



Revista do

# EXÉRCITO BRASILEIRO

Vol. 157 – 3º quadrimestre de 2021

ISSN 0101-7184



## Biblioteca do Exército

Tradição e qualidade  
em publicações

# 140 anos

A Biblioteca do Exército

Pág. 3

Eduardo Biserra Rocha

Wagner Alcides de Souza

A Missão de Treinamento da União Europeia  
na República Centro-Africana: novos desafios  
para as Forças Armadas brasileiras

Pág. 35

Rafael Farias

A guerra entre Israel e o Hamas – o amplo  
espectro dos conflitos e as dimensões do  
ambiente operacional

Pág. 57

Nilson Nunes Maciel





Comandante do Exército  
Gen Ex Paulo Sérgio Nogueira de Oliveira

Diretoria do Patrimônio Histórico e Cultural do Exército  
Gen Bda Carlos Augusto Ramires Teixeira

Editor  
Cel Eduardo Biserra Rocha  
Diretor da BIBLIEEx

Corpo Redatorial  
Gen Bda Carlos Eduardo Barbosa da Costa (Presidente)  
Cel R1 Marco Aurélio de Trindade Braga  
Cel R1 André Cezar Siqueira  
Cel R1 Nelson de Souza Júnior  
Cel R1 Carlos Henrique do Nascimento Barros  
Cel R1 Alexandre Eduardo Jansen  
Cel R1 Gerson Valle Monteiro Junior  
Cel R1 Nilson Nunes Maciel  
Ten Cel Hiallysson Eller Gonçalves Cruz Landim  
Maj Everton Oliveira Behnen  
Maj Pablo Gustavo Cogo Pochmann  
Maj Nina Machado Figueira  
Cap Marcos Antônio Gonçalves

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

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

Revisão  
Cel Edson de Campos Souza  
Diagramação  
Cb Vladson Elias dos Santos

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@esaeb.mil.br](mailto:reb@esaeb.mil.br)) e serão apreciados para publicação, sempre que atendem 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



Desde 1949

"A Gráfica do Exército" - Compromisso com a Qualidade

Impresso na Gráfica do Exército  
Al. Mal. Rondon - Setor de Garagens - QGEx - SMU - CEP: 70630-901 - Brasília - DF  
Tel: 3415-4367 - Site: <http://www.graficadoexercito.eb.mil.br>  
E-mail: [divcmcl@graficadoexercito.eb.mil.br](mailto:divcmcl@graficadoexercito.eb.mil.br)

# Revista do **EXÉRCITO BRASILEIRO**

Vol. 157 – 3º quadrimestre de 2021 – 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

Design de Capa: 3º Sgt Marcos Côrtes Pimenta



Caro leitores,

Esta edição da *Revista do Exército Brasileiro* (REB) traz, como artigo de capa, a história e evolução da Biblioteca do Exército e a sua importância cultural para o Exército Brasileiro, no artigo escrito pelo coronel Eduardo Biserra Rocha, diretor da Bibliex, e pelo tenente-coronel Wagner Alcides de Souza, adjunto do Centro de Estudos e Pesquisas de História Militar do Exército Brasileiro.

Em seguida, apresenta a contratação de empresas civis para atender a função de combate *logística*, no contexto de operações de garantia da lei e da ordem, a partir da experiência vivenciada pela Brigada de Infantaria Paraquedista na Operação São Francisco, de autoria do major Átila Alves de Souza.

O artigo seguinte, do capitão Bruno César Veras Prado, trata da utilização da ferramenta de mapeamento *Quantum Geographic Information System* (QGIS) e suas possibilidades, agregando qualidade gráfica e precisão nos reconhecimentos da companhia de engenharia de combate.

A função de combate *comando e controle* é retratada no artigo do capitão Rodolfo de Azevedo Maymone, que discorre sobre mobilidade e segurança do comandante tático e das estruturas do estado-maior necessárias ao acompanhamento cerrado das operações, particularmente com a introdução dos meios mecanizados do Projeto Guarani.

Na sequência, o artigo do tenente-coronel Luis Gustavo Olnei Rodrigues Melo aborda o Ambiente Virtual da Diretoria de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente, explicitando o seu papel na educação dos recursos humanos do Exército e o alinhamento com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

No contexto de operações de paz, o tenente-coronel Rafael Farias apresenta ensinamentos sobre o desenvolvimento da Missão de Treinamento da União Europeia na República Centro-Africana, no qual destaca os desafios e aprendizados para as Forças Armadas brasileiras.

A função de combate *movimento e manobra* é tratada no artigo do coronel Nelson de Souza Junior e do capitão Ricardo de Moraes Ramos Lobato sobre o emprego da viatura blindada multitarefa leve de rodas (VBMT-LR) com base na experiência vivida pela Companhia de Precursors Paraquedista nas operações de garantia da lei e da ordem no Estado do Rio de Janeiro.

A função de combate *fogos* se destaca em três artigos. O primeiro trata dos fogos no batalhão de infantaria mecanizado, dos capitães Ivson Barbosa Marinho e Wagner Costa Brito, apresentando uma proposta para os novos meios. O segundo, do capitão Diogo da Silva Rodrigues, traz considerações sobre a artilharia de mísseis e foguetes nas operações de múltiplos domínios, com destaque para as contribuições para a doutrina. O terceiro, do capitão Bruno Vinícius Silva Vital, aborda o emprego do obuseiro 105mm M56 Oto Melara na marcha para o combate fluvial no ambiente operacional de selva.

Por fim, no nível estratégico, o artigo do coronel Nilson Nunes Maciel discorre sobre ensinamentos da aplicação dos conceitos de amplo espectro e dimensões do ambiente operacional do campo de batalha em que se desenvolveu o recente conflito entre o Estado de Israel e a organização terrorista Hamas, destacando a atualidade do manual de fundamentos *Doutrina Militar Terrestre – EB20-MF-10.102* (BRASIL, 2019).

Tenham todos uma excelente leitura!

**3**

A Biblioteca do Exército

*Eduardo Biserra Rocha*

*Wagner Alcides de Souza*

**7**

A contratação de empresas civis no contexto da Operação São Francisco pela Brigada de Infantaria Paraquequista

*Átila Alves de Souza*

**14**

A utilização do *software QGIS* no auxílio ao reconhecimento de uma companhia de engenharia de combate

*Bruno Cesar Veras Prado*

**21**

Viatura Mecanizada Posto de Comando – uma necessidade do nível tático

*Rodolfo de Azevedo Maymone*

**26**

O Ambiente Virtual da Diretoria de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente

*Luis Gustavo Olhei Rodrigues Melo*

**35**

A Missão de Treinamento da União Europeia na República Centro-Africana: novos desafios para as Forças Armadas brasileiras

*Rafael Farias*

**42**

Viatura Blindada Multitarefa Leve de Rodas (VBMT-LR) no emprego da Companhia de Precursors Paraquequista nas operações de garantia da lei e da ordem

*Nelson de Souza Junior*

*Ricardo de Moraes Ramos Lobato*

**50**

A função de combate *fogos* em um batalhão de infantaria mecanizado

*Ivson Barbosa Marinho*

*Wagner Costa Brito*

**57**

A artilharia de mísseis e foguetes nas operações em múltiplos domínios

*Diogo da Silva Rodrigues*

**64**

O emprego do obuseiro 105mm M56 Oto Melara na marcha para o combate fluvial em ambiente de selva

*Bruno Vinícius Silva Vital*

**68**

A guerra entre Israel e o Hamas – o amplo espectro dos conflitos e as dimensões do ambiente operacional

*Nilson Nunes Maciel*

# A Biblioteca do Exército

Eduardo Biserra Rocha\*  
Wagner Alcides de Souza\*\*

No ano de 1763, foi publicado, para divulgação pelos corpos de tropa, o *Regulamento para o exercicio e disciplina dos regimentos de infantaria dos exercitos de Sua Magestade Fidelissima*, de autoria do Conde Guilherme Schaumbourg Lippe. Esse regulamento pode ser considerado como o marco de origem da existência de bibliotecas dentro dos quartéis do Exército Português e se manteve em vigor, após o processo de independência, nos quartéis do Império brasileiro.

Essas bibliotecas militares serviam de meio fundamental para a instrução dos militares, que, por estarem muitas vezes em localidades isoladas, não dispunham de outros instrumentos para adquirir conhecimento ou mesmo para se atualizar sobre a evolução dos acontecimentos no Brasil e no mundo.

O desiderato em servir como meio auxiliar de instrução da oficialidade e das praças militares, em tempos de difícil acesso ao conhecimento explícito, foi mantido por ocasião da criação da *Bibliotheca do Exercito*, por ato do então ministro e secretário de Estado dos Negócios da Guerra, Dr. Franklin Américo de Menezes Dória, o Barão de Loreto, por meio do Decreto nº 8.336, de 17 de dezembro de 1881.

Corrobora o anteriormente descrito o artigo 1º do Regulamento original para a *Bibliotheca do Exercito*:

Art. 1º A Bibliotheca do Exercito é destinada a proporcionar meios de instrucção aos officiaes e praças do mesmo Exercito: será, entretanto, franqueada a todos os empregados do Ministerio da Guerra, bem como ao publico em geral. (BRASIL, 1881, p. 1.211)

A criação de uma biblioteca central na Força de Terra com material bibliográfico de qualidade era uma solicitação antiga de uma parcela de integrantes do

Exército, tendo finalmente vindo a lume por providência do Barão de Loreto.

A confirmação de tal demanda pode ser observada nas palavras do próprio conselheiro do Império e ministro, Dr. Franklin Américo de Menezes Dória, no momento da inauguração da mais nova organização cultural do Exército, quando descontina os motivos de sua criação, dizendo que

a Biblioteca do Exército atende interesse vital da classe militar, para o que compreenderá publicações de caráter militar e outras, concorrentes a vários ramos de conhecimentos gerais.

Sua inauguração efetiva ocorreu em 4 de janeiro de 1882, contando, na solenidade de abertura, com a presença do imperador D. Pedro II, grande incentivador do desenvolvimento cultural do país, assim como de outros integrantes da família imperial brasileira, conforme se pode verificar na figura 1.



Figura 1 – Solenidade de inauguração da Bibliotheca do Exercito, em 4 de janeiro de 1882

Fonte: Acervo da Bibliex (autor: Álvaro Martins)

\* Cel Art (AMAN/1995, EsAO/2004, CGAEM ECEME/2017). MBA em Gestão da Administração Pública pela Universidade Estácio de Sá (UNESA). Especialista em Gestão da Inovação pela Universidade de Linköping, Suécia. Bacharel em Direito pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Atualmente, é o Diretor da Biblioteca do Exército.

\*\* TC QCO/Hist (EsAEX/1994, EsAO/2002). Licenciado em História (UFRJ/1992) e Mestre em História Social (UFRJ/2020). Atualmente, integra a Diretoria do Patrimônio Histórico e Cultural do Exército (DPHCE).

A nova biblioteca foi inaugurada e estabelecida no Quartel-General da Corte, em frente ao Campo de Sant'Anna, atual Praça da República, por meio de um evento bastante concorrido e tendo recebido da imprensa da época grandes elogios pelo feito de se abrir mais um polo de difusão de cultura na cidade do Rio de Janeiro, então sede da Corte e capital do Império.

Passados cento e quarenta anos de sua inauguração, a Biblioteca do Exército mantém sua sede nas atuais instalações do Palácio Duque de Caxias, localizado na mesma área que abrigou o antigo Quartel-general da Corte, na região outrora conhecida como Campo da Aclamação.

Contando inicialmente com um acervo de 3.000 livros, entre doados e adquiridos no exterior, “teve a Biblioteca uma presença de público bastante animadora de 1.500 pessoas no ano inaugural, entre visitantes e consulentes” (BRASIL, 1882, p. 10). A frequência de público foi bastante significativa durante o período do Império, continuando assim nas primeiras décadas da novel República Brasileira, demonstrando o sucesso do empreendimento idealizado pelo ministro Franklin Dória.

Seu espaço foi utilizado não somente para leitura e estudos, mas também para debates e outros eventos, como o sorteio daqueles que seriam convocados para o serviço militar do Exército Brasileiro, prática adotada a partir do final da década de 1910 (McCANN, 2009).

Mesmo tendo prestado relevante papel na área cultural no âmbito militar e contando com um acervo aproximado de 15.000 volumes de importante material bibliográfico, em maio de 1925, contudo, a Biblioteca do Exército foi fechada, durante o governo do presidente Arthur Bernardes, pelo então ministro da Guerra, marechal Fernando Setembrino de Carvalho.

Sem explicações aprofundadas e alegando um objetivo primordial de instalar a biblioteca em prédio próprio, assim dizia o Aviso Ministerial que encerrou oficialmente as atividades da pujante *Bibliotheca do Exercito*: “...até ser convenientemente instalada em edifício próprio adequado a esse fim” (PEREGRINO, s.d., p. 60).

Esteve, pois, a Biblioteca fechada por longos 12 anos, aguardando sua redenção. Apenas em 1937, por iniciativa do general de divisão Valentim Benício da Silva, foi reaberta, todavia com uma nova missão. Além de biblioteca de consulta, passava a produzir seus próprios livros, tornando-se também uma editora.

A fonte inspiradora do surgimento da editora foi a *Biblioteca del Official*, que publicava obras de interesse do Exército da Argentina, que o general Benício conhecia quando do seu período passado naquele país na qualidade de adido militar (GODOLPHIM, 1971).

Retornando ao Brasil, apresentou a ideia ao então ministro da Guerra, general Eurico Gaspar Dutra, que a aprovou de imediato. Adotou-se inicialmente o nome de *Biblioteca Militar*, conforme consta do seu normativo de criação, o Decreto nº 1.748, de 26 de junho de 1937. Tal nomenclatura perdurou até 1949, quando retomou o nome de Biblioteca do Exército, por meio do Decreto nº 27.361, de 26 de outubro de 1949, subscrito pelo próprio general Eurico Gaspar Dutra, já na condição de presidente do Brasil.

A Biblioteca do Exército tem hoje mais 1.000 títulos publicados, predominantemente na área da história, história militar, geopolítica, estratégia e na área profissional militar em geral. Editou, ainda, clássicos da literatura, como *Os Lusíadas* em duas ocasiões, em 1980 e 1998, sendo a última edição para homenagear o transcurso dos 500 anos da viagem de Vasco da Gama a Calicute, abrindo o caminho para as Índias, e já iniciando a comemoração do 5º centenário do descobrimento do Brasil.

A Biblioteca do Exército Editora lança, anualmente, a *Coleção General Benício*, nome dado em homenagem ao responsável pela sua reestruturação e criação do ramo editorial, uma coleção de 10 livros, em regra, constituída de obras de natureza técnico-profissional e de cultura geral, destinadas aos assinantes e ao público em geral. Essas obras são selecionadas por um conselho editorial composto por militares e civis de notório saber literário. Edita também 3 periódicos no formato eletrônico e impresso: a *Revista do Exército Brasileiro*, *A Defesa Nacional* e a *Revista Militar de Ciência e Tecnologia*.

Conta ainda com sua biblioteca de consulta, localizada na própria sede, no centro da cidade do Rio de Janeiro, nas instalações do Palácio Duque de Caxias. Denominada Biblioteca Franklin Dória, é especializada em obras raras, manuais e regulamentos antigos do Exército, possuindo também no seu acervo todos os títulos publicados pela própria instituição desde 1937 até os dias atuais.

Seu acervo está voltado a um público especializado, que se interessa particularmente por aspectos ligados à história geral, história militar, geopolítica e estratégia, totalizando atualmente 15.000 volumes.

Dentre as obras raras, constam exemplares tais como:

- a) Theodor de Bry, *História Brasileie*, publicado na Holanda em 1592;
- b) *Vida do Padre Joam D'Almeida da Companhia de Jesu na Provincia do Brazil*, do Padre Siman de Vasconcellos, editado em Lisboa em 1658;
- c) Johan Nieuhofs *Brasiliaense Zee en Lant Reize*, editado em Amsterdã em 1682;
- d) *Nova Lusitania Historia da Guerra Brasilica*, de Francisco de Brito Freyre e publicado em Lisboa em 1675;
- e) *Istoria Delle Guerre del Regno Del Brasile Accadute Tra La Corona Di Portogallo e la Republica Di Olanda*, de Giuseppe de Santa Teresa, publicado em Roma em 1698;
- f) *Chronica do Muito Alto e Muito Esclarecido Principe D. Sebastiao Decimosexto Rey de Portugal*, de autoria de Manoel de Menezes;
- g) *Regulamento para o Exercicio e Disciplina dos Regimentos de Infantaria dos Exercitos de Sua Magestade Fidelíssima*, do Conde Guilherme Schaunbourg Lippe, editado em 1794;
- h) *Regulamento para a Disciplina e Exercicio dos Regimentos de Cavallaria do Exercito de S.A.R o Principe Regente do Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarve e Para as Obrigações e Serviço Particular dos Officiaes Inferiores e Soldados*, de autoria de Lord Beresford e impresso em Lisboa em 1825; e
- i) Abaixo-assinado dos cidadãos de Buenos Aires, em agradecimento à presença das tropas brasileiras na campanha contra Rosas em 1852. No caso, um documento único.

Na esteira das novas tecnologias de disseminação da informação, a Biblioteca do Exército busca a digitalização de publicações do século XIX e do início do século XX, especialmente aquelas de difícil acesso ou de circulação restrita, como as revistas militares, aumentando a visibilidade e a acessibilidade do seu acervo.

Assim, no que concerne ao acervo digital de periódicos sob sua responsabilidade, a Biblioteca do Exército já disponibiliza suas revistas militares na *web* desde o ano de 2013, tendo como objetivo a ser alcançado a digitalização de todos os exemplares editados da *Revista do Exército Brasileiro*, da revista *A Defesa Nacional* e da *Revista Militar de Ciência e Tecnologia*.

Com relação ao processamento técnico do acervo, a biblioteca tem uma política de indexação para a inserção em sistemas de informatização dos seus títulos que vem desde meados da década de 1980, mas que se tornou sistematizado com a adoção do sistema Pergamum a partir do ano de 2007. Tal procedimento foi complementado com o surgimento, em novembro de 2011, da Rede de Bibliotecas Integradas do Ministério da Defesa (REBIMD), que agrupa as informações dos acervos das três Forças Armadas. O site oficial do Ministério da Defesa oferece um *link* com as informações relacionadas à REBIMD.

O Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEx), órgão responsável pela administração e desenvolvimento das atividades relativas ao ensino e à cultura no âmbito do Exército Brasileiro, percebeu a necessidade de um maior dinamismo das bibliotecas a ele subordinadas, como forma de incremento do processo educacional. Para isso, baixou normativos que permitiram a criação de uma Rede de Bibliotecas Integradas do Exército (Rede BIE), com o objetivo de dar unicidade ao processo de catalogação do acervo das diversas bibliotecas existentes, resultando em maior otimização das informações, com maior transparência e possibilidade de troca de dados entre as unidades de informação, além de permitir um acréscimo de conhecimento do Exército Brasileiro quanto ao acervo disponível em suas bibliotecas de consulta.

A Rede BIE foi criada oficialmente pela Portaria nº 1.043 do Comandante do Exército, de 11 de dezembro de 2012, com a finalidade de proporcionar a cooperação dos serviços técnicos entre bibliotecas integrantes, prover o compartilhamento de informações militares e especializadas e facilitar o acesso às informações e acervos aos usuários dessas bibliotecas (CARVALHO *et al.*, 2013).

Em agosto de 2015, a Biblioteca do Exército deu mais um passo na busca incessante do aumento da visibilidade de seu acervo, ao assinar com a Biblioteca do Exército de Portugal um convênio interinstitucional. O convênio versa sobre o compartilhamento dos acervos digitais de ambas as bibliotecas, permitindo um maior intercâmbio de informações sobre as obras de cada instituição, facilitando, sobremaneira, o trabalho de pesquisa, especialmente para os estudiosos da história comum dos dois países.

Além disso, o convênio facilita uma maior divulgação das duas instituições no cenário internacional. Esse processo de digitalização poderá ser inserido em um projeto de divulgação e disseminação dos acervos digitais do qual já fazem parte as bibliotecas nacionais dos dois países (Projeto Memória), estando essas instituições interligadas a diversas bibliotecas análogas na Europa, permitindo um aumento extraordinário na visibilidade das Bibliotecas do Exército do Brasil e de Portugal no mundo (SILVA, 2015).

No ano de 2021, a biblioteca comemora seus 140 anos de forma especial ao atingir o 1.000º livro pro-

duzido por sua editora. O título escolhido para representar esse marco temporal significativo foi a obra de autoria do professor de história Guilherme de Andrade Frota, *Quinhentos anos de história do Brasil*, tom II, cuja temática não poderia ser mais apropriada para registrar os mais de 80 anos de produção ininterrupta de obras próprias, que traduzem toda a qualidade e tradição das publicações editadas pela Casa do Barão de Loreto.

Dentre os projetos atuais da BIBLIEx, estão a renovação do convênio interinstitucional com a Biblioteca de Portugal, com o objetivo de levar a efeito publicações comemorativas dos 200 anos da independência do Brasil, a ser comemorado em 2022, a continuidade do lançamento de títulos no formato digital (*e-book*) e um projeto de lançamento de obras no formato de *audiobook*.

Nesses 140 anos, a Biblioteca do Exército comemora, portanto, uma existência voltada para a motivação original desde a sua fundação, a de ser um instrumento de desenvolvimento profissional e educacional do Exército como um todo, certa da importância da Casa do Barão de Loreto na preservação das tradições e no aperfeiçoamento dos recursos humanos da Força Terrestre. 

## Referências

- BRASIL. **Relatório do Ministério da Guerra**. Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1882. Disponível em: [http://memoria.bn.br/pdf/720950/per720950\\_1882\\_00001.pdf](http://memoria.bn.br/pdf/720950/per720950_1882_00001.pdf).> Acesso em: 27 maio 2021.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **Decreto nº 8.336 de 17 de dezembro de 1881**: Estabelece na Corte uma biblioteca do Exército. Coleção de Leis do Império do Brasil – 1881, Página 1.211, Vol. 2 (Publicação Original) Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-8336-17-dezembro-1881-546617-norma-pe.html>>. Acesso em: 25 maio 2021.
- CARVALHO, Fabiana Schtspor Gomes de et al. Rede de Bibliotecas Integradas do Exército (Rede BIE): relato de experiência. In: Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação, 25, 2013, Florianópolis. **Anais eletrônicos**. São Paulo: FEBAB, 2013. Disponível em: <<http://portal.febab.org.br/anais/article/view/1356>>. Acesso em: 26 maio 2021.
- GODOLPHIM, Waldir da Costa. **Obra e Vida do General Valentim Benício da Silva**. Rio de Janeiro: Secretaria-Geral do Exército, 1971.
- MCCANN, Frank D. **Soldados da Pátria**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 2009. p. 231-232.
- PEREGRINO, Umberto Fagundes Seabra. **História da Biblioteca do Exército**. s.e., s.d., p. 60.
- SILVA, Mário Jorge Freire da. A Biblioteca Digital do Exército Português. In: **Revista Militar** nº 2.561-2.562 – jun-jul 2015.

# A contratação de empresas civis no contexto da Operação São Francisco pela Brigada de Infantaria Paraquedista

Átila Alves de Souza\*

## Introdução

**A** utilização de tropas das Forças Armadas (FA) em operações (Op) como a Arcanjo, em 2010, no Complexo do Alemão e da Penha, a visita do Papa Bento XVI ao Brasil em 2007 e a segurança da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, Rio +20, em junho de 2012, têm sido uma constante em cidades brasileiras, como o Rio de Janeiro.

Em razão desse emprego, constatou-se a importância da utilização de meios civis na Operação São Francisco (Complexo da Maré), pelo contingente da Brigada de Infantaria Paraquedista (Bda Inf Pqdt), evento que se insere no contexto de emprego do Exército Brasileiro em apoio às *operações de garantia da lei e da ordem* (GLO) e às *operações de cooperação e coordenação com agências* (OCCA).

O governo do Estado do Rio de Janeiro, no ano de 2014, em razão do aumento substancial do crime na região do complexo de favelas da Maré, reconheceu formalmente o esgotamento dos instrumentos de segurança pública orgânicos, culminando com um pedido de apoio ao presidente da República. A mencionada operação militar recebeu a denominação de “São Francisco”, sendo desencadeada na área de comunidades da Maré. Essa região, por sua vez, possui uma estrutura complexa, contabilizando 15 comunidades com uma população de aproximadamente 140 mil pessoas, sendo ainda controlada por 3 facções criminosas rivais, com atitudes hostis. É nesse contexto que o Exército Brasileiro, a Marinha do Brasil e outros órgãos de segurança e ordem pública (OSOP) trabalharam diuturnamente.

Dessa forma, o presente estudo visa a analisar as contribuições do aproveitamento de meios civis na Operação São Francisco, no âmbito da atuação e do apoio logístico prestado pelo 20º Batalhão Logístico Paraquedista (20º B Log Pqdt) à Brigada de Infantaria Paraquedista. Pretende ainda discorrer sobre pontos positivos e oportunidades de melhoria, coletados e embasados em relatórios e opiniões de militares envolvidos no processo de gestão do apoio cerrado, bem como de elementos apoiados. Assim sendo, buscar-se-á verificar a maior ou menor utilização dos aludidos meios civis contratados em operações militares, tendo como palco o ambiente operacional urbano.

## Desenvolvimento

### Logística nas operações conjuntas

Ao falar de *operações conjuntas*, deve-se citar, inicialmente, o conceito emanado pelo *Manual de Doutrina de Operações Conjuntas* (BRASIL, 2011), que discrimina o seguinte:

[...] Os planejamentos das Operações Conjuntas podem ser conduzidos nos níveis estratégico, operacional e tático e devem considerar a crescente complexidade dos meios das Forças Armadas, exigindo, mais do que nunca, maior integração das estruturas de comando e controle, de inteligência e de logística. (BRASIL, 2011, p.13)

O Exército Brasileiro tem desempenhado funções coadjuvantes à sua missão de defesa da Pátria, cooperando com órgãos públicos federais, estaduais e municipais e até com empresas privadas em diversas

\* Maj Mat Bel (AMAN/2003, EsAO/2011, ECEME/2020). Bacharel em Física pela Universidade Moacyr Sreder Bastos (2010). Atualmente, é instrutor do Curso de Logística da EsAO.

atribuições subsidiárias. Ressalta-se, dentre elas, o apoio no combate à criminalidade, que é uma das mais importantes, ocorrendo em diversos estados brasileiros, proeminentemente, no Rio de Janeiro.

Isso posto, a temática do apoio logístico ora abordada, particularmente nas operações de garantia da lei e da ordem, sejam essas de grande vulto ou de concentração moderada de meios, deve-se fundamentar na atuação descentralizada dos elementos de apoio, além da interoperabilidade com as demais agências.

Entende-se, portanto, que esses sejam os fatores preponderantes a serem observados para o sucesso ou fracasso de qualquer missão de suporte às tropas, especificamente nesse tipo de operação.

## Interoperabilidade logística

A variabilidade de operações militares que englobam a importância da interoperabilidade, na sustentação dos meios de combate, é extensa, e todas se apoiam em uma eficaz e adaptável forma de suporte.

