem trazendo sérios transtornos, reduzindo a expectativa de vida, aumentando o sedentarismo, elevando os gastos públicos com a saúde e impactando diretamente a qualidade de vida. Um estudo recente mostrou que, em 2018, os custos com hipertensão, diabetes e obesidade no Sistema Único de Saúde do Brasil (SUS) alcançaram 3,45 bilhões de reais. Desses custos, 11% foram destinados ao manejo da obesidade (NILSON *et al.*, 2020).

Na população militar, o impacto da obesidade mostra-se ainda mais preocupante, pois atinge também a higidez física, imperativa para que o soldado possa cumprir suas missões constitucionais, que demandam esforços físicos intensos em ambientes hostis, afetando um dos principais pilares necessários para o combate, a operacionalidade (CAWLEY; MACLEAN, 2012).

Militares diagnosticados com obesidade apresentam condicionamento físico deficiente, uma vez que não conseguem desenvolver com primazia valências físicas importantes para cumprir atividades operacionais, como resistência aeróbica e anaeróbica, força, velocidade e flexibilidade, potência e agilidade (SANDERSON *et al.*, 2018). O Instituto de Medicina dos Estados Unidos descreve que militares com obesidade expressam menor desempenho no trabalho, demandam maiores gastos com saúde e referem menor produtividade (TOMPKINS, 2020). Ainda destaca que níveis baixos de aptidão física em militares com obesidade também foram associados ao aumento do risco de lesões durante o treinamento militar (TOMPKINS, 2020).

## Prevalência de obesidade

Pesquisas recentes apontam que a prevalência da obesidade vem aumentando exponencialmente nas últimas décadas em todo o planeta. O último relatório da ONU aponta que 16% da população mundial está obesa e 39% sobre peso (IMC entre 25,0 e 29,9 kg/m<sup>2</sup>). Esse número é aumentado quando estratificamos os dados por países. No Brasil, o mais recente levantamento realizado pelo Ministério da Saúde apontou que a prevalência de obesidade cresceu assustadoramente 71,2 %, saindo de 11,8% em 2006 para 20,2% em 2021 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). Já nos

\* TC Inf (AMAN/2000, EsEFEx/2006, EsAO/2008, QFE/2016). Atualmente, é aluno do estágio de pós-doutorado em Ciências do Desporto na Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) em Portugal. Foi pesquisador do Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx) na área da Saúde e Qualidade de Vida. É mestre e doutor em educação física pela UFRJ com pesquisas voltadas para controle de doenças crônicas não transmissíveis no Exército Brasileiro.

Estados Unidos da América, a situação é ainda pior. Segundo dados recentes do Centro de Controle e Prevenção de Doenças, 42,0% dos americanos estavam na linha da obesidade no período de 2017-2018 (TOMPKINS, 2020).

A população militar, por realizar treinamento físico militar (TFM) regular e ter certa consciência da importância dos cuidados com a boa alimentação, parece ter índices menores em relação à população civil, porém esses índices não são menos preocupantes. A prevalência de obesos, por exemplo, entre os militares das Forças Armadas americanas saltou de 16,3% em 2015 para 17,9% em 2019 (CLERC; MAYER; GRAYBILL, 2022). O relatório do Departamento de Defesa dos Estados Unidos de 2018 informa que, mesmo criando programas de controle de peso, a obesidade no Exército Americano atinge 15,4% da tropa (TOMPKINS, 2020). Nesse mesmo ritmo seguem as Forças Armadas polonesas, nas quais a prevalência de obesidade abrange 14,1% do efetivo total, sendo que maiores valores são registrados em militares mais velhos, alcançando 24,8% na faixa etária de 41 a 50 anos (GAŽDZIŃSKA *et al.*, 2022). Nas Forças Armadas francesas não há um controle constante da obesidade, porém o último levantamento, feito em 2003, com 2.045 soldados do sexo masculino, apontou sobre peso em 40,0% da tropa e obesidade em 8,0%. Não obstante, um estudo atual do Exército Francês, realizado com 1.589 soldados, evidenciou que a prevalência de sobre peso e obesidade foi, respectivamente, 38,7% e 10,0% (QUERTIER *et al.*, 2022). Uma revisão sistemática publicada em 2020 com 27 estudos a respeito de sobre peso e obesidade na população militar mundial encontrou uma prevalência de obesidade geral entre 4,9% (Exército Tailandês, em 2009) a 18,6% (Exército Americano, em 2009), tendo o efetivo do sexo feminino possuindo maiores valores de IMC quando comparados ao sexo masculino (OMAR *et al.*, 2020).

Nas Forças Armadas brasileiras ainda não foi realizada uma pesquisa em conjunto. Alguns poucos estudos segmentados nos dão uma noção de como se encontra o estado nutricional dos nossos militares. Em 2010, um estudo realizado com militares do Centro de Medicina Aeroespacial da Força Aérea Brasilei-

ra, analisando dados coletados em 2005, identificou obesidade em 8,9% dos 3.075 aeronavegantes e sobre peso em 45,5% (MUNIZ; BASTOS, 2010). Outra pesquisa, realizada em 2010, com 1.241 militares em 7 unidades da Força Aérea Brasileira observou que 19,7% dos militares eram classificados com algum grau de obesidade (CAMPOS MARIA, 2011). No tocante aos dados epidemiológicos da Marinha do Brasil, um estudo transversal observacional publicado em 2020 avaliou 1.107 militares que realizaram os cursos de especialização e de aperfeiçoamento no Centro de Instrução Almirante Sylvio de Camargo (CIASC) nos anos de 2010/2011. Esse estudo encontrou sobre peso em 40,0% e obesidade em 7,0% do efetivo (VIANA GOMES *et al.*, 2022).

No caso de estudos com militares do Exército Brasileiro, foi publicada em 2007 uma pesquisa que analisou a prevalência de obesidade/sobre peso e associação com hipertensão arterial em 426 militares que cursavam a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. O estudo apontou que a obesidade atingia 12,9% e o sobre peso 51,6% dos alunos (NEVES, 2008). Em 2018, o Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx), por designação do Estado-Maior do Exército (EME), realizou um levantamento da capacidade física, perfil antropométrico e indicadores de saúde de militares do Exército Brasileiro, de 19 a 49 anos, de ambos os性es e de todos os comandos militares de área – Projeto TAF 2018. A análise estatística dos resultados do IMC de 4.287 militares da ativa de ambos os sexos, com idade média de 34,4 anos (19-49 anos), mostrou uma prevalência geral de sobre peso de 44,3% e obesidade de 16,8%. A mesma pesquisa mostrou que 53,3% dos militares diagnosticados com obesidade apresentaram conceito insuficiente no teste de avaliação física, comprovando as correlações entre IMC e condicionamento físico geral já expostas nos diversos periódicos científicos (CAWLEY; MACLEAN, 2012b; CLERC; MAYER; GRAYBILL, 2022; OMAR *et al.*, 2020; TOMPKINS, 2020).

A alta e crescente prevalência de obesidade no Brasil representa um obstáculo substancial para o recrutamento militar, pois pode se tornar umas das principais razões médicas pelas quais os jovens adul-

tos são desqualificados de ingressar nas Forças Armadas (CAWLEY; MACLEAN, 2012b; DIAS *et al.*, 2017). Esses dados ressaltam que o pessoal militar no serviço ativo não está imune à epidemia de obesidade e que essa população requer uma abordagem mais proativa para atingir o pessoal em risco em um esforço para evitar a saúde potencialmente deletéria associada ao ganho de peso em excesso (CAWLEY; MACLEAN, 2012b).

## Definições e diagnóstico

A obesidade é uma doença definida pelo acúmulo em excesso de gordura corporal. Não se trata, no entanto, de imputar ao tecido adiposo a culpa sobre os males da obesidade, pois ele é um importante órgão metabolicamente ativo e essencial para a homeostasia corporal (BLÜHER, 2019).

Inicialmente, os adipócitos (células do tecido adiposo) eram considerados apenas grandes armazeneadores de gordura em forma de triglicerídeos. Em 1994, todavia, esse conceito mudou, quando o gene leptina foi clonado, reconhecendo o tecido adiposo também como um importante ator na função endócrina (CINTI, 2018). As evidências científicas atuais apontam que os adipócitos secretam inúmeras adipocinas, peptídeos bioativos, que atuam diretamente no metabolismo da glicose e lipídeos, na termogênese, na imunidade, no controle da alimentação e até nas funções cardiovasculares (CINTI, 2018). O poder inflamatório de algumas adipocinas está diretamente relacionado aos males da obesidade. Esse estado inflamatório ocorre por meio da resistência a insulina e outras desordens, como a síndrome metabólica (KAWAI; AUTIERI; SCALIA, 2021).

Sem nos aprofundarmos muito e simplificando o entendimento, quanto maior o acúmulo de tecido adiposo corporal, maior a secreção de citocinas inflamatórias e maiores os riscos associados à obesidade. O maior risco, contudo, é causado pelos adipócitos localizados na região visceral, pois, quando comparados aos adipócitos subcutâneos, aqueles possuem maior

capacidade de lipólise e ainda maior hipertrofia, acumulando mais triglicerídeos (SAAD *et al.*, 2022).

A questão que paira é como definir obesidade da maneira mais correta. Obviamente o emprego de técnicas avançadas de medição da composição corporal consideradas padrão-ouro, tais como a ressonância magnética, a tomografia computadorizada, a absorciometria de raios X de dupla energia (DXA) e a bioimpedância elétrica seriam as mais específicas, sensíveis e precisas para determinar o percentual de gordura corporal (VOGEL *et al.*, 2019). O que inviabiliza seu uso em larga escala, entretanto, é o alto custo, o alto tempo de execução e a alta exposição à radiação. Outro método utilizado é a medida de dobras cutâneas, que utiliza equações de predição para estimar a quantidade de adipócitos subcutâneos. Apesar de ser um método barato e não invasivo, necessita, porém, de pessoal altamente capacitado a fim de evitar erros de medida (VOGEL *et al.*, 2019). Não obstante, o *índice de massa corporal* (IMC), considerado um método bastante simples e calculado pela divisão da massa corporal pela altura ao quadrado, continua sendo o artifício de triagem rápido mais comumente utilizado para o diagnóstico da obesidade em estudos populacionais, apesar das suas limitações (figura 1). Tamanha é a importância desse índice que a Organização Mundial da Saúde define obesidade quando o IMC é maior ou igual a 30,0kg/m<sup>2</sup> (CHOOI; DING; MAGKOS, 2019).

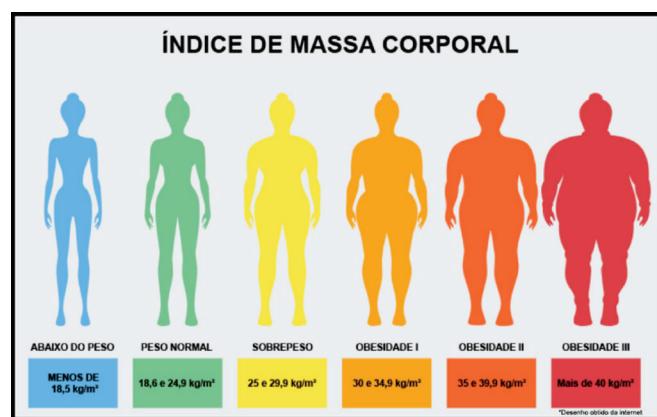


Figura 1 – Índice de Massa Corporal  
Fonte: Adaptado de Ferreirinha, 2022

Um maior cuidado deve ser observado para diagnosticar obesidade em indivíduos com IMC classificado com sobrepeso ( $25,0-29,9\text{kg/m}^2$ ), pelo simples fato de que esse índice não é capaz de identificar massa gorda e massa magra. Uma solução apresentada para dirimir esse possível erro é usar a medida da circunferência da cintura auxiliando na identificação da gordura visceral e assim confirmando a classificação do risco de obesidade (CHOOI; DING; MAGKOS, 2019).

Faz-se necessário ressaltar que o aumento do IMC está diretamente relacionado à morte súbita, às doenças cardiovasculares, à síndrome metabólica, ao diabetes tipo II, às lesões musculoesqueléticas, dentre outros (CLERC; MAYER; GRAYBILL, 2022). A Associação Brasileira de Estudos da Obesidade (ABESO) recentemente apontou que cada incremento de  $5\text{kg/m}^2$  do IMC acima de  $25,0\text{kg/m}^2$  implica um aumento de 30% da mortalidade global (TRUJILHO; DE OLIVEIRA, 2021).

É inegável que o IMC ainda é uma importante ferramenta para o diagnóstico da obesidade, sendo usada por diversos organismos de saúde internacionais e forças armadas, inclusive as brasileiras. O primeiro passo no combate à obesidade é não negligenciar seu diagnóstico e tratamento, evitando uma série de complicações em curto e longo prazo, podendo implicar, inclusive, aumento das doenças cardiovasculares (DCV).

## Medidas mitigadoras

Embora a obesidade envolva também fatores genéticos, a regra essencial para preveni-la e combatê-la é manter o gasto calórico corporal igual ou superior à quantidade de calorias ingeridas (CHOOI; DING; MAGKOS, 2019). Dessa maneira, o combate à obesidade passa especialmente por quatro eixos: atividade física regular, alimentação saudável, conscientização e monitoramento (figura 2).

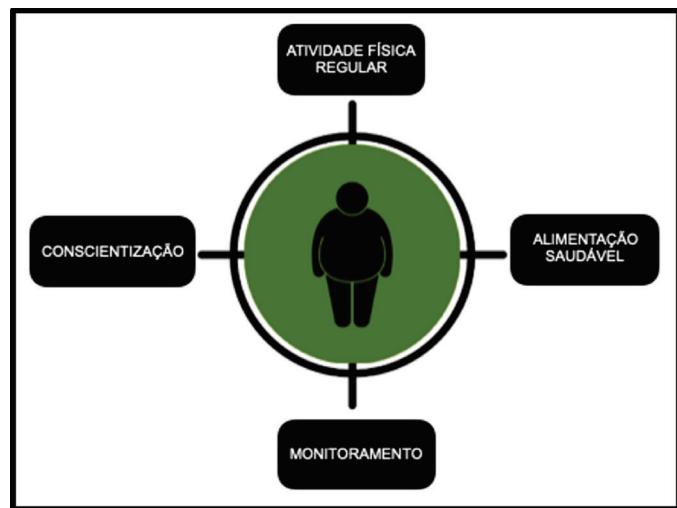


Figura 2 – Medidas mitigadoras contra obesidade

Fonte: O autor

Nesse sentido, alguns exércitos do mundo criaram programas de controle de peso como o *The Army Regulation (AR) 600-9 Army Weight Control Program*, do Exército Norte-americano, estabelecendo pontos de corte de IMC e percentual de gordura para manter os seus militares dentro dos padrões saudáveis (TRIVETTE, 2019). O Exército Espanhol recentemente iniciou um plano de combate à obesidade que inclui o IMC para identificar a doença ( $\text{IMC} < 18\text{kg/m}^2$  ou  $\text{IMC} > 28\text{kg/m}^2$ ), seguido por diversas orientações acerca do tema (GALAUP, 2019).

A Força Terrestre brasileira, por meio do Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEX), também vem criando e disseminando novas estratégias de combate à obesidade entre seus integrantes. No eixo da atividade física, o Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx), sua organização militar diretamente subordinada (OMDS), atualizou recentemente o manual de TFM (EB70-MC-10.375), incluindo novos métodos, como o *cross operacional* e o *círculo operacional*. Também criou aplicativos de celular voltados para a prática de atividade física e vem produzindo diversos *folders* informativos (figura 3), estimulando os militares a praticar e diversificar seu TFM.

### CORRIJA SUA

## FLEXÃO DE BRAÇO SOBRE O SOLO

**Posição Inicial**

**Posição Final**

**PRINCIPAIS ERROS**

- AFASTAR DEMASIADAMENTE OS COTOVELOS DO TRONCO
- ELEVAR O QUADRIL ACIMA DA LINHA DA CABEÇA/COSTAS
- EXECUTAR MOVIMENTO ASSIMÉTRICO NA DESCIDA E SUBIDA
- NÃO FLEXIONAR TODO BRAÇO NA DESCIDA DO MOVIMENTO
- DESCER O QUADRIL ABAIXO DA LINHA DA CABEÇA/COSTAS

**ATENÇÃO**

- \* VELOCIDADE DO MOVIMENTO DEVE PERMITIR A CORRETA EXECUÇÃO DO EXERCÍCIO.
- \* ESTABILIDADE DO CORE PERMITE UMA MELHOR EXECUÇÃO.
- \* O MOVIMENTO DEVE SER CONTÍNUO, SEM PARADAS.

### CROSS OPERACIONAL VERSÃO SEM CORRIDA

12 TAREFAS DE CARÁTER ISOTÔNICO E ISOMÉTRICO, INTERCALADAS COM 200 M DE CORRIDA CONTÍNUA.
4
EXISTEM 4 NÍVEIS DE INTENSIDADE:

TAREFAS	SÉRIE AMARELA (NÍVEL 2)
Nr 1	CORRIDA ESTACIONÁRIA 30 Seg POLICHINELO 30 Seg PULAR CORDA 30 Seg
Nr 2	ISOMETRIA DE QUADRÍCEPS COM APOIO EM PAREDE (40 Seg)
Nr 3	PRANCHA LATERAL COM APOIO DE BRAÇO
Nr 4	SUGADO COM SALTO (07 REPETIÇÕES)
Nr 5	ABDOMINAL BILATERAL COM FLEXÃO E EXTENSAO ALTERNADA DE PERNAS E ROTAÇÃO DE TRONCO (40 Seg)
Nr 6	PRANCHA LATERAL COM APOIO DE BRAÇO + INCLINAÇÃO DO TRONCO E FLEXÃO DE QUADRIL (40 Seg)
Nr 7	PROPRIOCEPÇÃO DE TORNozELO (40 Seg CADA PÉ)
Nr 8	SALTO HORIZONTAL COMBINADO (07 Repetições) *Este exercício pode ser surpreendido caso o seu espaço não permita.
Nr 9	PARADA DO APOIO DE FRENTE E ELEVAÇÃO DE PERNAS (20 Seg DE CADA LADO)
Nr 10	AFUNDÔ (14 Repetições, 07 EM CADA Perna)
Nr 11	FLEXÃO DE BRAÇOS SOM ROTAÇÃO LATERAL DE TRONCO (14 Repetições)
Nr 12	CORRIDA RÁPIDA (4X25 metros + 2X50 metros)

EM AMBIENTES RESTRIKTOS, SUBSTITUA A CORRIDA A 200 METROS POR:

POLICHINELOS

PULAR CORDA

CORRIDA ESTACIONÁRIA

VERSAO COMPLETA, ACESSE:

<http://www.ipcfex.eb.mil.br/cadernos-de-instrucao>

BAIXE O APlicativo :

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

**LEMBRE-SE:**

PRATICAR EXERCÍCIOS FÍSICOS MELHORA A SENSAÇÃO DE BEM-ESTAR, HUMOR E REDUZ A ANSIEDADE, ESTRESSE E DEPRESSÃO.

Figura 3 – Folders informativos produzidos pelo IPCFEX  
Fonte: IPCFEX

No eixo da alimentação saudável, o CCFEX também vem realizando minicursos *on-line* sobre *Nutrição, Saúde Mental e Emagreça com o Calção Preto*, e produzindo orientações técnicas diversas, que oferecem informações importantes sobre os benefícios das boas práticas alimentares no combate às DCNT, inclusive a obesidade. No eixo *conscientização*, o referido centro vem realizando, desde 2019, visitas de orientações técnicas aos comandos militares de área, desenvolvendo palestras a fim de informar o comando sobre o estado atual de saúde dos militares do EB e de discutir o papel das organizações militares na promoção da saúde e no combate à obesidade.

Por fim, no eixo *monitoramento*, o CCFEX, juntamente com a Diretoria de Saúde e o IPCFEx, publicou a Portaria nº 324, de 23 de dezembro de 2019, que estabelece normas para a Avaliação do Estado de Saúde dos Militares do Exército Brasileiro (EB30-N-20.001). Essa portaria é de fundamental importância, pois regula a avaliação da composição corporal (IMC, percentual de gordura e relação cintura-quadril), a identificação de militares com síndrome metabólica e com alterações na pressão arterial, no mínimo uma vez ao ano antes do 1º teste de avaliação física (TAF). Dessa maneira, a portaria oferece aos gestores estratégicos, operacionais e táticos informações consolidadas sobre o estado de saúde dos militares do Exército, permitin-

REB • 21

do, assim, apoiar os processos decisórios para a melhoria da condição de saúde e da operacionalidade da Força Terrestre. O referido documento contribui também para a produção de estudos epidemiológicos relevantes, com atenção especial à obesidade e ao zelo pela saúde dos militares.