O *Manual de Doutrina de Logística Militar* (BRASIL, 2016) contempla a tarefa logística conjunta (TLC), harmonizada com o que há de mais atual em emprego dessa função de combate, seja em situação de guerra ou de não guerra. Reúne a ideia de que instituições capacitadas, orientadas e com competência para determinada prestação de serviço poderão formar uma base de suporte e apoio logístico conjunto, desengajando o Exército de alguns setores e, por conseguinte, culminando em um esforço maior em outras atividades logísticas.

Ratificando o exposto, quando se consegue groupar essas empresas vocacionadas e técnicos especializados em determinadas áreas e trazer a logística militar para explorar os ensinamentos provenientes dessa sinergia, encontra-se um terreno fértil para ampliar a base científico-tecnológica, logística e operacional de uma nação, consequentemente, a base industrial de defesa (PEREIRA, 2016 *apud* HURA *et al.*, 2000, p. 14).

O presente trabalho procura destacar que a interoperabilidade é fundamental para a coordenação e o controle das ações e, ainda, permite explorar ao máximo, e de forma positiva, a multidisciplinaridade na área de operações.

## As operações interagências

As operações interagências são as interações das Forças Armadas com outras agências, com a finalidade de conciliar interesses e coordenar esforços para a consecução de objetivos ou propósitos convergentes que atendam ao bem comum, evitando a duplicidade de ações, a dispersão de recursos e a divergência de soluções, com eficiência, eficácia, efetividade e menores custos.

A Força Terrestre, ao longo dos anos, atuou nas operações de pacificação em favelas no Rio de Janeiro, levando à população, acostumada à ausência do poder estatal e à criminalidade, a segurança e o acesso aos serviços públicos e privados. Esse foi um ambiente em que o Exército Brasileiro (EB) e a Marinha do Brasil (MB) enfrentaram adversários não estatais, insurgentes ou criminosos, encontrando uma cultura e organização social dos integrantes das comunidades muito distintas da cultura e organização social da tropa empregada.

Nesse contexto, ações da esfera estadual são necessárias e devem atuar de maneira simbiótica e concatenada com atividades de responsabilidade da Força. Podem ser citados como exemplos dessas ações: as atividades de órgãos de fiscalização de trânsito, visando a coibir de forma dissuasória e corretiva transportes irregulares e condutores não licenciados; colocação de mais estruturas para coleta e centralização do lixo da comunidade; destinação de veículos abandonados e roubados ao DETRAN; incentivo aos projetos sociais visando a crianças, idosos e trabalhadores; solicitação de ações dos órgãos de proteção da infância e da juventude; além da cobrança de ações sociais pelos governos estaduais e municipais com a emissão de identificações, Cadastros de Pessoa Física (CPF), certidões, carteira de trabalho e vacinação.

## A terceirização do apoio logístico

A provisão, previsão e manutenção dos meios para assistir à tropa são o sustentáculo logístico de qualquer operação militar. Tendo como base esses conceitos, entende-se que o uso de companhias privadas é uma solução interessante para a redução de gastos e desen-

gajamento dos sistemas militares, consequentemente potencializando a sustentação das Forças Armadas.

O emprego de tropas do Exército Brasileiro em missões de pacificação da ONU, em operações de garantia da lei e da ordem e em apoio a órgãos governamentais tem requerido mudanças doutrinárias e exacerbado preocupações logísticas que, outrora, não continham a atenção devida (FERREIRA e MIGON, 2017).

O planejamento e a execução logística, conduzidos normalmente em ambientes inóspitos, bem como a interoperabilidade entre componentes militares e civis de diversos países do mundo, podem trazer ensinamentos diversos. (FERREIRA e MIGON, 2017, p. 39)

A mobilização de tropas, para qualquer tipo de atuação, deve ser acompanhada de uma série de planejamentos, levando-se em conta, especialmente, o fator integração. Tal fato permite potencializar as capacidades operativas, como se pode perceber em exércitos estrangeiros, em especial, o americano. Serrano (2014) lista três características distintas e entrelaçadas, que são: a utilização desenfreada da tecnologia em prol da virtuosidade, a presteza nas aquisições, de forma a dar celeridade e prontidão ao elemento apoiado e, por fim, a projeção de forças e apoio logístico.

Ainda assim, segundo Pereira (2016, p. 61):

a contratação de meios civis, no que tange ao emprego do Exército Brasileiro e, no contexto estudado, da Brigada de Infantaria Paraquedista, evidencia um ponto de vista tênue diante da magnitude da missão militar, mas que demanda uma preocupação, pois o dispêndio de recursos deve estar inserido num cenário de controle cerrado de custos.

Sendo assim, é importante ressaltar que, mesmo cumprindo-se a missão determinada pelo governo federal, os meios de vanguarda, direcionados ao setor de licitações e contratos, devem estar alinhados com as diretrizes legais e coadunados com a manobra, respeitando, de maneira clara e precisa, as normas e diretrizes administrativas em vigor no cenário nacional.

Conforme o manual *Logística Militar Terrestre* (BRASIL, 2003), a contratação e/ou terceirização de determinadas tarefas logísticas permitem à Força Terrestre

concentrar suas capacidades militares nas atividades fi- nalísticas e, ao mesmo tempo, possibilita que empresas especializadas busquem ampliar sua eficiência e eficácia na prestação do apoio.

De acordo com Souza (2014), a terceirização aumenta a capacidade das forças militares para a atividade-fim, mas, em caso de emergência ou em situação contingencial, o pessoal contratado pode ser obrigado a executar serviços de operações hostis, o que requer uma avaliação do risco ao pessoal e à própria operação.

A grande diversidade de firmas locais e a lacuna de oportunidade de lucro e projeção de empresas civis facilitaram o acesso militar a essas empresas. O sistema de contratos, entretanto, enfrentou alguns óbices, pela dificuldade de adaptação dos contratos aos termos e objetivos militares. Um exemplo de problema que a coordenação das tropas de coalizão teve foi o recorrente não cumprimento de prazos pelas empresas contratadas (CASTRO, 2003).

Nesse contexto, a terceirização, na aquisição de alguns meios logísticos, torna-se preponderante para o atendimento das necessidades militares das tropas envolvidas em diferentes operações militares.

A terceirização, como visto até aqui, é fator preponderante na aquisição de importantes recursos logísticos, visando ao atendimento de necessidades militares das tropas envolvidas em diferentes operações. Essa ideia também prevaleceu na operação de intervenção objeto deste trabalho, conforme será examinado a seguir.

## A logística na Operação São Francisco

Com o desencadeamento de uma operação de grandes proporções, como a Op São Francisco, tornou-se necessária a determinação das capacidades logísticas para a execução do apoio logístico na medida certa.

Esse preceito doutrinário aponta para que se trabalhe com maiores especificidades no apoio logístico, a fim de torná-lo mais apto, sem solução de continuidade, integrando e interagindo de forma sistêmica com a logística nacional e, sobretudo, prestando suporte também às outras forças, à população local e às agências governamentais e não governamentais (BRASIL, 2014).

Segundo Alencar (2014), deve-se fazer um prévio levantamento dos recursos disponíveis para o suporte logístico adequado, independente da esfera de apoio, seja no nível nacional, estratégico e operacional, englobando inclusive os meios civis contratáveis.

Na Operação São Francisco, foram estabelecidas bases para o suporte logístico integrado, dividido em dois escalões, um avançado e um recuado. A forma eleita foi o apoio ao conjunto, prestado cerradamente por um destacamento do 20º Batalhão Logístico Paraquedista.

O início das atividades de apoio propriamente ditas foi caracterizado pelo suprimento da tropa com ração tipo R2-A, o que incluiu a fase do cerco e investimento.

O CPOR/RJ e as antigas instalações do 24º BIB (em precárias condições) foram utilizados como ponto forte das tropas, sendo uma base provisória para o estabelecimento dos meios de comando e controle, alojamentos, alimentação, saúde, estacionamento de viaturas e um posto de distribuição de suprimentos da classe III (P Dstr Cl III). Parte da Vila Olímpica da Maré serviu como base de apoio permanente, além do Depósito Central da Aeronáutica, que representou outra base de apoio para essa fase (BRASIL, 2014).

Conforme especificado na Ordem Preparatória da Maré (BRASIL, 2014), durante o investimento e início da operação, o Dst Log/20º B Log Pqdt teve sua área de trens desdobrada no interior do CPOR, de maneira provisória, e desenvolveu as seguintes funções logísticas: manutenção, saúde, transporte, evacuação, suprimento e recursos humanos.

No contexto da função logística *suprimento*, a Seção de Suprimento Classe I do 20º B Log Pqdt iniciou a operação com seu nível operativo contendo cerca de 8.000 rações operacionais – R2 e um montante de 1.500 garrafas de água de 1,5L (PET), que ficaram sob sua responsabilidade, tanto nas fases iniciais como no cerco, no investimento e na substituição. Nesse ínterim, a contratação de empresas civis, responsáveis pelo fornecimento de gelo, água e pelas atividades relacionadas às instalações sanitárias, influenciou sobremaneira a operação.

A fim de dar uma ideia de custos, o suprimento classe I, nesse caso tratando-se somente de água, teve sua estimativa baseada, quantitativamente, em duas garrafas

PET por homem/dia. Assim, após a confecção de um cálculo detalhado para um mês de atuação, chegou-se ao valor de aproximadamente R\$190.000,00. Para o cálculo do gelo, estimou-se um peso de 800g por homem/dia, gerando um total de 875kg por dia (BRASIL, 2014).

Com relação à função logística *recursos humanos*, procurou-se, na medida do possível, proporcionar conforto aos militares e, por consequência, uma maior duração no combate. Foi verificado que a zona de operações não possuía um número de instalações físicas necessárias para o acantonamento das tropas em operação, sendo a solução mais viável, nesse sentido, a terceirização de serviços e meios por empresas civis contratadas.

Buscando melhorar as condições de salubridade dos usuários, foi estabelecida, por meio de estimativas, a necessidade de 1 banheiro para cada 50 militares, resultando em média 35 banheiros locados (inicialmente), computando-se assim um custo de R\$87.500,00 em média para um mês de apoio (CABRAL, 2014).

Os meios civis e as diversas iniciativas de terceirização realizadas nessa fase da operação demonstravam a preocupação da Força com a função logística *recursos humanos*, visando à duração das tropas no combate e especialmente a manutenção do moral da tropa. Devido ao grande efetivo empregado, e pelo fato de estarem acantonadas, a proporcionalidade de uso das instalações físicas locais não era suficiente e adequada. A capacidade operativa emanada da terceirização foi uma solução viável e obedecia a critérios como modularidade e qualidade, resolvendo o óbice dentro da real necessidade de cada Força.

No desenrolar da missão, após a conquista efetiva da comunidade pelas tropas paraquedistas e passadas as fases de investimento e ocupação, seguiu-se um período de relativa estabilidade. Deu-se início, então, aos melhoramentos e à adaptabilidade logística. Tais linhas de ação, antes tomadas na fase de planejamento pré-ocupação, foram revistas, buscando a melhoria das condições dos militares e, consequentemente, o incremento da operacionalidade e poder de combate da tropa.

A interoperabilidade com o vetor civil se fez presente durante o transcorrer de toda a operação. Um exemplo significativo, nessa fase, foi a ocupação de espaços no Clube São Cristóvão, por uma subunidade da

26º Batalhão de Infantaria Paraquedista, onde cerca de 110 militares estavam acantonados em uma base improvisada dentro da sua área de atuação. Essa provisão facilitou e dinamizou a operabilidade da tropa na condução dos trabalhos dentro do seu setor.

Foram ainda utilizados, para acomodação da tropa, o CPOR/RJ e o Centro de Transporte e Logística da Aeronáutica (CTLA). Em virtude, porém, da grande demanda de espaço, houve a necessidade de serem adotadas algumas medidas para o melhoramento do conforto da tropa. Os alojamentos e instalações foram redivididos, e a tropa utilizou barracas do tipo 10 praças, que foram fornecidas pelas unidades empregadas. Posteriormente, a Base de Apoio Logístico do Exército cedeu barracas repatriadas da missão no Haiti, com capacidade maior e melhores condições.

Foram contratadas empresas civis ligadas ao ramo da construção e engenharia, que realizaram diversas mudanças estruturais na parte de alvenaria da base no 24º BIB, melhorando os antigos alojamentos, recuperando a parte hidráulica dos deteriorados banheiros da antiga unidade e adaptando, para receber uma cozinha de campanha, o refeitório da unidade, que se encontrava em estado de ruína. Foram, ainda, contratados e instalados, nas áreas de trens da Força-Tarefa Velame, cerca de 50 banheiros químicos, facilitando ainda mais a adaptação da tropa ao local de acantonamento.

No Relatório Logístico (BRASIL, 2014), ficou elucidado que as altas temperaturas exigiram medidas peculiares, como o intenso fornecimento de água, grande dotação de suprimento de gelo e o incremento do serviço de lavagem de roupas desenvolvido pelo posto de lavagem (P Lav) do 20º B Log Pqdt. Distribuiu-se, diariamente, cerca de 2.000 garrafas de água, aproximadamente 1 tonelada de gelo, que chegava do fornecedor em dias intercalados. O Dst Log contava, ainda, com uma Vtr friográfico, que operava de maneira estacionária e realizava a estocagem e a distribuição de material descartável para suprir as áreas de trens (BRASIL, 2014).

## Conclusão

Vive-se atualmente em um mundo volátil, incerto, ambíguo e complexo, em constantes mudanças, que, de

maneira direta e indireta, têm afetado as relações entre civis e militares, no que tange, sobretudo, ao apoio logístico, durante as operações de guerra e não guerra. O Exército Brasileiro buscou enquadrar-se nesse contexto, realizando alterações e atualizações doutrinárias no sentido de melhor apoiar a Força e consolidar ainda mais a confiança da população.

Diante do acentuado emprego do Exército em atribuições subsidiárias e de destinação constitucional, tanto em território nacional quanto internacional, este trabalho buscou analisar o usufruto de recursos civis terceirizados, adjudicados à logística militar, baseando-se em informações advindas da interoperabilidade nas operações de cooperação e coordenação com agências em ambiente assimétrico.

Como se viu, as ações realizadas pela Força de Pacificação no Complexo da Maré, a partir de sua ocupação por tropas federais, representaram uma espécie de resposta política momentânea do governo do Estado do Rio de Janeiro à sociedade brasileira como um todo. Buscou-se encontrar uma solução rápida e eficaz para acabar com o caos que se instalara naquela região. Para isso, foi empregada a Brigada de Infantaria Paraquedista, uma força de ação rápida com um elevado poder de combate e adestramento.

O emprego da Força Terrestre vem ocorrendo dentro de um cenário cada vez mais vocacionado às operações em ambiente conjunto e interagências. Tal fato fomentou a ideia da interoperabilidade, em que a coordenação e o controle das atividades logísticas permitiram a adequação e utilização da contratação de civis para otimizar as ações no campo operacional. Dessa forma, instituições capacitadas e vocacionadas para prestação de um serviço podem formar uma base de suporte e apoio logístico conjunto, desonerando o Exército de alguns setores e funções específicas.

A terceirização e o emprego de meios civis contratados proporcionaram uma série de vantagens com relação ao apoio logístico às operações militares. Uma delas é a liberação de fontes internas do Exército para outras finalidades, isto é, a utilização de meios físicos e materiais para a realização da atividade-fim, que seria o combate propriamente dito. Outra vantagem seria aumentar o foco da Força em missões específicas

de caráter operacional, em detrimento das atividades de cunho administrativo, que demandam tempo e desgaste excessivo da tropa empregada. O gerenciamento e o controle de atividades complexas e específicas, por outros órgãos ou empresas, como a confecção, a distribuição, a utilização de lavanderias para apoiar as tropas durante as operações, desoneram e aumentam a capacidade operativa da Força, que se volta para atividade para que é vocacionada – o combate.

Outro aspecto positivo relativo à operação no Complexo da Maré foi a utilização do suprimento “CI I água”. O acondicionamento desse suprimento em garrafas PET de 1,5L proporcionou um maior controle sanitário, limpeza e qualidade da água, somadas à mobilidade e rapidez na distribuição desse produto à tropa. Além disso, a água envasada proporciona maior facilidade para a estocagem, armazenamento e controle nas áreas restritas do destacamento logístico.

Deve-se ressaltar que o apoio logístico às operações militares, no que tange à terceirização e ao emprego de meios civis contratados, também apresenta desvantagens significativas. Uma delas se deve à complexidade dos materiais empregados em diversas operações, que muitas vezes obrigam as forças atuantes a buscarem, em empresas terceirizadas e meios civis contratados, o apoio para a manutenção de materiais específicos. Essa situação ainda é agravada pelo fato de as organizações militares logísticas empregadas não deterem, por completo, a tecnologia necessária à realização da manutenção de equipamentos, particularmente as revisões mais específicas e complexas.

Outra desvantagem, segundo CASTRO (2003), é que, embora exista uma grande diversidade de empre-

sas locais, facilitando o acesso da administração militar, o sistema de contratos enfrentou alguns óbices, pela dificuldade de sua adaptação aos termos e objetivos militares. Além disso, algumas firmas apresentaram problemas em honrar prazos e compromissos firmados, o que provocou atrasos na entrega de cargas, dificultando o apoio, a coordenação e o controle do fluxo logístico para a tropa apoiada.

Em síntese, a contratação de empresas civis para apoiar diretamente a Brigada de Infantaria Paraquedista, na Operação São Francisco, contribuiu de maneira significativa para aumentar o poder de combate das tropas empregadas. Dessa forma, o suporte logístico à Operação São Francisco também foi uma valiosa fonte de novos e importantes aprendizados relacionados às operações no amplo espectro. No que se refere ao apoio logístico, destacam-se os desdobramentos de base em áreas urbanas e humanizadas, trazendo à tona a necessidade de mudanças e aperfeiçoamentos doutrinários, visando a uma adaptação ao novo cenário e ambiente situacional vigente, em que estão imersas as atuais operações do Exército Brasileiro.

Por fim, pode-se concluir que a contratação de empresas civis, na prestação de serviços diretamente às tropas empenhadas na Operação São Francisco, contribuiu significativamente para o apoio realizado pelas organizações militares de logística (Base de Apoio Logístico do Exército, 20º B Log Pqdt e o 1º D Sup), uma vez que o processo de distribuição mostrou-se mais eficaz, os serviços prestados pelas empresas foram mais rápidos e efetivos, permitindo à tropa voltar-se para sua atividade-fim – o combate.

## Referências

- ALENCAR, Thales Mota de. **A gestão de suprimento Classe V (Munição) no Exército Brasileiro adequada ao tempo de paz.** 2014. 242 f. Tese (Doutorado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2014.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **C 100-10:** manual de campanha Logística Militar Terrestre, Brasília, DF, 2ed. 2003.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **MD 30-M-01:** doutrina de operações conjuntas. Brasília, DF, vol. 1, ed. 1, 2011.

BRASIL. Exército Brasileiro. Brigada de Infantaria Paraquedista. **Estudo de Situação Logística da Força de Pacificação Maré**. Rio de Janeiro. 2014. Relatório exposto ao Comando da Força de Pacificação Maré.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **MD 42-M-02**: doutrina de logística militar, Brasília, DF, ed. 3, 2016.

BRASIL. Ministério de Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.216**: A Logística nas Operações. Brasília, DF, 1. ed. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. **Dispõe sobre as normas gerais para a organização e o emprego das Forças Armadas**. Brasília, DF, 9 de junho de 1999.

BRASIL. Seção de Operações Complementares. Ministério da Defesa. **Distribuição das Operações de GLO 1992-2019**. 2019. Disponível em: <[https://www.defesa.gov.br/arquivos/exercicios\\_e\\_operacoes/glo/grafico\\_barra.pdf](https://www.defesa.gov.br/arquivos/exercicios_e_operacoes/glo/grafico_barra.pdf)>. Acesso em: 17 fev 2019.

CABRAL, Sérgio. **Ocupação do Complexo da Maré**: Solicitação de Emprego das Forças Armadas em Operações de Garantia da Lei e da Ordem. 2014. Ofício GG nº 1081/2014 – Governo do Estado do Rio de Janeiro – Gabinete do Governador. Disponível em: <[http://www.consultaesic.cgu.gov.br/busca/dados/Lists/Pedido/Attachments/454718/RESPOSTA\\_PEDIDO\\_4-%20Ofcios.pdf](http://www.consultaesic.cgu.gov.br/busca/dados/Lists/Pedido/Attachments/454718/RESPOSTA_PEDIDO_4-%20Ofcios.pdf)>. Acesso em: 11 abr 2019.

CARVALHO, F. L. O Emprego das Forças Armadas Brasileiras no Combate ao Crime Organizado do Rio de Janeiro (2010): Um Câmbio da Política de Segurança Pública Brasileira. **Military Review**, p. 42-54, jan-fev 2013.

CASTRO, Fábio Benvenutti. **A Logística na Guerra do Golfo**: A Logística constitui um sistema operacional com o propósito de prever e prover recursos de toda ordem que permitam a realização de campanhas militares. Tal esforço ficou bastante evidenciado em um dos mais recentes conflitos da Era Contemporânea: a Guerra do Golfo. 2003. Disponível em:<<http://www.segurancaedefesa.com/index.php/artigos/231-a-logistica-na-guerra-do-golfo>>. Acesso em: 29 mar 2018.

ESCOTO, Roberto. Guerra Irregular: A Brigada de Infantaria Paraquedista como Força de Pacificação no Complexo da Maré. **Doutrina Militar Terrestre em Revista**, p. 6-25, jan-jun, 2015.

FERREIRA, Sylvio; MIGON, Eduardo. **A Logística de Uma Missão de Paz**: Um Estudo de Caso do Saara Ocidental Austral: Revista Brasileira de Estratégia e Relações Internacionais. p. 38-52, v. 6, n. 11, jan-jun 2017.

PEREIRA, Fabio da Silva. **O ambiente interagências nas Operações de Pacificação do Complexo da Maré**. 2016. 107 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Administração Pública, Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2015.

RIO DE JANEIRO. Diogo Coelho. Secretaria de Segurança (Org.). **Rio de Janeiro**: a Segurança Pública em números: Evolução dos principais indicadores de criminalidade e atividade policial no Estado do Rio de Janeiro – 2003 a 2015. Rio de Janeiro, 2016. 35 p. Disponível em: <[http://arquivos.proderj.rj.gov.br/isp\\_imagens/uploads/SegPublicaemnumeros.pdf](http://arquivos.proderj.rj.gov.br/isp_imagens/uploads/SegPublicaemnumeros.pdf)>. Acesso em: 16 abr 2019.

SERRANO, Paulo Jorge da Silva Gonçalves. **A Logística Multinacional em Teatros de Operações**. O caso da Nato. 2014. 112 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado em Estudos da Paz e da Guerra nas Novas Relações Internacionais, Universidade Autónoma de Lisboa – Ual, Lisboa, 2014.

SOUZA, Bruno Dittz de. **Exército Brasileiro nos Complexos do Alemão e da Maré**: constitucionalidade ou inconstitucionalidade das Operações de Garantia da Lei e da Ordem. 2014. 47 f. TCC (Graduação) – Curso de Direito, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

# A utilização do software QGIS no auxílio ao reconhecimento de uma companhia de engenharia de combate

Bruno Cesar Veras Prado\*

## Introdução

**N**a era da cognição, é mais do que nítido o desenvolvimento de tecnologias antes inimagináveis e que prestam um considerável serviço à sociedade, poupando tempo, espaço e materiais. Isso permitiu, por conseguinte, a implementação de novos equipamentos, dispositivos e instrumentos com capacidades avançadas, como os sistemas computacionais e informacionais. Inserido nesse campo multifuncional, foram concebidos os Sistemas de Informações Geográficas (SIG).

Esses sistemas distintos dos demais realizam e utilizam a análise de dados georreferenciados por meio de geoprocessamentos digitais, com finalidades simples e complexas, como, por exemplo, a produção de cartas, mapas e modelos 2D e 3D de um terreno, que são materiais essenciais e altamente necessários para o cumprimento de diversas atividades operacionais militares. Essas implementações tecnológicas contribuíram para que surgissem condições mais favoráveis para a integração de elementos de informação a outros elementos com propriedades semelhantes e até mesmo paralelas.

O Exército Brasileiro, dentro desse escopo, implementou, recentemente, em seu meio operacional, a atividade de geoinformação, com a 1<sup>a</sup> edição do manual *EB20-MC-10-209* (BRASIL,2014), utilizando especificamente o software QGIS como subsídio para a realização dos trabalhos inerentes à cartografia digital e à análise de dados de sensoriamento remoto com ênfase nas informações geoespaciais.

Tais capacidades, ora mencionadas, possibilitam a supervisão, controle e análise de dados provenientes

de satélite (imagens e outras informações), contribuindo para as atividades militares, em especial a atividade de reconhecimento de engenharia realizado por uma subunidade de engenharia de combate. Assim, identificaremos as principais características, mudanças e vantagens que o uso do QGIS pode trazer para o planejamento e execução das atividades de reconhecimento de engenharia de uma companhia de engenharia de combate, de forma a evidenciar uma possível atualização do *Manual de Reconhecimento de Engenharia C-5-36* (BRASIL, 1997) em função do lapso temporal entre sua última edição (1997) e os dias atuais.

Acerca da justificativa para o desenvolvimento deste trabalho, pode-se afirmar que novas tecnologias e a atividade de geoinformação, há pouco tempo implementada no Exército Brasileiro, alteraram o modo de adquirir informações do terreno e das condições meteorológicas sem a necessidade do escalão considerado se fazer presente efetivamente na área de operação para colher tais informações, facilitando essas atividades. Além disso, o fator decisório, no nível tático e operacional, por meio do levantamento de dados importantes do terreno, tem a possibilidade de ser complementado e integrado com informações adquiridas por esses sistemas informacionais computadorizados.

## Desenvolvimento

Foi na Inglaterra e nos Estados Unidos, durante a década de 1950, que houve as primeiras tentativas de automatizar o processamento de dados para que se atingisse uma redução de custos na manutenção e produção

\* Cap Eng (AMAN/2012). Atualmente, é pós-graduando em Ciências Militares pela EsAO.

de mapas (CÂMARA, 2001). Devido ao nível de maturidade da computação e informática à época e à especificidade das aplicações com as quais esses sistemas eram utilizados – Botânica na Inglaterra e estudos de volume de tráfego nos EUA – estes não receberam a classificação de “Sistemas de Informação”.

No Canadá, na década de 1960, surgiram os primeiros sistemas de informação geográfica de fato, com o intuito de criar uma catalogação de recursos naturais. Entretanto a necessidade de mão de obra especializada a um elevado custo e de equipamentos onerosos e com baixa resolução tornaram uma dificuldade manusear tais sistemas. Soluções comerciais para uso não existiam na época, o que fazia o interessado criar seu próprio sistema com uma demanda de tempo e dinheiro obviamente altas (CÂMARA, 2001).

Na década de 1970, com o desenvolvimento de *hardware* mais apurados, tornou-se viável o uso comercial de tais sistemas. Nesse momento, foi então criada a expressão *geographic information system* (CÂMARA, 2001). Durante esse período, também foram desenvolvidos os primeiros sistemas comerciais de CAD (*Computer Aid Design*, ou Projeto Assistido por Computador), que empreenderam um grande aprimoramento na produção de desenhos e plantas de engenharia, servindo de fundamento para a automatização dos sistemas de cartografia (CÂMARA, 2001).

O desenvolvimento mais apurado dos SIG se deu na década de 1980, quando ocorreu uma intensificação da microinformática e o surgimento de estabelecimentos de estudo sobre o assunto. Mediante essa maturação tecnológica, os custos para o desenvolvimento de SIG diminuíram consideravelmente. Ainda assim, a difusão de tais sistemas somente pôde aumentar graças à evolução e à popularização dos computadores pessoais.

No decorrer dos anos 1990, houve uma implementação maior de funções analíticas espaciais, o que ampliou a quantidade de aplicações dos SIG, que se verificou com um perfeccionamento de tais sistemas dentro das organizações, com os custos do *hardware* e *software* caindo, surgindo alternativas mais econômicas para a construção de bases de dados geográficos.

No Brasil, a introdução ao geoprocessamento iniciou-se com a divulgação e formação de pessoal pelo

professor Jorge Xavier da Silva (UFRJ), em 1982. Isso foi efetivado com a vinda do Dr. Roger Tomlinson, responsável pela criação do primeiro SIG (*Canadian Information Geographical System*), havendo assim um incentivo ao aparecimento de inúmeros grupos interessados em desenvolver tecnologia, conforme dados abaixo:

- UFRJ: o grupo do Laboratório de Geoprocessamento do Departamento de Geografia da UFRJ, sob a orientação do professor Jorge Xavier, desenvolveu o SAGA (Sistema de Análise Geoambiental). O SAGA tem seu ponto forte na capacidade de análise geográfica e vem sendo utilizado com sucesso como veículo de estudos e pesquisas;
- MaxiDATA: os responsáveis pelo setor de informática da empresa de aerolevantamento AeroSul criaram, em meados dos anos 1980, um sistema para automatização de processos cartográficos. Posteriormente, constituíram a empresa MaxiDATA e lançaram o MaxiCAD, *software* largamente utilizado no Brasil, especialmente em aplicações de mapeamento por computador. Mais recentemente, o produto dbMapa permitiu a junção de bancos de dados relacionais a arquivos gráficos MaxiCAD, produzindo uma solução para *desktop mapping* para aplicações cadastrais;
- CPqD/Telebras: o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebras iniciou, em 1990, o desenvolvimento do SAGRE (Sistema Automatizado de Gerência da Rede Externa), uma extensiva aplicação de geoprocessamento ao setor de telefonia. Construído com base num ambiente de um SIG (Vision) com um banco de dados cliente-servidor (Oracle), o SAGRE envolve um significativo desenvolvimento e personalização de *software*;
- INPE: em 1984, o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) estabeleceu um grupo específico para o desenvolvimento de tecnologia de geoprocessamento e sensoriamento remoto (a Divisão de Processamento de Imagens – DPI). De 1984 a 1990, a DPI desenvolveu o SITIM

(Sistema de Tratamento de Imagens) e o SGI (Sistema de Informações Geográficas), para ambiente PC/DOS, e, a partir de 1991, o SPRING (Sistema para Processamento de Informações Geográficas), para ambientes UNIX e MS/Windows. (CÂMARA, 2001, p. 1-3)

Para fins militares, a geoinformação é definida como um conhecimento associado a uma referência geográfica – ou georreferenciado – resultado do processamento de dados espaciais, que se destina a apoiar o processo decisório (BRASIL, 2014).

Segundo a Nota de Coordenação Doutrinária nº 1/2016 – C Dout T Ex/COTER, de 31 de maio de 2016:

Geoinformação é um conjunto de trabalhos específicos e técnicos de Engenharia que contribui para o entendimento e a avaliação dos aspectos físicos do ambiente, por meio de conhecimentos precisos, atualizados e oportunos sobre a superfície, o subsolo e as condições meteorológicas da área de operações, bem como o assessoramento especializado de análise dessas informações, a respeito de potenciais efeitos para as operações. (BRASIL, 2016, p. 5)

O termo *geoinformação* (Geoinfo) é uma forma abreviada para o termo *informação geográfica* (BRASIL, 2014), que também pode ser definida como sendo a representação de toda e qualquer informação ou dado, podendo esse dado ser espacializado – que tem algum atributo ou vínculo geográfico que estabeleça sua localização. De forma mais precisa, é utilizar computadores como instrumentos de representação de dados espacialmente referenciados (CÂMARA, 2001).

Existe uma interdisciplinaridade no que diz respeito ao geoprocessamento. Essa característica se embasa em diversos fatores que vão estabelecer como a ciência da geoinformação vai proporcionar vantagens ao usuário de seus sistemas. Um exemplo disso é como um órgão de segurança pública (OSP) utiliza dados georreferenciados para mapear uma área urbana, onde existe uma grande incidência de homicídios, processo mais conhecido como “mancha criminal”, ou como um geólogo determina a distribuição de algum mineral em uma área de extração, a partir de amostras de campo e da sua respectiva análise dentro do aspecto da

geoinformação por meio de um SIG. É evidente, dessa forma, uma convergência de diferentes disciplinas científicas e/ou analíticas para o estudo de informações geográficas de eventos ou características ambientais ou urbanas, podendo se estender para outros estudos, dependendo dos fins a que se destina.

Segundo o *Manual de Campanha de Geoinformação*:

A geoinformação possui quatro componentes, a saber: **geotecnologias**, que fornecem o suporte necessário para os processos de produção, customização e disponibilização de diversos produtos e serviços de Geoinfo, para as mais variadas aplicações; **processos de produção**, que são diretamente relacionados ao elemento humano, que deve ser dotado de conhecimento multidisciplinar e estar permanentemente apto para o desempenho de uma ou mais das seguintes atividades: aquisição, tratamento, elaboração, disseminação, planejamento e controle da produção, da gestão, da normatização e do controle da qualidade dos dados e produtos; **produtos**, que podem ser divididos em básicos e temáticos, dependendo dos dados geoespaciais e do nível de processamento e análise empregados, enquanto os serviços de Geoinfo estão associados à disponibilização dos dados e produtos; e a **infraestrutura**, que é composta pelos *hardwares* e *softwares* empregados na aquisição, produção e a disseminação da Geoinfo. (BRASIL, 2014, p. 2-1)

O presente trabalho se debruça de forma incisiva sobre os produtos e a infraestrutura que são representados pelas cartas e/ou plantas temáticas produzidas pela manipulação geoinformacional realizada pelo *software QGIS* e sua interação com as atividades de reconhecimento de engenharia.

Fazendo um paralelo contextualizado, nas últimas décadas, o aperfeiçoamento tecnológico trouxe inúmeras possibilidades que levaram a um consequente aperfeiçoamento da doutrina militar mundial e da própria doutrina militar brasileira integrada com a atividade de inteligência.

A tendência global é de serem realizados aperfeiçoamentos na produção de conhecimentos de inteligência baseados na fonte de imagens e nas informações geográficas, utilizando a metodologia da geointeligência (GEOINT) em benefício da Força Terrestre (F Ter) (ALVES JÚNIOR, 2018).

Como o próprio COTER (BRASIL, 2016) esclarece – por intermédio do Centro Doutrinário do Exército (C Dout Ex) – a atividade de geoinformação está intimamente ligada aos trabalhos da arma de engenharia e, sendo bem analítico nesse sentido, é lógico compreender e vislumbrar o quanto a geoinformação agrupa às capacidades técnicas de engenharia. Essa atividade de Geinfo, aliada à amplitude do desdobramento das unidades de engenharia em todo o TO/AOp, permite-lhe prover informações detalhadas em variados aspectos do terreno, do meio ambiente e dos trabalhos técnicos realizados, contribuindo para um completo acervo de informações (BRASIL, 2016).

Ainda assim, a Geinfo possui aplicação direta ou indireta em todas as *funções de combate*, sendo amplamente empregada no planejamento e na condução das operações, pelos comandantes e estados-maiores em todos os escalões, desde os mais elementares até os níveis da Força Terrestre Componente (FTC) e do Comando Operacional (BRASIL, 2014).

Nesse pensamento, a geoinformação pode exercer uma contribuição imprescindível para as funções de *comando e controle* ( $C^2$ ) e *movimento e manobra* ( $M^2$ ). Na primeira, os trabalhos de assessoramento e informações se tornam essenciais ao apoio decisório. No que tange à provisão de produtos e dados que permitam uma visualização das condições do terreno e facilitem o planejamento dos trabalhos afetos à engenharia, garantem mobilidade à manobra.

Nesse raciocínio, fica evidente estabelecer um pensamento crítico de como a atividade de geoinformação, bem como seus meios de manipulação de dados geoespaciais, podem exercer importância de destaque no planejamento e execução de reconhecimentos de engenharia e consequentemente na tomada de decisão do comandante tático; nesse caso mais específico, o comandante de uma SU de engenharia de combate.

O *software QGIS* como SIG, importante objeto de estudo deste trabalho, pode exercer uma função extremamente favorável para que sejam coletadas as *informações de engenharia*. De acordo com o *Manual de Reconhecimento de Engenharia C-5-36* (BRASIL, 1997), a informação de engenharia, como qualquer informação, é todo conhecimento obtido e devidamente comprovado sobre quaisquer fatos ou circunstâncias que

possam interessar a uma decisão de comando. Nesse sentido, de acordo com esse manual, as informações de engenharia classificam-se em informações de combate ou estratégicas, das quais nos interessa, neste trabalho, a categoria em que se dividem essas classificações supramencionadas: informações técnicas de engenharia e informações sobre o terreno, em especial esta última.

As informações sobre o terreno são informações sobre a região de operações, que dizem respeito às características físicas de uma área de operações em que serão levantados elementos de informações de acidentes naturais, tais como relevo, forma de drenagem do solo, materiais de superfície, condições do solo, vegetação, cursos d'água, costas e região de desembarques; e acidentes artificiais, como vias de transporte, áreas urbanas, fortificações e represas (BRASIL, 1997).

Com essas informações, outros aspectos podem ser levantados como possibilidades de exploração de recursos locais, mas sobretudo se pode obter interpretações militares, inclusive observação, campos de tiro, cobertas e abrigos, acidentes capitais, condições de trafegabilidade através campo ou vias de transporte (BRASIL, 1997).

Obviamente, muitas dessas informações são imprescindíveis de serem coletadas *in loco*, entretanto informações não tangíveis e mais visuais do terreno podem ser adquiridas por meio do SIG, tais como o próprio relevo – por meio das curvas de nível do terreno delimitando sua altura e decaimento; o tipo de vegetação presente na área a ser reconhecida, podendo-se prever se uma passagem em um determinado local seria restritiva ou impeditiva para tropa motorizada, mecanizada ou blindada, por exemplo.

A presença de cursos de água pode ser verificada com o auxílio do *software* em questão, mostrando, pela análise visual, sua extensão e localização dentro do terreno a ser reconhecido. Sabendo dessas informações, o comandante da tropa responsável pelo reconhecimento pode destacar pontos importantes do terreno, norteando a fração a fim de distribuir meios e pessoal da melhor forma possível, havendo economia desses fatores e consequentemente de tempo para cumprir os objetivos do reconhecimento a ser feito.

Dessa forma, pela cartografia digitalizada, é possível incorporar às cartas a localização de unidades, instalações, sistemas de armas etc., com o resultado apresentado ao

usuário em uma tela ou monitor (BRASIL, 2014). Embasam-se, a partir dela, as ordens, as linhas de ação e as possibilidades do inimigo, que irão delimitar as ações a serem realizadas pelos elementos de emprego.

Essa análise do terreno, realizada por profissional qualificado para manipular os dados pelo QGIS, leva a uma confecção de mapas/cartas temáticos representativos da área de interesse (2D ou 3D), por exemplo, proporcionando um estudo prévio do terreno antes que os trabalhos de reconhecimento sejam de fato iniciados com o deslocamento de tropa para a região a ser estudada.

O *Manual de Campanha de Geoinformação EB20-MC-10.209* (BRASIL, 2014), citado anteriormente, foi a materialização prática e embrionária de toda essa revolução na área das geotecnologias que se relaciona com a representação digital do terreno para uso em aplicações militares. Apesar de possuir um manual relativamente recente, a geoinformação contempla atividades que já eram inerentes às atividades militares em geral, particularmente no que tange ao estudo do terreno.

Toda a base de um processo decisório se firma nas informações que são obtidas do ambiente operacional no qual se debruça a conquista de um determinado objetivo. Em geral, essas informações são – ou podem ser – relacionadas ao terreno, o que torna esse elemento da dimensão física um fator primordial para o planejamento e a condução das operações (BRASIL, 2014).

Anteriormente, foram abordadas as possibilidades da cartografia digital. Os fatores pelos quais serão analisadas as informações adquiridas por esse meio serão imprescindíveis para que o processo decisório seja fundamentado. Segundo o *Manual de Campanha de Geoinformação*, as diversas vantagens da cartografia digital para o planejamento e condução das operações militares propiciam ao planejador:

- a) a possibilidade de realização de análises em ambientes bidimensionais (2D) e tridimensionais (3D) do terreno;
- b) a visualização precisa de dados geográficos em tempo quase real – ou sob demanda – permitindo o compartilhamento entre vários usuários, nos diferentes escalões da F Ter;
- c) a maior agilidade e efetividade conferida ao processo decisório;
- d) a possibilidade de automação de tarefas, tanto no planejamento e na condução das operações quanto na gestão logística desde o tempo de paz;

- e) a pronta visualização e análise de itinerários, com a possibilidade de realizar “sobrevoos virtuais” sobre faixas do terreno (conhecido ou não) e a facilidade para determinação da melhor e mais rápida rota e das alternativas possíveis, quando da ocorrência de restrições ao deslocamento durante o movimento;
- f) a possibilidade de realizar análise de linha de visada a partir de um ponto qualquer, o que facilita a projeção e o levantamento de possíveis postos de vigilância, zonas de tiro e áreas de engajamento, entre outras;
- g) a grande agilidade na atualização de informações nas cartas, o que permite identificar e visualizar ameaças com precisão, inclusive com a determinação de padrões de ocorrência de incidentes, ou a detecção de novas estruturas, movimentos de tropas, por exemplo;
- h) a possibilidade de determinação de certas características do terreno, difíceis de obter em cartas convencionais, como, por exemplo, os taludes dos rios e o estado de conservação de infraestruturas terrestres;
- i) a fácil seleção e *zoom* de partes da carta para planejamentos ou para a transmissão de instruções sobre uma determinada missão (*briefings*);
- j) o uso de aplicações *web* para visualização do campo de batalha;
- k) a possibilidade de automação nos processos de aquisição, manipulação, tratamento, atualização e disponibilização da Geoinfo;
- l) a possibilidade de criação de superposições táticas ou camadas digitais georreferenciadas; e
- m) a facilidade para desenvolver competências individuais e coletivas (estados-maiores) relacionadas ao planejamento tático, em um ambiente de aprendizado.

(BRASIL, 2014, p. 1-2)

É claro identificar, com esses argumentos, uma sincronia entre o reconhecimento de engenharia e o objetivo-fim da Geoinfo, que consiste no estudo e na implementação de diferentes formas de representação computacional do espaço geográfico (BRASIL, 2014). Todas essas vantagens da utilização da cartografia digital proveem, da mesma forma que no processo de tomada de decisão do comandante tático, uma gama de facilidades e uma amplitude analítica operacional extremamente favorável para quem necessita coletar informações prévias ou imprescindíveis para o cumprimento dos objetivos de um reconhecimento de engenharia.

Nesse ótica, é preciso fazer uma síntese do conceito de algumas definições básicas ligadas à Geoinformação. De acordo com o conceito que o *Manual de Geoinfo* fornece, quando se cita dado, há referência aos resulta-

dos obtidos, frutos de uma pesquisa, de características naturais do terreno, estado ou condição de algo que proporcione interesse com representações formalizadas. Informação é o resultado do processamento de dados realizados por um ser humano ou por sistema por ele programado (BRASIL, 2014). Com o mesmo raciocínio anterior, pode-se entender que a construção de conhecimentos se definirá por meio da análise e integração de várias informações e avaliadas de acordo com sua confiabilidade, relevância e importância, como bem define o manual citado.

Após essa ampla variedade de argumentos que exemplificam a utilização de tal sistema, bem como suas vantagens e aplicações práticas para o reconhecimento de engenharia, uma visão clara se estabelece sobre a lacuna que possui a atual doutrina presente no C-5-36. No referido manual, abordam-se as fontes de informações de engenharia, que podem ser obtidas por meio de:

b. Cartas e fotografias – as cartas e fotografias constituem fontes vitais de informações de engenharia. As cartas militares, as de transitabilidade de blindados e as temáticas hidrográficas são fundamentais para o planejamento do movimento por estradas e através campo. As fotografias revelarão onde e em que dimensões o inimigo realizou trabalhos de organização do terreno.

c. Civis e prisioneiros de guerra:

(1) Os prisioneiros de guerra são interrogados, em cada escalão, somente com vistas aos informes necessários ao comando respectivo, a não ser que o comando superior tenha expedido norma específica para interrogatório. As unidades de engenharia, normalmente, só interrogam os prisioneiros de guerra que capturaram. Para complementar seus informes, e em virtude de sua natureza técnica, cada escalão não deverá se limitar a somente emitir pedidos ao comando superior, e sim participar do interrogatório de PG capturados por outras unidades, quando julgar conveniente e desde que não contrarie ordens superiores.

(2) Material inimigo capturado – esse material poderá proporcionar valiosos informes técnicos.

d. Atividades do inimigo – constitui-se em uma das mais importantes fontes de informes de engenharia. Deve-se ter em mente que todo trabalho de organização do terreno demandará, por parte da força inimiga, um aumento do tráfego de viaturas, equipamentos, helicópteros ou aeronaves.

e. Outras fontes – compreendem livros, revistas, disquetes de computador, panfletos, filmes, fitas de videocassete, relatórios e materiais diversos, quer do conhecimento interno do nosso país ou aliados, quer os capturados do inimigo. (BRASIL, 1997, p. 2-3)

Percebe-se, no item “b” do texto extraído do manual em questão, que as fontes cartográficas se resumem a apenas cartas militares, de hidrografia e de transitabilidade de blindados, não levando em conta outros aspectos do terreno que podem ser levantados atualmente a partir não só da aquisição de dados geoespaciais como também de sua própria manipulação por meio de SIG, gerando dados e fontes personalizadas para um trabalho específico e preciso. No item “e”, observa-se que as outras fontes citadas já estão obsoletas do ponto de vista tecnológico, como os disquetes e fitas de videocassete, que se contrapõem às atuais fontes informacionais de aquisição de tais dados. O mais importante é procurar essa inserção da geoinformação nesse tipo de atividade de engenharia, desenvolvendo novas técnicas e aprimorando os métodos já empregados. Para isso, é imprescindível entender quais *produtos geoespaciais temáticos* (PGT) a geoinformação é capaz de criar:

- a) carta de densidade de população;
- b) carta de distribuição étnica;
- c) carta de fluxos de refugiados;
- d) carta de risco de inundações (por ruptura de represa, por exemplo);
- e) carta de implantação de campos de refugiados;
- f) carta de redes (eletricidade, esgotos etc.);
- g) carta de zonas de desinfecção;
- h) carta de manobrabilidade e de corredores de mobilidade;
- i) carta de localização de zonas para pouso de helicópteros;
- j) carta hipsométrica (representação das elevações do terreno por meio de cores);
- k) carta de uso e cobertura do solo;
- l) carta de intervisibilidade;
- m) carta de rede hidrográfica;
- n) carta de declividade;
- o) carta de precipitações pluviométricas;

- p) modelagem 3D de compartimentos do terreno;
- q) modelagem 3D de cidades;
- r) carta de análises de rotas;
- s) carta de localização de hospitais;
- t) mapa geopolítico; e
- u) carta de localização de forças amigas/opONENTES, entre outras. (BRASIL, 2014, p. 5-11)

Dessa forma, entendemos que os PGT, que são produtos customizados para um emprego ou tema específico, representados cartograficamente por cartas ou mapas, podem ser utilizados de diversas formas, fornecendo, com isso, informações importantes e específicas sobre localizações particulares ou informações gerais sobre os padrões espaciais.

## Conclusão

Diante do exposto, foi possível traçar uma linha de raciocínio lógico para compreendermos a importância dos SIG, em particular do software QGIS, na nova demanda tecnológica atual, em que é necessário haver uma integração entre a atividade de geoinformação com os trabalhos pertinentes à arma de engenharia dentro da atividade do reconhecimento. Foram revisados conceitos relativos à aquisição de informações de

engenharia que são cruciais para o cumprimento dos objetivos de um reconhecimento, bem como as fontes utilizadas como referência pelo manual C-5-36 para aquisição de tais informações.

A tecnologia informacional foi o aspecto fundamental deste estudo, de forma que o embasamento teórico aqui apresentado foi realizado por meio de uma análise doutrinária e científica, sem necessidade de nos aprofundarmos tecnicamente nos meios aqui citados. Dessa forma, foram compreendidas as especificidades do QGIS em integração com o meio militar de forma objetiva e coesa.

Essa convergência de análises nos faz entender que, além de uma atualização no manual de *Reconhecimento de Engenharia* se fazer necessária – não só decorrente do lapso temporal de sua última edição, mas também pela diferença de recursos tecnológicos da época – é importante tomar conhecimento de como os SIG podem fornecer modelos em 2D ou 3D para auxiliar e nortear as ações das tropas de uma fração de engenharia antes, durante e após os trabalhos de aquisição e manipulação de dados geoinformacionais, a fim de que a finalidade a que se destina o reconhecimento de engenharia seja cumprida com uma série de benefícios. 

## Referências

- ALVES JÚNIOR, J. M. de M. **O Emprego da Geointeligência em Benefício do Exército Brasileiro.** 2018. 102 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, ECENE, Rio de Janeiro, 2018.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Nota de Coordenação Doutrinária nº 01/2016.** 2016. 9 f. Centro de Coordenação Doutrinária do Exército, COTER, Brasília, 2016. Documentação para QGIS 2.2, Index. Disponível em: <[https://docs.qgis.org/2.2/pt\\_BR/docs/index.html#](https://docs.qgis.org/2.2/pt_BR/docs/index.html#)>. Acesso em: 28 jul 2021.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB80-CL-72.001:** Caderno de Instrução de Geoinformação. 1. ed. Brasília, DF, 2018.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-MC-10.209:** Manual de Campanha de Geoinformação. 1. ed. Brasília, DF, 2014.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **C 5-36:Reconhecimento de Engenharia.** 2. ed. Brasília, DF, 1997.
- CÂMARA, Gilberto. **Introdução à Ciência da Geoinformação.** Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos, SP, 2001.

# Viatura Mecanizada Posto de Comando – uma necessidade do nível tático

Rodolfo de Azevedo Maymone\*

## Introdução

Para o comandante, independente do escalão considerado, a estrutura do posto de comando (PC) é indispensável para o exercício do comando e a execução do controle de suas ordens por ser o órgão de C2 (*Comando e Controle*) voltado, particularmente, para o planejamento e para a coordenação das operações táticas correntes e futuras. Nesse sentido, o PC presta apoio de C2, recebendo todas as informações operativas, incluindo aquelas relacionadas às atividades logísticas.

Para o comandante tático, cresce a necessidade de acompanhar sua tropa no terreno, o que implica deslocar-se em viatura de mesma natureza ou compatível com as utilizadas por sua unidade/subunidade, sempre tendo a preocupação de estar no limite ótimo do binômio *segurança e apoio cerrado*.

A “mobilidade” é uma das primeiras ideias que emergem quando se raciocina sobre o Posto de Comando Tático (PCT). Considerando a tropa de natureza mecanizada, a vantagem de mover-se com relativa velocidade é um dos seus maiores diferenciais. Dessa forma, o PCT deve acompanhar esse movimento, condição *sine qua non* para a plenitude do C<sup>2</sup> da tropa no terreno.

## Desenvolvimento

### O que é Posto de Comando Tático?

A Doutrina Militar Terrestre (DMT) define a estrutura para o exercício do comando em operações militares, nesse escalão, como PCT:

[...] instalação de C<sup>2</sup> de constituição leve e com excepcional mobilidade aérea ou terrestre. É dotado

de pouco pessoal e material, instalados em veículos apropriados ou em plataforma aérea. A sua missão é conduzir as operações em curso, fornecendo, em interação com o PCP (*Posto de Comando Principal*), informações em tempo real ao comando considerado. Também, é o órgão que tem por principal finalidade permitir ao comandante da tropa acompanhar de perto as operações, proporcionando rapidez, agilidade e flexibilidade em toda a zona de ação do seu escalaõ. (BRASIL, 2015a, p. 3-4, grifo nosso)

A própria definição de PCT apresenta algumas características peculiares. O adjetivo “tático” para o posto de comando limita a quantidade de pessoal e material em detrimento do ganho obtido com a sua “constituição leve e com excepcional mobilidade aérea ou terrestre” (BRASIL, 2015a, p. 3-4).

Também, é possível depreender alguns entendimentos a partir dessa definição: o primeiro é que o PCT seria uma plataforma para conduzir as operações em curso, fornecendo, em interação com o PCP, informações em tempo real ao comando considerado, ou seja, uma extensão do PCP, devendo interagir com este e, ainda, com relativa manutenção das mesmas funcionalidades do PCP. O segundo entendimento se relaciona à principal finalidade do PCT: permitir ao comandante da tropa acompanhar de perto as operações, proporcionando rapidez, agilidade e flexibilidade em toda a zona de ação do seu escalaõ. Nesse caso, deixa de ser um braço móvel do PCP e passa a ser o próprio PC do comandante, agora com incremento de mobilidade.

Também é possível inferir que o uso do PCT poderia estar vocacionado para a realização de reconhecimento aproximado, no qual o comandante utilizaria a

\* Cap Com (AMAN/2009, EsAO/2020). Mestre em Economia da Defesa pela Universidade de Brasília (UnB/2019). Atualmente, é instrutor do Curso de Comunicações da EsAO.

viatura para observação do terreno, a distância segura, valendo-se de sua proteção blindada e das demais vantagens proporcionadas pela plataforma na qual esteja embarcado (BRASIL, 2015a). Seja como extensão do PC, seja como PC móvel, o comandante que estiver dentro da viatura necessita receber, processar, decidir e enviar informações precisas no mais curto espaço de tempo. Num espaço mais confinado, terá de adaptar-se à utilização de meios informacionais embarcados e adaptados ao emprego nesse cenário.

É de suma importância diferenciar o PCT da(s) viatura(s) de comunicações. A finalidade do PCT vai muito além do estabelecimento de enlaces eletromagnéticos em pontos ou áreas nas quais haja deficiência na infraestrutura. É a condução das operações militares que determina onde o comandante precisa estar (fisicamente) presente. E onde o decisor daquele escalão estiver, deve haver o mínimo de condições para que ele possa comandar e controlar suas frações. Dessa forma, o estabelecimento das comunicações do PCT é apenas parte de suas possibilidades, o que transcende o erro comum desse associar o PCT à prerrogativa ou obrigação da fração da arma de comunicações, a qual apoia o comandante.

Essa distinção descortina, ainda, uma série de dificuldades que o PCT encontra quando desdobrado no terreno. Por estar montado em plataforma móvel, toda a sua estrutura deverá estar adaptada para vibrações, impactos, poeira, mudanças de temperatura, variações de umidade e outros aspectos ambientais que influenciam, sobretudo, a resistência e durabilidade dos equipamentos eletrônicos embarcados, voltados para prover a tão desejada consciência situacional ao comandante. Consequentemente, o espaço físico proporcionado pela plataforma limita diretamente o que (material) e quem (pessoal) pode ser levado no (ou com o) PCT.