## Considerações finais

Conforme se buscou evidenciar neste artigo, o Exército Brasileiro está ativo na busca por manter

seu efetivo pronto para o combate, enfrentando o desafio global de combater a obesidade de seus quadros. Percebe-se que não há como fugir da terapêutica básica de prevenção e controle dessa doença, que passa pelas terapias comportamentais, que visam modificar hábitos deletérios relacionados à alimentação de má qualidade e à pouca atividade física. Para isso, é necessário um esforço conjunto e diário a fim de conscientizar os militares quanto aos males que essa doença traz para sua saúde e para a operacionalidade da Força Terrestre. 

## Referências

- BLÜHER, M. **Obesity**: global epidemiology and pathogenesis. Leipzig. Nature Publishing Group, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0176-8>.
- CAMPOS MARIA, S. H. **Estado nutricional e fatores associados em militares da Força Aérea Brasileira na cidade de São Paulo**. São Paulo. Universidade de São Paulo, 2011. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/89/89131/tde-14092012-100639/pt-br.php>> Acesso em: 26 jan 2023.
- CAWLEY, J.; MACLEAN, J. C. **Unfit for service**: The implications of rising obesity for us military recruitment. London. Health Economics (United Kingdom), v. 21, n. 11, p. 1.348-1.366, 2012a. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/hec.1794>> Acesso em: 26 jan 2023.
- CHOOI, Y. C.; DING, C.; MAGKOS, F. **The epidemiology of obesity**. Metabolism: Clinical and Experimental. Copenhagen, v. 92, p. 6-10, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.09.005>.
- CINTI, S. **Adipose Organ Development and Remodeling**. Ancora, NLM (Medline), 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/cphy.c170042>> Acesso em: 26 jan 2023.
- CLERC, P. G.; MAYER, S. B.; GRAYBILL, S. **Overweight BMI (25-29) in Active Duty Military**: Excess Fat or More Lean Mass? A Look at the Evidence. Oxford. Oxford University Press, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/milmed/usab447>> Acesso em: 26 jan 2023.
- DIAS, P. C.; HENRIQUES, P.; DOS ANJOS, L. A.; BURLANDY, L. **Obesity and public policies**: The Brazilian government's definitions and strategies. Rio de Janeiro, Cadernos de Saúde Pública, v. 33, n. 7, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00006016>> Acesso em: 26 jan 2023.
- FERREIRINHA, C. **Índice de Massa Corporal**. 7 abr 2022. Disponível em: <<https://www.saudebemestar.pt/pt/blog/nutricao/imc/>> Acesso em: 26 jan 2023.

GALAUP, L. **Defensa amplía al Ejército de Tierra su plan para combatir la obesidad en las Fuerzas Armadas.** Madrid. El diario, 2019. Disponível em: <[https://www.eldiario.es/sociedad/fuerzas-armadas-obesidad\\_1\\_1752828.html](https://www.eldiario.es/sociedad/fuerzas-armadas-obesidad_1_1752828.html)> Acesso em: 26 jan 2023.

GAŹDZIŃSKA, A.; JAGIELSKI, P.; TURCZYŃSKA, M.; DZIUDA, Ł.; GAŹDZIŃSKI, S. **Assessment of Risk Factors for Development of Overweight and Obesity among Soldiers of Polish Armed Forces Participating in the National Health Programme 2016-2020.** Varsóvia. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 19, n. 5, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/ijerph19053069>> Acesso em: 26 jan 2023.

KAWAI, T.; AUTIERI, M. v.; SCALIA, R. **Adipose tissue inflammation and metabolic dysfunction in obesity.** Philadelfia. American Journal of Physiology – Cell Physiology, v. 320, n. 3, p. C375-C391, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1152/ajpcell.00379.2020>> Acesso em: 26 jan 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, B. **Vigitel Brazil 2021:** surveillance of risk and protective factors for chronic diseases by telephone survey. Brasília, 2022. Disponível em:<<https://www.gov.br/saude/ptbr/assuntos/noticias/2022/abril/saude-publica-relatorio-vigitel-2021-e-lanca-painel-que-mostra-o-cenário-das-doencas-cronicas-no-brasil>> Acesso em: 26 jan 2023.

MUNIZ, G. R.; BASTOS, I. F. **Prevalência de obesidade em militares da Força Aérea Brasileira e suas implicações na medicina aeroespacial.** Guaratinguetá. R. Educ. Tecn. Apl. Aeron., v. 2, n. 1, p. 25-36, 2010.

NEVES, E. B. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em militares do Exército Brasileiro:** associação com a hipertensão arterial. Rio de Janeiro. Ciência & Saúde Coletiva, v. 13, n. 5, p. 1.661-1.668, 2008.

NILSON, E. A. F.; SANTIN ANDRADE, R. da C.; DE BRITO, D. A.; DE OLIVEIRA, M. L. **Costs attributable to obesity, hypertension, and diabetes in the Unified Health System, Brazil, 2018.** Brasília. Pan American Health Organization, 2020. Disponível em:< <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.32>> Acesso em: 26 jan 2023.

OMAR, A.; LING LEONG, H.; MING MOY, F.; FOONG MING MOY, P. **Trend and prevalence of overweight and obesity among the military population:** A systematic review. Kuala Lumpur, v. 1, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.20944/preprints202008.0311.v1>> Acesso em: 26 jan 2023.

QUERTIER, D.; GOUDARD, Y.; GOIN, G.; REGIS-MARIGNY, L.; SOCKEEL, P.; DUTOUR, A.; PAULEAU, G.; DE LA VILLEON, B. **Overweight and Obesity in the French Army.** Paris. Military Medicine, v. 187, n. 1-2, p. E99-E105, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/milmed/usaa369>> Acesso em: 26 jan 2023.

SAAD, R. K.; GHEZZAWI, M.; HORANIEH, R.; KHAMIS, A. M.; SAUNDERS, K. H.; BATSIS, J. A.; CHAKHTOURA, M. **Abdominal Visceral Adipose Tissue and All-Cause Mortality:** A Systematic Review. Lausane. Frontiers in Endocrinology, v. 13, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fendo.2022.922931>> Acesso em: 26 jan 2023.

SANDERSON, P. W.; CLEMES, S. A.; FRIEDL, K. E.; BIDDLE, S. J. H. **The association between obesity related health risk and fitness test results in the British Army personnel.** Sidney. Journal of Science and Medicine in Sport, v. 21, n. 11, p. 1.173-1.177, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.08.003>> Acesso em: 26 jan 2023.

TOMPKINS, E. **Obesity in the United States and Effects on Military Recruiting Background.** Washington. Congressional Research Service. Disponível em: <<https://sgp.fas.org/crs/natsec/IF11708.pdf>> Acesso em: 26 jan 2023.

TRIVETTE, E. T. **Obesity and Army readiness.** 2019. United States Military Academy, West Point, Fort Leaveworth, 2019. Disponível em: <<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1110362.pdf>> Acesso em: 26 jan 2023.

TRUJILHO, F.; DE OLIVEIRA, L. H. **Evidências em Obesidade e Síndrome Metabólica.** São Paulo, p. 7-7, 2021. Disponível em: <<https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2021/09/Abeso-Ed.111.pdf>> Acesso em: 26 jan 2023.

VIANA GOMES, D.; PORTO ALEGRE DE ALMEIDA, A. C.; DE LIMA SANT'ANNA, M.; PINTO SALERNO, V. **Correlação da idade com estado nutricional e medidas antropométricas em fuzileiros navais da Marinha do Brasil:** um estudo transversal. Rio de Janeiro. Revista de Educação Física / Journal of Physical Education, v. 91, n. 1, p. 5-15, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.37310/ref.v91i1.2802>> Acesso em: 26 jan 2023.

VOGEL, C.; ZWOLINSKY, S.; GRIFFITHS, C.; HOBBS, M.; HENDERSON, E.; WILKINS, E. **A Delphi study to build consensus on the definition and use of big data in obesity research.** Southampton. International Journal of Obesity, v. 43, n. 12, p. 2.573-2.586, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/s41366-018-0313-9>> Acesso em: 26 jan 2023.

# O Curso de Logística da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais

Mauricio Bertolino Rodrigues Filho\*

Fernando Pereira Luz\*\*

## Introdução

**E**m 1836, a palavra *logística* apareceu escrita pela primeira vez na história militar na célebre obra do general Antoine-Henri de Jomini *Précis de L'art de La Guerre*. Em sua obra, o Barão de Jomini descreveu a arte da guerra, dividindo-a nos ramos da estratégia, da tática e da logística. Para Jomini (1836), logística é a arte de mover exércitos e a base para planejamentos estratégicos e táticos (JOMINI, 1836, *apud* DEL RE, 1955; NEGRIS, 1999; BRAZ, 2004).

A logística, contudo, passou a ser concebida como ciência a partir da publicação de um oficial superior do corpo de fuzileiros do Exército dos Estados Unidos da América chamado Cyrus G. Thorpe. No ano de 1917, por meio da publicação *A Logística Pura: a ciência da preparação para a guerra*, Cyrus indicou que o planejamento para o emprego dos meios logísticos encontra-se no mesmo nível dos planejamentos estratégicos e táticos para o combate (TAGUCHI, 1999; BRAZ, 2004).

No Brasil, o serviço de intendência foi criado pelo Decreto Presidencial nº 14.385, de 1º de outubro de 1920, com a finalidade de organizar o suprimento e a administração do Exército, tanto em tempo de paz como na guerra. No período pós-guerra, no ano de 1946, com o intuito de adaptar-se às novas necessidades do Exército e de acompanhar o aprimoramento da doutrina terrestre da época, a Escola de Aperfei-

çoamento de Oficiais (EsAO) introduziu em sua grade curricular o Curso de Intendência.

O quadro de material bélico foi criado pela Lei nº 3.654, de 4 de novembro de 1959, com o intuito de reunir os oficiais e praças que exerceriam as funções relativas à pesquisa, ao estudo, à fabricação, à recuperação, ao armazenamento e à manutenção dos equipamentos militares. Somente em 1971, porém, foi criado o Curso de Material Bélico da EsAO, com a finalidade de acompanhar a modernização e o aprimoramento do ensino da época.

Com a finalidade de manter a operacionalidade do Exército, o Estado-Maior do Exército (EME) iniciou, em 1994, o processo de modernização do ensino com o objetivo de tornar os recursos humanos da força capazes de acompanhar os avanços no conhecimento e de integrar o Exército do século XXI. Os reflexos desse projeto na EsAO se iniciaram em 1998, com o aprimoramento do ensino a distância, no qual se otimizou o ensino do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais (CAO), propiciando o aumento da padronização dos conhecimentos, inclusive da parte logística.

O período de modernização do ensino incorporou novas metodologias ao processo ensino-aprendizagem, privilegiando a contextualização dos conteúdos e favorecendo a interdisciplinaridade interarmas. Nesse contexto, em 2009, após o aumento da integração e da verificação das similaridades no Plano de Disciplina (PLADIS), os Cursos de Intendência e Material Bélico

\* Maj Mat Bel (AMAN/2004, EsAO/2013, ECEME/2021). MBA em Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos (FGV/2022). Foi instrutor da AMAN no biênio 2017/2018. Atualmente, é comandante do Curso de Logística da EsAO.

\*\* Maj Int (AMAN/2006, EsAO/2015, ECEME/2022). Foi instrutor da AMAN no biênio 2019/2020. Atualmente, é coordenador de instrução do Curso de Logística da EsAO.

passaram a ministrar o mesmo conteúdo, unificando os conhecimentos logísticos, além de realizar provas comuns.

Incrementando tal integração, o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais em Logística foi criado pela Portaria do Estado-Maior do Exército nº 1, de 3 de janeiro de 2018 (BRASIL, 2018a), com a finalidade de habilitar oficiais de carreira do serviço de intendência e do quadro de material bélico para ocupar cargos e desempenhar funções dos postos de capitão aperfeiçoado e de oficial superior que não exijam a habilitação do Curso de Comando Estado-Maior para oficiais nas organizações militares do Exército. O referido curso teve funcionamento regulado pela Portaria do Estado-Maior do Exército nº 2, de 3 de janeiro de 2018 (BRASIL, 2018b).

No ano de 2019, o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais em Logística passou a funcionar na modalidade à distância, abrangendo os alunos oriundos do serviço de intendência e do quadro de material bélico. Em 2020, os capitães-alunos que concluíram com aproveitamento a 1<sup>a</sup> fase iniciaram a fase presencial (2<sup>a</sup> fase).

O Curso de Logística foi formado a partir da junção dos antigos Cursos de Intendência e de Material Bélico, passando a ter o segundo maior efetivo entre os cursos da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO). Cabe destacar que a criação do Curso de Logística não trouxe solução de continuidade no aperfeiçoamento dos capitães do serviço de intendência e de material bélico.

Desde então, 3 turmas já concluíram o curso, enquanto 1 turma está sendo aperfeiçoada no corrente ano, totalizando 356 capitães-alunos, conforme apresentado no **quadro 1**.

Ano	Oficiais do Exército Brasileiro		Oficiais da Marinha do Brasil	Oficiais de Nações Amigas	Total
	Serviço de Intendência	Quadro de Material Bélico			
2020	54	27	0	3	84
2021	62	32	1	3	98
2022	53	34	0	2	89
2023*	51	31	0	3	85

\*Curso em andamento

Quadro 1 – Capitães aperfeiçoados no Curso de Logística de 2020 a 2023

Fonte: EsAO, 2023

## Os principais objetivos da criação do Curso de Logística da EsAO

Na época de sua criação, o Curso de Logística encontrava-se alinhado com o Plano Estratégico do Exército de 2016-2019, no qual o objetivo estratégico do Exército nº 8 buscava “implantar um novo e efetivo Sistema Logístico Militar Terrestre”. Nesse mesmo objetivo, a ação estratégica nº 8.2.1. tinha como meta “aperfeiçoar a execução das funções logísticas, suas atividades e tarefas correspondentes, com base nos novos conceitos e estruturas adotadas”. Com isso, a criação do Curso de Logística da EsAO buscou unificar a ca-

pacitação dos capitães do serviço de intendência e do quadro de material bélico para a execução de diversas atividades logísticas, dentro no novo Sistema Logístico Militar Terrestre.

Por ocasião da sua criação, o Curso de Logística da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais tinha como foco os seguintes objetivos:

a) modernização do ensino de logística, haja vista convergir com o aperfeiçoamento realizado em exercícios mais frequentemente empregados em conflito;

b) racionalização de pessoal, visando a diminuir a quantidade de docentes envolvidos no aperfeiçoamento;

c) economia de recursos financeiros e materiais, diminuindo a redundância de meios;

d) melhoria da capacitação (ensino por competência) dos futuros planejadores e comandantes de unidades logísticas;

e) padronização de procedimentos e condutas, em razão de terem a mesma instrução; e

f) integração das funções logísticas e do estado-maior.

Nesse sentido, com a finalidade de verificar se os objetivos inicialmente propostos para a criação do Curso de Logística estavam sendo cumpridos, foi realizada uma pesquisa junto a atuais e ex-discentes, bem como com atuais e ex-instrutores, entre os anos de 2020 e 2023, contemplando 375 militares. Essa pesquisa teve participação de 100% dos discentes e docentes atuais e de 64% do escopo restante dos entrevistados, sendo obtidas 248 respostas, trabalhando com um grau de confiança de 95% e obtendo 3,64% de margem de erro.

Para consubstanciar a pesquisa com os objetivos de implantação do Curso de Logística foram vislumbradas algumas percepções que seguem dispostas na sequência.

## Modernização do ensino de logística

A modernização do ensino de logística foi um dos objetivos a serem atingidos, haja vista convergir com o aperfeiçoamento realizado em exércitos mais frequentemente empregados em conflitos, tal como o Exército dos Estados Unidos da América, que passou a aperfeiçoar os oficiais das qualificações de transporte, intendência e material bélico por meio de um curso único a partir de 2007, passando a exercer a função de oficiais de logística.

A junção dos cursos visou ainda a unificar os conhecimentos passados aos oficiais combatentes do quadro de material bélico e do serviço de intendência que irão exercer funções de estado-maior de organizações militares logísticas, capacitando-os, inclusive, ao comando dessas organizações militares (OM).

Uma das vantagens da unificação dos cursos foi a possibilidade de congregar conhecimentos, experiências e habilidades dos oficiais combatentes do quadro de material bélico e do serviço de intendência na solução de problemas militares no nível tático.

Nesse sentido, o Curso de Logística adequou o seu PLADIS, incorporando o planejamento de todas as funções logísticas, exceto a função logística *engenharia*, assim como o ensino das organizações militares logísticas do grupamento logístico, com vistas a modernizar o ensino de logística.

Com a pesquisa realizada, verificou-se que 92% dos entrevistados afirmaram que a modernização do ensino e a convergência de ideias da doutrina logística do Exército foram realizadas com êxito total ou parcial.

## Racionalização de pessoal

Uma racionalização imediata foi obtida com a supressão de dois claros de oficiais do quadro de estado-maior (QEMA). Nos antigos cursos de intendência e de material bélico, havia dois claros de oficiais possuidores do Curso de Comando e Estado-Maior para cada, sendo um de comandante de curso e outro de coordenador de instrução. Atualmente, há somente um claro para comandante de curso e outro para coordenador de instrução, preenchidos alternadamente por oficiais de intendência e de material bélico, proporcionando uma redução de 50% no efetivo de oficiais QEMA.

Quanto aos capitães e maiores instrutores, buscou-se uma divisão a fim de atender a proporcionalidade das turmas formadas na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). Atualmente, a equipe de instrução é formada por sete instrutores oriundos do serviço de intendência e cinco do quadro de material bélico. Com isso, os blocos de instruções são divididos em quatro trincas, responsáveis pela instrução em sala de aula, exercícios no terreno e elaboração e correção de provas.

Outra forma de racionalização foi implementada com a unificação dos processos de ambos os cursos. Enquanto, antigamente, havia dois instrutores res-

ponsáveis por executar as mesmas atividades e tarefas para cada um dos cursos, atualmente é necessário apenas um instrutor para executar a atividade uma só vez.

Da mesma forma que os processos internos do Curso de Logística, a produção doutrinária também foi positivamente impactada. A produção de manuais, por exemplo, teve progresso em razão da melhor coordenação e compartilhamento de conhecimentos e experiências adquiridas pelos instrutores do Curso de Logística.

O processo de racionalização foi ratificado por meio de pesquisa, na qual 79% dos instrutores e ex-instrutores responderam que houve êxito total nesse processo.

## Economia de recursos

A economia de recursos financeiros e materiais ocorreu com a junção dos antigos Cursos de Intendência e de Material Bélico, uma vez que houve uma consolidação da infraestrutura física do curso em uma única sala.

A fim de atender a criação do novo curso, houve uma ampliação da sala dos instrutores do antigo Curso de Intendência e a migração dos antigos instrutores do Curso de Material Bélico para a nova sala de instrutores do Curso de Logística. Para tanto, houve apenas uma adaptação do novo local para sediar o novo curso. Ainda há, contudo, a necessidade de uma reforma mais ampla e completa, a fim de melhorar as atuais instalações da sala dos instrutores.

No mesmo contexto, houve uma adequação das salas de aula, as quais foram adaptadas e reformuladas para comportar todos os alunos. Assim sendo, a atual configuração possibilitou que cada sala comportasse cerca de 30 alunos, facilitando o processo ensino-aprendizagem.

Outro impacto foi a redução de materiais redundantes que havia nos dois cursos. Com a junção, evitou-se a duplicidade de materiais que possuíam a mesma finalidade. Logo, o material em duplicidade foi transferido para outras seções da escola.

A economia de recursos e materiais foi tida como totalmente exitosa por 82% dos instrutores e ex-instrutores, demonstrando a sua pertinência.

## Melhoria de capacitação

A melhoria da capacitação dos alunos considerou a incerteza dos cenários dos conflitos modernos e a complexidade das variáveis em contextos interconectados. Esse cenário vem impondo grandes desafios à formação militar, o que vem exigindo um militar capaz de atuar no espaço de batalha da era do conhecimento, aumentando a exigência dos comandantes em todos os níveis.

As Instruções Reguladoras do Ensino por Competências (IREC-EB60-IR-05.008) – 4<sup>a</sup> edição (Port nº 463-DECEEx, de 13 de dezembro de 2012) definem competência como: “a ação de mobilizar recursos diversos, integrando-os, sinérgica e sincronicamente, para decidir e atuar em uma família de situações” (BRASIL, 2022a).