A necessidade de suprimento de energia é outra questão relevante. O alcance do PCT não dependerá tão somente do cálculo da distância percorrida pela viatura quando plena de combustível. Deve-se considerar, também, o tempo de duração na ação do PCT, com todos os seus sistemas embarcados em pleno funciona-

mento. A forma de provimento autônomo de energia impacta diretamente na performance do PCT. Alternativas como o uso de bancos de baterias, geradores (com tanque de combustível próprio ou compartilhado) e energia solar devem ser consideradas para determinar a duração do funcionamento do PCT.

Essas são algumas questões basilares para entender o “como” chegar “no que” pode ser feito. A inversão dessa sequência de pensamento pode gerar iniciativas inexequíveis por estarem mais próximas do ideal que do real.

## A experiência nacional

Voltando as vistas para a realidade brasileira, o Programa Estratégico do Exército (PEE) – Guarani já comprehende, em seu escopo, a concepção da Viatura Blindada Especial Posto de Comando – Média sobre Rodas (VBPC-MSR), que seria a viatura com condições de acompanhar as demais de natureza mecanizada para as atividades de C2. Segundo Souza (2018, p. 10), a viatura seria “capaz de transportar seis militares, sendo um atirador, um motorista e mais quatro militares voltados para o trabalho de estado-maior (EM)”.

O PEE Guarani está em pleno funcionamento e entregou diversas VTBP-MR (Viatura Blindada de Transporte de Pessoal – Médio sobre Rodas) Guarani aos corpos de tropa espalhados pelo país. Assim, a experiência adquirida com essa viatura agrupa conhecimento para o desenvolvimento do programa, que necessita de outras adaptações voltadas a suprir requisitos específicos.

Apesar de não ser especificamente destinada às tropas mecanizadas, não se pode olvidar da Viatura de Controle e Controle (AV-PCC), parte de um conjunto de outros veículos militares componentes do PEE ASTROS 2020. O Sistema ASTROS vem sendo desenvolvido e fabricado desde 1983, tendo sido experimentado em combate na Primeira Guerra do Golfo, em 1990. O PEE ASTROS 2020, iniciado em 2012 e com término previsto para 2023, possui, em seu escopo, projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), de aquisição e de modernização de viaturas do Sistema ASTROS e de construções de instalações de organizações militares (BRASIL, 2018).

As famílias de viaturas Guarani e ASTROS aumentaram a experiência do Exército Brasileiro (EB) no estabelecimento de requisitos, bem como no projeto, fabricação e aperfeiçoamento, em território nacional, de materiais de emprego militar (MEM) dessa natureza, o que pode ser de grande benefício para o desenvolvimento da VBPC-MSR e para o aperfeiçoamento da AV-PCC, a fim de atender às (novas) necessidades que se apresentam com a evolução da tecnologia bélica.

## As (novas) necessidades do nível tático

A superioridade de informação<sup>1</sup> é uma das vantagens a serem perseguidas em combate, em todos os escalões, haja vista o combate moderno apresentar grande fluxo de informações.

Além do fluxo “convencional” de informações, que segue o caminho hierárquico (vertical), ou dentro do mesmo nível (horizontal), diversos outros meios de obtenção e difusão de informação tomam parte no teatro de operações (TO). Atualmente, outras demandas surgiram, como a de estar conectado a redes informacionais operativas para uso de sistemas de apoio ao combate e de consciência situacional. Em consequência, isso acarreta o aumento da ocupação do espectro eletromagnético por equipamentos distintos, o que permite acesso a mais informação pelo tomador de decisão e seus assessores, sendo essa uma realidade em todos os escalões. Estar adaptado e adestrado ao ambiente de *guerra centrada em redes*<sup>2</sup> é outra necessidade do combate moderno.

A estrutura física e lógica do PC, no entanto, sofreu poucas mudanças ao longo dos anos. Torná-lo móvel, operativo e compatível com a realidade atual dos conflitos requer grande esforço para coordenar vários sistemas que interagem e são interdependentes, mostrando-se um grande desafio na concepção da viatura.

Para dar suporte aos sistemas informacionais táticos, vislumbra-se o uso de sistemas de Tecnologia de Informação e Comunicações (TIC), como servidores, roteadores etc., suficientemente robustos para acompanhar o avanço da tropa mecanizada, e não necessariamente embarcados no PCT (devido a fatores como espaço, disponibilidade de energia, assinatura térmica

e eletromagnética, continuidade e confiabilidade dos enlaces, dentre outros). Logo, é provável que o PCT necessite do suporte de uma ou mais viaturas para que todos esses fatores sejam atendidos.

Com esse pensamento, o CERDEC<sup>3</sup> (Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia de Comunicações e Eletrônica do Comando de Material do Exército dos Estados Unidos da América) (tradução livre) trabalha, desde 2015, no projeto chamado Posto de Comando do Exército-2025<sup>4</sup> (tradução livre), e estuda uma viatura do tipo HMMWV<sup>5</sup> adaptada (inclusive, com refrigeração) para prover alimentação de energia elétrica para o PCT, por exemplo.

O uso de *softwares* e de *hardwares* adaptados ao uso tático será cada vez mais necessário. Essas modificações deverão ser voltadas para facilitar o uso das ferramentas informacionais no PCT. Os “*softwares* institucionais” deverão estar disponíveis para operação no PCT, preferencialmente, sem perda de funcionalidades, operando normalmente e adaptando-se ao canal que estiver disponível e puder ser utilizado.

Um exemplo simples é o uso do protocolo TCP/IP, que possui um “tempo esperado” para receber uma resposta após ter enviado um pacote de *bits*. Esse protocolo, ao ser utilizado no enlace satelital, “pode acusar um erro (*timeout*) devido à demora (latência) da resposta ser um pouco superior se comparada ao uso do TCP/IP por um meio confinado, dentre outros efeitos característicos do canal utilizado” (OLIVEIRA e CASTRO, 2002, p. 26-27). Atualmente, existem formas de corrigir esses óbices, sendo possível utilizar o canal satelital de maneira satisfatória.

## Viatura Posto de Comando: um caminho desafiador a ser percorrido.

As necessidades atuais de uma viatura PC são bastante diferentes das viaturas que eram adaptadas e utilizadas para esse fim. Independente da natureza da tropa (motorizada, mecanizada ou blindada) ou da natureza da viatura (leve ou média), a necessidade de estar conectada a uma rede informacional operativa (p. ex.: Sistema de Comunicações de Área – SCA) para

consciência situacional e para envio e recebimento de ordens é inegável, seja com a viatura parada ou, especialmente, com a viatura em movimento.



Figura 1 – Protótipo do Blindado STRYKER Posto de Comando. Destaque para o domo branco, que é uma antena satelital para operações, inclusive em movimento

Fonte: Exército dos Estados Unidos da América.

Outra preocupação do PCT está nas diversas assinaturas (térmica e eletrônica, por exemplo), haja vista o aumento das emissões oriundas da viatura, que podem denunciar sua posição à ameaça. Apesar da tecnologia estar evoluindo para dificultar sua detecção, ainda não é possível “esconder” totalmente as assinaturas da viatura (MASINT) nem suas emissões (SIGINT).

Essas são apenas algumas das necessidades que vão além da escolha da plataforma a ser definida como PCT. A VBPC-MSR, por exemplo, tende a possuir adaptações peculiares que exigirão das equipes de desenvolvimento grande esforço na confecção dos seus *requisitos operacionais* (RO) e *requisitos técnicos, logísticos e industriais* (RTLI), que deverão ser robustos e aplicáveis.

Outro ponto que requer atenção é a interação do posto de comando com suas estruturas de apoio, que deverão trabalhar em perfeita sincronia, a fim de prover flexibilidade e continuidade aos serviços do PCT.

Certamente, essa nova concepção da viatura posto de comando impactará diretamente o incremento nas capacidades da tropa e, por consequência, influenciará outros fatores determinantes das capacidades, como *doutrina, organização e/ou processos, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura* (DOAMEPI). São passos desafiadores, mas necessários para romper a inércia e prosseguir na evolução dos MEM, para melhoria da capacidade operativa da Força Terrestre e na contribuição na defesa dos interesses do Brasil.

## Conclusão

As estruturas do PC atual deverão sofrer modificações para acompanhar as evoluções do combate moderno. Estruturas estáticas, com elevado tempo de montagem/desmontagem, repletas de caixas e com vários militares para seu estabelecimento serão cada vez menos frequentes.

A localização, o engajamento por fogos e a consequente destruição dessas estruturas fixas está, gradativamente, ficando mais célere. A mobilidade dificulta, para a força oponente, a destruição de estruturas tão importantes como os PC.

A VBPC-MSR, portanto, vem como uma alternativa para o EB, trazendo novas potencialidades, no que tange às novas necessidades dos PC das tropas mecanizadas, alinhadas com o avanço tecnológico e coerentes com a realidade brasileira. Dessa forma, espera-se que essa viatura passe por diversos ajustes em relação à VBTP, enfrentando diversos desafios na sua engenharia.

Tornar-se o precursor tecnológico ou estar entre os países mais avançados é tarefa árdua, que deve ser perseguida como condição natural para os países com capacidade de desenvolver seus próprios MEM.



## Referências

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Manual de Fundamentos EB20-MF-10.102 – **Doutrina Militar Terrestre**. 1. ed. Brasília-DF, 2014

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. Manual MD31-M-03 – **Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle**. 3. ed. Brasília, 2015a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Manual de Campanha EB20-MC-10.205 – **Comando e Controle**. 1. ed. Brasília-DF, 2015b.

BRASIL. Exército Brasileiro. EPEX. **ASTROS 2020**: Alcance – Precisão – Poder/2018. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/astros-2020>>. Acesso em: 15 jun 2021.

DEFESANET. **Programa Estratégico Guarani** – Aquisição e Desenvolvimento de outros modelos de viaturas blindadas. 2019. Disponível em: <<https://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/32477/Programa-Estrategico-Guarani---Aquisicao-e-Desenvolvimento-de-outros-modelos-de-viaturas-blindadas>>. Acesso em: 13 jun 2021.

EVERSDEN, Andrew. **Army says 2025 tactical network will make JADC2 a reality**. 2021. Disponível em: <<https://www.c4isrnet.com/battlefield-tech/it-networks/2021/06/09/army-says-2025-tactical-network-will-make-jadc2-a-reality>>. Acesso em: 7 jul 2021.

OLIVEIRA, Igor Pereira Marciano de; CASTRO, Leonardo Ferreira de. **Estudo do comportamento do TCP/IP em enlaces via satélite**. 2002. Disponível em: <<https://bdm.unb.br/handle/10483/823>>. Acesso em: 28 jun 2021.

SOUZA, Thiago de Andrade de. **As vantagens do Posto de Comando do GAC embarcado na viatura Guarani nas operações de marcha para o combate**. 2018d. Disponível em: <<http://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/3197>>. Acesso em: 23 jul 2021.

STONE, Adam. C4ISRNet. **Army building command post of the future**. 2016. Disponível em: <<https://www.c4isrnet.com/it-networks/2016/08/17/army-building-command-post-of-the-future/>>. Acesso em: 7 jul 2021.

WALKER, Amy. **I Corps validates new mobile command post proof-of-concept**. 2015. Disponível em: <[https://www.army.mil/article/159237/i\\_corps\\_validates\\_new\\_mobile\\_command\\_post\\_proof\\_of\\_conceptst\\_proof\\_of\\_concept](https://www.army.mil/article/159237/i_corps_validates_new_mobile_command_post_proof_of_conceptst_proof_of_concept)>. Acesso em: 13 jun 2021.

.....

## Notas

<sup>1</sup> Segundo o Manual MD31-M-03 – Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle, a *superioridade de informação* é “a capacidade de fornecer informações pertinentes aos usuários interessados, no momento oportuno e no formato adequado, negando ao oponente as oportunidades de atingi-la. Envolve a habilidade de criar uma vantagem por meio da utilização dessas informações quando em confronto com o oponente. A informação tem as dimensões de relevância, precisão e oportunidade. Por isso um padrão superior no domínio da informação é atingido quando a relevância, a precisão e a oportunidade visam aos cem por cento.

<sup>2</sup> Ainda, segundo o Manual MD31-M-03 – Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle, a *guerra centrada em redes* (GCR) “é uma forma de atuar na guerra com a visão específica oriunda da era da informação. Caracteriza-se pelo estabelecimento de um ambiente de compartilhamento da consciência situacional, de modo a contribuir para a obtenção da *superioridade de informação* e da iniciativa, mesmo que as peças de manobra estejam dispersas geograficamente. A GCR enfoca o espaço de batalha como uma rede integrada e escalonada em outras redes, concorrendo para aumentar a mobilidade das peças de manobra, a coordenação entre elas e a utilização do conhecimento mútuo.

<sup>3</sup> O acrônimo CERDEC está no idioma inglês e significa *Communications Electronics Research, Development and Engineering Center*.

<sup>4</sup> O nome do projeto conduzido pelo CERDEC, no original inglês, é *Army's Command Post 2025*.

<sup>5</sup> HMMWV é o acrônimo para a expressão inglesa *High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle* (veículo multifuncional sobre rodas de alta mobilidade); trata-se de uma viatura militar empregada pelas Forças Armadas dos Estados Unidos da América e de outras nações.

# O Ambiente Virtual da Diretoria de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente

Luis Gustavo Olnei Rodrigues Melo\*

## Introdução

A proteção e preservação do meio ambiente é uma responsabilidade do indivíduo, das instituições/organizações, e em particular do Estado, que se deve constituir como exemplo para a sociedade em geral. A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) ampara o ser humano, a fauna e a flora no tocante à dualidade preservação ambiental e desenvolvimento nacional, desde que o poder público tenha o protagonismo na preservação, recuperação e revitalização do meio ambiente, contribuindo para a manutenção da sua qualidade por ser um patrimônio do Estado-nação no mundo contemporâneo.

O Exército Brasileiro (EB) é responsável por gerir cerca de 2 mil imóveis da União, a ele jurisdicionados por meio da Secretaria do Patrimônio da União, espalhados em todos os biomas contidos no território nacional, desenvolvendo atividades militares, como o emprego de armas de combate e adestramento do seu recurso humano para o combate regular/irregular.

Conforme o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o EB, na esfera ambiental, também possui alto nível de confiança devido ao compromisso da instituição com a sustentabilidade ambiental das áreas que se encontram jurisdicionadas ao Comando da Força Terrestre (F Ter), contribuindo para que a instituição EB esteja na lista de parceiros com Selo Verde<sup>1</sup>, divulgada pelo MMA.

Para que haja a devida manutenção das atividades voltadas para a sustentabilidade ambiental no âmbito da instituição EB, foi implementado o Ambiente Virtual de Patrimônio Imobiliário e de Meio Ambiente (AVPIMA), a fim de potencializar as ações compatíveis

para a preservação ambiental nas atividades administrativas e operacionais realizadas pela F Ter brasileira.

## Desenvolvimento

### Educação ambiental no Brasil

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) está pautada em princípios, sendo a educação ambiental elencada como um deles. Por meio da educação ambiental, a sociedade brasileira terá a oportunidade de compreender e participar das atividades que envolvam o tema *meio ambiente* no Brasil e no mundo.

De modo a atender ao princípio de educação ambiental da PNMA e ao artigo 225 da CF/1988, foi homologada a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), que define a educação ambiental como

um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. (BRASIL 1999a, p. 1)

Assim, o EB, por fazer parte do poder público, deve cumprir o que prescreve o *caput* do artigo 225 da CF/1988, seja por meio da “mão amiga” e por vezes do “braço forte”, a fim de proporcionar a todos os brasileiros um meio ambiente ecologicamente equilibrado, além de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

## O Exército Brasileiro e o meio ambiente

O Exército Brasileiro historicamente desempenha o papel de protagonista no tocante à preservação de biomas e

\* TC Eng (AMAN/2000, EsAO/2007 e 2011, CGAEM ECEME/2021). Instrutor do Curso de Engenharia da AMAN (2005-2006) e instrutor do EAD/EsAO (2010-2013). Atualmente, é o chefe da Subseção de Capacitação da Diretoria de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente.

áreas verdes num país de dimensões continentais como o Brasil. A exemplo disso, há o Decreto nº 14.273, de 28 de julho de 1920 (BRASIL, 2020a), que aprovou a regulamentação do Campo de Instrução de Gericinó, no Rio de Janeiro, determinando a atenção com a questão ambiental, destacando o corte de árvores dos bosques e preservação das águas nascentes.

O EB criou, na década de 1980, o Sistema de Planejamento do Exército (SIPLEX), que engloba os planejamentos de cunho administrativo e operacional de alto nível do EB, sendo uma ferramenta de apoio à decisão do comandante do Exército e tendo em seu escopo o Plano Estratégico do Exército (PEEx). Cabe salientar que esse sistema preconiza as ações da doutrina do EB em consonância com a PNMA, mostrando ser um sistema que almeja a sustentabilidade ambiental. O Comando do Exército, com o objetivo de atender à PNMA, incluiu no SIPLEX temas atinentes ao meio ambiente, para alinhar as ações da doutrina militar terrestre aos objetivos da PNMA.

Segundo a orientação para a Elaboração dos Planos Básicos de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro (PBGAE), foram incorporados ao SIPLEX os planos administrativos no âmbito do EB. Nesse contexto, entrou em vigor a regulamentação para a confecção do PBGAE, que estabelecia a implantação do referido plano, no que concerne, dentre outros assuntos, à capacitação de recursos humanos na área ambiental.

No mesmo compasso do manual de campanha *Lógistica Militar Terrestre* (BRASIL, 2018a), lançado em 2003 e atualizado em 2018, o Decreto nº 5.751, de 12 de abril de 2006 (BRASIL, 2006), estabeleceu ao Departamento de Engenharia e Construção (DEC), que é um Órgão de Direção Setorial do EB, a incumbência de supervisionar as ações básicas e de consultoria técnica para as questões ambientais da F Ter, para otimizar as ações relativas ao meio ambiente.

O Comando do Exército Brasileiro, por meio da Portaria nº 338, de 26 de maio de 2008 (BRASIL, 2008a), resolveu revisar e atualizar a metodologia do SIPLEX. Tal fato levou à revogação de diversas normativas como a PGAE, extinguindo a fundamentação jurídica no âmbito da instituição sobre o tema *gestão ambiental*.

Nesse contexto, houve a aprovação das Instruções Gerais (IG) para o Sistema de Gestão Ambiental no âmbito do Exército Brasileiro (IG 20-10), por meio da Portaria nº 386 – Cmt Ex, de 9 de junho de 2008 (BRASIL, 2008b), em que o Departamento de Engenharia e Construção (DEC), seguindo o Decreto nº 5.751 (BRASIL, 2006), passou a funcionar como órgão supervisor das ações básicas e de consultoria técnica acerca do assunto *meio ambiente* no âmbito do EB.

O DEC, para atender às demandas crescentes do componente ambiental no âmbito da F Ter, criou, em 1º de outubro de 2009, a Seção de Meio Ambiente, na então Diretoria de Patrimônio (D Patr), que, em 2013, passou a ser denominada Diretoria de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente (DPIMA), contribuindo para o envolvimento da F Ter nas ações que abarcam o tema meio ambiente.

Para que a Gestão Ambiental fosse devidamente regulada, houve a necessidade de aprovar uma nova Política de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro (PGAE) por meio da Portaria nº 1.138, de 22 de novembro de 2010 (BRASIL, 2010a). A PGAE visa a assegurar o aperfeiçoamento contínuo do desempenho do EB quanto à preservação, proteção e melhoria da qualidade ambiental, em consonância com a PNMA. Após a aprovação da PGAE, o DEC elaborou as Instruções Reguladoras do Sistema de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro – IR 50-20 (BRASIL, 2011).

Nessa mesma vertente, em 2014, foi publicado o *Manual de Fundamentos do Exército Brasileiro* (BRASIL, 2014), que estabelece uma visão de futuro, contemplando o assunto *meio ambiente*. Esse manual enfatiza os cenários prospectivos, destacando a crescente demanda por alimentos, recursos hídricos, energéticos e minerais, que exigem medidas ambientalmente sustentáveis nos processos de atuação do EB.

Ainda assim, o livro *Defesa e Meio Ambiente*, publicado pelo Ministério da Defesa em 2017, evidencia que a homologação da PGAE, das IG 20-10 e das IR 50-20, disciplinou o tema meio ambiente em todos os níveis da Instituição EB:

É inquestionável que o Exército tem, na proteção do meio ambiente, parte fundamental do seu trabalho de

defesa do país e da integridade dos seus patrimônios. E ações são desenvolvidas em todas as regiões do Brasil, com destaque para a qualidade ambiental das unidades militares. Adicionalmente, todos os integrantes do Exército têm um papel no Sistema de Gestão Ambiental. (BRASIL, 2017, p. 10-11)

A Política Nacional de Defesa (PND) estabelece, entre os objetivos nacionais de defesa: “estruturar as Forças Armadas em torno de capacidades, dotando-as de pessoal e material compatíveis com os planejamentos estratégicos e operacionais de cada Força Armada” (BRASIL, 2012, p. 30). Desse modo, no PEEx 2020-2023 (BRASIL, 2019a), foram atualizados os Objetivos Estratégicos do Exército (OEE), sendo que o tema *educação ambiental* está inserido no:

- a. OEE 01 – Contribuir com a dissuasão extrarregional, viabilizado pela ampliação da capacidade operacional da F Ter com a constante estruturação do Sistema Engenharia, que é o responsável pelo SIGAEB de acordo com OOE 3;
- b. OEE 02 – Ampliar a projeção do Exército no cenário internacional, por meio do aumento da capacidade e projeção do poder, e da preparação da F Ter para atuar em missões de paz, por meio de publicações e cursos tratando do assunto gestão ambiental em operações de força de paz;
- c. OEE 03 – Contribuir com o Desenvolvimento Sustentável e a Paz Social, reestruturando o SIGAEB, aperfeiçoando a estrutura de apoio às operações de cooperação e coordenação com agências, contribuindo para a melhoria do controle ambiental nas atividades militares; e
- d. OEE 12 – Aperfeiçoar o Sistema de Educação e Cultura, por meio da educação ambiental não formal, utilizando o AVPIMA como ferramenta para conduzir a capacitação dos integrantes do EB e proporcionar o desenvolvimento das competências necessárias primordiais à manutenção e ao aperfeiçoamento do DOAMEPI (Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura) e no emprego da F Ter em missões de ajuda humanitária.

A fim de cumprir os OEE mencionados, o EB atualizou a Diretriz de Implantação do Programa Estratégico do Exército Sistema de Engenharia 2020-2023 (BRASIL, 2018b) – Prg EE PENSE – sob responsabilidade do DEC. O PENSE abrange todo o Sistema de Engenharia do Exército, incluindo a melhoria da gestão ambiental

nas atividades militares, conforme o que prescreve o manual EB70-MC-10.238 (BRASIL, 2018a). Cabe ressaltar que o referido Programa Estratégico:

- a. impõe o desenvolvimento do SIGAEB, resultando em meios adequados e suficientes para que ocorra a educação ambiental não formal pelo AVPIMA, colocando a F Ter na vanguarda dessa atividade no âmbito do Ministério da Defesa;
- b. ressalta que a não implementação do PENSE poderá impactar negativamente o processo de transformação do Exército, incluindo os assuntos relativos à educação ambiental, prejudicando o fortalecimento da mentalidade em prol da sustentabilidade ambiental no EB; e
- c. possui como um dos fatores determinantes a capacitação do recurso humano, que trabalha em prol do EB no tema meio ambiente, e o controle ambiental nas atividades administrativas, operacionais e subsidiárias para a busca da evolução da sustentabilidade ambiental no âmbito da F Ter, como está no Programa de Conformidade Ambiental do Sistema de Gestão Ambiental no domínio das Organizações Militares do EB (BRASIL, 2018c) e no manual EB70-MC-10.238.

Do exposto, a DPIMA criou a Seção de Normatização e Capacitação no ano de 2016, com a finalidade de proporcionar uma educação ambiental não formal de excelência no âmbito do EB. Desse modo, por meio do PENSE, o EB incluiu o SIGAEB em seu Portfólio Estratégico, para aperfeiçoar as ações da vertente ambiental, destacando o aprimoramento constante da educação ambiental.

## Evolução da educação ambiental no Exército Brasileiro

A Lei do Ensino no EB institui o Sistema de Ensino do Exército, com características próprias, que visa a qualificar recursos humanos para a ocupação de cargos e para o desempenho de funções previstas, na paz e na guerra, nas organizações militares da F Ter. Cabe aos estabelecimentos de ensino do EB, no que concerne ao direito à educação ambiental transversal como parte de um processo educativo de maior abrangência, seguir a PNEA para a promoção da educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que a F Ter desenvolve.

No mesmo diapasão, o Decreto nº 3.182, de 23 de setembro de 1999, destacando a necessidade de conhecimento e preservação do meio ambiente, estabelece que

as atividades de ensino e de instrução militar devem estar integradas, observadas a doutrina militar, a valorização dos recursos humanos e a busca do constante aperfeiçoamento, por meio dos currículos e dos programas desenvolvidos no âmbito do Sistema de Ensino do Exército. (BRASIL, 1999b, p. 1-2)

A PGAEB estabelece que a educação ambiental deverá ser promovida pelo Sistema de Ensino do Exército (SEEx) e pelo Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro (SIMEB), com a finalidade de desenvolver, junto ao público interno, a mentalidade de comprometimento com a gestão ambiental.

As IG 20-10 (BRASIL, 2008b) e as IR 50-20 (BRASIL, 2011) determinam que o fomento da educação ambiental formal deve ser exercido: pelo DECEEx, quanto ao SEEx; e pelo COTER, quanto ao SIMEB.

Alguns princípios fomentam a educação ambiental, conforme a PGAEB, destacando o fortalecimento dos sistemas de ensino e de instrução militar na proteção e na conservação do meio ambiente.

Somado à PGAEB e na busca de aprimorar a Portaria nº 014-DEP, de 8 de fevereiro de 2008, o EB publicou as Instruções Reguladoras EB60-IR-57.011 (BRASIL, 2019b), cuja finalidade é desenvolver, junto aos integrantes do EB, o pensamento de compromisso com a sustentabilidade ambiental, destacando os seguintes objetivos:

- a. estabelecer as condições para a continuidade e a complementação da educação ambiental nos diversos graus e ciclos do ensino militar;
- b. promover a educação ambiental, em consonância com o SIGAEB;
- c. possibilitar aos militares e aos servidores civis do Exército o conhecimento da legislação internacional, nacional e do Exército relacionada com o meio ambiente;
- d. induzir a adoção de procedimentos consoantes com os princípios e os objetivos da Política Nacional de educação Ambiental;
- e. aperfeiçoar o controle ambiental das atividades militares. (BRASIL, 2019b, p. 8-9)

A Diretriz de Educação e Cultura do Exército Brasileiro 2016-2022 (BRASIL, 2015) tem por finalidade orientar a implementação das ações educacionais em prol do Processo de Transformação do Exército

Brasileiro. Para isso, ao DEC cabe a capacitação continuada, a fim de manter a efetividade do profissional por meio de cursos e estágios de pequena duração ao longo de toda a carreira do militar.

Um dos programas e planos que o EB executou foi a adesão à Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P), com o objetivo de implementar medidas de sustentabilidade ambiental, sendo incorporados os princípios da responsabilidade socioambiental nas atividades da F Ter, contribuindo para a educação ambiental não formal.