Nesse contexto, a criação do Curso de Logística visou à melhoria da capacitação dos futuros planejadores e comandantes de unidades logísticas para se adequar à era do conhecimento e ao ensino por competências (iniciado na EsAO em 2013), visto que as competências exigidas estariam voltadas para o comando de unidade logística, independentemente de sua formação acadêmica (intendência ou material bélico), abarcando novos conhecimentos para ambas as partes.

Além disso, o capitão aperfeiçoado pelo Curso de Logística é o mais vocacionado ao exercício da função de comandante do centro de operações logísticas, setor de assessoramento direto aos comandantes de unidades logísticas, responsável pelo planejamento, coordenação e controle das tarefas relativas ao apoio logístico (BRASIL, 2022b).

Ademais, a capacitação também foi aprimorada pela maior disponibilidade e interação entre instrutores e alunos de intendência e material bélico, permitindo uma maior troca de experiências e de visões doutrinárias.

A opinião de 88% dos militares entrevistados informou que a melhoria na capacitação foi tida com sucesso total ou parcial, demonstrando o bom andamento do curso.

## Padronização de procedimentos e condutas

A criação do curso trouxe uma padronização de procedimentos e condutas para a instrução, o que contribuiu para o melhor entendimento e assimilação dos conhecimentos pelos capitães-alunos.

As instruções ministradas para os alunos do Curso de Logística são conduzidas pelos oficiais instrutores do serviço de intendência e do quadro de material bélico. Em cada módulo, são utilizados três instrutores de qualificações diferentes, com a finalidade de obter um maior compartilhamento de conhecimento e experiências acerca do assunto. Após isso, o coordenador de instrução se reúne com a trinca de instrutores para debater e padronizar os processos metodológicos e doutrinários a serem empregados na instrução.

Dessa forma, todos os capitães de logística da linha bélica do Exército Brasileiro são formados com base no mesmo conhecimento doutrinário, o que auxiliará na difusão dos conhecimentos adquiridos durante o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais.

A padronização de procedimentos e condutas no curso foi tida com sucesso total ou parcial por 81% dos entrevistados, evidenciando que a criação do Curso de Logística está conseguindo cumprir seus objetivos, fazendo-o funcionar bem.

## Integração das funções logísticas e do estado-maior

Por certo, houve uma maior integração das funções logísticas e do estado-maior pelos alunos durante as instruções. Os grupos de trabalho de capitães-alunos passaram a ser compostos por militares de intendência e de material bélico, que iniciaram o exercício de funções de estado-maior de modo indistinto, planejando a execução das diferentes funções logísticas.

A opinião de 80% dos militares entrevistados indicou que a integração das funções logísticas e do estado-maior pelos alunos foi tida com sucesso total ou parcial, realçando a relevância da associação de diferentes capacidades.

Evidentemente que a criação do Curso de Logística da EsAO atingiu outros objetivos além dos citados. Houve o aumento de atividades suplementares conjuntas, tais como simpósios, visitas a organizações militares e civis de interesse para a logística, entre outras, ampliando a interação entre os oficiais do serviço de intendência e do quadro de material bélico.

A **figura 1** representa a abertura do Curso de Logística da EsAO, realizada pelo general de divisão Flávio Neiva e pelo general de brigada Cordeiro, no dia 16 de março de 2023.



Figura 1 – Abertura do Curso de Logística (2023)

Fonte: Os autores

A **figura 2** apresenta o Seminário de Logística Especializada, realizado no dia 20 de março de 2023, que contou com a participação das seguintes OM: Batalhão de Manutenção e Suprimento de Artilharia Antiaérea; 1º Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear; Batalhão de Apoio às Operações Especiais; Centro de Logística de Mísseis e Foguetes; Batalhão de Dobragem, Manutenção de Pára-quedas e Suprimentos pelo Ar; Batalhão de Manutenção e Suprimento de Aviação do Exército.



Figura 2 – Seminário de Logística Especializada (2023)

Fonte: Os autores

## Conclusão

De forma geral, as adequações realizadas após a junção dos antigos Cursos de Intendência e Material Bélico estão consolidadas. Verifica-se que o Curso de Logística da EsAO está cumprindo seus objetivos, apresentando bom funcionamento. Antes mesmo da sua recente criação, observou-se que o processo se iniciou em 2009 com a equivalência de disciplinas e avaliações dos currículos dos Cursos de Intendência e de Material Bélico, estando, ainda, alinhado com exércitos de ponta, como o dos Estados Unidos, que aperfeiçoa seus capitães de logística de forma centralizada, desde 2007.

A partir da primeira turma, formada em 2020, o Curso de Logística da EsAO tem buscado a melhoria contínua de sua metodologia de ensino. Nesse contexto, a nomeação de ex-alunos, que realizaram o curso a

partir de 2020, para o corpo docente tem sido fundamental nessa evolução, por possuírem a experiência de discente e serem capazes de indicar oportunidades de melhoria. Com isso, o Curso de Logística segue no seu processo de modernização, visando a melhor capacitar o oficial de logística para enfrentar os desafios do futuro, no qual a logística é fundamental para o sucesso das operações militares.

O curso atingiu a racionalização, ao reduzir os processos, o número de instrutores, os recursos financeiros e os materiais utilizados, além de adequar as salas dos instrutores e dos alunos, aumentando, assim, a produtividade da equipe de instrução.

Outrossim, o Curso de Logística alcançou ainda a padronização de procedimentos, a integração e a melhoria na capacitação na atualização do PLADIS. Isso propiciou uma maior interação entre militares do serviço de intendência e do quadro de material bélico, suscitando discussões mais produtivas dos aspectos pedagógicos e doutrinários.

Por fim, pode-se concluir que a criação do Curso de Logística da EsAO vem atendendo aos objetivos inicialmente estabelecidos ao integrar os futuros decisores logísticos. Do mesmo modo, a sua criação encontra-se alinhada aos novos desafios da Força Terrestre e dos conflitos modernos, capaz de se adequar a logística apoiada em rede, de estabelecer a resiliência logística no espaço de batalha, além de incentivar a busca por soluções conjuntas visando a uma melhor efetividade operacional. 

## Referências

BRASIL. Decreto Presidencial nº 14.385, de 1º de outubro de 1920. Aprova o regulamento para o Serviço de Intendência da Guerra. Rio de Janeiro: Diário Oficial da União, 1920.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 3.654, de 4 de novembro de 1959. Dispõe sobre a criação e organização do Quadro de Material Bélico. Rio de Janeiro: Diário Oficial da União, 1959.

BRASIL. Exército Brasileiro. Portaria nº 1.881, de 28 de dezembro de 2015. Aprova o Plano Estratégico do Exército 2016-2019/2ª edição. Boletim Especial do Exército, nº 19, 31 dez 2015. Brasília, 2015.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Portaria nº 1, de 3 de janeiro de 2018, do Estado-Maior do Exército.** Cria o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais em Logística. Boletim do Exército nº 2, 12 jan 2018. Brasília, 2018a.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Portaria nº 2, de 3 de janeiro de 2018, do Estado-Maior do Exército.** Estabelece as condições de funcionamento do Curso de Aperfeiçoamento em Logística. Boletim do Exército nº 2, 12 jan 2018. Brasília, 2018b.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Portaria nº 463-DECEx, de 13 de dezembro de 2022.** Aprova as Instruções Reguladoras do Ensino por Competências – 4<sup>a</sup> edição (REC – EB60-IR-05.008). Rio de Janeiro, 2022a.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10317 – Manual de Campanha: Batalhão Logístico.** 2. ed. Brasília, 2022b.

BRAZ, Márcio Alexandre de Lima. **A logística militar e o serviço de intendência:** uma análise do programa excelência gerencial do Exército Brasileiro. Trabalho de dissertação de mestrado. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2004.

DEL RE, Januário João. **A Intendência Militar Através dos Tempos.** Rio de Janeiro: BIBLIEx, 1955.

NEGRIS, Petterson Xafic Cruz. **100 Anos do Serviço de Intendência:** uma revisão do apoio logístico em Operações Militares. Trabalho de conclusão de Curso. Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2019.

TAGUCHI, Américo Kunio. **A integração da logística entre as forças singulares:** uma concepção. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares). Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. Rio de Janeiro, 1999.

## Você conhece a Biblioteca de Consulta da Bibliex?



# Biblioteca do Exército

Tradição e qualidade em publicações

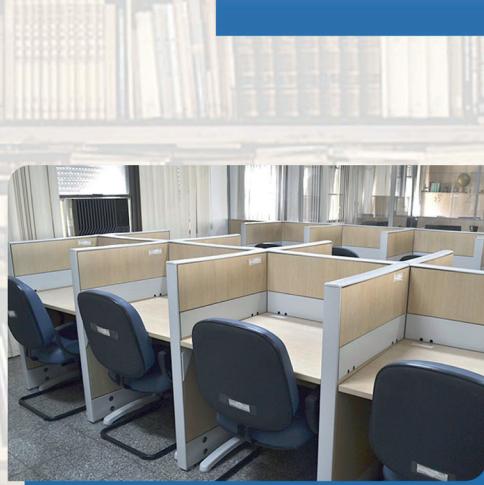


## Biblioteca Franklin Dória, uma Biblioteca do Exército Brasileiro.

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.



Salão de leitura



Baia de estudo individuais



Coleção Brasiliiana



Obras Raras



Estante expositora

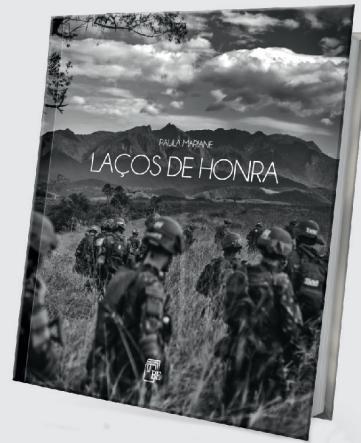


## Laços de Honra

Autor: Paula Mariane

Editorial: 2022 / ISBN: 978-65-5757-042-5 / Formato: 25x30 / Páginas: 246

O livro *Laços de Honra* é o resultado de um projeto fotográfico que retrata a formação do oficial combatente do Exército Brasileiro. A série fotográfica contempla quatro instituições de ensino: Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCE), Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) e Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME). É a primeira vez que uma civil realiza um projeto fotográfico de longa duração na Força Terrestre.

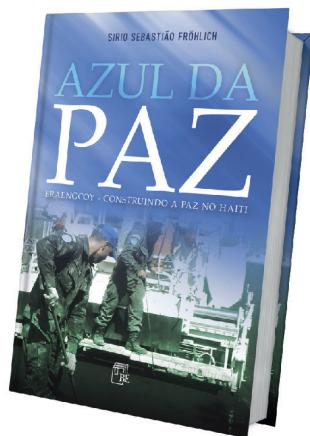


## Azul da Paz – BRAENGCOY – Construindo a Paz no Haiti

Autor: Sírio Sebastião Fröhlich

Editorial: 2022 / ISBN: 978-65-5757-144-6 / Formato: 15.5x23 / Páginas: 240

Em *Azul da Paz*, o autor aborda as missões de paz com participação brasileira, o preparo para a Missão das Nações Unidas para estabilização no Haiti (MINUSTAH), e, sobretudo, o trabalho desenvolvido pela Companhia de Engenharia de Força de Paz Haiti (BRAENG-COY), com foco nas atividades técnico-operacionais e de ajuda humanitária. O livro traz depoimentos de militares que foram o braço forte e a mão amiga do Exército Brasileiro na construção de um futuro melhor para os haitianos, e de civis que assistiram essa nobre missão.

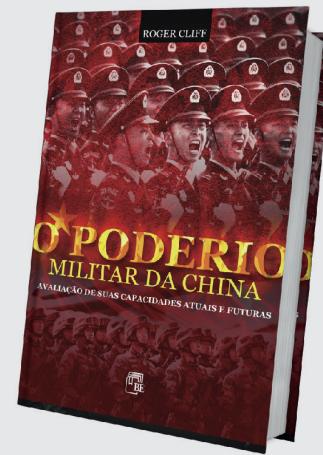


## O Poderio Militar da China

Autor: Roger Cliff

Editorial: 2020 / ISBN: 978-65-5757-010-4 / Formato: 15.5x23 / Páginas: 460

Esta obra, além de proporcionar uma precisa avaliação das forças armadas da China na atualidade, apresenta uma nova e importante ferramenta de estudo dos assuntos militares. O autor é pesquisador de alto nível do Conselho Atlântico. Ele trabalhou anteriormente no Gabinete do Secretário de Defesa dos EUA e realizou pesquisas na RAND Corporation sobre a política externa da China, bem como sobre seus esforços de modernização militar e sua indústria de defesa. Fez seu doutorado na Universidade de Princeton.



## Biblioteca do Exército

Tradição e qualidade em publicações



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

## LIVRARIA VIRTUAL



# O emprego das funções de combate na simulação virtual tática

Rafael Schmidt\*

## Introdução

A demanda por adestramento militar é uma constante que remonta à necessidade dos países de contar com tropas em condições de fazer face aos desafios impostos pela defesa externa e pela dissuasão frente aos conflitos de poder existentes no cenário multipolar moderno.

Atualmente, com a evolução das metodologias e tipos de treinamentos militares, as simulações foram implantadas de forma a sistematizar os adestramentos, existindo três possibilidades: simulação construtiva, simulação viva e simulação virtual (BRASIL, 2020a).

A *simulação construtiva* é a simulação que contempla tropas e elementos simulados, operando sistemas simulados, controlados por agentes reais, normalmente em uma situação de comandos constituídos. A *simulação viva* consiste na simulação que envolve agentes reais, operando sistemas reais, no cenário real, com o apoio de sensores, dispositivos apontadores *laser* e outros instrumentos. Por sua vez, a *simulação virtual* é a simulação na qual são envolvidos agentes reais, operando sistemas simulados ou gerados em computador (BRASIL, 2020a).

Dentre os tipos de simulação, a simulação virtual é a mais recente e foi possibilitada pelo avanço nos campos científico-tecnológicos, sobretudo na área da computação e realidade virtual. Os diferentes tipos de simulação atuam de forma complementar para incrementar o adestramento, cada qual podendo atuar em proveito de um tipo de exercício.

A concepção moderna das tropas armadas tem as funções de combate como forma de organização e emprego, sendo estas definidas como um conjunto de atividades, tarefas e sistemas (pessoas, organizações, informações e processos) afins, integrados para uma finalidade comum, que orientam o preparo e o emprego dos meios no cumprimento de suas missões (BRASIL, 2014). A simulação é uma das formas pela qual se viabiliza a integração das funções de combate, tendo em vista a grande complexidade de integrá-las aos exercícios em campanha.

Tradicionalmente, os treinamentos e manobras militares são realizados nos campos de instrução em situações que buscam se aproximar do grau de realismo do combate. No século XX, com o aumento populacional expressivo no mundo, houve grande pressão sobre as áreas destinadas aos adestramentos militares, tornando-as cada vez mais restritas.

Além disso, os meios militares evoluíram substancialmente em tecnologia, velocidade, alcance dos armamentos e equipamentos ópticos, especialmente no século XXI. Essa evolução tecnológica nos materiais de emprego militares conduz a custos cada vez mais elevados para a realização de exercícios militares, o que fomenta os meios alternativos de adestramento, como o emprego de simuladores.

O objetivo deste artigo é abordar as possibilidades da simulação virtual em cada função de combate e verificar como tal simulação se presta para aperfeiçoar o adestramento de tropas militares.

\* Maj Art (AMAN/2007, EsAO/2017, ECEME/2023-2024). Mestre em administração pela Unisinos/2015. Atualmente, é aluno da ECEME.

## As funções de combate na simulação virtual

As funções de combate previstas pelo Exército Brasileiro, segundo o *Manual de Fundamentos: Operações* (BRASIL, 2014), são: *movimento e manobra, comando e controle, inteligência, fogos, logística e proteção*. Essas funções de combate se conectam através do ambiente informacional e são executadas por meio da liderança militar, conforme apresentado na **figura 1**.

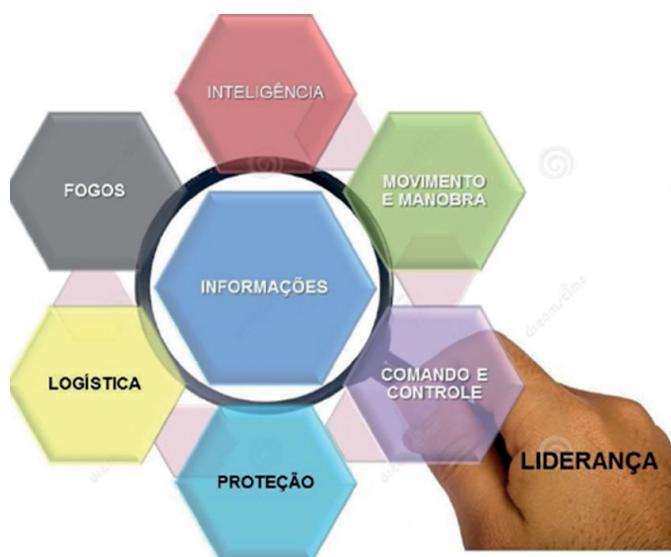


Figura 1 – Elementos do poder de combate terrestre  
Fonte: Brasil, 2014

As funções de combate proporcionam uma forma eficaz para que os estados-maiores identifiquem e relacionem as tarefas que cada missão impõe; reúnam os sistemas e as formas de atuação, selecionando os mais adequados; integrem e sincronizem a execução dessas atividades e tarefas, de modo a assegurar que todos os aspectos necessários à condução das operações tenham sido abordados (BRASIL, 2014).

A simulação virtual é particularmente aplicada ao desenvolvimento de habilidades e de capacidades individuais, assim como ao adestramento de frações, permitindo explorar os limites do operador e do equipamento. Pode, ainda, permitir a integração de equipamentos ou sistemas de simulação em um

ambiente virtual comum, possibilitando o treinamento tático de uma determinada fração (BRASIL, 2020b). A liderança é testada e estimulada durante essas simulações, tendo em vista que as situações impostas durante o Exercício de Adestramento com Simulação Virtual (EASV) demandam atitudes dos comandantes de fração e rapidez no processo de tomadas de decisão frente às evoluções do combate e ações do inimigo.

Segundo o *Caderno de Instrução: Exercícios de Simulação Virtual* (BRASIL, 2020b), outra vantagem expressiva no âmbito da simulação virtual, especialmente para o nível tático, é a facilidade de integração das diversas funções de combate ao ambiente de adestramento, enriquecendo e viabilizando a execução de ações típicas do combate moderno, mas que, no mundo real, resumem-se a poucas oportunidades. Essa facilidade advém da ampla gama de recursos e elementos modelados que integram as bibliotecas computadorizadas dos programas de simulação, podendo estes ser operados pela tropa usuária, pelo instrutor ou até mesmo pela inteligência artificial do programa de simulação.

Atualmente, o Exército Brasileiro está operando dois *softwares* principais para o Exercício de Adestramento com Simulação Virtual, voltados para o exercício tático de nível subunidade, o Steel Beasts e o Virtual Battlespace 3 (VBS3). A abordagem do presente artigo contemplará os recursos e possibilidades deste, que é o simulador empregado pelo Centro de Adestramento – Sul (CA-Sul), localizado em Santa Maria/RS. Em resumo:

O VBS3 é um *software* profissional que tem por objetivo imitar o terreno, o emprego de sistemas de armas, veículos, aeronaves ou até mesmo o ser humano, em operações que exijam um elevado grau de adestramento, que envolvam riscos ou custos elevados. Sua principal aplicação é no desenvolvimento de habilidades e capacidades individuais, assim como no adestramento de guarnições e pequenas frações, permitindo explorar os limites do operador e do equipamento, sem riscos e com baixo custo. No entanto, para que um exercício de simulação virtual tática seja realizado com excelência, é necessário que os cenários de simu-

lação sejam previamente desenvolvidos por militares especializados no *software*, que possuam conhecimento técnico para tal. (FLÓRES; SANTOS, 2018)

A seguir, serão abordadas as peculiaridades e possibilidades de emprego das funções de combate previstas no *Manual de Fundamentos: Operações* (BRASIL, 2014) na simulação virtual.

## A função de combate *movimento e manobra* na simulação virtual

Segundo o *Manual de Fundamentos: Operações* (BRASIL, 2014), a função de combate *movimento e manobra* constitui o conjunto de atividades, tarefas e sistemas inter-relacionados empregados para deslocar forças, de modo a posicioná-las em situação de vantagem em relação às ameaças. O *movimento* é o deslocamento ordenado de forças visando ao cumprimento de uma missão em condições nas quais não se prevê interferência do oponente. Já a *manobra* é o deslocamento de uma tropa que esteja em contato ou que tenha a previsão de contato com uma força oponente.

Na simulação virtual, a função de combate *movimento e manobra* é a que melhor caracteriza o emprego do simulador no conceito de adestramento do nível subunidade, visto que as tropas atuam como frações constituídas e a maioria das tropas usuárias é oriunda das armas de infantaria e cavalaria. O *software* VBS3 permite uma gama variável de configurações para essa função de combate. No cenário virtual, pode ser constituído, por exemplo, um soldado de infantaria, e se pode conceber desde a natureza do equipamento, armamento e munição a serem utilizados, até o padrão de uniforme desse militar.

A configuração de armamento permite a seleção de diferentes tipos de fuzis com calibre 7,62mm, de pistolas 9mm, existindo, ainda, diversas metralhadoras. O combatente individual poderá conduzir também armamentos secundários, tais como armas anticarro AT-4 e Carl Gustav, além de granadas de

diversos tipos, como de luz e som e de estilhaçamento.

Em relação à configuração de munição que será conduzida pelo combatente, deve-se atribuir o tipo compatível ao calibre e sua quantidade, podendo ser atribuída munição traçante e convencional. Ainda é possível atribuir granada de lança-rojão, dependendo do tipo de fuzil selecionado, e munição para armamento anticarro, HE, HEAT, entre outros.

O combatente individual poderá, ainda, ser dotado de outros meios de combate, tais como óculos de visão noturna, binóculo 4X, telêmetro *laser*, designador de alvos etc. Podem ser verificadas nas **figuras 2 e 3** algumas dessas configurações no *software* VBS3. Importante lembrar que os meios ópticos respeitam as condições de visibilidade conforme o clima, a curvatura natural do planeta e as configurações de imagem atribuídas ao *software* VBS3, sendo que, para o seu funcionamento pleno, são necessárias máquinas com configuração de *hardware* que atendam os requisitos recomendados. Ressalta-se, ainda, que os equipamentos de proteção individual, como colete balístico e capacete balístico, também são incorporados ao militar, com funcionamento compatível à realidade, permitindo maior grau de proteção. Um aspecto a ser levado em consideração quando da configuração da unidade é o peso total a ser transportado pelo militar. Todos os itens possuem pesos atribuídos, e o acréscimo de peso acarretará maior lentidão e cansaço durante a simulação, havendo um limite máximo possível.



Figura 2 – Exemplo de configuração de militar

Fonte: *Software* VBS3

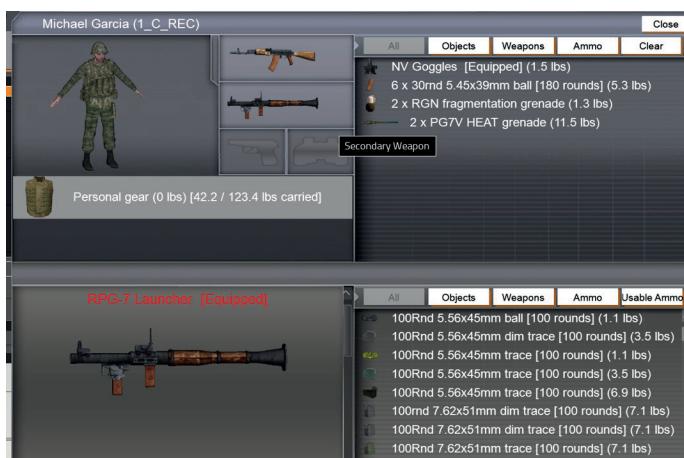


Figura 3 – Exemplo de configuração de militar da força oponente  
Fonte: Software VBS3

Também é possível definir viaturas de diferentes naturezas no software VBS3, como viaturas leves sobre rodas, viaturas blindadas sobre rodas e viaturas blindadas sobre lagartas. Convém destacar que as viaturas empregadas pelo Exército Brasileiro ainda estão em fase de consecção para utilização plena no software VBS3, sendo necessária a utilização de viaturas semelhantes para que os exercícios sejam funcionais no software e preservem as características técnicas previstas na doutrina do Exército Brasileiro.

Assim, para as viaturas leves, utilizam-se as viaturas do tipo HMMWV, com metralhadoras ou não, conforme a natureza da tropa. Para as tropas de natureza

blindada sobre rodas, as viaturas utilizadas são da família Stryker, também do Exército Americano. Nas tropas blindadas sobre lagartas, têm sido utilizadas viaturas da família Leopard, inclusive as de natureza especial. As viaturas do software VBS3 permitem embarques e desembarques dos militares, podendo, inclusive, haver alternância entre as funções que os militares nelas ocupam, por ocasião de baixas, por exemplo, como pode ser observado na **figura 4**. Isso representa uma grande vantagem tática do software VBS3 em relação a outros simuladores, tendo em vista a possibilidade de emprego dual do militar em exercício para ações embarcadas, desembarcadas e intercaladas. Assim, confere-se dinamismo à simulação e ao exercício, particularmente nas manobras em regiões habitadas e em investidas sobre localidades para treinamento de técnicas, táticas e procedimentos (TTP) quando desembarcado, valendo-se de armas anticarro ou dispositivo explosivo improvisado (*improvised explosive device*, IED), entre outros.

Dentre as funcionalidades existentes nas viaturas do software VBS3, verificam-se a locomoção, a dirigibilidade e a operação dos sistemas de armas, além de capacidades como a abertura de escotilhas, operação de optrônicos com visão termal (existente apenas em algumas viaturas), abertura de rampa de acesso, flutuabilidade etc. As viaturas podem, inclusive, ser customizadas quanto à quantidade de munições disponíveis, por tipo, como HE, FUM, HEAT, APFSDS etc.



Figura 4 – Exemplo de configuração de viatura  
Fonte: Software VBS3

Ainda na função de combate *movimento e manobra*, podem ser utilizadas, no *software* VBS3, as viaturas especiais de combate de engenharia, a fim de proporcionar mobilidade à tropa. Estão disponíveis e funcionais recursos como o emprego do cordel detonante para abertura de brechas (MI-

CLIC), o qual pode ser conduzido em um reboque atrelado a uma viatura sobre rodas, conforme demonstrado na **figura 5**, além de viaturas blindadas especiais lançadoras de pontes, entre outras, conforme **figura 6**.

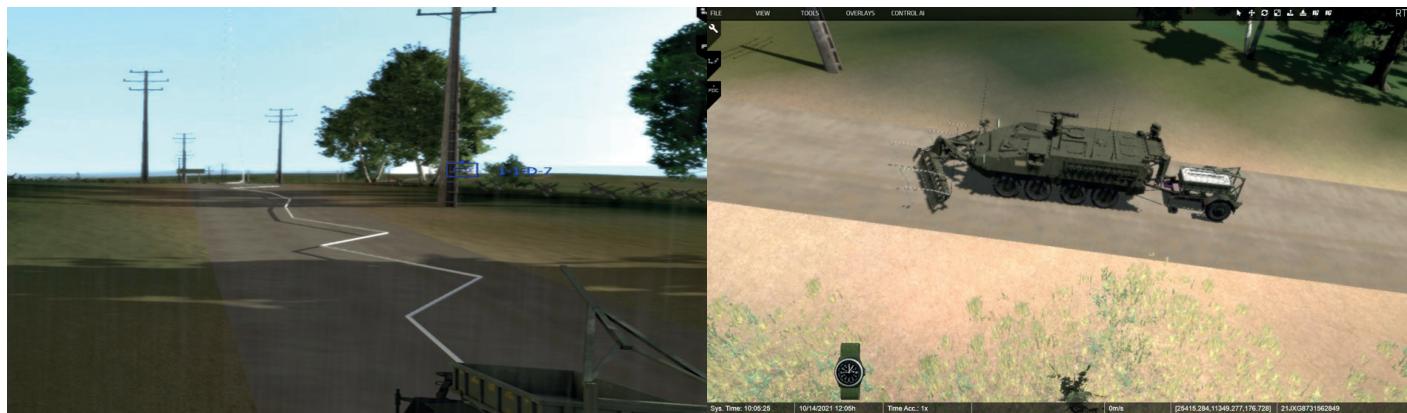


Figura 5 – Utilização de MICLIC

Fonte: *Software* VBS3

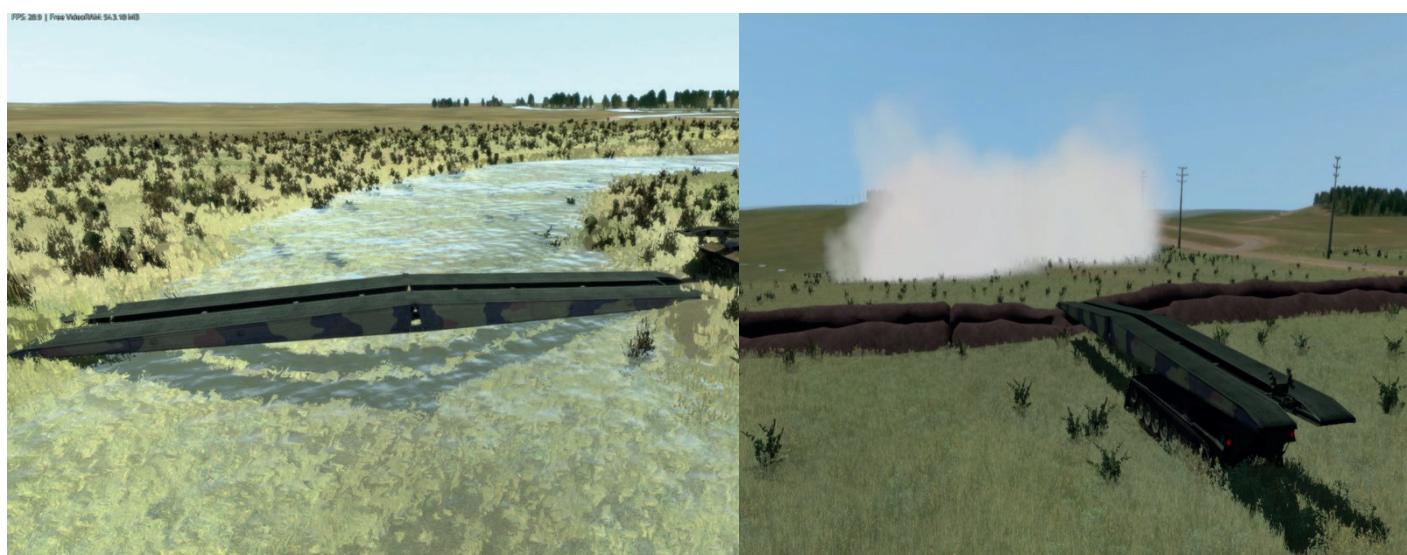


Figura 6 – Emprego de viatura blindada especial lança pontes

Fonte: *Software* VBS3

É possível, ainda, a utilização de aeronaves de asa rotativa e asa fixa para a realização de ataque ao solo. Essa funcionalidade pode ser utilizada pela direção do exercício de forma construtiva ou por meio da operação direta das aeronaves por

piloto militar incorporado ao exercício. Algumas aeronaves têm a possibilidade de transporte de militares, o que pode ser observado na **figura 7**.



Figura 7 – Emprego de aeronave de asa rotativa com finalidade de ataque e de transporte

Fonte: *Software VBS3*

## A função de combate *comando e controle* na simulação virtual

De acordo com o *Manual de Fundamentos: Operações* (BRASIL, 2014), a função de combate *comando e controle* é o conjunto de atividades, tarefas e sistemas inter-relacionados que permitem aos comandantes o exercício da autoridade e a direção das ações. Ela mescla a arte do comando com a ciência do controle e inclui os atuadores não cinéticos abrangidos pelas operações de informação. Todas as demais funções de combate são integradas por meio do *comando e controle*.

No caso do EASV, o exercício do *comando e controle* pelos comandantes de fração também se assemelha à realidade. Essa função se manifesta desde o momento do recebimento da emissão de ordens pelo comandante de subunidade e pelo comandante de pelotão, na realização da matriz de sincronização pela subunidade, no estabelecimento de medidas de coordenação e controle, tais como linhas de controle, pontos de referência de alvos, pontos críticos, medidas de coordenação de fogos indiretos, entre outros.

Durante a operação, para sua consciência situacional, no *software VBS3*, os militares possuem uma bússola e um GPS que funcionam no terreno virtual, sendo possível a definição de declinação magnética no cenário conforme a região utilizada. Além disso,

pode ser habilitada a função de um minimapa que tem as características de um gerenciador de campo de batalha, em que aparecem os elementos amigos próximos à unidade, como pode ser observado na **figura 8**.

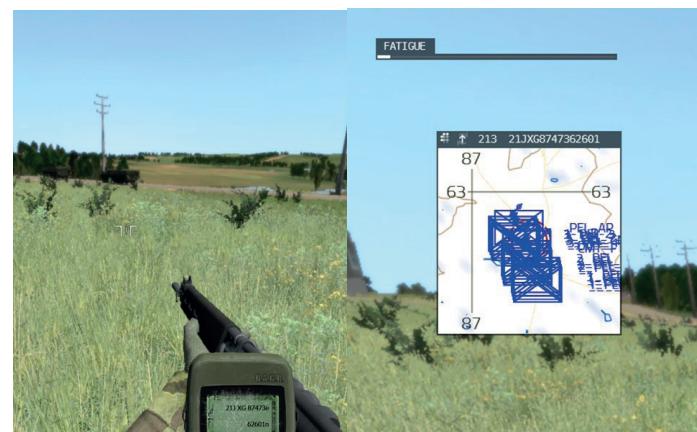


Figura 8 – Utilização de minimapa

Fonte: *Software VBS3*

Para fins de comunicação, é utilizado um *software* livre de comunicação tipo Voice Over IP (VOIP). Nesse software, é possível a configuração de diversas redes de rádio que seguem as normas gerais de ação (NGA) de comunicações da unidade, mantendo os fluxos de mensagens idênticos à realidade com a utilização de mensagens pré-estabelecidas, respeitando, por exemplo, a fração e o escalão considerados.

## A função de combate *inteligência* na simulação virtual

Conforme o *Manual de Fundamentos: Operações* (BRASIL, 2014), a função de combate *inteligência* consiste no conjunto de atividades, tarefas e sistemas inter-relacionados empregados para assegurar a compreensão sobre o ambiente operacional, as ameaças (atuais e potenciais), os oponentes, o terreno e as considerações civis. Com base nas diretrizes do comandante, executa as tarefas associadas às operações de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos.

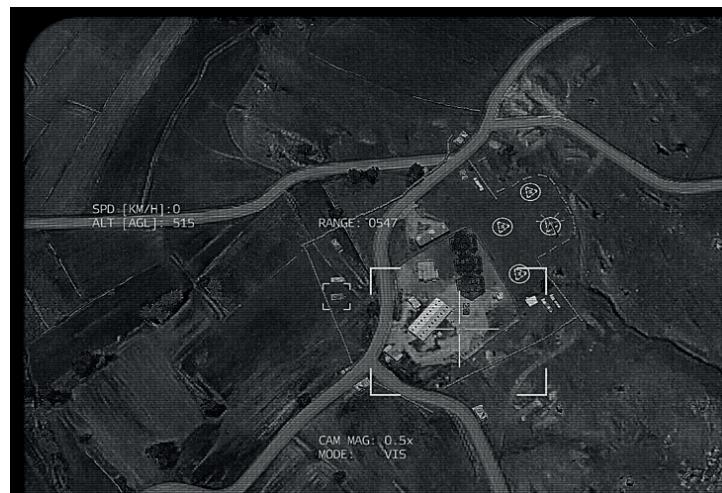


Figura 9 – Utilização de imagens aéreas de SARP  
Fonte: Software VBS3

Com relação a essa função de combate, é possibilitada, além da inclusão do calco do inimigo e situação, a utilização de meios de busca de alvos, como sistema de aeronave remotamente pilotada (SARP) e radar de vigilância terrestre, sendo as **figuras 9 e 10** ilustrativas dessas atividades. Esses meios podem ser utilizados de acordo com a dotação da tropa e a doutrina vigente, cabendo à direção de exercício a arbitragem acerca da sua pertinência. A depender da situação do exercício, podem fornecer embasamento para outras funções de combate, como a função de combate *fogos*, na confecção de listas de alvos de morteiro e artilharia.

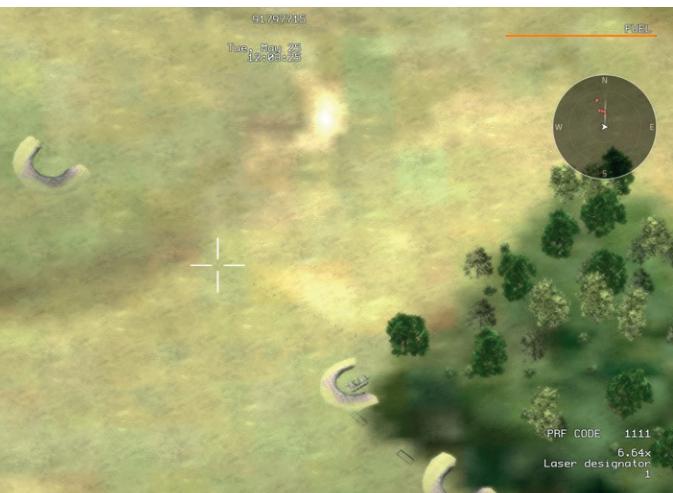


Figura 10 – Utilização de radar de vigilância terrestre  
Fonte: Software VBS3

## A função de combate *fogos* na simulação virtual

A função de combate *fogos* é definida pelo *Manual de Fundamentos: Operações* (BRASIL, 2014) como o conjunto de atividades, tarefas e sistemas inter-relacionados que permitem o emprego coletivo e coordenado de fogos cinéticos, orgânicos da força ou conjuntos, integrados pelos processos de planejamento e coordenação de fogos.

No *software* VBS3, é possível a execução de fogos orgânicos das subunidades, como os morteiros 60mm e 81mm, dependendo da natureza da tropa, que podem ser empregados diretamente pelos militares. Na operação dos morteiros, o militar deve inserir o lançamen-

to, conforme a direção do inimigo, e a elevação, por meio de cálculo matemático obtido por tabela numérica de tiro do morteiro utilizado. Nas solicitações de fogos de artilharia e morteiro pesado, é possível inserir as respectivas baterias e pelotões no cenário virtual e desencadear os fogos na direção do exercício.

A função de combate *fogos* é um dos diferenciais da realização de EASV, tendo em vista ser possível que a tropa visualize, no terreno, os efeitos dos fogos, sejam eles fumígenos ou explosivos. As consequências dos fogos também podem ser verificadas, tendo em vista que existem os efeitos de degradação do inimigo e das tropas das subunidades quando sofrem fogos indiretos da força oponente, como pode ser verificado na **figura 11**.



Figura 11 – Visualização do efeito dos fogos

Fonte: *Software* VBS3

Na função de combate *fogos*, é possível a execução da função de observação pelo observador avançado de artilharia e de morteiro, além dos observadores de

qualquer arma, quando todos os militares devem estar em condições de localizar alvos e conduzir os tiros, conforme demonstrado na **figura 12**.



Figura 12 – Visualização do efeito dos fogos e da correção de tiro

Fonte: *Software* VBS3

## A função de combate *logística* na simulação virtual

Segundo o *Manual de Fundamentos: Operações* (BRASIL, 2014), a função de combate *logística* é o conjunto de atividades, tarefas e sistemas inter-relacionados para prover apoio e serviços, de modo a assegurar a liberdade de ação e proporcionar amplitude de alcance e de duração às operações. Engloba as áreas funcionais de apoio ao material, apoio ao pessoal e apoio de saúde.



Figura 13 – Área de trens e de recompletamento de combustível na posição para uma força-tarefa blindada (FT Bld)  
Fonte: *Software VBS3*

O recompletamento de pessoal pode ser realizado pela direção do exercício mediante solicitação da tropa usuária, diretamente na posição ou em uma área de trens à retaguarda, necessitando a coordenação do transporte até a posição demandada.

## A função de combate *proteção* na simulação virtual

A função de combate *proteção*, conforme o *Manual de Fundamentos: Operações* (BRASIL, 2014), envolve o conjunto de atividades, tarefas e sistemas inter-relacionados empregados na preservação da força, permitindo que os comandantes disponham do máximo poder de combate para emprego. As tarefas permitem identificar, prevenir e mitigar ameaças às forças e aos meios vitais para as operações,

No EASV, as possibilidades da função de combate *logística* vão desde o recompletamento de combustível e de munição, o apoio de saúde com atendentes ou médicos, até a evacuação ou cura do ferimento no local, dependendo da sua gravidade, como se verifica na **figura 13**. O apoio logístico pode ser realizado no *software VBS3* por meio da criação de uma área de trens de subunidade para a qual os elementos devem se deslocar para receberem tal apoio ou por meio de apoio em posição, deslocando meios, como cisternas de combustível ou ambulâncias, até os locais demandados.



de modo a preservar o poder de combate e a liberdade de ação. Permitem, também, preservar populações civis.