A formação continuada pode ser realizada pela educação a distância (EAD), por meio de ferramentas da tecnologia da informação e comunicação (TIC), especialmente quando o docente não está disponível devido às suas atividades laborais. O *Moodle* é uma excelente TIC utilizada por inúmeras instituições de ensino nacionais e internacionais, com a finalidade de capacitar pessoas de forma simples e confiável. Nesse sentido, a DPIMA implantou em 2016 o Ambiente Virtual de Patrimônio Imobiliário e de Meio Ambiente.

## **Ambiente Virtual de Patrimônio Imobiliário e de Meio Ambiente (AVPIMA)**

O EB na busca de atender ao que determina a PNEA, de modo holístico e abrangendo o máximo do recurso humano da instituição, promove programas destinados à capacitação das pessoas vinculadas à F Ter, com a finalidade de “melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente.” (BRASIL, 1999a, p. 1).

Desse modo e seguindo a PNEA, o EB consegue atingir a sociedade brasileira, mantendo a devida

atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais. (BRASIL, 1999a, p. 1)

Na esteira do PNEA e segundo o manual EB20-D-01.031, uma das formas de promover a capacitação corporativa institucional é usufruindo da educação a distância (EAD) como um instrumento para a qualificação

continuada dos integrantes do EB, pois proporciona ao profissional militar a possibilidade de capacitação de forma progressiva, efetiva e sem ônus para a F Ter. Além disso, o profissional não necessitará ficar afastado, por muito tempo, de suas funções na OM em que esteja alocado.

Com a utilização de metodologias adequadas, juntamente com o emprego de TIC, o ensino sofre uma mudança quanto ao novo papel da EAD na dualidade capacitação a distância e presencial. Desse modo, segundo a determinação da PNEA e as orientações do manual EB20-D-01.031, em 2016, a DPIMA desenvolveu um ambiente virtual, o AVPIMA (disponível em: <<http://avpima.eb.mil.br>>), utilizando a plataforma *Moodle*, com a finalidade de:

- a. disseminar a doutrina ambiental vigente no Brasil e no mundo;
- b. promover a capacitação do recurso humano que trabalha direta ou indiretamente no EB, contribuindo para o desenvolvimento da sustentabilidade ambiental na Força Terrestre;
- c. ampliar a capacidade do EB em mitigar problemas de cunho ambiental; e
- d. aperfeiçoar o controle ambiental nas atividades militares operacionais, administrativas e subsidiárias.

Conforme tipificam a PNEA e as IR 50-20, as atividades realizadas pelo AVPIMA, no tocante à educação ambiental, são classificadas em não formal. Nesse sentido, conforme (BRASIL, 1999a, p. 2)

entendem-se por educação ambiental não formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Conforme a PNEA, a educação ambiental deve seguir princípios básicos e objetivos fundamentais de modo que haja a capacitação das pessoas de uma instituição por meio de material educativo da própria instituição e posterior acompanhamento por meio de avaliação temporal. Tal fato favorece o aperfeiçoamento da legislação e procedimentos operativos por meio de estudos, pesquisas e experimentações realizadas no cotidiano da organização.

Com isso, o AVPIMA, por estar vinculado a uma instituição federal, busca atender ao que determina o

art. 13 da PNEA, por meio de programas informativos, incentivando particularmente:

- a. a difusão por meio da rede mundial de computadores e da Rádio Verde-Oliva;
- b. a participação em programas e campanhas educativas do governo federal por meio da A3P;
- c. informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente, como o guia prático de prevenção a incêndios florestais, disponibilizado no sítio eletrônico <[http://www.dpima.eb.mil.br/images/manuais/DPI-MA-SMA\\_Folder\\_PrevIncFlor.pdf](http://www.dpima.eb.mil.br/images/manuais/DPI-MA-SMA_Folder_PrevIncFlor.pdf)>;
- d. a sensibilização da sociedade brasileira em geral, para a importância das unidades de conservação, por meio de atividades de conformidade ambiental, que podem ser conferidas na página eletrônica <<http://www.dpima.eb.mil.br/index.php/en/noticias-dpima?start=30>>;
- e. a participação em reuniões com a Organização das Nações Unidas, de modo a colaborar com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), conforme atividade publicada no endereço eletrônico <<http://www.dpima.eb.mil.br/index.php/en/ultimas-noticias/ 130-videoconferencia-com-a-onu>>; e
- g. a disponibilização de publicações voltadas para o tema sustentabilidade ambiental, que podem ser acessadas pelo endereço eletrônico <<http://avpima.eb.mil.br/ava/course/view.php?id=170>>.

A PNEA determina que a capacitação de pessoal poderá ser tanto na formação do profissional como na especialização/atualização do recurso humano. Desse modo, condiciona a promoção da educação ambiental tendo em vista as atividades cotidianas das OM e, em particular, as ações inerentes ao preparo/emprego e à administração do EB. O foco da instituição EB está no emprego da tropa em todas as situações, porém com comprometimento no que concerne à sustentabilidade ambiental.

Ao navegar pelo AVPIMA, verifica-se que a DPIMA realiza anualmente a capacitação de conformadores ambientais, a fim de serem os responsáveis por realizar o Diagnóstico Ambiental da OM em que trabalham diariamente. Dessa forma, o Comando do Exército obtém um panorama real das demandas ambientais de cada unidade militar.

A condução da modalidade presencial deverá receber um novo enfoque com a adoção dos cursos híbridos e da aprendizagem em ambiente imersivo. A DPIMA,

utilizando-se da educação ambiental não formal, seja EAD, presencial ou híbrido, busca desenvolver cursos e estágios no âmbito do EB nos diferentes escalões da F Ter.

Para que haja a disseminação do conhecimento e sejam atendidas as lacunas existentes na formação do pessoal vinculado ao EB, o AVPIMA disponibiliza, no endereço eletrônico <<http://avpima.eb.mil.br>>, cursos/estágios para atender à legislação ambiental em vigor. O AVPIMA já capacitou, por meio das atividades de ensino disponibilizadas, 5.931 pessoas desde a sua criação em 2016, conforme a **tabela 1** e a **figura 1**.

Capacitações	Ano				
	2016	2017	2018	2019	2020
Gestão Ambiental do Material Classe III (combustíveis e lubrificantes) 2020	0	0	174	270	197
Sistema Informatizado de Gestão do Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente	0	0	0	0	714
Estágio de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente para aspirante a oficial combatente formado em 2019	0	0	0	0	49
Estágio de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente para 3º sargento combatente formado em 2019	0	0	0	0	84
Estágio de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente para 2º sargento combatente aperfeiçoado em 2019	0	0	0	0	56
Estágio de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente para capitão aperfeiçoado em 2019	0	0	0	0	36
Estágio de Gestão Patrimonial Imobiliária e Gestão Ambiental nível estado-maior OM	0	604	0	0	109
Estágio de Gestão Patrimonial Imobiliária e Gestão Ambiental nível auxiliar de estado-maior OM	0	0	0	0	25
Estágio de Assuntos Jurídicos para Gestão Patrimonial Imobiliária e Gestão Ambiental 2020	0	0	214	310	136
Estágio de Preparação para Comando de Organização Militar nos assuntos de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente	238	246	261	240	223
Estágio de Gestão Ambiental na modalidade a distância	0	537	150	189	388
Estágio de Meio Ambiente na modalidade presencial	0	18	27	23	18
Estágio de Conformador Ambiental	0	0	57	149	75
Seminário de Direito Ambiental	0	0	0	54	0
Disciplina Eletiva na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais na modalidade presencial	0	0	0	30	30
<b>Total</b>	<b>238</b>	<b>1405</b>	<b>883</b>	<b>1265</b>	<b>2140</b>

Tabela 1 – Capacitações realizadas no AVPIMA e número de concludentes  
Fonte: Diretoria de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente (DPIMA)

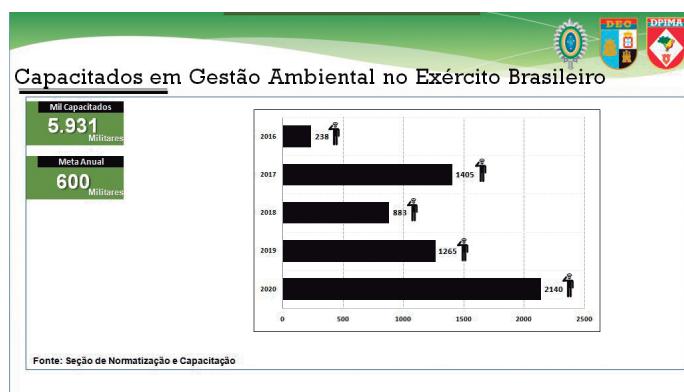


Figura 1 – Capacitados no AVPIMA de 2016 a 2020  
Fonte: Diretoria de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente (DPIMA)

## Conclusão

A Constituição Federal de 1988 (CF/1988) tem por premissa que o poder público seja o protagonista nas ações atinentes à sustentabilidade ambiental na complexa missão de promover a dualidade preservação ambiental e desenvolvimento nacional. Paralelamente, o Estado brasileiro possui legislação que impõe princípios a serem seguidos e objetivos a serem cumpridos no tocante à gestão do meio ambiente, destacando a PNMA e a PNEA. As referidas políticas abrangem a educação ambiental como uma importante atividade de promoção da mentalidade de sustentabilidade ambiental na sociedade brasileira, incluindo a educação ambiental não formal.

O EB homologou normas no âmbito da F Ter, a fim de estar alinhado com a legislação ambiental em vigor, evidenciando-se a PGAEB, as IG 20-10 e as IR 50-20. As IR 50-20 elucidam como deve ser a educação ambiental não formal no âmbito da F Ter, determinando que os integrantes do EB sejam capacitados de modo eficiente e eficaz para atingir as lacunas que surgem devido às novas percepções e habilidades necessárias em prover a sustentabilidade ambiental.

Considerando que o manual de campanha EB70-MC-10.238 impõe que a gestão ambiental é uma das funções logísticas da arma de engenharia, o DEC criou a Seção de Meio Ambiente 2009, contribuindo para o envolvimento da F Ter nas ações que abarcam o tema *meio ambiente*, por meio dos seus objetivos estratégicos.

Nesse contexto, e de modo a subsidiar a educação ambiental não formal no âmbito da F Ter, a DPIMA implantou o AVPIMA para que os objetivos estratégicos do EB pudessem estar alinhados com a educação ambiental não formal continuada, para proporcionar à F Ter a possibilidade de:

a. manter os integrantes do EB atualizados no que concerne ao tema *sustentabilidade ambiental* por meio das atividades desenvolvidas no AVPIMA, com destaque para os cursos e estágios;

b. cumprir sua missão constitucional considerando a sustentabilidade ambiental, como fonte de consulta das normas em vigor e pela capacitação disponível 24 horas por dia na rede mundial de computadores;

c. aprimorar o SIGAEB no tocante a suprir a necessidade de prover instrução especializada a cada nova capacidade primordial que venha a surgir na estrutura do EB, favorecendo a consecução dos OEE sem deixar de atender às normas ambientais em vigor;

d. reestruturar o SIGAEB, como prevê as IR 50-20, utilizando as possibilidades do AVPIMA para ampliar as interações de cooperação e coordenação com órgãos que tratam do tema meio ambiente;

e. contribuir para a evolução da doutrina ambiental na F Ter e consequente melhoria do controle ambiental em todas as atividades operacionais e administrativas realizadas pelo EB;

f. ampliar a projeção do EB internacionalmente nos assuntos atinentes à sustentabilidade ambiental, ao possibilitar o emprego de tropas, em missões de paz no exterior, capacitadas em cumprir suas missões huma-

nitárias sem obliterar as premissas para gerir o meio ambiente de forma sustentável; e

g. aperfeiçoar o Sistema de Educação e Cultura da F Ter, por meio da educação ambiental não formal proporcionada pelo AVPIMA, utilizando-se de material didático, campanhas educativas e capacitação dos integrantes do EB.

Por fim, o AVPIMA, como ferramenta de formação de consciência ambiental, levou o Exército Brasileiro a pertencer à lista de parceiros com o Selo Verde, homologado pelo Ministério do Meio Ambiente, além de atender aos objetivos estratégicos do EB, como instrumento para a evolução da educação ambiental não formal no âmbito da F Ter, a fim de capacitar os recursos humanos do EB para o exercício das atividades operacionais, subsidiárias e administrativas. 

## Referências

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. DOU de 2 set 1981. Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-6938-31-agosto-1981-366135-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 15 mar 2021.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 93.188, de 29 de agosto de 1986. DOU de 1º set 1986. Estrutura regimental do Comando do Exército. Dispõe sobre a Organização Básica do Ministério do Exército, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/Antigos/D93188.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D93188.htm)>. Revogado pelo Decreto nº 5.751 de 12 de abril de 2006. DOU de 13.4.2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5751.htm#art5](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5751.htm#art5)> Acesso em: 15 mar 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição Federal de 1988. CF/88.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 15 mar 2021.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999a. DOU de 28 abr 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em: 10 maio 2021.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 3.182, de 23 de setembro de 1999b. Regulamenta a Lei nº 9.786, de 8 de fevereiro de 1999, que dispõe sobre o ensino no Exército Brasileiro e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3182.htm#:~:text=DECRETO%20No%203.182%2C%20DE,Brasileiro%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A3ncias](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3182.htm#:~:text=DECRETO%20No%203.182%2C%20DE,Brasileiro%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A3ncias)>. Acesso em: 15 mar 2021.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comandante do Exército. Portaria nº 570-Cmt Ex, de 6 de novembro de 2001. Aprova a Política de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro. 2001. Disponível em: <<http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=409&act=bre>>. Acesso em: 10 maio 2021.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 5.751, de 12 de abril de 2006. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão do Grupo Direção e Assessoramento Superiores – DAS e das Funções Gratificadas do Comando do Exército do Ministério da Defesa, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/D5751.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/D5751.htm)>. Acesso em: 14 maio 2021.

**BRASIL.** Comandante do Exército. Decreto nº 1.138, de 22 de novembro de 2010a. Aprova a Política de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro. Brasília, 22 de novembro de 2010. Disponível em: <[http://www.eb.mil.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=cafbd791-a9a3-4f89-8d05-d17b1d77af7d&groupId=10138](http://www.eb.mil.br/c/document_library/get_file?uuid=cafbd791-a9a3-4f89-8d05-d17b1d77af7d&groupId=10138)>. Acesso em: 17 mar 2021.

**BRASIL.** Exército Brasileiro. Comandante do Exército. Portaria nº 817-Cmt Ex, de 2 de setembro de 2010b. Autoriza e delega competência para assinatura do Termo de Adesão ao Programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). Disponível em: <<http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=845&act=bre>>. Acesso em: 12 abr 2021.

**BRASIL.** Exército Brasileiro. Comandante do Exército. Portaria nº 338-Cmt Ex, de 26 de maio de 2008a. Aprova a atualização do Sistema de Planejamento do Exército/2008 (SIPLEX/2008). Disponível em: <<http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=450&act=bre>>. Acesso em: 12 abr 2021.

**BRASIL.** Exército Brasileiro. Comandante do Exército. Portaria nº 386-Cmt Ex, de 9 de junho de 2008b. Instruções Gerais para o Sistema de Gestão Ambiental no Âmbito do Exército (IG 20-10) e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=466&act=bre>>. Acesso em: 12 abr 2021.

**BRASIL.** Exército Brasileiro. Departamento de Engenharia e Construção. Portaria nº 001, de 26 de setembro de 2011. Aprova as Instruções Reguladoras para o Sistema de Gestão Ambiental no Âmbito do Exército (IR 50-20). Boletim do Exército nº 41, de 14 de outubro de 2011 Disponível em: <<http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=986&act=bre>>. Acesso em: 10 maio 2021.

**BRASIL.** Presidência da República. Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005. Política de Defesa Nacional (PDN), o documento foi atualizado em 2012, passando a se chamar Política Nacional de Defesa (PND). 2012b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm)>. Acesso em: 25 abr 2021.

**BRASIL.** Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Portaria nº 012, de 29 de janeiro de 2014. Manual de Fundamentos. O Exército Brasileiro – EB20-MF-10.101. 1. ed., 2014. Disponível em: <<http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=1231&act=bre>>. Acesso em: 25 abr 2021.

**BRASIL.** Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Portaria nº 341, de 17 de dezembro de 2015 – Republicação. Aprova a Diretriz de Educação e Cultura do Exército Brasileiro 2016-2022 (EB20-D-01.031). Boletim do Exército nº 6/2016, 2016. Disponível em: <<http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=1406&act=bre>>. Acesso em: 12 abr 2021.

**BRASIL.** Ministério da Defesa. Defesa & Meio Ambiente: preparo com sustentabilidade. Brasília, 2017. Disponível em: <<https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/1/946>>. Acesso em: 15 mar 2021.

**BRASIL.** Exército Brasileiro. Comandante de Operações Terrestres. Portaria nº 131-COTER, de 8 de novembro de 2018a. Manual de Campanha de Logística Militar Terrestre. EB70-MC-10.238, 2018. Disponível em: <<http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=1653&act=bre>>. Acesso em: 10 maio 2021.

**BRASIL.** Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Portaria nº 031-EME, de 26 de fevereiro de 2018b. EB20-D-08.014 – Diretriz de implantação do Programa Estratégico do Exército “Sistema de Engenharia” (PRG EE PENSE). Disponível em: <<http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=1581&act=bre>>. Acesso em: 15 mar 2021.

**BRASIL.** Exército Brasileiro. Departamento de Engenharia e Construção. Portaria nº 055-DEC, de 31 de agosto de 2018c. Diretriz do Programa de Conformidade Ambiental do Sistema de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro (EB50-D-04.007). 2018. Disponível em: <http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=658&act=sep>. Acesso em: 25 abr 2021.

**BRASIL.** Exército Brasileiro. Comandante do Exército. Portaria nº 1968-Cmt Ex, de 3 de dezembro de 2019a. Aprova o Plano Estratégico do Exército 2020-2023, integrante do Sistema de Planejamento Estratégico do Exército e dá outras providências. Boletim do Exército 51-19. Disponível em: <<http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=1745&act=bre>>. Documento PDF <[http://www.ceadex.eb.mil.br/images/legislacao/XI/plano\\_estrategico\\_do\\_exercito\\_2020-2023.pdf](http://www.ceadex.eb.mil.br/images/legislacao/XI/plano_estrategico_do_exercito_2020-2023.pdf)>. Acesso em: 25 abr 2021.

BRASIL. Exército Brasileiro. Departamento de Educação e Cultura do Exército. Portaria nº 001-DECEx, de 31 de janeiro de 2019b. Educação Ambiental no Âmbito do Departamento de Educação e Cultura do Exército, 2019a. EB60-IR-57.011. Disponível em: <[http://www.ceedex.eb.mil.br/images/legislacao/VII/Port\\_001\\_DECEx\\_31\\_JAN\\_19\\_IR\\_Gest % C3%A3o\\_ambiental.pdf](http://www.ceedex.eb.mil.br/images/legislacao/VII/Port_001_DECEx_31_JAN_19_IR_Gest % C3%A3o_ambiental.pdf)>. Acesso em: 15 mar 2021.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 14.273, de 28 de julho de 1920a. Aprova o regulamento para o Campo de instrução de Gericinó, Rio de Janeiro, 8 de fevereiro de 1920. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-14273-28-julho-1920-506637-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 15 mar 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. Departamento de Engenharia e Construção. Portaria nº 135-DEC, de 31 de julho de 2020b – EB50-N-04.001. Dispõe sobre as normas para a utilização de imóveis jurisdicionados ao Comando do Exército, considerados bens e instalações do Legado Olímpico, sob o regime de Autorização de Uso, nos termos do artigo 43 do Decreto 9.466/2018, que trata do legado olímpico e das instalações esportivas em área militar. Brasília, 31 de julho de 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-135-de-21-de-janeiro-de-2020-239407394>.

---

## Notas

- <sup>1</sup> **Selo Verde** é uma certificação que destaca a responsabilidade ambiental das empresas em executar suas atividades com o menor impacto ambiental possível.

# A Missão de Treinamento da União Europeia na República Centro-Africana: novos desafios para as Forças Armadas brasileiras

Rafael Farias\*

## Introdução

**O** Brasil tem uma longa história de participação em operações de paz, que remonta à Liga das Nações, antes da criação da Organização das Nações Unidas (ONU) em 1945. Sob a égide da ONU, foram desdobrados “capacetes azuis” nas mais diversas regiões do mundo. Dentre essas operações, podem ser destacadas a participação na Ásia (Timor Leste), África (Angola e Moçambique) e nas Américas, cuja missão no Haiti é o caso mais emblemático. Mediante o emprego de tropas ou de observadores militares, a participação de brasileiros nessas missões teve em comum a atividade de *peacekeeping* (manutenção da paz).

A Missão de Treinamento da União Europeia na República Centro-Africana (EUTM-RCA) representa uma nova fase para as Forças Armadas brasileiras na sua contribuição para a política externa do país. A participação do Brasil na EUTM-RCA destaca a atuação dos militares brasileiros no âmbito de *peacebuilding* (construção da paz<sup>1</sup>), instituída em 2016, a fim de contribuir para a reestruturação do setor de segurança e defesa do país africano, em estreita cooperação com a Missão Multidimensional Integrada das Nações Unidas para a Estabilização de República Centro-Africana (MINUSCA). A partir de 2019, mediante cooperação bilateral com Portugal, militares brasileiros passaram a ser desdobrados em uma missão sob a égide da União Europeia, para trabalhar em proveito das Forças Armadas Centro-Africanas (FACA).

Este artigo discorrerá sobre a participação de oficiais brasileiros na Missão de Treinamento da União Europeia na República Centro-Africana e sua importância para a política externa do Brasil em relação à África.

## Desenvolvimento

### Aspectos gerais da República Centro-Africana

A República Centro-Africana (RCA) possui muitos recursos naturais – em especial diamantes, ouro e urânio –, entretanto a média da população de cerca de 5 milhões de habitantes vive com menos de 2 dólares por dia, em um país cujo índice de desenvolvimento humano (IDH) é 0,397 (188º/189 países). O território ocupa o centro do continente africano, faz fronteira a oeste com Camarões, de onde provém cerca de 70% dos produtos comercializados na capital Bangui. Ao norte, situa-se o rival Chade, que tem influenciado diretamente a conjuntura no país, mediante a participação de mercenários chadianos e guerrilheiros nos diversos conflitos que já ocorreram na RCA. Ao sul, estão a República Democrática do Congo e o Congo, que, juntamente com os demais países mencionados, têm recebido a maior parte dos mais de 630 mil refugiados, forçados a deixar o país por conta da violência perpetrada pelos grupos armados, que controlam cerca de dois terços do país desde 2013.

\* TC Eng (AMAN/2000, EsAO/2008, ECUME/2017). Foi instrutor e chefe do contingente brasileiro na EUTM-RCA em 2020. Atualmente, é chefe da Seção de Coordenação Doutrinária da EsAO.

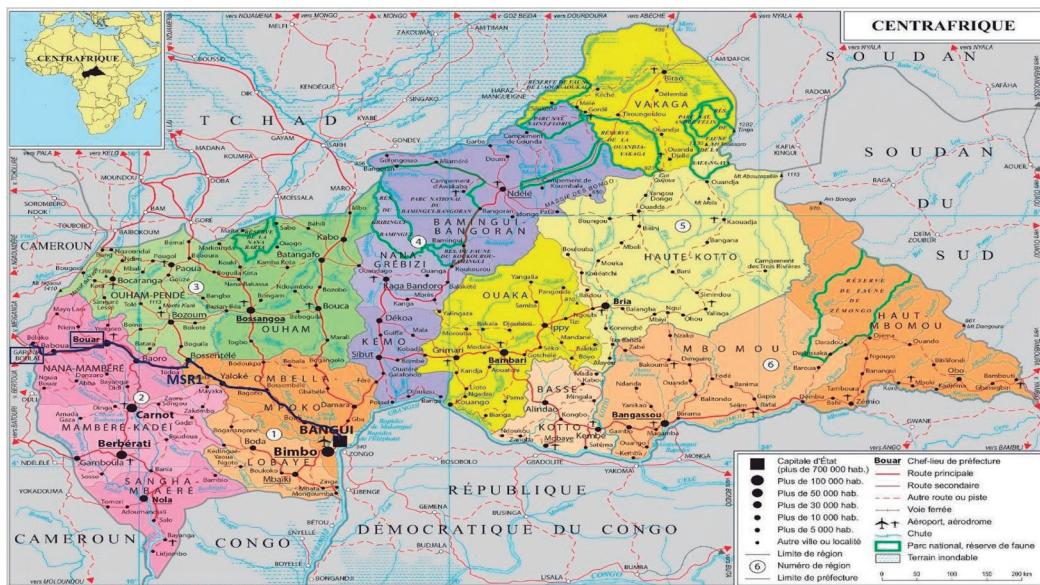


Figura 1 – Mapa da República Centro-Africana, com destaque para Bangui, a cidade de Bouar e o eixo MSR1, que conecta a capital a Boulaï, nos Camarões  
Fonte: MAPS, 2021

A independência da RCA tem sido uma jornada bastante difícil. Em 1959, Barthélemy Boganda, que seria o primeiro presidente da jovem nação após conquistar a independência da França, em 1960, morreu em um trágico acidente aéreo que ainda é profundamente lamentado pelos centro-africanos, um trauma do qual parecem não ter se recuperado (TUQUOI, 2017). Seguiu-se uma série de golpes de estado, o que incluiu, na década de 1970, o presidente Jean-Bédel Bokassa, autoproclamado imperador, o qual se declarou vitalício, até ser deposto pelos franceses em 1979 por meio da Operação Barracuda (TUQUOI, 2017). A primeira transição democrática ocorreria somente em 1993, em um país que possui o recorde mundial de intervenções sob a égide de diversos organismos internacionais (MBEGA-OSSA, 2019).

## A crise de 2013 e o início da MINUSCA e da EUTM-RCA

Sessenta anos após a independência, a RCA estava praticamente gerenciada por quem tivesse mais armas (MBEGA-OSSA, 2019). Cerca de 20 milícias controlavam dois terços do país, muitas vezes recorrendo à matança, extorsão e luta por recursos entre si. A principal rivalidade é frequentemente apresentada entre os

*Seleka* (aliança, na língua local sango), que é composta na sua maioria por grupos muçulmanos, e os *Anti-Balaka* (anti-machete), que são, em sua maioria, combatentes cristãos. Não se trata, entretanto, apenas de uma disputa de muçulmanos contra cristãos. Há todo tipo de alianças e outras disputas locais na mistura (muçulmanos, cristãos, pastores, caçadores, agricultores, comerciantes). Estabilizar o país tornou-se um enorme desafio, especialmente fora da capital Bangui. Há vastas áreas do país onde não há ninguém no controle (BURBACH e FETTWEIS, 2014).

François Bozizé tomou o poder em um golpe de estado, em 2003, tendo sido acusado de participação em diversos crimes contra a humanidade. Em 2013, Michel Djotodia, liderando os rebeldes Seleka, assume a presidência do país, derrubando Bozizé do poder, que parte para o exílio. Seguiram-se dois anos de conflito e caos. Em dezembro do mesmo ano, após aprovação do Conselho de Segurança da ONU, a França iniciou a Operação Sangaris, destinada a restabelecer a segurança na RCA (BURBACH e FETTWEIS, 2014). A Sangaris se encerrou em 2016 e foi a sétima intervenção de tropas francesas no país desde a independência (MBEGA-OSSA, 2019).