Na função de combate *proteção*, podem ser alocações obstáculos de engenharia, como fossos anti-carro, campos minados, obstáculos com concertina, cavalos de frisa, espaldão para carros e metralhadoras, tocas e trincheiras, entre outros, como se verifica na **figura 14**. Embora a abertura de alguns tipos de obstáculos possa ser realizada na função de combate *movimento e manobra* por meio de viaturas e equipamentos especializados, a construção de obstáculo somente pode ser realizada com perfil de administrador ou como direção de exercício. Os obstáculos podem ser inseridos antes ou durante a execução dos cenários virtuais.

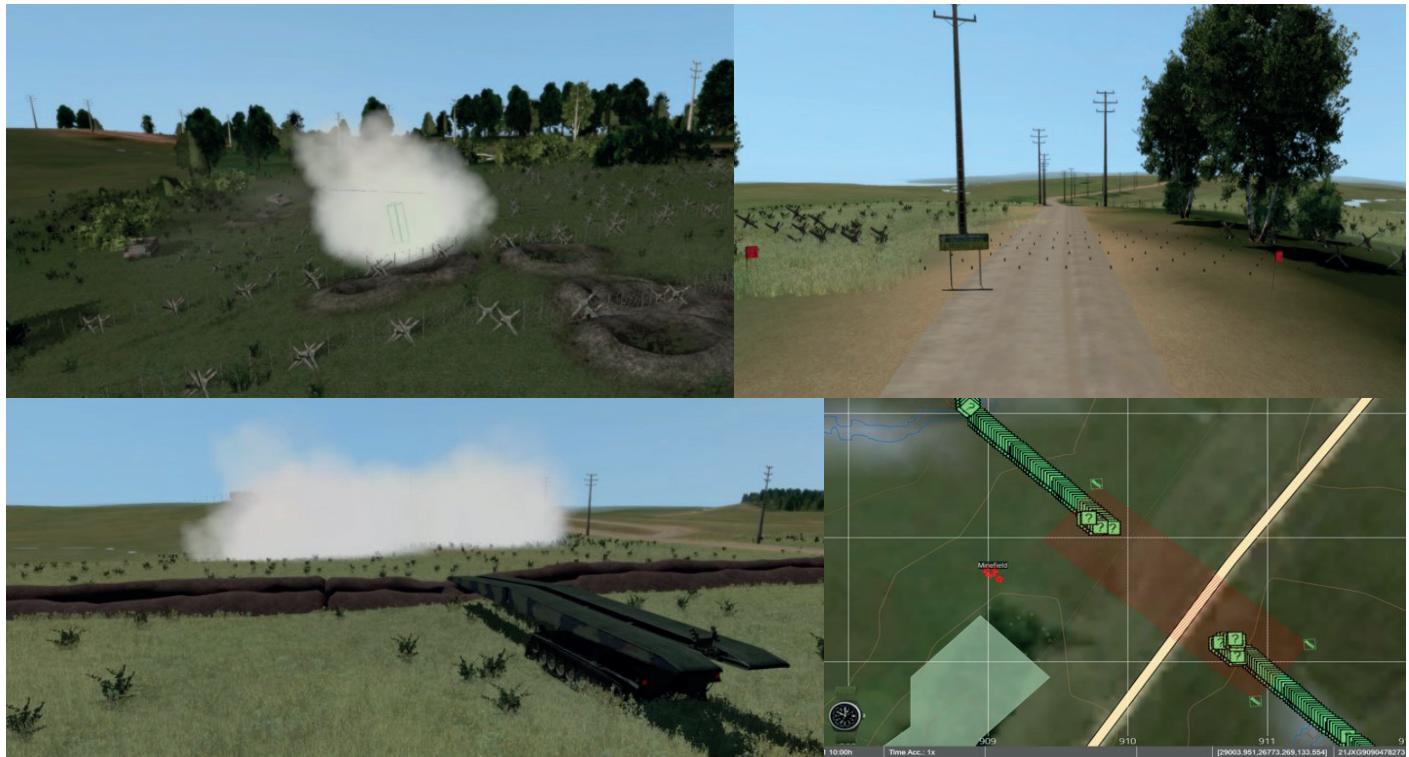


Figura 14 – Obstáculos de engenharia, cavalo de frisa, fosso anticarro e campo minado  
Fonte: *Software VBS3*

Além disso, podem ser utilizados outros recursos dessa função de combate, como radares de vigilância e peças de artilharia antiaérea para prover a proteção contra ameaça do vetor aéreo. As ameaças aéreas

são uma realidade do combate moderno que podem ser inseridas em operações no software VBS3, o que pode ser verificado na **figura 15**.



Figura 15 – Sistema de defesa antiaérea  
Fonte: *Software VBS3*

## Conclusão

A modernização dos meios de combate e a crescente demanda por adestramento têm conduzido à necessidade de exercícios mais complexos, que precisam de maiores campos de instrução para execução das capacidades de forma plena. Nesse sentido, a simulação é uma das maneiras pelas quais os exércitos podem se valer para adestrar seus quadros a baixo custo.

O combate moderno tem como característica o emprego das funções de combate, que podem ser utilizadas nos exercícios de simulação virtual. No *software* VBS3, existem várias possibilidades para o emprego das funções de combate, indo além da execução do movimento e manobra, o que pode contribuir sobremaneira para maior realismo e ganho de adestramento das tropas.

Conclui-se, assim, que o simulador virtual VBS3 permite a criação de cenários que são difíceis de serem replicados em exercícios em campanha, tendo em vis-

ta as limitações de campos de instrução, de recursos e de segurança. Destaca-se o emprego de fogos indiretos integrados à manobra, o emprego e a abertura de campos minados e obstáculos complexos de engenharia, o emprego de aeronaves, o desencadeamento de fogos diretos de viaturas blindadas em movimento, a execução de funções logísticas como recompletamentos e reparos, a utilização de veículos de reconhecimento aéreo, entre outros, que contribuem para o adestramento das tropas.

Por fim, o emprego de forças armadas tem sofrido grandes mudanças nos últimos anos, em face dos avanços tecnológicos que proporcionam equipamentos mais sofisticados e complexos. Nesse contexto, a simulação virtual é uma importante ferramenta para o aprimoramento do adestramento, compatibilizando-o com os novos desafios e permitindo exercícios com expressivos ganhos para a força terrestre. 

## Referências

- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-MF-10.103 – Manual de Fundamentos: Operações**. 4. ed. Brasília, DF. 2014.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-CI-11.441 – Caderno de Instrução: Emprego da Simulação**. Ed. Experimental. Brasília, DF. 2020a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-CI-11.443 – Caderno de Instrução: Exercícios de Simulação Virtual**. Ed. Experimental. Brasília, DF. 2020b.
- FLÔRES, R. P.; SANTOS, C. A. G. **Capacitação no software VBS3**: execução. Defesa Net, 2018. Disponível em: <https://www.defesanet.com.br/leo/noticia/30794/Capacitacao-no-software-VBS3--execucao/>. Acesso em: 10 nov 2021.

# O protagonismo dos fogos nas guerras modernas: a importância da artilharia de campanha no atual conflito entre Rússia e Ucrânia

Diogo da Silva Rodrigues\*

## Introdução

No dia 24 de fevereiro de 2022, o governo da Rússia anunciou o início de uma operação militar especial em território ucraniano. Dentre as principais razões apontadas para a invasão, listava-se a expansão da OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte) pelo Leste Europeu com a possibilidade de a Ucrânia aderir à aliança militar. Há ainda acusações de Vladimir Putin da prática de genocídio por parte do governo de Kiev contra ucranianos de origem étnica russa que vivem na porção leste do país conhecida como Donbass, que engloba as regiões separatistas de Donetsk e Luhansk. Com o pretexto de apoiar os separatistas, iniciou-se uma grande ofensiva militar não vista em solo europeu desde a Segunda Guerra Mundial (BBC NEWS BRASIL, 2022).

Desde então, diariamente, a imprensa internacional passou a divulgar imagens de grandes ataques e bombardeios envolvendo armas pesadas e de alto poder destrutivo. Logo nas primeiras horas da invasão, centenas de mísseis de longo alcance russos foram disparados contra alvos localizados em toda a Ucrânia, com o intuito de garantir a superioridade aérea e preparar a incursão das forças terrestres. Em todas as fases do conflito, até o presente momento, o avanço das tropas foi apoiado por fogos de artilharia.

Nesse contexto, pôde-se testemunhar a presença definitiva do componente tecnológico no campo

de batalha. As novas capacidades proporcionadas exigem e exigirão adaptações doutrinárias significativas e colocarão à prova a flexibilidade, a adaptabilidade e a sustentabilidade de agressores e defensores nas guerras contemporâneas (BRASIL, 2019).

A atual operação em curso no Leste Europeu vem de encontro a algumas correntes de pensamento surgidas após os atentados de 11 de setembro de 2001, as quais acreditavam que os embates futuros envolveriam atores estatais e não estatais, prevalecendo os conflitos de baixa intensidade e diminuindo significativamente a importância dos fogos proporcionados pela artilharia de campanha.

Contrariando tal expectativa, o que se tem observado nos últimos anos é a crescente necessidade de armamentos dotados de alta letalidade e precisão, que tenham a capacidade de rápido engajamento a longas distâncias sem perder os princípios da surpresa e da segurança (BRASIL, 2019).

O presente artigo pretende analisar sucintamente as características e o emprego dos meios de artilharia de campanha no conflito militar russo-ucraniano. Intenciona-se traçar um paralelo com a doutrina militar terrestre brasileira, a fim de entender os desafios do presente e do futuro para a função de combate *fogos*, além de fazer uma reflexão sobre o que tem sido feito pela artilharia de campanha brasileira para que esteja apta a atender às demandas da Força Terrestre no contexto atual e futuro.

\* Cap Art (AMAN/2012, EsAO/2021). Possui o Curso de Operações do Sistema de Mísseis e Foguetes. Atualmente, é instrutor do Curso de Artilharia da ESA.

## O atual conflito entre Rússia e Ucrânia

Os primeiros movimentos da Rússia contra a Ucrânia constituíram-se em uma verdadeira chuva de mísseis direcionados a diversos pontos do país. O Kremlin afirmou que, nas 6 horas iniciais do conflito, neutralizou aproximadamente 200 alvos militares considerados estratégicos em todo o território ucraniano: centros de comando e controle, redes de comunicações, estações de radar, pistas e bases aéreas foram atingidas antes do avanço expressivo das colunas blindadas (RIOS, 2022a).

A resposta inicial e imediata do Ocidente em apoio aos ucranianos veio em forma de sanções econômicas aos russos. Paralelamente, diversos países, liderados pelos Estados Unidos, passaram a enviar equipamentos militares para a Ucrânia com o intuito de retardar o avanço das tropas de Moscou.

Na primeira fase do conflito, as forças russas invadiram o território ucraniano em três frentes distintas: uma pelo norte e nordeste, direcionada para a capital Kiev; uma segunda pelo leste, que objetivou a libertação da região separatista de Donbass; e uma terceira vindia do sul, com o objetivo de conquista da faixa de terreno que ligava a Rússia à Crimeia, bloqueando o acesso ucraniano ao mar de Azov.

No final do mês de março, Moscou anunciou o fim da primeira fase. A essa altura, boa parte da saída para o mar de Azov já se encontrava sob domínio russo. As forças que se dirigiam a Kiev regressaram, e o esforço militar passou a focar na conquista da região de Donbass, visando o controle total das regiões separatistas de Donetsk e Luhansk.

O que tem sido comum nas fases citadas é o emprego massivo dos fogos. Praticamente todas as principais cidades ucranianas sofreram pesados bombardeios, que têm cobrado um elevado custo material e em vidas humanas de militares e civis. Em pronunciamento recente, o presidente da Ucrânia, Volodymyr Zelensky, alegou que foram utilizados pelos russos, aproximadamente, 2.200 mísseis nos três primeiros meses desde o início do conflito (RIOS, 2022b).

Além do largo emprego dos meios de artilharia de campanha convencionais por ambos os lados, os russos

utilizaram novos armamentos, como as munições termobáricas e os mísseis hipersônicos. A ameaça nuclear também sempre esteve presente como forma de dissuadir os oponentes ocidentais.

Outro componente que tem se mostrado bastante presente no conflito são os diversos tipos de drones. A condução dos tiros de artilharia por drones tem apresentado significativos resultados para russos e ucranianos. Em reportagem exibida pela CNN Brasil, o apresentador William Waack enfatizou que a inserção de aeronaves remotamente tripuladas tem contribuído significativamente para aumentar a precisão da eficácia da artilharia, bem como para o levantamento dos alvos e controle dos danos após o desencadeamento das concentrações (WAACK, 2022).

Diferente do que ocorreu na primeira fase, os ucranianos agora contam com uma gama de materiais de emprego militar vindos do Ocidente, que, de certa forma, têm proporcionado algumas contraofensivas bem-sucedidas e vitórias táticas importantes.

A chegada dos mais de 90 obuses M777 e aproximadamente 190 mil munições provenientes do pacote de ajuda militar oriunda dos Estados Unidos provou-se eficaz em diversas campanhas. A possibilidade de este armamento disparar todas as granadas padrão OTAN de 155mm, como a munição de precisão Excalibur (guiada por GPS), aumentou significativamente o alcance (superior aos 30km) e a precisão da artilharia ucraniana (DO-ORNBOS, 2022).

Esse tipo de material tem oferecido vantagens táticas expressivas à Ucrânia. Grande parte das perdas impostas aos russos, como carros de combate alvejados a longas distâncias, tem sido atribuída ao obuseiro americano (WAACK, 2022).

Um exemplo característico dessa nova realidade está na tentativa de travessia frustrada do rio Siver-skyi Donets. Segundo o relato de um militar ucraniano que participou da operação, durante a tentativa russa de transpor aquele curso d'água, os ataques precisos da artilharia ucraniana foram responsáveis pela destruição de, pelo menos, um grupo tático de batalhão (*Battalion Tactical Group – BTG*) russo, resultando na morte de 1.500 militares russos e na destruição completa de aproximadamente 40 veículos blindados

(MARÇAL, 2022). O BTG é a estrutura mais comum utilizada na doutrina do exército russo. Normalmente é composto por um esquadrão de carros de combate, três companhias mecanizadas, uma companhia anticarro e uma estrutura modular de artilharia, podendo conter uma bateria de lançadores múltiplos de foguetes (Bia LMF) e duas baterias de artilharia antiaérea (FOX; ROSSOW, 2017).

Com a chegada do material padrão OTAN, os ucranianos passam a ter a capacidade de atingir a artilharia inimiga sem o risco de serem atingidos por ela, restringindo a possibilidade de exposição aos fogos de contrabateria, comprovando que a superioridade do alcance da artilharia assegura uma grande vantagem tática no campo de batalha.

Nesse contexto, o Ministério da Defesa ucraniano tem solicitado cada vez mais lançadores de mísseis e foguetes M270 e HIMARS às nações da OTAN. Esses materiais de origem americana têm a capacidade de lançar foguetes e mísseis a distâncias de até 300km. Por outro lado, o embaixador russo nos Estados Unidos, Anatoly Antonov, advertiu os americanos de que, se a entrega de tais materiais se confirmar, tal situação seria “inaceitável e inadmissível para nós” (CMIO.ORG, 2022).

Outro aspecto que pode ser explorado quanto às inovações da artilharia presentes nesse conflito diz respeito ao emprego mais descentralizado das peças ucranianas, utilizando, de acordo com Svitlyk, o software “GIS Art for Artillery” ou GIS-ARTA, que permite um mapeamento da posição das peças em tempo real. Após o levantamento do alvo, o aplicativo verifica quais unidades têm condições técnicas de atingir o alvo e já determina o momento em que deve ser realizado o disparo, permitindo que diversas peças de artilharia cumpram a mesma missão de tiro, sem a necessidade de estarem no mesmo local. Essa prática permite menor exposição aos fogos de contrabateria (SVITLYK, 2022). O GIS-ARTA proporciona, ainda, uma coordenação dos fogos otimizada e dinâmica, reduzindo o tempo de reação e permitindo que os alvos sejam atingidos por fogos provenientes de direções distintas.

## Lições para a artilharia de campanha do Exército Brasileiro

O Exército Brasileiro, nos últimos anos, tem dedicado significativa atenção para a artilharia de campanha. Dos atuais programas estratégicos existentes, pelo menos dois se referem diretamente à artilharia de campanha: o programa ASTROS 2020, responsável por toda a estrutura que envolve os sistemas de mísseis e foguetes do Exército; e, dentro do programa Obtenção da Capacidade Operacional (OCOP), o subprograma Sistema Artilharia de Campanha (SAC), que tem por objetivo a readequação da artilharia de campanha.

O Sistema ASTROS, de fabricação nacional, é um dos melhores sistemas de lançadores múltiplos de mísseis e foguetes da atualidade, sendo capaz de disparar mísseis e foguetes com alcance de até 300km, proporcionando à Força um grande poder de combate e dissuasão extrarregional. Atualmente, os grupos de mísseis e foguetes estão dotados com as viaturas em sua versão MK6 e MK3M, as mais modernas disponíveis, que possuem a direção de tiro totalmente automatizada, permitindo o engajamento de alvos a grandes distâncias, em curto espaço de tempo e com elevada letalidade.

O SAC já entregou ao Brasil o moderno obuseiro M109 A5 + BR de 155mm, que tem a capacidade de disparar munições inteligentes e de precisão, além de contar com capacidades que o habilitam a entrar e sair de posição em curto espaço de tempo, tendo seus cálculos de tiro praticamente automatizados.

O SAC também abarca o Sistema Digitalizado de Artilharia de Campanha (SISDAC). Desenvolvido pela Indústria de Material Bélico (IMBEL), esse sistema substitui os métodos tradicionais de cálculos dos elementos de tiro de forma a permitir maior ganho de precisão e velocidade no processamento das missões de tiro, proporcionando um melhor dinamismo no planejamento, preparação e condução dos fogos.

Ademais, o Programa Estratégico do Exército OCOP possui o Projeto Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP), visando a adquirir drones de diversas categorias voltadas para as necessidades da Força e a incrementar a capacidade de busca e análise

de alvos e adequá-la ao atual emprego de aeronaves remotamente pilotadas (ARP) nos combates modernos.

Algumas iniciativas já foram tomadas nessa direção. Em um recente exercício no Estado do Mato Grosso do Sul, o 9º GAC participou da Operação Aço e Fogo, na qual o 6º BIM realizou uma observação e correção do tiro de artilharia com uso de ARP em uma atividade ainda experimental (DEFESANET, 2022). Isso demonstra a preocupação que existe atualmente no desenvolvimento e aprimoramento doutrinário voltado para o emprego de ARP na artilharia de campanha.

De igual maneira, a necessidade de descentralização das peças de artilharia no terreno, mantendo o emasamento de seus fogos, também é uma preocupação dos SISDAC, já que o emprego mais descentralizado dos meios proporciona um aumento da segurança dos meios empregados na medida em que diminui a exposição aos fogos de contrabateria.

## Considerações finais

O atual conflito entre a Rússia e a Ucrânia tem exposto a necessidade vital das nações de jamais negligenciarem os assuntos relacionados à defesa, visando à garantia de seus interesses e soberanias. Armamentos que têm alto poder letal, longo alcance e precisão no alvejamento dos alvos são meios dissuasores e que devem estar à disposição das autoridades estatais. Investir em tecnologia e aprimoramento doutrinário são formas de aumentar o poder de combate das forças armadas de uma nação e, consequentemente, suas capacidades de dissuadir ameaças.

Nesse escopo, fica claro que a artilharia de campanha tem desempenhado um papel protagonista no

conflito atual. Aliada com novos meios tecnológicos presentes no teatro de operações, criou-se a necessidade de desenvolver capacidades que permitam a rápida entrada e saída de posição, dinâmico processamento dos alvos e coordenação dos fogos, além da busca pela superioridade do alcance dos materiais.

O Brasil tem caminhado na direção do que se apresenta como estado da arte em se tratando de artilharia de campanha. Embora ainda exista muito a ser feito, como a substituição dos obuseiros M101 e M114, por exemplo, o subprograma SAC tem inserido novos materiais compatíveis com o combate atual, como os modernos obuseiros M109A5 + BR. Essas ações indicam, talvez de forma ainda embrionária, que há uma busca pelo alinhamento com o que se apresenta como necessário no contexto atual.