Em 10 de abril de 2014, o Conselho de Segurança da ONU, por meio da resolução nº 2.149 (2014), aprovou a

Missão Multidimensional de Estabilização Integrada das Nações Unidas na República Centro-Africana (MINUSCA). Agindo sob o Capítulo VII da Carta das Nações Unidas (imposição da paz), o Conselho de Segurança autorizou a MINUSCA a tomar todos os meios necessários para cumprir seu mandato, dentro de suas capacidades e de suas áreas de atuação. Um dos primeiros marcos, a partir do estabelecimento da MINUSCA, foi o “mandato tampão” de Catherine Samba-Panza (2014-2016) até as eleições, em 2016, vencidas por Faustin-Archange Touadera, que foi reeleito, em 2020.

A EUTM-RCA teve início em 2016, mediante solicitação do Presidente Faustin-Archange Touadera, para implantar uma missão de treinamento militar no país. A Missão, inserida na Política de Segurança e Defesa Comum da UE (*Common Security Defense Policy – CSDP*), destina-se a contribuir para a reforma do setor de defesa na RCA, no âmbito do processo de reforma do setor de segurança centro-africana, coordenado pela MINUSCA. Consoante a Resolução 2.387, do Conselho de Segurança das Nações Unidas, de 15 de novembro de 2017, a EUTM-RCA passou a trabalhar em apoio à MINUSCA, com as seguintes tarefas prioritárias: (i) apoio à extensão da autoridade do Estado, ao destacamento de forças de segurança e à preservação da integridade territorial; (ii) reforma do setor de segurança (SSR); (iii) processo de desarmamento, desmobilização, reinserção (DDR) e repatriamento (DDRR); e (iv) ser capaz de apoiar um potencial futuro de atividades de educação e treinamento operacional das FACA em Bouar.

## A estrutura da EUTM-RCA

A EUTM-RCA é constituída por 14 nações<sup>2</sup> e está organizada em um estado-maior (HQ); três pilares: Aconselhamento Estratégico (*Strategic Advice Pillar* (SAP), Educação – *Education Pillar* (EDP) – e Treinamento Operacional – *Operational Training Pillar* (OTP), todos na sede em Bangui; e um destacamento em Bouar, a cerca de 450km da capital do país, vocacionado para a formação de sargentos e de treinamento de unidades das FACA.

Desde julho de 2016, a EUTM-RCA aconselhou, educou e treinou mais de 3.400 militares, homens e

mulheres das FACA. A missão prestou consultoria estratégica às autoridades políticas e militares nos campos do planejamento da implantação e do desenvolvimento de documentos importantes, como: Plano de Defesa Nacional (2017), Lei de Programação Militar (2019-2023), Plano de Recrutamento (2018), dentre outros. Igualmente, foram implementados alguns projetos de apoio ao desdobramento das FACA, como a montagem de pontes militares em Sapeke e Zinga, e projetos de infraestrutura e equipamentos financiados pela União Europeia. No âmbito do treinamento operacional, a EUTM-RCA treinou cinco batalhões: quatro batalhões de infantaria territorial (o 1º, o 2º, o 3º e o 4º BITs) e um batalhão anfíbio<sup>3</sup>.

A EUTM-RCA também formou 1.200 oficiais, subtenentes e sargentos em áreas especializadas, tais como comunicações, liderança, táticas, Direito Humanitário Internacional, direitos humanos e prevenção de abuso sexual e VIH/AIDS. Mais de 4.000 FACA foram treinados e, dentre os 1.500 FACA desdobrados pelo território centro-africano, 1.100 foram treinados pela EUTM-RCA. Desde 26 de julho de 2021, mais de 1.018 recrutas receberam um treinamento básico organizado tanto em Kassai (512 FACA) quanto em Bouar (506 FACA).

## A participação dos brasileiros na EUTM-RCA

A Política Nacional de Defesa define que a participação em operações internacionais permitirá ao Brasil estreitar laços de cooperação por intermédio das Forças Armadas e de agências participantes das missões, bem como ampliar sua projeção no concerto internacional e aumentar de sua influência política em nível global (BRASIL, 2020b). Assim, a demanda por operações de paz, sob a égide dos organismos internacionais, tende a aumentar, o que motiva a participação brasileira nessas formas de missão (BRASIL, 2020a).

O Brasil, país com tradição de defender o diálogo e a convivência harmoniosa entre os povos, certamente continuará a ser convidado a contribuir para a paz mundial, mediante a participação em operações de paz, sob a égide da ONU ou de organismos multilaterais (BRASIL, 2020b). Sobre esse aspecto, Aguilar (2012) salienta que o Brasil é marcado por uma grande diversidade,

que acaba tornando o brasileiro diferente no trato com outras populações e com militares das outras nações que integram as forças de paz. Igualmente, à facilidade de entrosamento em ambiente multinacional agrega-se a alegria natural do brasileiro, que ajuda a angariar a simpatia e a boa vontade dos militares e civis estrangeiros que trabalham nas operações, bem como das autoridades e da população do país onde elas se desenvolvem (AGUILAR, 2012).

Em 2018, uma cooperação militar bilateral entre Brasil e Portugal ensejou a participação de militares brasileiros na EUTM-RCA (BRASIL-PORTUGAL, 2020). O primeiro contingente a ser desdobrado na RCA, em 2019, era constituído de três militares do Exército Brasileiro (EB). Em 2020, foram designados quatro do EB, uma da Marinha do Brasil e um da Aeronáutica. Em 2021, representam as Forças Armadas brasileiras na RCA quatro militares do EB e dois da Aeronáutica.

A preparação para a missão foi realizada em duas fases. A primeira, no Brasil, constou de uma semana de mobilização, coordenada pelo Comando de Operações Terrestres (COTER), na guarnição do Rio de Janeiro, e transcorreu da seguinte forma: no Centro de Psicologia Aplicada do Exército (palestras, entrevistas e avaliação psicológica); no 1º Depósito de Suprimento (apanha dos equipamentos utilizados na missão); no Laboratório Químico e Farmacêutico do Exército (fornecimento de medicamentos); no Instituto de Biologia do Exército (vacinação); no Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (exames físicos); no Hospital Geral do Rio de Janeiro (exames médicos); e no Centro Conjunto de Operações de Paz do Brasil (instruções de primeiros socorros). A segunda fase foi realizada em Portugal, por ocasião do Treinamento Orientado para a Missão (TOM), com a duração aproximada de três semanas, sendo composta de palestras e instruções práticas, focadas nas características do país e da missão. Durante as três semanas no Regimento de Transportes, em Lisboa, foram ministradas instruções teóricas sobre a conjuntura atual na RCA, medidas de proteção contra *sniper* e explosivos improvisados, organização e objetivos da missão, plano de defesa e evacuação, questões de gênero, primeiros socorros psicológicos, dentre outras. No que diz respeito às instruções práticas em

Portugal, foi dada ênfase aos assuntos Primeiros Socorros em Combate e Tiro (armamento orgânico das FA portuguesas).

Ao serem desdobrados na RCA, os militares brasileiros foram designados para o EDP – responsável pela formação e capacitação de oficiais e de sargentos das FACA – como instrutores especializados nas seguintes áreas: (i) Logística e Gestão de Projetos; (ii) Inteligência; (iii) Orçamento e Finanças; (iv) Recursos Humanos; e (v) Direitos Humanos, Direito Internacional Humanoitário (DIH) e Prevenção da Violência Sexual (PSV).

Desde 2019, os brasileiros trabalham diretamente na coordenação e na execução de cursos e de estágios, contribuindo para a qualificação de mais de 200 oficiais e sargentos das FACA. Em 2020, houve uma redução do efetivo da EUTM-RCA por conta da pandemia da COVID-19, e os oficiais brasileiros passaram a exercer outras atribuições. Salientam-se as funções de oficial de programação no pilar educacional, oficial de tiro do contingente português, oficial de planejamento da missão no J5/7 [treinamento e planejamento das ações futuras da EUTM-RCA, em ligação direta com o *Military Planning and Conduct Capability* (MPCC), órgão responsável pelas missões militares da EU], assim como a concepção e planejamento do treinamento do batalhão de forças especiais das FACA.

No âmbito do SAP, militares brasileiros chefiram as células de operações e de logística. O SAP *Operational* destina-se a assessorar o Estado-Maior das Forças Armadas da RCA (EMA) em matéria de operações militares e fornecer ao comando da EUTM-RCA informações à EUTM quanto às tropas centro-africanas destacadas, seus efetivos, posição, condições e contingências, auxiliando dessa forma a esclarecer o comando da EUTM sobre o ponto de situação do cumprimento do Plano Nacional de Defesa do país. A célula de logística esteve encarregada do Grupo de Trabalho 5 (GT-5), conduzindo atividades previstas no Plano Nacional de Defesa da RCA relativas à logística e à infraestrutura das FACA, prestando assessoramento ao chefe da Direção Geral dos Serviços Técnicos (DGST) e aos chefes das Diretorias de Material Logístico (DML) e de infraestrutura, órgãos integrantes do Ministério da Defesa centro-africano.

O GT-5 foi também responsável pela estruturação do batalhão logístico das FACA (instalações, treinamento e material), das bases logísticas previstas para as guarnições militares da RCA (de acordo com o projeto *Armée de Garnison*<sup>4</sup>) e pelo planejamento da dotação completa de materiais e de equipamentos para um batalhão de infantaria territorial híbrido (motorizado e mecanizado), para ser apresentado aos países e organismos internacionais parceiros da RCA, no âmbito do Comitê de Coordenação da Cooperação<sup>5</sup>.

A conjuntura da RCA se modificaria em dezembro de 2020 e traria impactos para a condução das atividades de ensino na EUTM-RCA. Bozizé havia retornado à RCA em 2020 e quis concorrer à presidência, mas o Tribunal Constitucional o baniu, alegando que ele não cumprira os padrões de “boa moral”. O próprio Bozizé nunca havia desistido do desejo de voltar ao poder. Não foi surpresa que seu retorno tenha provocado o início de um novo ciclo de violência e tensões políticas. Desse vez, os ex-seleka e as facções anti-balaka deixaram suas diferenças de lado e formaram uma nova aliança chamada *Coalizão de Patriotas para a Mudança* (CPC). Usando táticas de guerrilha, os rebeldes assumiram o controle de mais de dois terços do país. Todos esses eventos ocorreram antes das eleições de dezembro de 2020 e muitas pessoas, especialmente em áreas controladas pelos rebeldes, ou não podiam ou estavam muito assustadas para votar. Ainda que grupos de oposição acusassem fraude, a Corte Constitucional referendou a vitória de Touadera no primeiro turno.

Em 30 de janeiro de 2021, o presidente Touadera assinou o decreto de criação de um novo batalhão de infantaria territorial (BIT-7), de forma a aumentar o poder de combate das FACA para se opor às milícias. O EDP recebeu a missão de treinar os públicos-alvo dessa nova unidade, mediante a constituição de três grupos de trabalho: A (Posto de Comando/Estado-Maior do BIT-7), B (Companhia de Comando e Apoio, a cargo de um oficial francês do pilar educacional) e C (Companhias de Fuzileiros). Os grupos A e C foram chefiados por oficiais brasileiros. O terceiro contingente brasileiro da EUTM-RCA, desdobrado em fevereiro de

2021, está trabalhando diretamente no treinamento e na qualificação dos militares do BIT-7.

Por conseguinte, os oficiais brasileiros acabaram exercendo mais funções do que as inicialmente previstas pelas *job descriptions* para o EDP. As funções de planejamento no âmbito do pilar educacional eram exercidas por oficiais franceses e portugueses antes da pandemia. Após o período mais agudo de afastamento em decorrência da pandemia de COVID-19, tais atribuições passaram a ser desempenhadas somente por oficiais brasileiros. Sendo assim, graças à condução dos cursos e estágios e às novas funções exercidas, os brasileiros passaram a ter maior protagonismo, o que certamente contribui para a imagem das Forças Armadas brasileiras e do Brasil.

## Conclusão

A EUTM-RCA marcou o retorno de um contingente militar do Brasil para uma missão no continente africano. Diferentemente do que ocorreu em Angola e Moçambique, quando os “capacetes azuis” brasileiros exerciam a atividade de *peacekeeping*, na República Centro-Africana passaram a trabalhar em prol da reestruturação do setor de segurança e defesa do país, por meio do *peacebuilding*.

A cooperação militar bilateral estabelecida entre os Ministérios da Defesa do Brasil e de Portugal ensejou a participação de militares brasileiros em uma missão sob a égide da União Europeia, em proveito das Forças Armadas Centro-Africanas (FACA). Dessa forma, ao mesmo tempo em que a EUTM-RCA fomenta a integração com as nações europeias, contribuindo para o intercâmbio de experiências na área militar, permite que militares brasileiros estejam engajados na consolidação da paz.

A missão do contingente brasileiro na EUTM-RCA robustece a ideia-força de que o Brasil busca colaborar para o restabelecimento da paz no país africano, por meio do fortalecimento do seu setor de defesa. Destarte, harmoniza-se com os princípios fundamentais que regem as relações internacionais brasileiras, expressos na Constituição Federal: defesa da paz, solução pacífica dos

conflitos, autodeterminação dos povos, prevalência dos direitos humanos e a não intervenção (BRASIL 1988).

Aguilar (2012) salienta que o preparo profissional e psicológico que tem marcado a presença brasileira nas missões de paz está relacionado com a bagagem adquirida nas escolas militares e no dia a dia das organizações militares. Igualmente, está associado à excelência do treinamento que as tropas recebem no Brasil antes de serem desdobradas para as missões. Nesses termos, a EUTM-RCA constitui-se em excelente ocasião para demonstrar a capacidade de trabalho dos quadros das Forças armadas do Brasil.

Os militares brasileiros foram encarregados do pilar educacional da EUTM-RCA, cuja atribuição é formar e capacitar oficiais e sargentos das FACA. O balanço de mais de 200 militares qualificados e, sobretudo, o

desempenho de outras funções além do ensino, é um indicador da eficácia do trabalho dos brasileiros, contribuindo positivamente para o aumento do poder de combate das Forças Armadas da RCA. Por se tratar de uma missão em cujo nome consta “treinamento”, pode-se afirmar que os brasileiros contribuem diretamente para a razão de ser da EUTM-RCA, em atividades de ensino alinhadas com a restruturação da defesa no país.

Por fim, a participação dos militares brasileiros na EUTM-RCA se mostra, ainda, alinhada com a consecução dos objetivos estratégicos de defesa, mediante a participação em uma operação de paz do tipo *peacebuilding* e de forma integrada ao lado de países da comunidade internacional em prol da estabilidade de um país que tenta superar um conflito interno. Dessa forma, contribui positivamente para a política externa do Brasil. 

## Referências

- AGUILAR, S. Uma cultura brasileira de missões de paz. In: BRIGAGÃO, C.; FERNANDES, F. **Diplomacia brasileira para a paz**. Brasília: Funag, 2012. p. 215-241.
- BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: [s.n.], 1988.
- BRASIL. **Política Nacional de Defesa**. Brasília: [s.n.], 2020a. Disponível em: <[https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado\\_e\\_defesa/END-PNDA\\_Optimized.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado_e_defesa/END-PNDA_Optimized.pdf)>. Acesso em: 1º dez 2020.
- BRASIL. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília: [s.n.], 2020b. Disponível em: <[https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado\\_e\\_defesa/END-PNDA\\_Optimized.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado_e_defesa/END-PNDA_Optimized.pdf)>. Acesso em: 1º dez 2020.
- BRASIL-PORTUGAL. **Acordo Técnico referente à participação de militares brasileiros na Missão de Treinamento da União Europeia na República Centro-Africana**. Ministério da Defesa da República Federativa do Brasil/Ministério da Defesa Nacional da República Portuguesa. Brasília-Lisboa, p. 5. 2020.
- BURBACH, D. T.; FETTWEIS, C. J. The Coming Stability? The Decline of Warfare in Africa and implications for International Security. **Contemporary Security Policy**, 2014. 421-445.
- FARIAS, R.; PERLA, R. M. Capacetes Azuis brasileiros no Haiti: instrumento de smart power para a política externa do Brasil? **Revista Brasileira de Estudos de Defesa**, jan/jun 2019. 79-108.
- MAPS, W. A. C. Geopolitical map of Central African Republic. **World and country maps**, 2021. Disponível em: <<https://www.worldmaps.info>>. Acesso em: 19 abr 2021.
- MBEGA-OSSA, H. B. **What Security Conditions Need To Be Met To Achieve Peace in the Central African Republic?** Fort Leavenworth, Kansas. Master of Military Art and Science: U.S. Army, 2019. 111 p.
- TUQUOI, J.-P. **Oubangui-Chari**: Le pays qui n'existe pas. Paris: Cahiers Libres, 2017. 272 p.

**UNIÃO EUROPEIA. Decisão PESC 2016/610**, de 19 de abril de 2016, do Conselho da União Europeia. UE. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016D0610&from=PT>> Acesso em: 15 jan 2021.

**UNIÃO EUROPEIA. Action Plan to Enhance EU CDSP support to UN Peacekeeping**. UE. Disponível em: <<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-11216-2012-REV-2/en/pdf>> Acesso em: 15 jan 2021.

**UNITED NATIONS. United Nations Peacekeeping Operations: Principles and Guidelines**. New York: United Nations, 2008. 53 p.

**UNITED NATIONS. Resolution 2.499 Security Concil**, 15 nov 2019. ONU. Disponível em: <[https://undocs.org/S/RES/2499\(2019\)](https://undocs.org/S/RES/2499(2019))>. Acesso em: 15 jan 2021.

.....

## Notas

- <sup>1</sup> A consolidação da paz compreende uma gama de medidas com o objetivo de reduzir o risco de iniciar ou retomar um conflito, por meio do fortalecimento das capacidades nacionais, assim como fortalecer a capacidade do Estado para conduzir as suas principais funções de maneira efetiva e legítima (UNITED NATIONS, 2008).
- <sup>2</sup> Bósnia-Herzegovina, Brasil, Eslováquia, Espanha, França, Geórgia, Itália, Lituânia, Macedônia do Norte, Polônia, Portugal, Romênia, Sérvia e Suécia.
- <sup>3</sup> No Exército da RCA, o batalhão anfíbio tem as atribuições de operações ribeirinhas.
- <sup>4</sup> O *Armée de Garnison* (Exército de guarnição) é um projeto inserido no processo de transformação das FACA, consoante com o Plano de Defesa Nacional, que estabelece o objetivo de que o exército seja capaz de garantir a segurança da população e proteger o território nacional. O plano prevê que o exército seja desdobrado não apenas em Bangui, mas também nas províncias, de acordo com o conceito de guarnição militar. A mudança de um exército de projeção para o de guarnições militares, mediante a criação de estados-maiores de zonas de defesa (EMZD) é uma condição *sine qua non* para o retorno da autoridade do Estado sobre todo o território.
- <sup>5</sup> O Comitê é constituído por países e organismos internacionais parceiros da RCA, tais como Estados Unidos da América, França, China, Rússia, União Europeia, Fundação Suíça de Desminagem (FSD) e a MINUSCA. As FACA possuem sérias restrições orçamentárias para investimento em defesa. Somente cerca de 10% das aquisições são feitas com recursos locais. Os 90% restantes são realizados mediante apoio da comunidade internacional.

# **Viatura Blindada Multitarefa Leve de Rodas (VBMT-LR) no emprego da Companhia de Precursors Paraquedista nas operações de garantia da lei e da ordem**

*Nelson de Souza Junior\**

*Ricardo de Moraes Ramos Lobato\*\**

## **Introdução**

**E** é possível observar o crescente emprego do Exército Brasileiro em operações de garantia da lei e da ordem (GLO) e a Brigada de Infantaria Paraquedista (Bda Inf Pqdt), por ser uma força de emprego estratégico do Exército, é, prioritariamente, empregada nesse tipo de operação, sobretudo por estar localizada no Rio de Janeiro, onde ocorreram diversas operações nesse contexto.

Durante a intervenção federal no Estado do Rio de Janeiro em 2018, a Companhia de Precursors Paraquedista (Cia Prec Pqdt) foi empregada em mais de 50 operações, sendo demandada pela 9ª Brigada de Infantaria Motorizada (9ª Bda Inf Mtz) e pelo Comando Conjunto, além da Bda Inf Pqdt.

A Cia Prec Pqdt é uma organização militar (OM) ímpar e com capacidades operativas distintas das demais OM da Bda Inf Pqdt. Assim, as principais demandas da companhia são as ações diretas, para neutralizar determinado alvo designado pelo comando da brigada, e operações de inteligência, vigilância e aquisição de alvos (IRVA), por meio do sistema de aeronaves remotamente pilotadas (SARP) juntamente com caçadores. Desse modo, as missões são cumpridas pelas equipes de precursors e equipes IRVA, respectivamente.

Diante da conjuntura do combate urbano atual, a Cia Prec vem sendo demandada para cumprir missões sensíveis como: ponta de lança de uma brigada, entrando em comunidades momentos antes do grosso

da tropa, sem a segurança de um cerco, para realizar ações diretas; e realização de reconhecimento em força, testando o poder de fogo dos agentes perturbadores da ordem pública (APOP).

Fruto desse aumento da demanda, a Cia Prec vem passando por uma constante evolução e atualização de sua doutrina e, paralelo a isso, percebe-se a evolução do poder de combate das facções criminosas. Sendo assim, observou-se a necessidade de avaliar novos equipamentos, particularmente viaturas, de maneira a proporcionar uma maior proteção e segurança às equipes.

Nesse contexto, o objetivo do presente artigo foi analisar a viatura recentemente adotada pelo EB (VB-MT-LR Lince da Iveco), a fim de verificar se ela atende às demandas operacionais da Cia Prec em GLO e, uma vez que essa viatura ainda não foi entregue aos corpos de tropa, verificar novos requisitos operacionais.

## **Desenvolvimento**

Segundo o Cmt Cia Prec em 2018, durante a intervenção federal, as principais missões cumpridas nesse contexto foram: ações diretas, como ponta de lança da Bda Inf Pqdt ou de outras tropas, como a Artilharia Divisionária/1 (AD/1) e 9ª Bda Inf Mtz; missões de reconhecimento em força com blindados horas antes da ação do grosso da tropa, testando o poder de reação dos APOP; monitoramento de rota de fuga de APOP, com uma infiltração para ocupação de posições bem como missões de segurança, ocupando posições para

\* Cel R/1 Mat Bel (AMAN/1982, EsAO/1992, ECEME/1998). Atualmente, é assessor de pesquisa e doutrina da EsAO.

\*\* Cap Inf (AMAN/2009, EsAO/2019). Atualmente, é instrutor do Curso de Infantaria da EsAO.

facilitar a aproximação e investimento da tropa; missões de inteligência por meio dos SARP; comando e controle utilizando helicópteros do EB por demanda do Cmdo Bda Inf Pqdt e reconhecimento da área de operações; tiro de precisão embarcado de helicóptero; tiro de caçador, de posições ocupadas antes da chegada da tropa para prover sua segurança; operação de locais de pouso de helicóptero; e, ainda, oficial de ligação junto à Força Aérea Brasileira (FAB) para estabelecer diretrizes na utilização dos SARP.

Para facilitar o entendimento, a seguir serão analisadas as missões de IRVA e as ações diretas, que foram as principais atividades realizadas pela Cia Prec durante a intervenção federal em 2018.

## Missões de IRVA

As dimensões escolhidas para análise e confronto com as demandas em missões de IRVA foram: guarnição; blindagem e proteção antiminas; e comunicações e autonomia.

## Guarnição

O transporte de 1 equipe IRVA em 2 Vtr Lince, cada uma com capacidade de transporte de 5 militares, atende totalmente à demanda, pois não haveria a necessidade de mudança de técnicas, táticas e procedimentos (TTP), uma vez que seria necessária a mesma quantidade de viaturas. A viatura Marruá, atualmente utilizada, tem a capacidade de transporte de 10 militares, entre tripulação e motorista (MARRUÁ, 2019). Apesar de uma viatura Marruá comportar todo o efetivo de uma equipe IRVA (10 militares), a equipe tem como TTP a utilização de 2 viaturas desse tipo para o cumprimento de suas missões, porque o peso e o espaço ocupado pelo homem equipado impactam na capacidade da Vtr, por isso, 1 Marruá não é suficiente.

Além disso, a equipe IRVA possui como característica a modularidade, podendo variar seu efetivo de acordo com a missão recebida (BRASIL, 2018a). Para o uso de Vtr Lince, dependendo da quantidade de material a ser conduzido para a missão, como munição, ração e água, por exemplo, seriam necessárias mais viaturas.

Consultando a Diretriz de Planejamento Operacional Militar 002/2017 da Bda Inf Pqdt (BRASIL, 2017c) para operação de GLO, pode-se verificar a quantidade que o comando daquela grande unidade orienta para planejamento mínimo de uma operação. Aqui estão expostas apenas as informações pertinentes à discussão, tendo em vista que essa diretriz é um documento de acesso restrito.

Para suprimento Classe I, a necessidade é de 2 rações R2A por homem, para consumo nas 48 horas iniciais, e 2 garrafas de 1,5 litros por homem/dia. Para o suprimento Classe V, a necessidade é de 3 carregadores por arma para os calibres 7,62mm, 5,56mm e 9mm, por homem. Sendo assim, observa-se que, no caso de uma viatura (5 homens), a necessidade de ração e água para as primeiras 48h de missão seria de 10 rações e 15 litros de água. Em se tratando de munição, seriam 300 munições de 7,62mm, 450 munições de 5,56mm e 240 munições de 9mm.

Pela revisão da literatura, em consulta ao manual técnico da viatura Lince (VLTM, 2010), verifica-se que ela possui um compartimento de carga traseiro com capacidade para transportar suprimentos e munições extras até uma tonelada. Possui, ainda, na parte traseira, uma câmara com volume de 1,3m<sup>3</sup>, possibilitando transportar 2.000 munições 7,62mm, 1.000 munições .50 e 200 granadas calibre 40mm, 20 litros de combustível e 5 litros de água.

A versão do LMV Lince desenvolvida para o Exército Brasileiro prevê a utilização de 2 galões de 20 litros, em conformidade com os requisitos estabelecidos. Caso exista a necessidade de acréscimo de mais galões, adaptações podem ser feitas para atender à necessidade. Sendo assim, a necessidade de 15 litros por viatura para as primeiras 48h será totalmente atendida.

De acordo com a Portaria Normativa nº 1.416/MG (BRASIL, 2008), que aprova a Ração Operacional de Combate – R2, fica estabelecido que o acondicionamento para fins de armazenagem e transporte devem ser realizadas em caixas de papelão com capacidade para 12 rações com as seguintes dimensões: 545mm x 410mm x 295mm e espessura de 6mm. Assim, o volume de uma caixa de ração será de 0,07m<sup>3</sup>, o que ocupará aproximadamente 5% da capacidade do volume

na parte traseira da viatura. Em uma missão de curta duração, é ideal que a equipe infiltre e opere com seu próprio suprimento. Assim, pode-se concluir que, para as primeiras 48h de missão, a viatura atende tanto a guarnição como o transporte de seus suprimentos.

Após todas as considerações anteriores, conclui-se, à luz do aspecto *capacidade de transporte*, que a viatura LMV Lince atende às necessidades operacionais das equipes IRVA. As dimensões do veículo em estudo possibilitam conduzir pessoal e suprimentos em boas condições, permitindo à equipe permanecer em missão por 48h até o ressuprimento, sem a necessidade de mudança de TTP.