Cabe destaque a importância da indústria nacional de defesa, que reúne capacidades de excelência, como é o caso do Sistema ASTROS e do SISDAC, que agregam sobremaneira o poder de combate à artilharia. Tais sistemas estão também alinhados com as inovações tecnológicas que se apresentam nos conflitos atuais.

Observa-se, porém, que os investimentos em artilharia necessitam ser incrementados, de forma a abranger todos os seus subsistemas, a começar pela busca de alvos.

O atual conflito entre a Rússia e a Ucrânia evidencia que o combate convencional está muito longe da extinção. Ao contrário do que muitas correntes de pensamento apresentavam, os conflitos de alta intensidade não deixaram de existir e se tornaram cada vez mais complexos, exigindo das tropas as reformulações doutrinárias necessárias e a constante aquisição de material moderno e eficaz.

## Referências

BBC NEWS/BRASIL. **Por que motivos a Rússia invadiu a Ucrânia.** 2022. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-60606340>>. Acesso em: 10 abr 2022.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-MF-10.102 – Doutrina Militar Terrestre**. 2. ed. Brasília, DF, 2019.

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

CMIO.ORG. **Embaixador russo adverte EUA contra entregas de mísseis de longo alcance a Kiev**. CMIO Imprensa Livre. 27 maio 2022. Disponível em: <<https://cmio.org/mundo/697443-embaixador-russo-adverte-eua-contrate entregas-de-misseis-de-longo-alcance-a-kiev>> Acesso em: 29 maio 2022.

DOORNBOS, Caitlin. **US to send Ukraine more howitzers with new \$100 million military aid package**. Stars and Stripes. 19 maio 2022. Disponível em: <<https://www.stripes.com/theaters/us/2022-05-19/ukraine-military-aid-russia-war-pentagon-howitzers-6061272.html>>. Acesso em: 27 maio 2022.

DEFESANET. **Grupo de Artilharia realiza Operação Aço e Fogo**. 26 maio 2022. Disponível em: <<https://www.defesanet.com.br/terrestre/noticia/44609/Grupo-de-Artilharia-realiza-Operacao-Aco-e-Fogo-/>> Acesso em: 27 maio 2022.

FOX, Amos C.; ROSSOW, Andrew J. **Making Sense of Russian Hybrid Warfare: A Brief Assessment of the Russo-Ukrainian War**. The Institute of Land Warfare, Association of the United States Army, 2017.

MARÇAL, Renato. **‘O que eu fiz para destruir a ponte russa de sobre o Rio Siverskyi Donets’** – relato de um militar ucraniano. Hoje no mundo militar. 14 maio 2022. Disponível em: <<https://hojenomundomilitar.com.br/o-que-eu-fiz-para-destruir-a-ponte-russa-de-sobre-o-rio-siverskyi-donets-relato-de-um-militar-ucraniano/>> Acesso em: 27 maio 2022.

RIOS, Marcelo. **2 mil mísseis russos contra a Ucrânia – Quais são os mísseis que a Rússia está usando?** Youtube, 22 maio 2022. – Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=sXDeN2t8TBM&t=106s>> Acesso em: 26 maio 2022b.

RIOS, Marcelo. **3 meses de Guerra na Ucrânia – Quantas baixas? Onde estão combatendo? Quem está vencendo?** Youtube, 24 maio 2022.– Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=DjGi2z-RTzE&t=207s>> Acesso em: 26 maio 2022a.

SVITLYK, Yuri. **Modern artillery is Ukraine’s superweapon**. And what does Elon Musk have to do here? Root Nation. 17 maio 2022. Disponível em: <<https://root-nation.com/en/articles-en/weapons-en/en-modern-artillery-is-ukraines-superweapon/>> Acesso em: 26 maio 2022.

WAACK, Willian. **Saiba como a combinação de drones com artilharia pode ser decisiva na Ucrânia**. CNN Brasil. 7 maio 2022. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/waack-saiba-como-a-combinacao-de-drones-com-artilharia-pode-ser-decisiva-na-ucrania/>>. Acesso em: 28 maio 2022.

WAACK, Willian. **‘Supercanhão’ americano ajuda Ucrânia a segurar os russos**. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/waack-supercanhao-americano-ajuda-ucrania-a-segurar-os-russos/>>. Acesso em: 28 maio 2022.

# Os riscos na defesa de uma localidade: os casos de Severodonetsk-Lysychansk e Kherson

Tiago Magalhães França Silva\*

## Introdução

O atual conflito entre Ucrânia e Rússia, que se iniciou em 24 de fevereiro de 2022, tem sido marcado pelo combate nas ruas de diversas cidades ucranianas. Isso se dá pelo fato de que o domínio de certas localidades confere vantagens ao contendor que as controla, como pode ser observado na doutrina de diversos exércitos, dentre eles o Exército Brasileiro, cujo manual *EB70-MC-10.223 – Operações* diz a respeito:

Áreas edificadas caracterizam-se como acidentes capitais, normalmente, em função do controle de vias de transporte e passagem sobre rios obstáculos, de domínio de vias fluviais navegáveis, da existência de um porto ou aeroporto, da existência de parque industrial e tecnológico, dentre outros. (BRASIL, 2017, p.4-12)

Em uma 1<sup>a</sup> fase, marcada pela ampla ofensiva russa em quatro eixos, a defesa de cidades como Kiev, Mykolaiv e outras foi muito importante para os ucranianos conterem o avanço de seu inimigo. Outrossim, verifica-se que as áreas edificadas, muitas vezes, têm-se configurado como um terreno favorável à tropa defensora, pois possuem características que as tornam um ambiente operacional diferenciado. Resistentes estruturas de alvenaria, concreto armado e aço, quando adaptadas para fins defensivos, possuem capacidade similar às posições fortificadas. Além disso, quando as construções são reduzidas a escombros, mantêm seu valor defensivo e ainda restringem a passagem de tropas blindadas, mecanizadas e motorizadas, dificultando seu emprego (BRASIL, 2018, p. 2-5).

Apesar de todas essas características benéficas para quem está defendendo, verificou-se, durante o conflito em questão,

que, em diversas oportunidades, tanto os ucranianos como os russos têm optado por retrair e não defender ou continuar defendendo certas áreas edificadas. Isso ocorreu mesmo quando tais localidades se configuravam como acidentes capitais.

Na 2<sup>a</sup> fase do conflito, quando houve uma reorganização das tropas da Rússia e a concentração dos combates no leste, destacaram-se os combates em Severodonetsk e em Lysychansk. As forças ucranianas, após intensos conflitos e enquanto ainda dominavam porção significativa daquelas localidades, optaram por realizar um retraimento.

Já na 3<sup>a</sup> fase, iniciada por uma ampla contraofensiva ucraniana, os russos optaram por não defender a área edificada de Kherson. Retraíram, portanto, antes de as tropas da Ucrânia investirem sobre aquela área urbana.

Sendo assim, após defensivas de sucesso em outras localidades, por que os ucranianos se retiraram de Severodonetsk e de Lysychansk? E por que os russos não buscaram defender a área edificada de Kherson?

O presente artigo pretende identificar os riscos inerentes à defesa de localidades, a partir das respostas a essas questões. De forma a atender tal objetivo, serão analisados os casos de Severodonetsk e de Kherson no atual conflito entre Ucrânia e Rússia.

## Severodonetsk-Lysychansk

Severodonetsk é uma cidade com cerca de 100.000 habitantes, cortada pelo rio Donets. Esse curso d'água a separa da localidade de Lysychansk, com aproximadamente 90.000 habitantes, formando, assim, uma conurbação com cerca de 190.000 pessoas.

\* Maj Inf (AMAN/2005, EsAO/2014, ECEME/2021). Atualmente, é comandante do Curso de Infantaria da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais.

No início do conflito, o centro administrativo interino ucraniano do Oblast de Luhansk, que teve sua parte leste ocupada pelos russos em 2014, era em Severodonetsk. Além disso, as principais passagens sobre o rio Donets, naquela região, encontram-se nessa área urbana.

Logo, percebe-se que a área urbana Lysychansk-Severodonetsk tinha importância significativa para a Ucrânia.

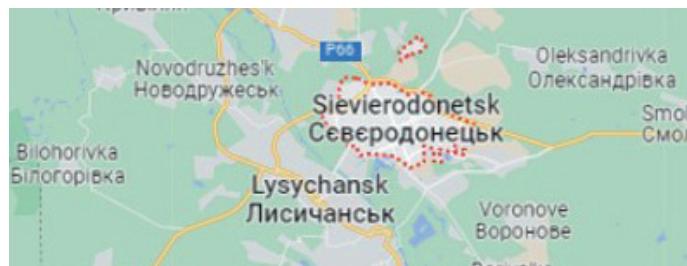


Figura 1 – Região de Severodonetsk-Lysychansk

Fonte: Google Maps

Severodonetsk e Lysychansk foram palco de embates com separatistas em 2014. E, mesmo no início do conflito de 2022, ocorreram combates na área. Em 6 de maio de 2022, no entanto, as forças russas passaram a atacar a localidade intensamente, empregando grande superioridade de meios em relação aos ucranianos. Isso ocorreu com a reorganização das tropas da Rússia e a consequente intensificação dos combates no leste da Ucrânia.

As tropas da Ucrânia, por sua vez, defenderam a área edificada de Severodonetsk, dentro de um sistema defensivo apoiado no rio Donets. A defesa dessa localidade trouxe muita dificuldade ao ataque russo.

Severodonetsk tinha, naquele momento, como única ligação terrestre para a sua logística, as pontes que a ligavam a Lysychansk. Já esta última ainda se ligava à retaguarda ucraniana pelas rodovias T1302 e P66.

A partir disso, os acontecimentos deram-se na seguinte ordem cronológica:

- 9 de maio – forças separatistas transpõem o rio Donets ao sul, conquistam Nyzhnje e atacam Toshkivka;
- por volta de 11 de maio – russos perdem um *battalion tactical group* (BTG) ao tentar transpor o rio próximo a Bilohorivka;
- 12 de maio – russos tomam Rubizhne, que domina passagens sobre o rio Donets; e
- aproximadamente em 15 de maio – os combates em

Severodonetsk perdem intensidade, limitando-se aos fogos de artilharia.

Tais movimentos demonstram que as forças russas estavam realizando o envolvimento da área urbana Lysychansk-Severodonetsk, como pode ser verificado na **figura 2**. Buscavam, assim, neutralizar o inimigo, cercando-o, tal qual versa o manual *EB70-MC-10.303 – Operação em Área Edificada*:

Para serem bem-sucedidas, as operações em área edificada dependem da identificação clara dos objetivos. Assim, as forças devem procurar neutralizar o inimigo, evitando sua destruição, o que poupará a tropa e o seu material de um desgaste desnecessário, bem como reduzirá as chances de possíveis danos colaterais. Para tanto, deve-se buscar:

- a) o aproveitamento de um ponto que torna a defesa insustentável;
- b) a interdição de uma rota de suprimento importante, que efetivamente isole o oponente;
- c) o bloqueio do seu apoio externo; e
- d) o isolamento de seus elementos, de forma que ele perca sua capacidade defensiva. (BRASIL, 2018, p. 3-1)

Após reveses ao norte, os russos intensificaram o seu ataque pelo sul, incluindo as localidades de Toshkiva, Pylpchatyne, Hirske e Zolote, buscando controlar as rodovias T1302 e P66. Hirske e Bakhmut eram localidades que concretizariam tal intenção e, assim, configuravam-se como possíveis objetivos (**figura 2**).

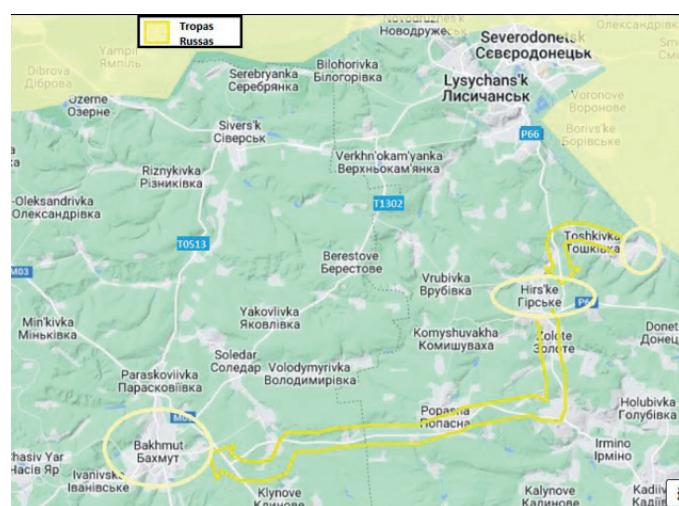


Figura 2 – Provável envolvimento planejado pelas tropas russas

Fonte: O autor

Além disso, os russos buscaram degradar as ligações entre Severodonetsk e Lysychansk, realizando fogos especialmente sobre as pontes entre as duas cidades.

### Situação estimada do controle do terreno em torno de Luhansk em 24 de junho de 2022

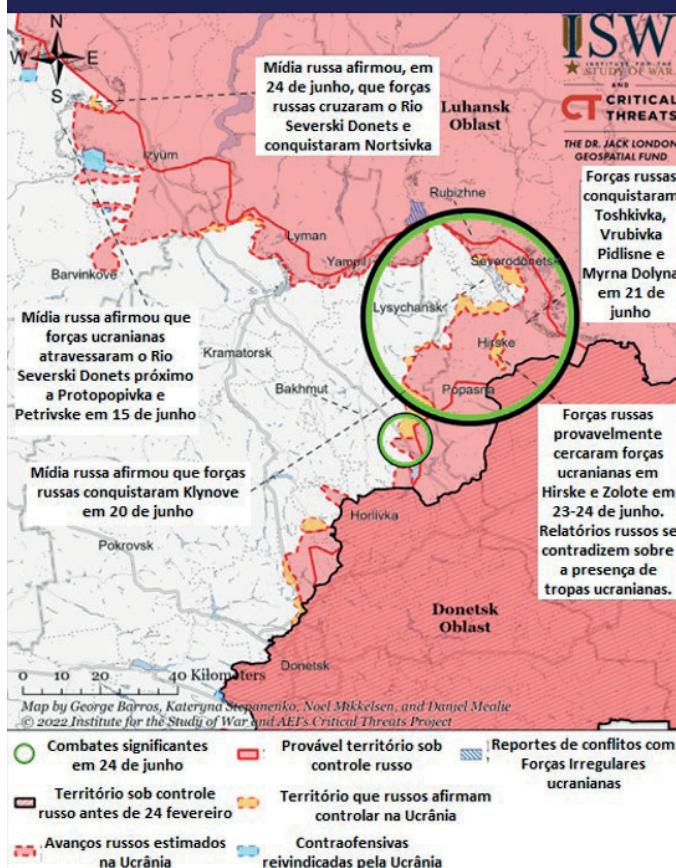


Figura 3 – Situação em 24 de junho de 2022

Fonte: Institute for the Study of War. Disponível em: <https://www.understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-june-24> (traduzido pelo autor)

Em 13 de junho, no entanto, segundo Presniakova *et al.* (2022), Serhiy Haida, governador ucraniano do Oblast de Lugansk, informou que a última das pontes que ligava as duas localidades fora destruída. Assim, não havia mais rotas terrestres de suprimento para Severodonetsk para as tropas da Ucrânia. Logo, presume-se que a capacidade de sustentação logística das tropas ucranianas que se encontravam naquela área

edificada ficou seriamente prejudicada, pois ela estava isolada.

Em 21 de junho, os russos conquistaram a localidade de Toshkivka (figura 3). Em 23 de junho, passaram a dominar Hirske (figura 3), impedindo, assim, as ligações das tropas ucranianas em Lysychansk pela rodovia P66 (figura 2).

Segundo Voitovych (2022), em 24 de junho, Serhiy Haida anunciou que as tropas ucranianas se retirariam de Severodonetsk para Lysychansk.

Infere-se, assim, que as tropas ucranianas, após estabelecerem posição defensiva na área edificada de Severodonetsk, foram isoladas pelas tropas russas naquela posição. Pouco tempo após esse fato, as forças da Ucrânia retiraram-se para evitar a perda dos meios que permaneciam naquela localidade.

Como pode ser visto na figura 3, a situação, em 24 de junho, era de uma proximidade das tropas russas da localidade de Bakhmut, que domina a rodovia T1302 (figura 2), última rodovia de Lysychansk sob controle ucraniano. A conquista daquela localidade concretizaria o envolvimento de Lysychansk, visto que as estradas (rocadas) entre a T1302 e a T0513 não são asfaltadas, conforme mostra a figura 1, presumindo-se que não possuam tonelagem necessária ao movimento das tropas.

Em 3 de julho, conforme Stepanenko *et al.* (2022), as tropas ucranianas se retiraram de Lysychansk.

Conclui-se, então, que as tropas ucranianas em Lysychansk corriam o risco de serem envolvidas pelas forças russas. Assim, as forças da Ucrânia que lutavam em Luhansk passaram a envidar esforços para a defesa de Bakhmut.

### Kherson

Kherson é o centro administrativo do Oblast de Kherson e tinha, no início do conflito, aproximadamente 290.000 habitantes, sendo cerca de 70% de origem ucraniana. A cidade foi ocupada pelos russos em 2 de março de 2022.

Como pode ser verificado na figura 4, existem duas principais áreas de passagem rodoviária sobre

o rio Dniepre na região: Kherson (ponte Antonivsky) e Nova Kakhovka. A segunda, no entanto, não evitaria a passagem pela primeira em uma ofensiva de leste para oeste desse curso d'água, ou na direção contrária.

Assim, Kherson é uma localidade importante para ambos os contendores do atual conflito entre Rússia e Ucrânia. A cidade, inclusive, foi formalmente anexada ao território russo em setembro de 2022.

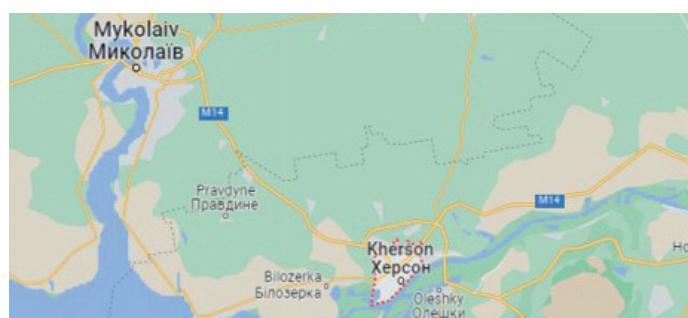


Figura 4 – Região de Kherson  
Fonte: Google Maps

No início da 2<sup>a</sup> fase do conflito, durante a reorganização e enquanto parte significativa dos esforços russos se concentravam em Severodonetsk e Lysychansk, os ucranianos retomaram territórios e se aproximaram de Kherson. Na **figura 5**, a área sob controle ucraniano está representada em azul e a russa em vermelho.

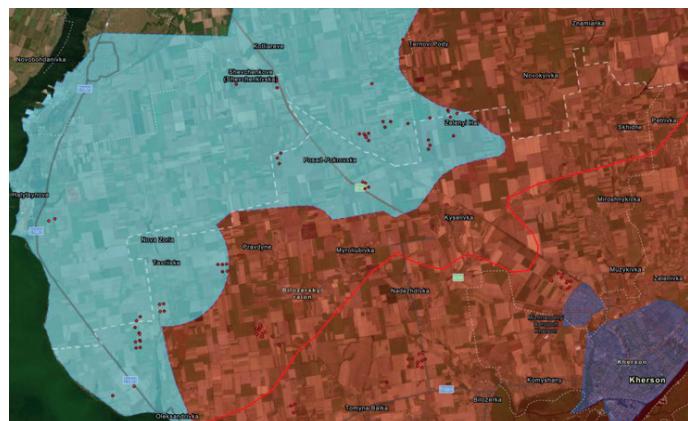


Figura 5 – Áreas sob controle ucraniano e russo próximas a Kherson  
 Fonte: NASA's Fire Information for Resource Management *apud* Institute for the Study of War disponível em [www.understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-july-3](http://www.understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-july-3)

A proximidade de Kherson permitiu que, por volta de 27 de julho de 2022, as tropas ucranianas bombardeassem, com fogos de artilharia, a ponte Antonivsky, deixando-a parcialmente destruída, segundo RFI (2022). Tal fato degradou a capacidade de sustentação das tropas russas na localidade, caracterizando o início de um isolamento daquelas forças presentes na cidade.