## Blindagem e proteção antiminas

A proteção blindada oferecida atende às atuais necessidades das equipes IRVA, conferindo o devido nível de segurança à tropa embarcada. Essa condição possibilita o deslocamento por rotas que seriam de alto risco para viaturas não blindadas. Além disso, a proteção antiminas atende plenamente à segurança da equipe em face dos artefatos explosivos encontrados nas operações.

Segundo o relatório emitido pelo 15º Regimento de Cavalaria Mecanizado (15º RC Mec), no tocante à capacidade de combate, a viatura oferece relativa proteção balística contra os principais armamentos empregados pelas facções criminosas nas operações de GLO.

Além disso, ao analisar as operações de IRVA, que possuem a finalidade de gerar informação ao escalão superior sem a busca do confronto com os APOP, mesmo com a possibilidade de algum ato hostil, o fato de a equipe estar se infiltrando em uma viatura blindada pode gerar segurança e aumentar a confiança e a coragem para o cumprimento das missões, conforme citado por Pereira (2017), ao analisar o emprego de viatura blindada em operação em ambiente urbano por uma companhia de fuzileiros blindada.

É fato, entretanto, que a criminalidade já possui armamentos anticarro, como lança-rojão AT-4 e metralhadoras e fuzis calibre .50, fato que não pode ser negligenciado pelos comandantes de todos os níveis no planejamento da missão. Revisando os relatórios de

confrontos de tropas militares e policiais durante a intervenção federal de 2018, foi levantado que, na maioria dos confrontos envolvendo ameaças com fuzis, os APOP empregavam o calibre 7,62mm.

Vale destacar que o veículo LMV Lince possui *kits* de blindagem que permitem aumentar sua capacidade de proteção. O objetivo dos *kits* é exatamente adequar o veículo ao perfil da missão. Dependendo de sua configuração, pode afetar a capacidade de carga, consequentemente sua capacidade operacional. Com relação à performance, a utilização do *kit* permite elevar o nível de blindagem de 2 para 3, conforme norma STANAG 4.569. Sendo assim, com o nível de blindagem 3, estaria mais adequada para disparos de armamento anticarro do tipo *Carl Gustaf* (armamento sueco de calibre 84mm), porém ainda não seria possível a proteção contra calibre .50.

Assim, tendo em vista as características das missões das equipes IRVA, que não buscam o contato com o APOP, e os atuais armamentos mais utilizados pelas facções criminosas, pode-se inferir de modo parcial que o nível de blindagem oferecido pelo LMV Lince e sua proteção antiminas atende às atuais necessidades dessas equipes. Sempre será necessária, porém, a avaliação dos fatores da decisão, especialmente em relação ao inimigo, para verificar a necessidade de se utilizar a blindagem nível 3, sabendo que se deve compensar de alguma forma a perda de operacionalidade causada pela menor capacidade de carga.

## Comunicações

No tocante ao rádio integrado que a viatura possui, o equipamento atende plenamente às demandas das equipes IRVA, em que pese, para a comunicação terra-ar, a necessidade de adaptações. Apesar de não ocorrer com maior frequência, a equipe IRVA possui a capacidade de proporcionar informações sobre uma zona de desembarque, seja para o piloto da aeronave ou um precursor de bordo. Importante lembrar que as operações de zona de pouso de helicóptero (ZPH) são precedidas de operações de IRVA, que geram informações detalhadas para as equipes precursoras realizarem seu planejamento e execução de uma operação desse tipo (BRASIL, 2018).

Devido à peculiaridade das missões das equipes IRVA, particularmente por serem os “olhos do comando”, é de fundamental importância que os dados e informações obtidos sejam transmitidos em tempo real aos comandantes e decisores, de modo a alimentar a consciência situacional deles, possibilitando melhores processos decisórios (BRASIL, 2018). Sendo assim, um sistema que tenha a capacidade de inserir dados sobre a área de operações, como, por exemplo, locais dos APOP, e a localização em tempo real de todas as viaturas pode favorecer a velocidade da tomada de decisão. Desse modo, a utilização do sistema de gerenciamento do campo de batalha (GCB), integrado ao veículo, é fundamental para as ações de IRVA.

Nesse tipo de ambiente operacional extremamente complexo, são fundamentais as medidas de coordenação e controle para a modelagem da consciência situacional dos comandantes de todos os níveis, sendo uma questão crucial para o sucesso da missão. Fator que corrobora essa situação é a necessidade de um “cabo estratégico”, quando se tornou essencial descentralizar as ações, dividindo um pelotão até a sua fração mais elementar, que é a esquadra. Uma ação mal lograda pode comprometer toda a operação, partindo do nível tático até o nível político, obrigando uma explicação para a sociedade, por meio da mídia, devido a uma determinada ação ocorrida no nível tático. Sendo assim, o comando e controle, as medidas de coordenação e controle e a consciência situacional são extremamente importantes.

Diante do exposto, conclui-se que, além de ser uma ferramenta imprescindível para execução do comando e controle nos diversos níveis, o GCB contribuirá sobretudo para manutenção da consciência situacional, acelerando o processo decisório. A inexistência ou deficiência no sistema de comando e controle pode comprometer ainda a opinião pública, que é um princípio de emprego buscado em operações de GLO, caso alguma ação não seja realizada da melhor maneira. Nesse caso, a rapidez da informação facilita o controle de danos.

## Autonomia

Pôde-se observar e verificar que a autonomia apresentada pelo LMV Lince está compatível com suas missões em GLO, especialmente em reconhecimentos

terrestres. Tal aspecto preenche o requisito mínimo necessário para o EB, segundo a Portaria nº 230 – EME, de 16 de outubro de 2018 (BRASIL, 2018b), que aprova os requisitos operacionais da Viatura Blindada Multitarefa Leve sobre Rodas, descrevendo como característica operacional absoluta (indispensável) e desejável (possibilidade de evoluções futuras) uma autonomia entre 500 e 600km, respectivamente, concluindo-se que é um aspecto que o EB entende como suficiente para esse tipo de viatura.

Em testes realizados no 15º RC Mec, o comandante afirma, em seu relatório, quando aborda o consumo de combustível, que o LMV Lince possui baixo consumo comparado às demais viaturas do EB (aproximadamente 5km/litro). Assim, pode-se concluir que, com tanque de combustível com capacidade de 130 litros, a viatura teria autonomia de 650km e, considerando o tanque reserva de 20 litros, somaria mais 100km, totalizando uma autonomia de 750km.

Durante a revisão da literatura, no estudo sobre as viaturas utilizadas por tropas semelhantes à Cia Prec, pôde-se observar a autonomia das suas principais viaturas blindadas: Jackal (Reino Unido): 800km; Panhard CRAB (França): 800km; BTR 80 (Rússia): 600km e BTR D (Rússia): 500km.

Nessa ótica, pode-se concluir que a autonomia apresentada pelo LMV Lince está compatível com as necessidades da Cia Prec quando comparada às tropas de outros países, de mesmas características, e ao ambiente operacional atual. Além disso, cumpre as exigências de autonomia estabelecidos pelo EB, que as entende como ideais para esse tipo de viatura, como apresentado em seus requisitos operacionais básicos.

## Ações diretas

As dimensões escolhidas para análise e confronto com as demandas em missões de ações diretas foram: guarnição; sistema remotamente controlado; lançador de granadas fumígenas; blindagem e proteção antiminas; e mobilidade.

## Guarnição

A viatura Marruá possui a capacidade de transporte de 10 militares, entre tripulação e motorista. Como

citado anteriormente, a equipe Prec tem como TTP a utilização de duas viaturas desse tipo para o cumprimento de suas missões em GLO, empregando, normalmente, o efetivo de 12 militares.

Para as ações diretas, seriam necessárias três viaturas LMV Lince, ao passo que somente duas Marruá. A utilização de três viaturas se mostra, porém, um ponto positivo, pois proporciona descentralização e dispersão da equipe. Pelo fato de as operações de ações diretas buscarem alcançar alvos de valor significativo, a descentralização e a dispersão das equipes podem contribuir para o aumento da capilaridade e flexibilidade das ações diretas, levando ao êxito da missão. Haveria, entretanto, a necessidade de se modificar suas TTP nesse sentido.

A quantidade de viaturas utilizadas pode variar de acordo com os fatores da decisão e da constituição da equipe. Hoje em dia, o emprego de tropa se dá pelo acrônimo FAMES (flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade), e as equipes Prec são modulares, podendo ser empregadas de várias formas. A quantidade de viaturas depende da forma de emprego das equipes, das vias de acesso e da área de operações, ou seja, particularmente pelos fatores da decisão para consolidar o planejamento nesse sentido. O deslocamento em três viaturas, por exemplo, não é visto como prejudicial.

Sendo assim, haveria a necessidade de se modificar as atuais TTP utilizadas pelas equipes Prec, considerando seu emprego com o efetivo mais usual de 12 militares em ações diretas. Entende-se, então, que a melhor situação seria a adoção de uma viatura com capacidade para 6 militares, no caso do emprego das equipes Prec, de modo a não haver mudança de TTP, mas apenas uma adaptação às peculiaridades de uma nova viatura.

## **Sistema de armas remotamente controlado**

Com um sistema de armas remotamente controlado, a equipe, inicialmente, não necessita desembarcar e o atirador não ficará exposto para responder às ações dos APOP, proporcionando maior segurança. Pode ocorrer, porém, um efeito colateral causado pelo disparo de uma metralhadora desses calibres.

O sistema remotamente controlado da viatura LMV Lince, REMAX, descreve apenas a utilização de metralhadora M2HB-QCB 12,7mm (calibre .50) ou metralhadora MAG (calibre 7,62mm). Essa é uma limitação da viatura no tocante a um possível dano colateral pelo uso de metralhadoras desse calibre em ambiente urbano.

De acordo, entretanto, com o relatório do 15º RC Mec, a potência de fogo proporcionada pela viatura está adequada, pois possui volume de fogo suficiente para sobrepujar graves ameaças, bem como a devida precisão para evitar danos colaterais às comunidades. Além disso, pode reduzir a forma ostensiva como os APOP utilizam seus armamentos em vias públicas e ampliar a sensação de segurança da população.

Atualmente, em operações de GLO, o poder militar vem acompanhado de uma série de limitações como regras de engajamento. Além disso, os moradores não são inimigos do Estado brasileiro. Quando se aumenta o poder de fogo, maior é o risco para a população. No conflito armado de 4ª geração, também chamado de *guerra no meio do povo*, existe a presença constante da mídia e da população cada vez mais atenta à questão dos danos colaterais gerados pelos mísseis.

Durante a intervenção federal, houve necessidade de realizar o tiro embarcado contra APOP durante uma aproximação em uma comunidade. Seria interessante a capacidade de realizar o tiro remoto, com o atirador embarcado, porém utilizando um calibre menor com a finalidade de diminuir o efeito colateral gerado pela utilização de uma metralhadora em área urbana, com grande capacidade de efeito colateral negativo contra a população civil.

Considerando-se particularmente um possível dano colateral gerado pelo emprego de uma metralhadora de calibre 7,62m ou .50, entende-se que essa capacidade atende com restrições às necessidades atuais da Cia Prec em ambiente urbano. O emprego desse tipo de metralhadora é relevante e deve ser previsto em situação extremamente pontual. Uma viatura com essa condição pode gerar um efeito dissuasivo nos APOP, mas o ideal nesse ambiente operacional seria a utilização de uma metralhadora calibre 5,56mm, o que é uma limitação pela incompatibilidade com o sistema REMAX.

Sendo assim, nesse contexto, chega-se à conclusão de que o aspecto *sistema de armas remotamente controlado* atende parcialmente às necessidades operacionais das equipes Prec, necessitando de um estudo mais detalhado para elaboração de um sistema que comporte metralhadoras de calibre 5,56m para atuar em ambiente urbano e atender totalmente às atuais necessidades.

## Lançador de granadas fumígenas

Caso uma equipe necessite se evadir rapidamente de um local hostil, as granadas de ocultação podem facilitar sua evasão, dificultando a visão dos APOP. Como nas ações diretas busca-se o confronto (BRASIL, 2017b), possuir uma viatura com capacidade de auxiliar uma possível evasão de um local pode ser decisivo no rompimento do contato, caso seja necessário. Para uma operação de ação direta, o lançador de granadas fumígenas do veículo atende plenamente às necessidades de emprego.

Durante a intervenção federal, foi necessária a realização de tiro embarcado contra APOP. Caso essa situação evoluísse desfavoravelmente para a equipe, poderia haver a urgência de romper esse contato. Nessa situação, seria bastante útil uma viatura com possibilidade de lançar granadas fumígenas, fazendo uma cortina de fumaça e auxiliando a evasão.

## Blindagem e proteção antiminas

Semelhante às missões de IRVA, a proteção oferecida atente às atuais necessidades das equipes. Essa proteção confere um nível de segurança à tropa embarcada, possibilitando o deslocamento por rotas que seriam de alto risco para viaturas não blindadas.

As operações de ações diretas se caracterizam por ações ofensivas por meio de infiltração contra alvos de valor significativo localizados em ambientes hostis, ou seja, pela busca do confronto (BRASIL, 2017b). Sendo assim, nesse tipo de operação, a blindagem se faz extremamente necessária. O relatório do 15º RC Mec evidencia, porém, um ponto negativo no tocante à blindagem: o fato de o capô não ser blindado, contraindicando o investimento sobre os APOP. Esse aspecto pode comprometer o cumprimento da missão,

sobretudo de ação direta, por inutilizar a viatura, caso receba tiros no compartimento do motor, e comprometer a segurança física da equipe, uma vez que ela não conseguirá se evadir do local.

Para essa versão do LMV Lince do EB, a blindagem com aço balístico para o compartimento do motor não é a solução mais adequada. Por isso, já foi desenvolvido para outras versões do veículo (em outros países) um capô construído de materiais que aumentam a capacidade de proteção desse compartimento, porém com uma blindagem inferior ao do restante da viatura. O fato de a viatura não possuir a blindagem no motor pode ser entendido como uma não prioridade do EB, por ocasião da definição de seus requisitos operacionais, tendo em vista sua idealização para utilização por tropas mecanizadas no cumprimento de missões de defesa externa, voltados para as necessidades operacionais do pelotão de exploradores.

Corroborando o relatório do 15º RC Mec, que ressalta como um aspecto positivo a capacidade de resistir aos impactos de granadas de mão e pequenos artefatos explosivos, conclui-se que essa capacidade está compatível com a atual realidade encontrada nas comunidades.

## Mobilidade

As dimensões da viatura possibilitam fazer manobras em vias estreitas, como as existentes na maioria das comunidades do Rio de Janeiro. Assim sendo, garante-se uma proteção blindada utilizando uma viatura com menores dimensões e maior capacidade de manobra, especialmente quando comparada às que o EB possui e emprega em GLO, como a viatura Guarani, por exemplo, também já utilizada pela Cia Prec Pqdt, nesse contexto. Além disso, essa viatura proporciona o deslocamento por rotas que seriam impeditivas ou restritivas para viaturas blindadas de grande porte.

Além disso, a possibilidade de percorrer 60km com o pneu danificado atende plenamente às necessidades da equipe, particularmente em uma possível evasão do local para romper o contato com os APOP, deslocando-se para uma área segura, a fim de realizar a troca do pneu.

Diante disso, verifica-se que as capacidades de mobilidade apresentadas pelo LMV Lince se mostram

adequadas ao ambiente urbano, atendendo às atuais necessidades em ações diretas.

## Conclusão

Assim, pode-se concluir que, nas missões de IRVA, a viatura LMV Lince atende às necessidades operacionais da Cia Prec Pqdt. Caso a companhia receba essa viatura, não haverá a necessidade de mudança de TTP no tocante à quantidade de viaturas leves utilizadas por uma equipe IRVA. Sua blindagem está compatível com o tipo de missão realizada por essa equipe de acordo com seus objetivos e poder de fogo das facções criminosas. A parte de comunicações, tanto do sistema GCB quanto do sistema rádio que ela possui, atende bem às necessidades de comando e controle e comunicações por parte dos comandantes de equipe e EM da companhia. Por fim, a autonomia apresentada se mostrou suficiente para o emprego em área urbana, fruto da experiência de militares e em comparação com tropas precursoras de outros países.

No que tange às ações diretas, a viatura não atende plenamente às necessidades. Em relação à guaraniçao, caso a equipe empregue seu efetivo mais usual (12 homens), serão necessárias 3 viaturas, uma a mais do que a equipe costuma utilizar. Apesar de não ser entendido como prejudicial pelos especialistas, será necessária uma mudança de TTP para adequação da equipe. A utilização do sistema REMAX foi entendido como positivo para o aumento das capacidades, porém seria necessária uma melhoria desse sistema, de modo que uma metralhadora de calibre 5,56mm pudesse ser acoplada com o objetivo de diminuir a chance de danos colaterais à população local, alinhado com o princípio de emprego em GLO, que é a busca do apoio à população.

Sobre a blindagem, concluiu-se que não atende plenamente pela falta de proteção ao compartimento do motor, gerando, assim, a possibilidade de uma equipe ficar detida no terreno caso seja alvejada e danificada, o que não deve ser admitido. Finalmente, o lançador de granadas fumígenas e a mobilidade da viatura mostraram-se adequados a esse tipo de missão.

Dois novos requisitos operacionais para um melhor aproveitamento de uma viatura blindada leve em um contexto de GLO foram julgados interessantes. Primeiro, a colocação de seteiras nas laterais e na parte frontal, com a finalidade de realizar o tiro embarcado por outro militar, na hipótese de o atirador da metralhadora ter que desengajar a equipe de um confronto, por exemplo. Segundo, a instalação de um rádio multibanda, que, além das características do atual, possua a capacidade de realizar o contato com aeronaves, sendo também viável sua aplicação de acordo com o engenheiro.

Uma opção à LMV Lince seria a viatura blindada leve 4x4, conhecida como *Serval*, recentemente anunciada pelo exército francês como parte de seu programa *Scorpion* (semelhante ao programa *Guarani*). De acordo com a revista *Army Recognition*, ela está sendo desenvolvida em diferentes configurações como transporte de pessoal e IRVA, entre outros. A viatura possuirá um sistema remotamente pilotado semelhante ao REMAX, um sistema de comando e controle e dimensões semelhantes ao LMV e capacidade de transporte de 10 militares.

De uma maneira geral, conclui-se que a utilização de viaturas blindadas tem-se mostrado cada vez mais necessária e, apesar de não atender totalmente aos preceitos aqui elencados, a viatura se mostrou bastante superior à atual viatura leve utilizada pela Cia Prec Pqdt, aumentando sensivelmente suas capacidades operativas.



## Referências

- BRASIL. Portaria Normativa nº 1.416/MD, de 16 de outubro de 2008. Aprova a Ração Operacional de Combate – R2, Edição, 2008.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando de Operações Terrestres. **Diretriz de Planejamento Operacional Militar 07/2010** – Operação Arcanjo. Brasília, DF, 2010 (Reservado).

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.212: **Operações especiais**. Brasília, DF, 2017a (Reservado).

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior do Exército. EB70-MC-10.223: **Operações**. Brasília, DF, 2017b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Diretriz de planejamento de procedimentos de execução do apronto operacional das tropas da Bda Inf Pqdt**. Rio de Janeiro, 2017c (Reservado).

BRASIL. Ministério da Defesa. EB60-MT-34.403: **Manual técnico do precursor paraquedista**. Brasília, DF, 2018a.

BRASIL. Portaria nº 230 do Estado-Maior do Exército. **Requisitos Operacionais da Viatura Blindada Multitarefa Leve de Rodas, VBMT-LR (EB20-RO-04.048)**. 2. ed., 2018b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Brigada de Infantaria Paraquedista. **Ordem de Operações Intervenção Federal 2018**. Rio de Janeiro, 2018c (Reservado).

BTR-D, Dimensions. **Army Recognition**. Disponível em: <[https://www.armyrecognition.com/russia\\_russian\\_army\\_light\\_armoured\\_vehicle\\_uk/btrd\\_airborne\\_armoured\\_vehicle\\_personnel\\_carrier\\_technical\\_data\\_sheet\\_specifications\\_pictures\\_video.html](https://www.armyrecognition.com/russia_russian_army_light_armoured_vehicle_uk/btrd_airborne_armoured_vehicle_personnel_carrier_technical_data_sheet_specifications_pictures_video.html)>. Acesso em: 25 ago 2019.

JACKAL, Dimensions. **Army and Technology**. Disponível em: <<https://www.army-technology.com/projects/coyote/>>. Acesso em: 25 ago 2019.

MARRUÁ, Ficha Técnica. **Agrale**. Disponível em: <[https://agrale.com.br/pdf/pt/utilitarios\\_militar\\_agrale\\_marrua\\_am11am11\\_recvtnevt](https://agrale.com.br/pdf/pt/utilitarios_militar_agrale_marrua_am11am11_recvtnevt)>. Acesso em: 16 nov 2018.

PANHARD, Dimensions. **Army Recognition**. Disponível em: <[https://www.armyrecognition.com/french\\_army\\_france\\_wheeled\\_armoured\\_vehicle\\_uk/crab\\_panhard\\_combat\\_reconnaissance\\_armorized\\_buggy\\_survivability\\_high-mobility\\_vehicle\\_technical\\_data.html](https://www.armyrecognition.com/french_army_france_wheeled_armoured_vehicle_uk/crab_panhard_combat_reconnaissance_armorized_buggy_survivability_high-mobility_vehicle_technical_data.html)>. Acesso em: 25 ago 2019.

SERVAL VBMR LIGHT. **Army Recognition**. Disponível em: <[https://www.armyrecognition.com/october\\_2019\\_global\\_defense\\_security\\_army\\_news\\_industry/french\\_army\\_unveils\\_mockup\\_of\\_serval\\_4x4\\_armored\\_vehicle\\_for\\_vbmr\\_light\\_program.html](https://www.armyrecognition.com/october_2019_global_defense_security_army_news_industry/french_army_unveils_mockup_of_serval_4x4_armored_vehicle_for_vbmr_light_program.html)>. Acesso em: 24 out 2019.

VBMT-LR – Exército Escolhe a LMV como viatura 4x4. **Defesa Net**. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/22129/VBMT-LR---Exercito-Escolhe-a-LMV-como-viatura-4x4>>. Acesso em: 18 maio 2017.

VLT, Lince Versione Projetta. Manual Técnico. **Veicolo Tattico Leggero Multiruolo: Istruzioni Per La Riparazione e La Revisione Generale**. Base Luglio, 2010.

# A função de combate fogos em um batalhão de infantaria mecanizado

Ivson Barbosa Marinho\*

Wagner Costa Brito\*\*

## Introdução

O mundo encontra-se em constante evolução tecnológica. Os meios bélicos utilizados no campo de batalha se modernizam rapidamente em busca de maior eficácia na arte de combater. Saber empregar tais meios da melhor forma, multiplicar suas potencialidades, mitigar suas limitações e fazer frente a um ambiente operacional moderno não linear, multidimensional e de amplo espectro exigem igual evolução da base doutrinária de emprego. As *táticas, técnicas e procedimentos* (TTP) operacionais se aperfeiçoam para acompanhar a evolução do material.

Países possuidores de forças armadas modernamente equipadas e com larga experiência em combate costumam desenvolver sua própria doutrina de emprego operacional. Essas doutrinas geralmente são calcadas no argumento de que o sucesso se apoia na capacidade de levar superioridade a locais decisivos com oportunidade, agressividade e rapidez, seja pelo fogo ou pela ação de choque, negando ao oponente a capacidade de reação.

O Brasil, como maior economia da América Latina e em consonância com sua posição de liderança regional, tem procurado modernizar suas forças armadas. Vem buscando a evolução material, tecnológica e de sua doutrina de emprego, até para que esta contemple a utilização e se adapte à natural evolução dos meios operacionais à sua disposição.

Visualizando atingir essa condição, o Exército Brasileiro (EB), em 2009, implantou a *Estratégia Braço Forte*, alicerçada na Política Nacional de Defesa (PND)

de 2005 e na Estratégia Nacional de Defesa (END) de 2008. Dentre os planos constituintes da referida estratégia, citamos: *Mobilidade Estratégica e Combatente Brasileiro*, atendendo o setor de equipamento; e *Amazônia Protegida e Sentinel da Pátria* na área da articulação. Para atingir tais objetivos de forma planejada e eficaz, o EB definiu, no ano de 2012, projetos estratégicos (Projetos Estratégicos do Exército – PEE) buscando operacionalizar e conduzir de forma otimizada sua transformação e modernização, propiciando eficiência e efetividade na gestão dentro da Força (Brasil, 2015).

Esse processo de transformação teve seu direcionamento definido e consolidado em 2011 com o *Projeto de Força* (PROFORÇA) do EB. Coerente com tais mudanças vitais e estratégicas e na busca de se desenvolver novas capacidades que o insiram no patamar de força habilitada a operar e fazer frente à realidade do combate moderno, visualizou-se a criação de uma nova família de blindados que possibilitasse à Força Terrestre (F Ter) possuir uma tropa de infantaria mecanizada. De acordo com Pinheiro (2015, p. 17), a implantação de tropas mecanizadas oferece capacidade de pronta resposta, mobilidade estratégica, flexibilidade de emprego, elasticidade e interoperabilidade, entendendo que *capacidade* é a aptidão requerida a uma força ou organização militar, para poder cumprir determinada missão ou tarefa.

Desenvolver o material é apenas metade do trabalho de desenvolvimento da capacidade. Pesquisar, desenvolver, experimentar e normatizar uma doutrina de emprego do meio mecanizado é o objetivo a ser alcançado para que o estado final desejado de possuir a capacidade seja atingido.

\* Cap Inf (AMAN/2008, EsAO/2018). Atualmente, é instrutor do Curso de Infantaria da EsAO.

\*\* Cap Inf (AMAN/2008, EsAO/2018). Atualmente, é instrutor do Curso de Infantaria da EsAO.



Figura 1– PROFORÇA e as novas capacidades do Exército Brasileiro  
Fonte: PROFORÇA (2011, p. 20)

Dessa forma, a Portaria nº 286, do Estado-Maior do Exército (EME), de 9 de dezembro de 2014 (BRASIL, 2014), que tem por finalidade orientar o prosseguimento da implantação da base doutrinária da brigada de infantaria mecanizada (Bda Inf Mec) e do batalhão de infantaria mecanizado (BI Mec) no EB, incumbiu o Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEEx) de participar da elaboração dos manuais doutrinários. Além disso, a 15<sup>a</sup> Bda Inf Mec ficou com a responsabilidade de realizar experimentações doutrinárias, a fim de levantar capacidades, doutrina, forma de emprego e material de emprego militar que devem acompanhar a implementação da infantaria mecanizada.

A experimentação doutrinária de emprego da tropa de infantaria mecanizada encontra-se em pleno curso na 15<sup>a</sup> Brigada de Infantaria Mecanizada, mais especificamente no 33º Batalhão de Infantaria Mecanizado.

Iniciada no ano de 2012, no nível pelotão de fuzileiros mecanizados (Pel Fuz Mec), passou pelo nível subunidade (SU) – companhia de fuzileiros mecanizada (Cia Fuz Mec) em 2013 e pelo nível batalhão de infantaria mecanizado (BI Mec) no ano subsequente, buscando adequar nosso material, consubstanciado na VBTP-MR<sup>1</sup> Guarani, à nossa realidade operacional e à peculiaridade de emprego de tropas mecanizadas. Nesse contexto, as experimentações no nível batalhão estão sendo realizadas para *movimento e manobra, logística, comando e controle e apoio de fogo*.