Essa situação contribuiu para que, na 3<sup>a</sup> fase, os ucranianos intensificassem sua ofensiva na região, aproximando-se de um isolamento da cidade de Kherson. As forças russas, porém, encontravam-se em operações defensivas fora da área edificada dessa localidade.

Kherson, como já explicado, tem uma população majoritariamente ucraniana. Apesar do valor defensivo de uma área edificada, caso a população local seja adversa à tropa que a defende, a área urbana pode não ser vantajosa para essa força. “O apoio da população é uma meta importante; sem ela, as demais ações podem sofrer restrições” (BRASIL, 2018, p. 2-2).

Assim, presume-se que, caso os russos optassem por defender a área edificada de Kherson, aquela população poderia realizar ações contra os ocupantes, como informar as localizações de alvos para os ucranianos e realizar sabotagens. Dessa forma, a atitude da população local pode ter sido um fator importante na decisão das forças russas em não defender o interior da cidade.

Por fim, em outubro de 2022, a ponte que liga a Crimeia à região de Taman, na Rússia, ficou seriamente danificada após uma explosão, deixando ainda mais extensos os corredores logísticos que abasteciam Kherson.

No início de novembro, antes de as tropas ucra- nianas atingirem a área urbana de Kherson, os rus- sos retiraram-se da cidade para a margem leste do rio Dniepre. “O comandante da Rússia na Ucrânia, general Sergei Surovikin, disse que não é mais pos- sível continuar abastecendo a cidade com supri- mentos” (KIRBY e GARDNER, 2022).

Conclui-se, assim, que dois fatores podem ter contribuído para a decisão russa de se retirar de

Kherson. Primeiramente, as características da população local, provavelmente contrária à Rússia, pode ter sido um aspecto que fez os russos optarem pela defesa fora da área edificada. Após o avanço ucraniano, entende-se que a retirada pode estar relacionada, ainda, à dificuldade de sustentação logística de suas tropas na localidade após os danos sofridos pela ponte Antonivsky, o que poderia levá-las a ficarem isoladas.

## Considerações finais

Uma cidade, geralmente, é um acidente capital que, por conseguinte, confere vantagens a quem a controla em um conflito. A escolha pela defesa ou manutenção de uma posição defensiva em uma área edificada, no entanto, envolve diversos fatores.

O fator determinante da escolha de combater na cidade ou em outro ambiente complexo depende então de diversas variáveis, tais como a geografia do teatro de operações, a atitude da população e a suposta eficiência do inimigo nesse ou naquele terreno. (TISSERON, 2021, p. 43)

O comandante de uma força que decide pela defesa de uma área edificada possivelmente terá a vantagem de atuar em terreno favorável. Assumirá, no entanto, alguns riscos, como os que foram descritos nos casos de Severodonetsk-Lyschansk e Kherson.

Em Severodonetsk, por exemplo, as tropas ucranianas ficaram isoladas e, assim, decidiram por retraír para Lyschansk, na margem oeste do rio Donets. Dessa última localidade, posteriormente, as forças da Ucrânia estavam na iminência de serem envolvidas e, assim, optaram, novamente, pelo retraimento.

Já, em Kherson, os russos estavam na iminência de serem isolados, quando decidiram retraír.

Verifica-se, então, que as dificuldades logísticas decorrentes de um isolamento, um cerco ou um envolvimento estão entre as principais razões para se decidir por não defender uma área edificada. Tais situações podem ser evitadas com a escolha adequada da cidade a ser defendida e sua localização em relação à posição defensiva geral, desde que esta obtenha sucesso.

Além disso, observa-se que a relação do defensor com a população de uma localidade é outro fator que pode influenciar na decisão. Uma população hostil, devido à sua proximidade no combate urbano, pode ser uma significante desvantagem àquele que a defende.

Em Kherson, cidade de maioria ucraniana, presume-se que a população era contrária aos russos e, então, eles optaram por se defender fora da área edificada. É provável, assim, que essa área urbana não propiciaria maior proteção aos defensores.

Conclui-se, portanto, que, ao se decidir pela defesa de uma área edificada, o planejamento deve considerar a atitude da população local em relação às respectivas tropas e os riscos decorrentes. Além disso, a possibilidade de ser isolado, cercado ou envolvido também deve ser levada em conta, bem como os benefícios de se manter a posição defensiva caso isso ocorra.

Por fim, vale destacar que o estudo das operações em área edificada, nos diversos escalões, é um assunto de grande relevância, especialmente no contexto de um combate convencional, visto que importantes combates vêm sendo travados nesse tipo de ambiente operacional. 

## Referências

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.223: Operações**. 5. ed. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.303: Operação em Área Edificada**. 1. ed. Brasília, DF, 2018.

KIRBY, Paul; GARDNER, Frank. **Rússia recua e decide retirar tropas de Kherson, cidade-chave na Ucrânia**. 2022. BBC News Brasil. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-63576844>. Acesso em: 2 abr 2023.

PRESNIAKOVA, Julia *et al.* **Todas as 3 pontes para Severodonetsk estão bloqueadas, diz líder da região de Luhansk**. 2022. CNN Brasil. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/todas-as-3-pontes-para-severodonetsk-estao-bloqueadas-diz-lider-da-regiao-de-luhansk/>. Acesso em: 23 mar 2023.

RFI. **Ucrânia ataca ponte estratégica na cidade ocupada de Kherson**. 2022. G1. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/ucrania-russia/noticia/2022/07/27/ucrania-ataca-ponte-estrategica-na-cidade-ocupada-de-kherson.ghhtml>. Acesso em: 2 abr 2023.

STEPANENKO, Kateryna *et al.* **Russian offensive campaign assessment, july 3**. 2022. Disponível em: <https://www.understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-july-3>. Acesso em: 2 abr 2023.

TISSERON, Antonin. **Guerras Urbanas**: novos métodos, novos soldados. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2021. 142 p.

VOITOVYCH, Olga. **Forças ucranianas vão se retirar de Severodonetsk, afirma chefe militar regional**. 2022. CNN Brasil. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/forcas-ucranianas-vao-se-retirar-de-severodonetsk-afirma-chefe-militar-regional/>. Acesso em: 23 mar 2023.

# A participação de uma força-tarefa subunidade de fuzileiros paraquedistas no Exercício Culminating (Brasil-EUA)

*Marcus Vinícius Falcão Figueiredo do Nascimento\**

## Introdução

Em 2016, as conferências bilaterais de estado-maior dos Exércitos Brasileiro e Americano definiram um plano de cinco anos e ficou acertado que, ao final desse ciclo, o Exército Brasileiro (EB) participaria de um exercício combinado nos Estados Unidos da América, a ser chamado de Operação Culminating.

Essa atividade consistiu em um intercâmbio operacional e teve a participação inédita de uma subunidade de fuzileiros paraquedistas (SU Fuz Pqdt), enquadrada em um batalhão (Btl) de uma brigada (Bda) do Exército dos EUA, no Centro de Adestramento de Prontidão Conjunta (Joint Readiness Training Center, JRTC), em Fort Polk, Louisiana, nos Estados Unidos da América. Para esse exercício combinado, a Brigada de Infantaria Pára-quedista (Bda Inf Pqdt) foi a tropa designada para representar o Exército Brasileiro na missão, com uma força-tarefa valor subunidade (FT SU), com efetivo de 167 militares (CML, 2020a).

O site do Exército dos Estados Unidos (2020) apresenta o JRTC como um dos quatro Centros de Adestramento de Combate (Combat Training Center, CTC), subordinados ao Centro de Armas Combinadas (Combined Arms Center, CTC), do Comando de Adestramento e Doutrina (Training and Doctrine Command, TRADOC), do Comando do Exército Americano (Army Commands), conforme apresentado na figura 1.

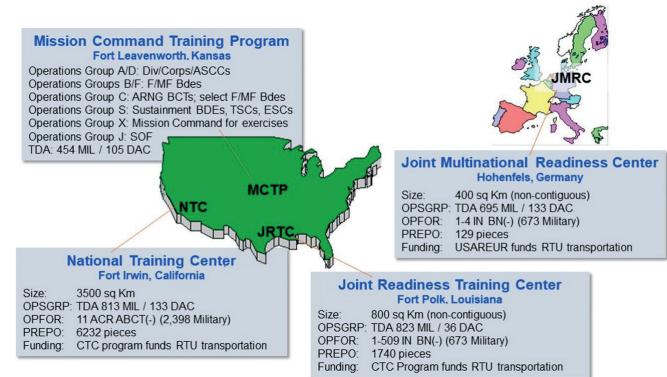


Figura 1 – Centros de Treinamento de Combate e suas localizações  
Fonte: <https://usacac.army.mil/organizations/cact/ctcd/locations>

Esses centros de adestramento visam ao aumento da prontidão das unidades, disponibilizando um treinamento em um ambiente simulado de combate e enquadrado no amplo espectro dos conflitos, com características muito próximas da realidade e com alto nível de estresse. Tais treinamentos podem ocorrer de forma conjunta e combinada, abrangendo escalões até o nível brigada. O JRTC permite a criação de cenários que podem integrar todas as funções de combate, reproduzindo situações únicas para as unidades, e nos diversos tipos de ambientes operacionais. Possibilita, ainda, a condução de operações ofensivas e defensivas, seja com forças regulares ou irregulares. Além disso, pode-se também incluir outros atores diversos, como grupos

\* Maj Inf (AMAN/2008, EsAO/2018). Possui o Curso Básico Pára-quedista, Curso de Mestre de Salto, Estágio de Salto Livre, Curso de Operações na Selva Cat “B” e o Curso de Cmt Fração de Unidades Paraquedistas (MANDO), na Espanha. Foi o Cmt Cia na Op Culminating, em 2021, nos EUA. Atualmente, é instrutor da EsAO.

terroristas, civis, elementos de imprensa e organizações não governamentais (U.S. ARMY, 2015).

A participação de uma subunidade da Bda Inf Pqdt, enquadrada em um batalhão da 82<sup>a</sup> Divisão Aeroterrorista (82<sup>nd</sup> Airborne Division), foi o pontapé inicial para uma nova mentalidade de adestramento e de certificação de tropas no Exército Brasileiro, permitindo o intercâmbio com militares de uma das tropas mais experimentadas em combate na história dos conflitos mundiais.

O objetivo deste artigo é abordar as fases da preparação e a execução da operação propriamente dita, além de apresentar os aspectos positivos e as melhores práticas para o aperfeiçoamento do adestramento de tropas do nosso Exército.

## A preparação da tropa e a participação na Operação Culminating

Por se tratar de uma atividade inédita para o Exército Brasileiro, inúmeras dúvidas surgiram em relação aos aspectos peculiares que possibilitassem uma preparação adequada da subunidade para o exercício. As principais dúvidas surgidas foram: quais missões seriam cumpridas? Que meios seriam necessários? Qual efetivo a compor? Qual a dotação de munição ideal e em quais instruções deveria ser dada maior ênfase? À medida que tais perguntas foram respondidas, permitiu-se uma preparação mais adequada da tropa a ser empregada no exercício iminente.

## Preparação da subunidade

Inicialmente, para a realização da preparação da subunidade, levantou-se o efetivo a ser composto pela tropa. Definiu-se, então, que a composição seria o conteúdo no quadro de cargos previstos para uma subunidade de fuzileiros paraquedistas, com uma seção de comando (Seç Cmdo), três pelotões de fuzileiros paraquedistas (Pel Fuz Pqdt) e um pelotão de apoio paraquedista (Pel Ap Pqdt). Após essa definição, a seleção do efetivo deu-se com a realização de um teste de aptidão física, de um teste de aptidão de tiro e de um teste

psicológico, todos realizados com o universo de oficiais e praças da Brigada de Infantaria Pára-quedista. Tal decisão possibilitou também que a composição fosse testada no quesito doutrinário, pois, enquadrada em um batalhão de infantaria americano, com diferente estrutura de pessoal e material, poderia ser feita uma comparação do poder de combate de subunidades com efetivos e materiais diferentes.

Após a seleção dos militares que iriam compor o efetivo da subunidade, foram levantados *objetivos de adestramento* (OA) a serem alcançados durante toda a fase de preparação. Esses objetivos foram divididos por fases, a serem alcançados em oito exercícios no terreno, iniciando-se no adestramento no nível grupo de combate (GC), passando pelos pelotões de fuzileiros e pelotão de apoio, e terminando com o adestramento de toda a SU. Uma peculiaridade dessa operação foi a de que, ao final de todos os exercícios, havia a realização de um exercício de tiro real no nível SU, o *Live Fire Exercise* (LFEX) – (CML, 2020b), com toda a fração desdobrada no terreno, em progressão para a conquista de um objetivo e com o emprego real de todos os armamentos orgânicos da companhia, conforme **figura 2**.

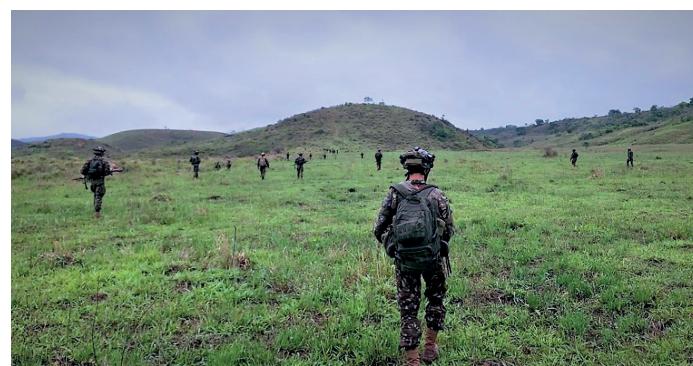


Figura 2 – SU desdobrada no terreno para o *Live Fire*  
Fonte: Bda Inf Pqdt

Como forma de tornar os exercícios mais próximos da realidade, todas as atividades contaram com o apoio do Centro de Adestramento Leste (CA-Leste), empregando o Dispositivo de Simulação de Engajamento Tático (DSET) em toda a SU. Esse sistema é capaz de simular o engajamento entre forças opositas, ferramenta muito útil na verificação da efetividade da manobra e dos disparos realizados pelas frações durante suas ações. O uso dessa tecnologia permite a avaliação da eficiência dos tiros realizados e o emprego correto das medidas de coordenação e controle estabelecidas. Além disso, pode-se verificar a ocorrência de fraticídios e de alguns aspectos individuais durante a execução da manobra, como as formações, distância entre os homens e progressão.

Também como parte da preparação da tropa, a fim de uma melhor capacitação dos comandantes de fração e dos militares com funções específicas, foram realizados diversos estágios específicos, como de motorista de Vtr blindadas leves, de capacitação em ações de defesa química, biológica, radiológica e nuclear (DQ-BRN), de *media training*, de operações aeromóveis, de constrainteligência e de socorrista em combate (TC3). Todas as atividades de capacitação foram de fundamental importância na evolução do adestramento e das capacidades da SU, todas colocadas em prática nas oito operações executadas na fase de preparação para o exercício combinado.

## Aspectos positivos e melhores práticas durante a fase de preparação

Como forma de auxílio à preparação da subunidade durante todo o período de adestramento, as atividades da companhia foram supervisionadas pelo Comando da Bda Inf Pqdt, além dos observadores, controladores e avaliadores (OCA) do CA-Leste durante as Operações Arroio I a VIII. A participação desses militares foi de fundamental importância para a evolução do adestramento da subunidade, pois contribuiu para mitigar a ocorrência de erros, bem como para o levantamento das melhores práticas adotadas,

a fim de difundir o emprego em outras tropas do Exército Brasileiro.

Na função de combate *movimento e manobra*, os principais aspectos positivos foram os seguintes:

a) emprego judicioso das Normas de Comando, com a utilização do procedimento chamado *backbriefing*, que consiste em expor ao Cmt Btl e ao Cmt SU, após o recebimento das ordens e planejamentos, cada planejamento realizado, para que seja confirmado ou retificado antes da emissão da ordem aos pelotões;

b) emprego do ensaio da matriz de sincronização nível pelotão, como complemento da ordem do Cmt Pel/SU;

c) emprego de frações temporárias de metralhadora (Mtr) MAG e de morteiro leve (Mrt L) 60mm, a fim de dar prioridade de fogo a um pelotão, aumentar a capacidade de saturação da posição inimiga por fogos indiretos e apoiar a progressão da Cia;

d) emprego do atirador designado dentro do grupo de combate (GC), a fim de realizar a designação de alvos, o tiro de precisão e a condução do tiro na fração; ocupação de pontos fortes nas defesas de posição, a fim de concentrar maior poder de fogo contra o inimigo; e

e) utilização de materiais de emprego militar (MEM) específicos, como mochilas de assalto, MIPIM, magnificador e colete tipo *plate carrier*.

Na função de combate *fogos*, os principais aspectos positivos foram os seguintes:

a) integração do sistema fogos disponíveis na Cia (observador avançado de artilharia, pelotão de apoio paraquedista e seção de morteiro médio), com o planejamento e confecção da matriz de fogos; execução de adestramento virtual, por meio das ferramentas do Simulador de Batalha (SimBat), da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), e da simulação virtual, do CA-Leste;

b) realização de salto com lançamento de fardos e todo o material referente ao Pel Ap Pqdt; e

c) definição da dotação orgânica ideal para as peças de Mrt 81mm, CSR 84mm e Mrt L 60mm.

Na função de combate *proteção*, os principais aspectos positivos foram os explicitados a seguir:

a) emprego do torpedo “Bangalore” improvisado com uso de explosivo real na abertura de trilhas para adestramento no nível tático; e

b) integração do Plano da Zona de Obstáculos com o Plano de Apoio de Fogo (PAF).

Na função de combate *logística*, os principais aspectos positivos foram a respeito dos fluxos logísticos dentro da subunidade e da manutenção de níveis mínimos de suprimentos das classes I, III, V, VII e X. Criou-se um procedimento operacional padrão (POP) para:

a) controle da manutenção da dotação mínima de quatro litros de água por militar;

b) recolhimento dos lixos produzidos pelos militares, como embalagens de ração, embalagens de munição, estojos vazios e elos de munição;

c) troca das baterias das rádios, evitando a falta de comunicação entre as frações;

d) recompletamento de pessoal devido às baixas ocorridas; e

e) recompletamento da dotação básica de munição, essencial para as operações.

Na logística de saúde, o emprego dos elementos foi concebido da forma proposta pelo destacamento de saúde paraquedista, no intuito de aplicar protocolos internacionais de atendimento pré-hospitalar de combate e observar as técnicas, táticas e procedimentos do Exército Americano para posterior análise. Para tal finalidade, foi empregada uma turma de evacuação (Tu Ev) composta por quatro sargentos de saúde socorristas táticos nível II, sendo empregado um sargento de saúde no 1º, no 2º e no 3º Pel Fuz Pqdt, com o mais antigo coordenando a cadeia de evacuação, a triagem e o tratamento no ponto de concentração de feridos (PCF) na área de trens da subunidade (ATSU).

Na função de combate *comando e controle*, o aspecto mais positivo foi a dotação completa de meios de comunicações, que permitiu a rápida ligação entre as frações e a manutenção da consciência situacional por parte do comando da subunidade. Além disso, o uso dos recursos de transmissão de dados (textos e voz), de capacidade do equipamento rádio Falcon III, também foi de grande relevância. Por fim, o emprego de drone, mesmo que de origem civil, possibilitou uma

visão ampla e aérea em tempo real do objetivo, levantando informes importantes para as tomadas de decisão do comandante de Cia.

Com isso, diante das informações abordadas e fruto das observações levantadas de todas as atividades realizadas pela SU Culminating no período de preparação para o exercício, é importante apresentar alguns aspectos que devem ser considerados no planejamento e na execução do adestramento das próximas unidades que irão participar desse tipo de operação combinada. Dentre eles, destacam-se:

a) a seleção inicial do pessoal, em virtude da relevância e da exigência da missão;

b) a dotação completa de material na companhia, fundamental para a execução e observação de todas as tarefas;

c) a coordenação e a sincronização das funções de combate;

d) a realização de estágios específicos por parte dos comandantes de fração, que irão complementar a instrução e aperfeiçoar o adestramento da subunidade; e

e) a preparação dos militares em função de comando no idioma inglês, com o apoio do Centro Conjunto de Operações de Paz do Brasil (CCOPAB).

## Execução da operação nos EUA

A participação de uma tropa no JRTC, em Fort Polk, consiste em uma rotação (termo utilizado para o período em que as unidades americanas se deslocam para lá), a fim de serem preparadas e certificadas em missões de combate. Esse exercício ocorre ao fim do ciclo de adestramento das unidades nas suas sedes e tem como finalidade a certificação para emprego em combate em qualquer parte do mundo. A rotação de unidades no JRTC é uma oportunidade para as unidades se prepararem para missões futuras em um ambiente de treinamento intenso e realista.

Durante essa atividade, as unidades militares passam por vários dias de treinamento que simulam cenários de combate (incluindo operações de combate urbano e rural), ataques aéreos e terrestres, evacuações médicas e outros. O objetivo é fornecer aos mi-

litares um treinamento realista em condições que se assemelhem a um ambiente de combate, permitindo que eles estejam preparados para enfrentar qualquer situação que possa surgir em uma missão real.

As unidades são avaliadas por observadores e controladores do JRTC, que fornecem *feedback* por meio de avaliações pós-ação (APA) parciais durante as atividades (**figura 3**), sobre o desempenho da unidade e, ao final de cada exercício, é confeccionado um livro de lições aprendidas de cada rotação, a fim de subsidiar as tropas na melhoria do adestramento.



Figura 3 – APA parcial durante uma *Tac Freeze*

Fonte: Bda Inf Pqdt

A participação da SU da Bda Inf Pqdt ocorreu junto à 82<sup>a</sup> Divisão Aeroterrestre (82<sup>nd</sup> Airborne Division), mais especificamente como subordinada ao 1/505<sup>th</sup> Parachute Infantry Regiment/3<sup>rd</sup> Infantry Brigade Combat Team/82<sup>nd</sup> Airborne Division.

O exercício se iniciou com a fase do *reception, staging, onward movement and integration* (RSOI), na qual foram realizadas as atividades de preparação e de planejamento, as reuniões de coordenação, os treinamentos e a integração com o 1/505<sup>th</sup> PIR, batalhão ao qual a SU brasileira estava subordinada. Nessa fase, iniciou-se o exercício propriamente dito, que incluiu as seguintes atividades: recebimento das missões, planejamentos, emissões de ordens, ensaios, reconhecimentos, aprestamento e inserção na área de operações por meio de assalto aeroterrestre. A RSOI foi realizada inicialmente em Fort Polk e, pos-

teriormente, na Intermediate Staging Base (ISB), localizada em Alexandria/EUA.

Após essa fase, iniciou-se a *Force on Force* (FOF), caracterizada pela inserção de toda a 3<sup>rd</sup> IBCT por meio de um lançamento aeroterrestre. A grande unidade foi lançada sobre a Zona de Lançamento (ZL) Gerônimo, em 2 passagens de 15 aeronaves cada, com a SU brasileira realizando o assalto aeroterrestre a partir do lançamento da aeronave KC-390, da Força Aérea Brasileira, algo que contribuiu para a obtenção do respeito obtido junto aos militares norte americanos, afinal poucos países possuem tropas aeroterrestres que são lançadas por aeronaves de fabricação nacional.

Esse exercício consistiu em uma simulação viva dentro da *box* (área de operações), onde as forças empregadas realizaram a *Joint Forcible Entry* (JFE) – Entrada Forçada Conjunta – ou Assalto Aeroterrestre e as ações subsequentes, durante 14 dias ininterruptos. Nesse período, a SU empregou todos os seus meios orgânicos, assim como os elementos em reforço durante as ações. Os elementos do destacamento logístico foram responsáveis por executar a logística de material e pessoal entre a SU e o Btl.

Em linhas gerais, a concepção do exercício ocorreu dentro de um teatro de operações figurado em território europeu, em um país situado na fronteira com a Rússia, nomeado como Arnland, contra forças vindas de um país inimigo, denominado Torrike (**figura 4**). O VII Corps recebeu a missão de conduzir a ação decisiva na área de operações (A Op) de Jayhawk para destruir as forças inimigas na Arnland ocupada e negar uma maior expansão de Donovia na Estônia, visando a estabilizar a região do golfo de Bótnia, a proteger os interesses vitais dos EUA e a apoiar a Estônia.

A 82<sup>nd</sup> Airbone Division, por intermédio da 3<sup>rd</sup> IBCT, recebeu a missão de destruir as forças inimigas em Ao Shield para restaurar as condições que existiam antes da agressão de Torrike e proteger interesses vitais dos EUA em Arnland.



Figura 4 – Teatro de operações do exercício  
Fonte: 1/505<sup>th</sup> Parachute Infantry Regiment

Nesse contexto, o 1/505<sup>th</sup> PIR recebeu a *Decisive Operation* (DO), ou missão principal, para conquista de objetivos decisivos que permitissem a construção de poder de combate e a proteção do Consulado Geral dos EUA naquele país figurado. Essas ações foram divididas em cinco fases, a saber:

- Fase I: *Alert, marshall and deploy* (Alerta);
  - Fase II: *Assault* (Assalto aeroterrestre);
  - Fase III: *Expand the lodgment* (Expansão da cabeça de ponte aérea);
  - Fase IV: *Transition to defense* (Transição para a defesa); e
  - Fase V: *Build combat power* (Construção do poder de combate).

As ações da subunidade brasileira dentro dessas cinco fases ocorreram com a conquista e manutenção de objetivos diferentes e com ações ofensivas e defensivas, conforme a **figura 5**.

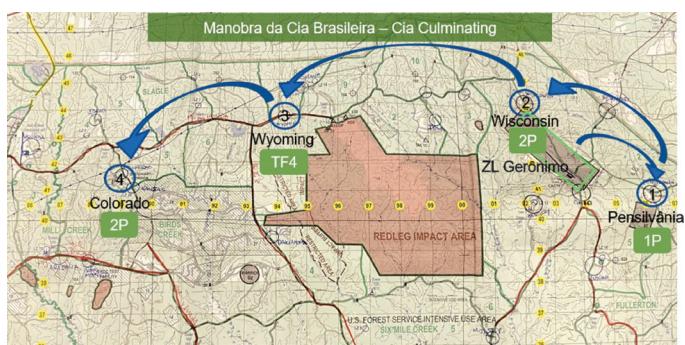


Figura 5 – Ações realizadas pela SU brasileira no exercício  
Fonte: Relatório Op Culminating – Bda Inf Pqdt

## Aspectos positivos e melhores práticas durante o exercício

O exercício combinado foi uma excelente oportunidade para o aprendizado e para a evolução tanto do adestramento quanto da doutrina militar brasileira nas operações. Aspectos relativos à doutrina aero-terrestre, à estrutura organizacional, aos processos de treinamento, às avaliações de tropa e aos materiais de emprego militar (MEM), dentre outros, puderam ser testados e observados, tendo trazido resultados positivos e práticas de sucesso para a SU brasileira.

Na fase do assalto, a SU foi inserida na *box* por meio do lançamento, em uma primeira passagem, da aeronave KC-390 (FAB). Os demais militares da SU foram lançados em uma segunda passagem, da aeronave KC-390 (FAB) e de um C-130J, da USAF. Após o lançamento, iniciou-se a reorganização. Essa atividade foi fruto de observação positiva por parte do Cmt 1/505<sup>th</sup> PIR, por ter sido a primeira subunidade a reunir mais de 80% de seu efetivo e estar pronta para a conquista dos primeiros objetivos. Esse fato se deu por conta do intenso adestramento na fase de preparação, pelos ensaios realizados e, também, pelos materiais empregados, como a luz química *infrared*, que auxiliou na rápida identificação, com óculos de visão noturna (OVN), dos locais de reorganização e da zona de reunião (Z Reu) da companhia.

Outro aspecto positivo foi o trabalho de estudo da missão baseado no *Manual EB60-M-13.301 (Manual de Ensino Trabalho de Comando)*, voltado para as atividades realizadas pelos comandantes de subunidades e escalões inferiores, tendo início com o recebimento da missão. Para fins de analogia, no Exército Americano, tais atividades são baseadas no *Troop Leading Procedures (TLP)*.

O emprego das atividades do *Manual de Trabalho de Comando* brasileiro e o treinamento constante durante a fase de preparação, com a realização do ensaio da matriz de sincronização em todas as oportunidades (**figura 6**), foram fundamentais para que a SU pudesse bem cumprir suas missões.



Figura 6 – Ensaio da matriz de sincronização

Fonte: Arquivo pessoal

Além disso, cabe destacar que outro aspecto observado durante o exercício no terreno foi a comparação entre o poder de combate da SU americana e a brasileira. A título de exemplo, podemos citar o apoio de fogo indireto orgânico das SU. Na SU americana, existe apenas uma seção de Mrt L 60mm, com duas peças, enquanto, na brasileira, existe uma seção a duas peças de Mrt Me 81mm, possibilitando maior poder de fogo, com maior alcance.

## Conclusão

O Exercício Culminating foi uma excelente oportunidade de intercâmbio entre o Brasil e os Estados Unidos da América, na qual os exércitos dos dois países puderam compartilhar conhecimentos e técnicas em um ambiente simulado de combate. A participação da Brigada de Infantaria Pára-quedista do Exército Brasileiro contribuiu significativamente para o aperfeiçoamento da doutrina militar terrestre, das habilidades de combate da tropa e da metodologia de adestramento e certificação das tropas que compõem o Sistema de Prontidão do Exército (SISPRON).

A participação dos militares brasileiros no Exercício Culminating permitiu a troca de conhecimentos com militares do Exército mais poderoso do mundo, o que contribuiu para aprimorar a compreensão das doutrinas militares dos dois países e para o aprimoramento das táticas e estratégias utilizadas em operações combinadas. Como consequência disso, pôde-se fazer a com-

paração entre os aspectos táticos e logísticos do assalto aeroterrestre e da *Joint Forcible Entry (JFE)*, ensejando adequações a nossa doutrina. Um exemplo prático da evolução doutrinária já pôde ser observado na Operação SACI de 2021, realizada nos moldes de emprego da tropa aeroterrestre dos EUA. Além disso, também foi possível constatar a necessidade de atualização dos quadros organizacionais dos batalhões de infantaria paraquedistas, com a reestruturação de cargos e frações mais aptas ao combate moderno.

A experiência também permitiu aos militares brasileiros a oportunidade de testar novos equipamentos e armamentos em um ambiente simulado de combate, proporcionando *feedback* valioso para aprimorar o desempenho desses equipamentos em situações reais e possibilitando possíveis mudanças. Como exemplo, devido às características daquele ambiente operacional, os materiais empregados puderam ser testados em condições extremas de uso e de clima, pois tiveram que ser mantidos em funcionamento por 14 dias ininterruptos e suportar temperaturas abaixo de 0°C. Essas situações permitiram mais uma oportunidade de teste dos materiais, fardamentos e equipamentos do Projeto COBRA.

Ademais, uma das principais observações feitas no processo de adestramento e certificação de tropas foi a realização do *Live Fire*, exercício de tiro real com toda uma brigada no terreno para conquistar objetivos definidos. Essa metodologia de adestramento permitiu o desenvolvimento de novos exercícios de tiro no Exército Brasileiro, não apenas até o nível grupo de combate, mas também nos níveis pelotão e companhia.

Por fim, a participação da Brigada de Infantaria Pára-quedista do Exército Brasileiro no Exercício Culminating foi uma oportunidade inestimável para aprimorar a doutrina militar e as habilidades de combate da tropa, bem como para estabelecer novas parcerias e fortalecer a cooperação com forças militares de outros países. O desempenho da SU contribuiu para que novos ciclos de intercâmbio possam ser realizados com o Exército Americano no futuro, fortalecendo os laços operacionais e aumentando a interoperabilidade entre as forças, além de proporcionar inúmeros subsídios para a melhoria dos processos de certificação de tropas.

e relevantes contribuições doutrinárias, a serem difundidas por todo o Exército Brasileiro.

Nas palavras do general americano Daniel R. Walrath, comandante do Exército Sul dos EUA – Army South –, ao se referir à tropa brasileira durante o assalto aeroterrestre, no início do exercício:

Paraquedistas brasileiros enchem o céu noturno da Louisiana... O Exército do EUA se orgulha de ter o

Exército Brasileiro como o primeiro exército da América do Sul no Centro de Treinamento de Combate.

Nesse sentido, o embaixador dos EUA no Brasil, Todd C. Chapman, também afirmou:

O treinamento realizado por paraquedistas norte-americanos e brasileiros nos EUA é uma marca da força contínua da relação bilateral e de uma história de respeito entre nossas Forças Armadas.



## Referências

**RELATÓRIO OP CULMINATING. Brigada de Infantaria Pára-quedista.** Relatório. Rio de Janeiro, 2021.

**U.S. ARMY. COMBINED ARMS CENTER. About CAC.** 2015. Disponível em: < <https://usacac.army.mil/about-cac> >. Acesso em: 5 maio 2023.

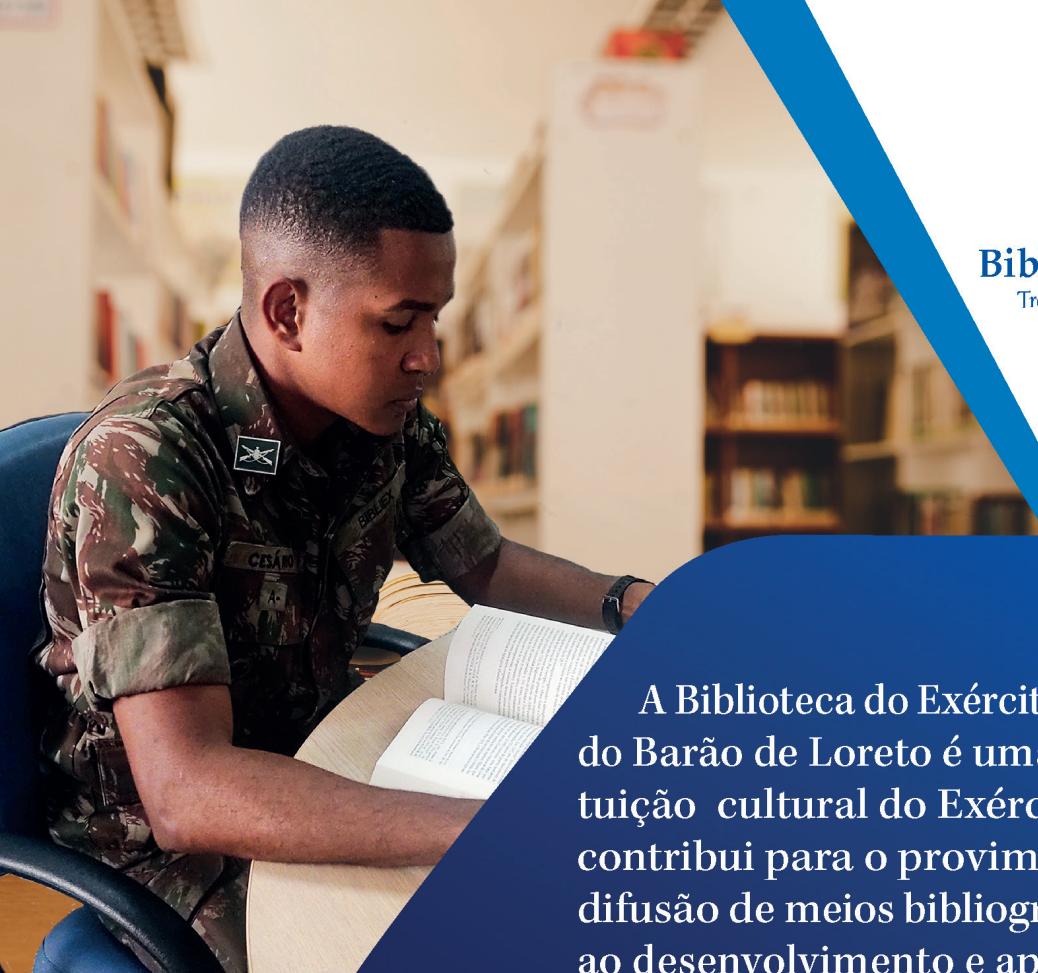
**U.S. ARMY. COMBINED ARMS CENTER. Locations.** 2020. Disponível em: < <https://usacac.army.mil/organizations/cact/ctcd/locations> >. Acesso em: 5 maio 2023.

**CML. Rumo à Operação Culminating.** 2020a. Disponível em: < <https://cml.eb.mil.br/ opera%C3%A7%C3%A3o-culminating-2021/2458-rumo-%C3%A0-opera%C3%A7%C3%A3o-culminating.html> >. Acesso em: 5 maio 2023.

**CML. Tiro Real de Fração.** 2020b. Disponível em: < <https://cml.eb.mil.br/opera%C3%A7%C3%A3o-culminating-2021/2414-tiro-real-de-fra%C3%A7%C3%A3o.html> >. Acesso em: 5 maio 2023.



**Biblioteca do Exército**  
Tradição e qualidade em publicações



A Biblioteca do Exército (BIBLEx) – 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](http://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

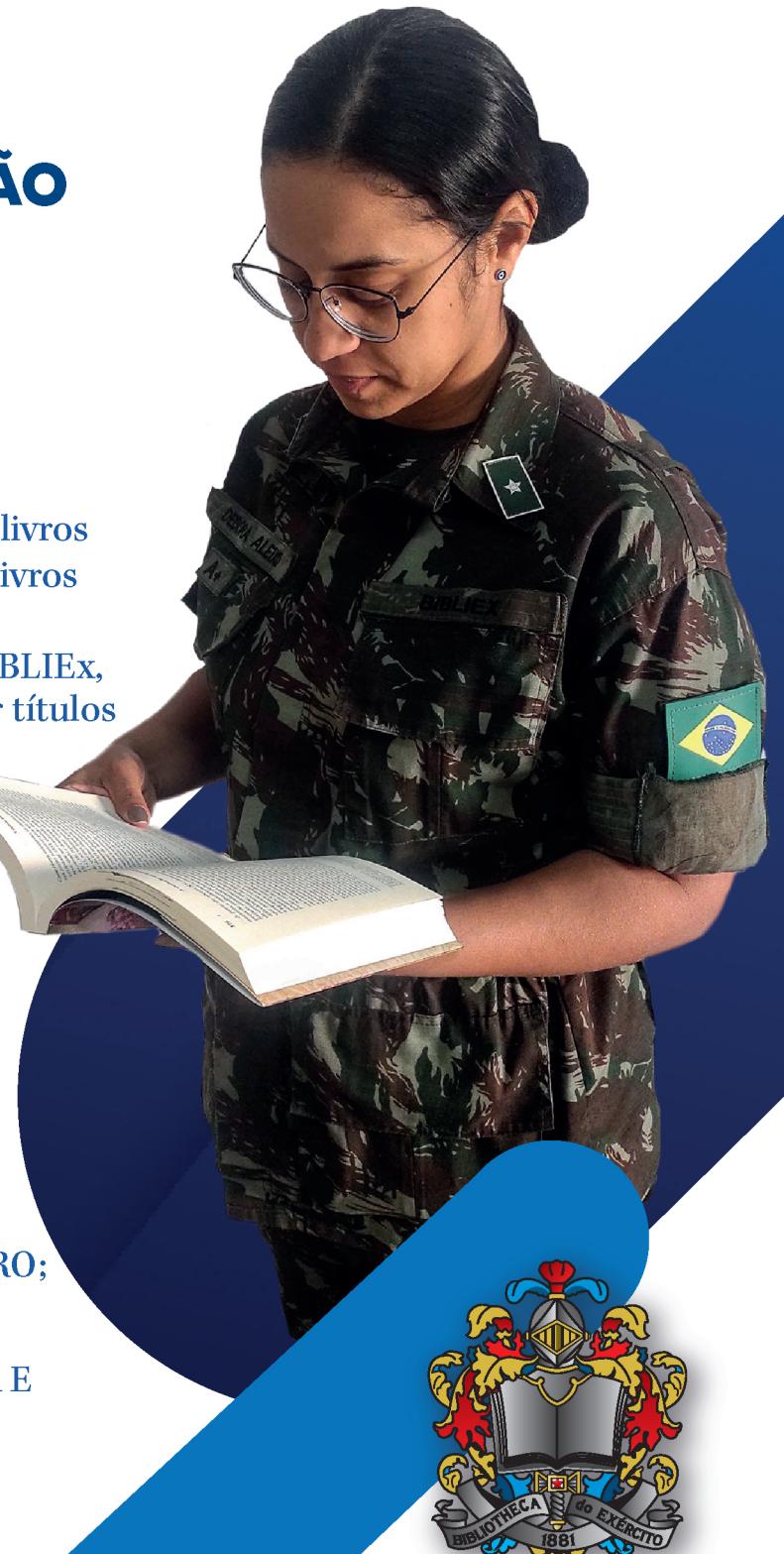
- Tipos de assinatura:  
A – versão completa contendo 10 livros  
B – versão compacta contendo 5 livros

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](http://www.bibliex.eb.mil.br)



ISSN 0101-7284