O objeto deste artigo é justamente destacar a importância do *apoio de fogo* para o BI Mec como aumento da capa-

cidade da tropa mecanizada nessa função de combate, a fim de mostrar a evolução das experimentações nessa área.

## Desenvolvimento

Uma das preocupações na implementação da infantaria mecanizada é o seu apoio de fogo, levando em consideração que esse tipo de infantaria deve ser capaz de enfrentar oponentes que possuam o mesmo nível de proteção blindada e mobilidade, ou mesmo maior. Dessa forma, é necessário analisar as características, peculiaridades, possibilidades e limitações, relativas à função de combate *fogos*, de um BI Mec realizando um ataque frontal, de penetração ou uma infiltração.

A função de combate *fogos* tem estreita ligação com a função de combate *movimento e manobra*, uma vez que é ela que propicia às armas-base as condições mais favoráveis para que estas desenvolvam seus movimentos e desencadeiem, em melhores condições, suas ações táticas. A função de combate *movimento e manobra* somente consegue desenvolver suas atividades mediante a combinação do movimento, da manobra, fogo e combate aproximado (BRASIL, 2015).

Dentre as atividades da função de combate *movimento e manobra*, podemos citar a *manobra tática*, que engloba todas as tarefas que implicam o emprego das forças no campo de batalha por intermédio do movimento tático, e o apoio de fogo orgânico, sem o qual a manobra tática não teria resultado vitorioso, uma vez que uma manobra obtém sucesso quando combina adequadamente fogo e movimento (BRASIL, 2015).

A VBTP-MR Guarani, plataforma básica de combate a dotar os batalhões de infantaria mecanizados, é a viatura blindada média sobre rodas que agrega ao combatente de infantaria maior mobilidade tática, proteção blindada e maior poder de fogo (PINHEIRO, 2015). Ainda assim, segundo Jansen (2001):

O estudo da História Militar revela-nos que, além da capacidade de mobilizar e de organizar forças para a condução de combates, o principal fator de sucesso sempre residiu, e ainda reside, na habilidade de antecipar-se aos movimentos do inimigo, impondo-lhe a nossa vontade e submetendo-o à destruição pelo fogo e pelo choque. (p. 9)

A viatura pode contar, em sua plataforma básica, com os seguintes armamentos, de acordo com o emprego a que se destina e a fração que integra:

- a) Sistema de Armas UT30BR (Elbit)<sup>2</sup>: dotado de um canhão automático Bushmaster ATK Mk.44, de 30mm x 173mm, uma metralhadora coaxial 7,62mm x 51mm, oito tubos lançadores de granadas 76mm, com as funcionalidades de *Auto Target Tracking* (ATT)<sup>3</sup>, *Hunter Killer* (transferência de alvos entre comandante e atirador) e *Laser Warning System* (LWS)<sup>4</sup>;
- b) Sistema de Armas REMAX (ARES)<sup>5</sup>: compatível com metralhadora 12,7mm (.50) M2 HB e MAG 7,62mm, quatro tubos lançadores de granadas 76mm, com acionamento elétrico ou manual do armamento, contador de tiro, computador balístico e câmera de visão diurna e noturna; e
- c) Estação de armas PLATT: compatível com metralhadora 12,7mm (.50) M2 HB e MAG 7,62mm, com acionamento manual.

Atualmente, a estrutura organizacional de um BI Mec ficou estruturada da seguinte forma:

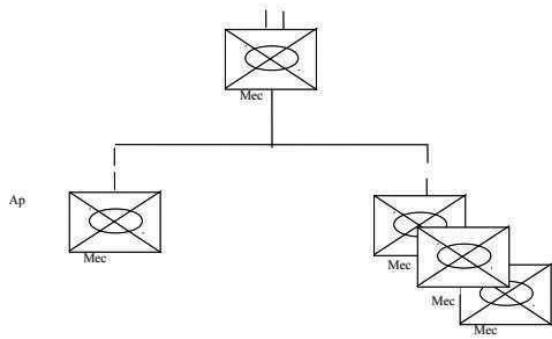


Figura 2 – Organograma de um batalhão de infantaria mecanizado  
Fonte: Proposta de experimentação doutrinária da 15<sup>a</sup> Bda Inf Mec (Defesanet, 2013, p. 2)

## A companhia de comando e apoio

Uma companhia de comando e apoio (Cia C Ap) possui como frações dedicadas ao apoio de fogo orgânico do BI Mec:

a) pelotão de morteiros pesados (Pel Mrt P), organizado a duas seções de morteiros pesados 120mm, com duas peças de morteiro cada uma;

b) pelotão anticarro (Pel AC), organizado a três seções de mísseis anticarro, com duas peças de míssil anticarro (MAC) cada uma;

c) pelotão de apoio de fogo (Pel Ap F), organizado a duas seções de canhões UT30BR, com duas peças de canhão UT30BR cada uma;

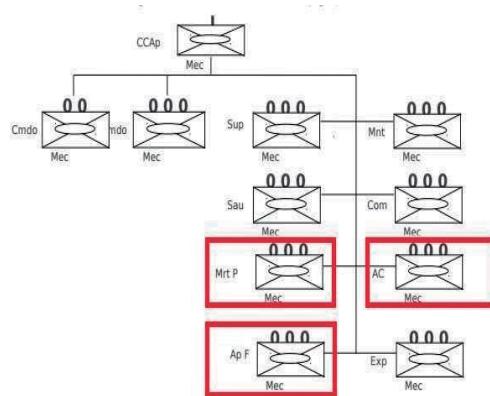


Figura 3 – Organograma da Cia C Ap, com destaque para as frações vocacionadas para a execução do apoio de fogo orgânico do BI Mec  
Fonte: Proposta de experimentação doutrinária da 15<sup>a</sup> Bda Inf Mec (Defesanet, 2013, p. 5)

Dentro das Cia Fuz Mec, o apoio de fogo é prestado basicamente pelo pelotão de apoio, organizado em uma seção de morteiro médio (Seç Mrt M), a duas peças de morteiro médio (Mrt M) 81mm, e uma seção anticarro, a três peças de canhão sem recuo (Can SR) Carl Gustaf 84mm.

Juntas, essas frações são as responsáveis por prestar o apoio de fogo orgânico do BI Mec. Manifestam, na execução de suas ações, a função de combate *fogos* atuando em prol da função de combate *movimento e manobra* durante um ataque frontal, de penetração ou em uma infiltração.

## USARMY: Stryker Brigade Combat Team Infantry Battalion

Fazendo uma análise paralela do *Stryker Brigade Combat Team Infantry Battalion (SBCT Infantry Battalion)*, fração do exército norte-americano que utiliza conceito homônimo de tropa mecanizada dotada de viaturas blindadas sobre rodas, percebe-se grande similaridade

na constituição das frações vocacionadas para o apoio de fogo orgânico. As diferenças ficam concentradas no meio utilizado e disponível.

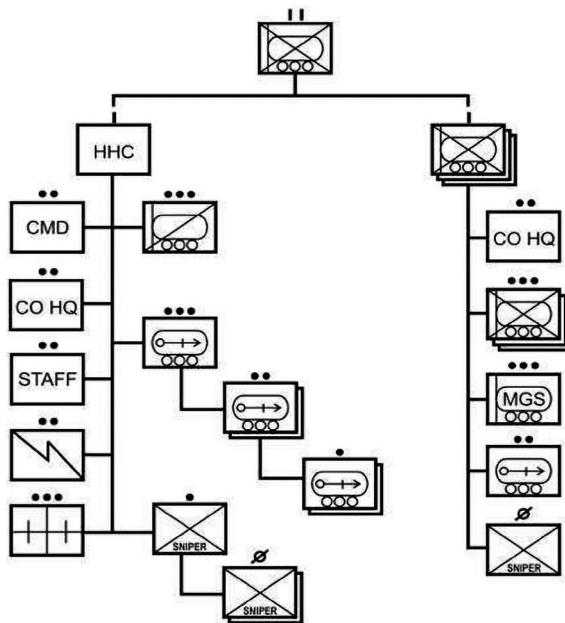


Figura 4 – Organização do *SBCT Infantry Battalion*  
Fonte: USA (2003b, p. 1-6)

A fração do *SBCT Infantry Battalion* equivalente ao Pel Ap F do BI Mec é o *Mobile Gun System Platoon* (*MGS platoon*). Esse pelotão é dotado de três viaturas blindadas sobre rodas M1128 Stryker MGS armadas com canhão de 105mm (figura 5). Se comparadas às VBTP-MR Guarani dotadas do canhão UT30BR, possuem poder de fogo consideravelmente maior.

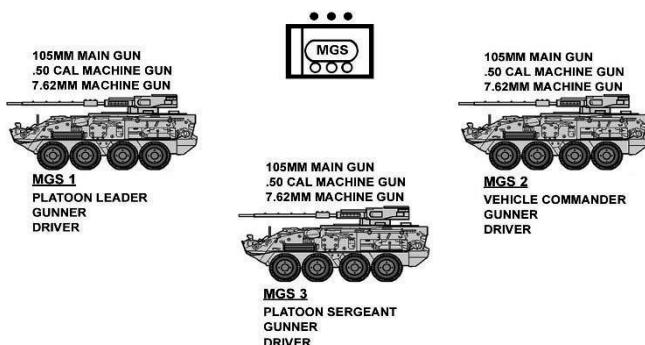


Figura 5 – Constituição do *MGS platoon* e suas viaturas M1128 *Stryker Mobile Gun System*  
Fonte: USA, 2003a (Appendix B)

Conforme visto na figura 5, nota-se diferença tanto no material empregado, quanto na alocação do *MGS platoon* dentro do batalhão. Enquanto o BI Mec possui um Pel Ap F orgânico da Cia C Ap (figura 3), o *SBCT Stryker Battalion* destaca um *MGS Platoon* por SU (figura 4). Tal configuração confere às SU do *SBCT Stryker Battalion* maior potência de fogo e maior flexibilidade no emprego do meio blindado como plataforma de apoio de fogo direto.

A missão precípua do *MGS platoon* é justamente apoiar pelo fogo a manobra das companhias de fuzileiros na conquista de seus objetivos, utilizando a plataforma móvel de combate também como plataforma de apoio de fogo orgânico do batalhão, empregando, para tal, fogos de trajetória direta.

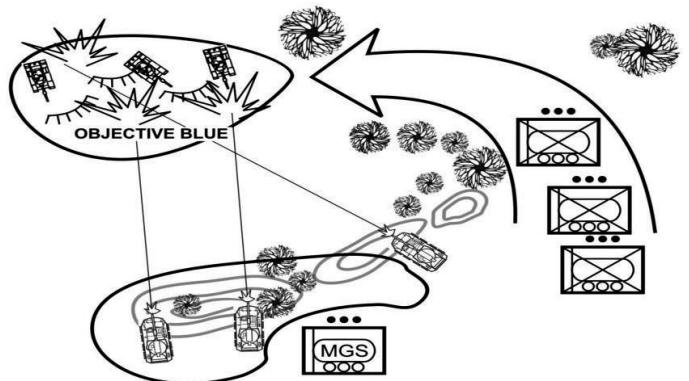


Figura 6 – *MGS platoon* apoiando um ataque com seus fogos diretos  
Fonte: USA, 2003b (Appendix B)

No BI Mec, tal função é desempenhada pelo Pel Ap F, com a utilização de seu canhão de 30mm para execução de fogos diretos para apoiar a manobra das companhias de fuzileiros. Dessa forma, a dotação de apenas um Pel Ap F alocado na Cia C Ap (figura 3) diminui a flexibilidade na capacidade de apoiar as SU em suas ações.

## Fogos indiretos

Com relação aos fogos indiretos, a diferença ocorre mais em função do material empregado. A constituição e dotação dos Pel Mrt P orgânicos da Cia C Ap é a mesma: duas seções de Mrt P, mobiliadas com duas peças de Mrt P cada uma. Nas SU, enquanto os BI Mec são

dotados de duas seções de Mrt M 81mm, a *SBCT infantry rifle company* possui uma seção de Mrt P, dotada de duas peças de Mrt P 120mm.

O morteiro previsto para dotar os BI Mec é o Mrt P 120mm autorrebocado (AR), sendo atrelado a uma Vtr L ¾. Esse tipo de reboque compromete sobremaneira a mobilidade e a capacidade dessa fração. Fruto das experimentações do 33º BI Mec, está em processo de estudo e desenvolvimento uma versão da VBTP-MR Guarani integrada à peça de morteiro pesado, o que conferiria à fração uma elevada capacidade de apoiar a manobra pelo fogo sem perder mobilidade e proteção blindada.

Quanto ao armamento antincarro, o BI Mec possui um Pel AC organizado em três seções com duas peças de MAC cada uma, orgânico da Cia C Ap. No *SBCT Infantry Battalion*, a defesa antincarro é feita pelos *MGS platoon* orgânicos das SU, dotados de três viaturas *M1128 Stryker Mobile Gun System* com canhão 105mm. Tal fato proporciona às *SBCT infantry rifle companies* grande flexibilidade de emprego.

## Soluções práticas para experimentação doutrinária

Batalhão de Infantaria Mecanizado		<i>SBCT Infantry Battalion</i>	
Pel Mrt P			
02 Seç Mrt P – 02 Pç Mrt P cada		02 Seç Mrt P – 02 Pç Mrt P cada	
Mrt P 120mm AR – atrelado a Vtr 3/4			
Apoio orgânico de todo o batalhão			
		Apoio orgânico de todo o Batalhão	
Pel AC x <i>MGS Platoon</i>			
03 Seç MAC – 02 Pç MAC cada		Não possui Pel AC na Cia C Ap	
		<i>MGS Platoon</i> – 03 Vtr Can 105mm	
Apoia orgânico de todo o batalhão		Possui um <i>MGS Platoon</i> por SU	
Menos flexibilidade e poder de fogo		Maior flexibilidade e poder de fogo	
Pel Ap F x <i>MGS Platoon</i>			
02 Seç Can UT 30 – 02 Can UT 30 cada		03 Vtr <i>M1128 Stryker Mobile Gun System</i> – Can 105mm	
01 Pel Ap F na Cia C Ap do batalhão		01 <i>MGS Platoon</i> por SU	
Menor flexibilidade e poder de fogo		Maior flexibilidade e poder de fogo	

Tabela 1 – Comparação entre o BI Mec e o SBCT Infantry Battalion  
Fonte: O autor

Do estudo feito da doutrina de emprego norte-americana, algumas oportunidades de melhoria ficaram evidenciadas. Tais diferenças se apresentaram na organização e dotação dos meios de apoio de fogo orgânico dos BI Mec e na sua forma de atuação na função de combate *fogos* em proveito da manobra do batalhão. Para tal, faz-se necessária uma comparação objetiva.

Nesse sentido, podemos elencar as seguintes oportunidades de melhoria e sugestões:

a) Aquisição das viaturas Centauro B1 8x8, também da IVECO, utilizadas pelo exército italiano, como apoio de fogo AC. Tais viaturas poderão substituir as Viaturas Blindadas de Reconhecimento (VBR) EE-9 Casca-vel, orgânicas dos regimentos de cavalaria mecanizada e dos esquadrões de cavalaria mecanizada. O *SBCT Infantry Battalion* possui viatura de características similares em seus *MGS platoon*, orgânicos das *SBCT infantry rifle companies*. As viaturas M1128 Stryker MGS atuam inseridas na função de combate *fogos*, como plataformas móveis de apoio de fogo direto, dando suporte à manobra das companhias de fuzileiros. A constituição de uma fração similar nos BI Mec multiplicaria o poder de combate e aumentaria sensivelmente a flexibilidade e a potência do apoio de fogo prestado à manobra;

b) Desenvolvimento de uma VBTP-MR Guarani na versão porta-morteiros, para mobiliar o Pel Mrt P 120mm, orgânico da Cia C Ap e principal peça de apoio de fogo orgânico indireto do batalhão. Atualmente, o Mrt P disponível é o Mrt P 120mm AR. Pelo fato de ser autorrebocado, diminui sensivelmente a mobilidade e a proteção blindada dessa fração. A adoção de uma viatura que alie a sua proteção blindada e a sua ação de choque à capacidade de apoiar a manobra com seus fogos indiretos aumentaria a mobilidade e o poder de combate; e

c) O assunto ainda carece de fontes de consulta mais completas e específicas que norteiem o emprego da infantaria mecanizada. Dentro daquilo que é experimentado doutrinariamente e regulamentado em manuais e cadernos de instrução, é mister destacar a necessidade de disposições que tratem do emprego dos meios de apoio de fogo disponíveis. Particularmente, o Pel Ap F, uma fração diferenciada em relação àquelas normalmente constituintes de um batalhão de infantaria, deve ter sua forma de emprego regulada.

## Conclusão

É patente e inconteste a importância de possuir um sistema de armas de maior poder para o apoio de fogo da tropa mecanizada no movimento e manobra. A atuação da arma-base inserida nessa função de combate, cuja execução tem estreita relação de dependência com a função de combate *fogos*, é indissociável de um forte apoio de fogo, sob pena de ter seu poder de combate muito reduzido, caso o apoio de fogo não seja condizente.

As capacidades oferecidas pela tropa mecanizada, quando levado em consideração seu material de dotação (VBTP-MR Guarani), vão além da mobilidade, modularidade e ação de choque. A VBTP-MR Guarani também deve atuar como plataforma de apoio de fogo orgânico, seja com fogos indiretos de seu pelotão de morteiros, seja com fogos diretos utilizando suas viaturas equipadas com o sistema de armas UT30BR.

Cabe ainda ressaltar a importância do desenvolvimento da variante da VBTP-MR Guarani para o pelotão de morteiros pesados que tenha suas peças de Mrt P 120mm conjugadas à plataforma do veículo, permitindo que essa fração acompanhe a mobilidade e tenha a mesma proteção blindada do restante do BI Mec.

A análise acerca da *Stryker Brigade Combat Team (SBCT)*, tropa norte-americana com estruturação simi-

lar ao que é a brigada de infantaria mecanizada para o Exército Brasileiro, permitiu identificar ensinamentos e boas oportunidades de melhoria no que se imagina para uma tropa mecanizada. A existência, na estrutura do *SBCT Infantry Battalion*, dos *MGS platoon* multiplica a capacidade e a flexibilidade de apoio de fogo orgânico.

As viaturas M1128 Stryker MGS não são empregadas como viaturas de combate destinadas a movimento e manobra. Atuam como plataformas de apoio de fogo direto, em prol da função de combate *fogos*, apoiando o movimento e a manobra das companhias de fuzileiros. Ter um pelotão com essa capacidade na companhia de comando e apoio do BI Mec seria de grande valia e multiplicaria o poder de combate e a capacidade de manobra do batalhão, sem a necessidade de formação de uma força-tarefa com uma tropa de carros de combate (CC).

Por fim, fica clara a importância de o Exército Brasileiro envidar esforços para obter uma tropa mecanizada dotada de apoio de fogo orgânico compatível. Esses esforços devem trilhar o caminho da canalização de recursos dos programas estratégicos, visando à aquisição de material e ao desenvolvimento da instrução e das TTP adquiridas nas experimentações doutrinárias. Dessa forma, o EB poderá consolidar a capacidade de empregar uma infantaria média mecanizada.



## Referências

- BRASIL, Exército. C 20-1: **Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército**. 3. ed. Brasília, DF, 2003b.
- BRASIL, Exército. **Diretriz Geral do Comandante do Exército para o Período de 2011-2014**. Brasília, DF, 1º jan 2011.
- BRASIL, Exército. EB20-MF-10.103: **Operações**. 4. ed. Brasília: EGGCF, 2014.
- BRASIL, Exército. EB20-MC-10.203: **Movimento e manobra**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 2015.
- BRASIL, Exército. IP 100-1: **Bases para a modernização da doutrina de emprego da Força Terrestre** (Doutrina Delta). 1. ed. Brasília: EGGCF, 1996.
- BRASIL, Exército. Ministério da Defesa. **Bases para a transformação da Doutrina Militar Terrestre**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 2013.
- BRASIL, Exército. **Portaria nº 286**, de 9 de dezembro de 2014: atualiza a diretriz para a implantação, em caráter experimental, da Base Doutrinária de Brigada de Infantaria Mecanizada e de Batalhão de Infantaria Mecanizado (EB-20-D-10.025). Boletim do Exército nº 52, de 26 de dezembro de 2014. Brasília: 2014.

Defesanet. **Infantaria Mecanizada** – Uma realidade no Exército Brasileiro (10 jul 2013). Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/11425/Infantaria-Mecanizada-%E2%80%93-Uma-Realidade-no-Exercito-Brasileiro/>. Acesso em: 21 jun 2017.

JANSEN, Alexandre Eduardo. **Proposta de uma infantaria mecanizada para o Exército Brasileiro**. 2001. 39 f. Monografia apresentada para obtenção do diploma do Curso de Altos Estudos Militares – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2001.

PINHEIRO, Wilson Rogério. **Transformação da Brigada de Infantaria Motorizada em Mecanizada**: o Batalhão de Infantaria Mecanizado (BI Mec) – uma proposta. Monografia apresentada como exigência curricular para a obtenção do diploma do Curso de Altos Estudos Militares. Rio de Janeiro: ECEME, 2015. 66 p. il.

UNITED STATES OF AMERICA (USA). Department of the US Army. FM 3- 21.11: **The Stryker Brigade Combat Team Infantry Rifle Company**. Washington D.C.: 2003a.

UNITED STATES OF AMERICA (USA). Department of the US Army. FM 3- 21.21: **The Stryker Brigade Combat Team Infantry Battalion**. Washington D.C.: 2003b.

UNITED STATES OF AMERICA (USA). Department of the US Army. FM 3-21.94: **The Stryker Brigade Combat Team Infantry Battalion Reconnaissance Platoon**. Washington D.C.: 2003c.

---

## Notas

<sup>1</sup> Viatura blindada de transporte de pessoal média sobre rodas.

<sup>2</sup> Empresa israelense de produção e exportação de tecnologias militares.

<sup>3</sup> Sistema com rastreamento automático de alvos, controlados remotamente.

<sup>4</sup> Sistema de alerta passivo, capaz de detectar emissões laser e tomar medidas de proteção.

<sup>5</sup> Empresa subsidiária da Elbit no Brasil.

# A artilharia de mísseis e foguetes nas operações em múltiplos domínios

Diogo da Silva Rodrigues\*

## Introdução

O combate moderno em ambiente difuso exige significativas adaptações na condução das operações de forças armadas em todo o mundo. O surgimento da chamada “guerra de 4<sup>a</sup> geração” se caracterizou pela inserção no campo de batalha de atores não estatais armados, bem como forças irregulares com motivações distintas.

A ampliação do espectro dos conflitos remete ao conceito “VUCA” (sigla em inglês), surgido nos anos 1990 no pós-Guerra Fria, como resultado da revolução informacional. Trata-se da predominância de um ambiente tomado pela *volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade*. Portanto, tanto as forças armadas quanto a sociedade de uma forma geral tiveram que se adaptar para atender às novas demandas surgidas em virtude das evoluções provenientes da era da informação (BARRETO, 2019).

O conjunto de circunstâncias e condições que afetam o espaço definem o ambiente operacional caracterizado pela coexistência das dimensões física, humana e informacional. O crescimento populacional e o constante processo de urbanização têm atraído as hostilidades para as cidades, incorporando a atuação de indivíduos em locais que vão além do campo de batalha. As ameaças do presente e do futuro tendem a vir acompanhadas do componente tecnológico e altamente letal, acessível a grupos, por vezes, não estatais (BRASIL, 2017).

Essa extração, além do domínio terrestre, tem fomentado o conceito dos confrontos em multidomínios. Vislumbra-se que o poder militar deve ser apto a conter as ameaças não apenas nos domínios afetos às forças ar-

madas convencionais. É necessário entender que a lógica dos confrontos tende a convergir cada vez mais para a extração do amplo espectro, envolvendo os múltiplos domínios: terrestre, aéreo, naval, espacial e cibernético.

Dessa forma, as forças militares devem dispor de competências específicas voltadas para as atividades simultâneas em múltiplos domínios. Assim, necessitam cada vez mais de meios tecnológicos que proporcionem a letalidade seletiva acompanhada de uma precisa avaliação de danos combinados com ferramentas de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (BRASIL, 2017).

Nesse contexto, os fogos cinéticos ganham notória importância. Devem ser capazes de engajar alvos em profundidade, nos níveis operacional, estratégico e político, buscando atingir os centros de gravidade do oponente com a finalidade decisiva para as operações. Os mísseis táticos e as munições de precisão assumem protagonismo nesse contexto, sendo um componente do poder militar fundamental para o cumprimento das missões.

Diante disso, no presente artigo, pretende-se abordar o emprego da artilharia de mísseis e foguetes e sua influência nas operações em multidomínio do campo de batalha, buscando explorar suas possibilidades e limitações.

## Desenvolvimento

### A batalha em múltiplos domínios

O conceito de batalhas em múltiplos domínios (*multi-domain battle*) passou a ser difundido nas Forças Armadas americanas nos últimos anos. Trata-se de uma reflexão a respeito dos combates modernos, em que o inimigo com poder militar inferior busca explorar outros domínios para alcançar seus objetivos:

\* Cap Art (AMAN/2012). Possui o Curso de Operação do Sistema de Mísseis e Foguetes. Atualmente, é aluno da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais.

Ameaças contemporâneas e emergentes buscam obter o controle de espaços contestados não apenas no ar e na terra, mas no mar, no espaço e no ciberespaço, bem como no espectro eletromagnético e na dimensão cognitiva da percepção humana. Assim, o número crescente de adversários que aprenderam a atacar as premissas de superioridade de domínio aéreo, marítimo, espacial e cibernetico do Exército atual e da doutrina combinada desafiam a capacidade das Forças Armadas dos Estados Unidos de atingir objetivos militares e políticos. (PERKINS, 2018, p. 61, tradução nossa)

A gênese da expressão *combate em multidomínio* encontra-se no esforço de manter a supremacia militar americana ao prever as possibilidades das ameaças nos conflitos futuros. Em sua apresentação, o general Perkins afirma que os oponentes desafiarão a superioridade nos domínios aéreo, cibernetico, terrestre, marítimo e espacial. Diante de modernos mísseis e equipamentos militares, o inimigo poderá utilizar um grupo organizado de *hackers* e atacar deliberadamente alvos que comprometam a estrutura de comando e controle, a um custo bem mais baixo e executando todas essas ações fora da área de operações.

A ideia-força é que, mesmo em inferioridade numérica ou tecnológica, ao integrar as operações em múltiplos domínios, são apresentados múltiplos dilemas simultaneamente, o que interrompe, ainda que momentaneamente, os ciclos de decisão do inimigo, provocando a paralisação de seus esforços, viabilizando áreas localizadas de superioridade em nosso favor. Assim, ocorre o reestabelecimento da liberdade de manobra de toda a força, e criam-se condições para o reestabelecimento da iniciativa das ações (BROWN, 2017).

Para exemplificar, podemos citar o ataque das Forças de Defesa de Israel (IDF) a um prédio localizado na Faixa de Gaza em maio de 2019. Segundo a IDF, o interior do prédio abrigava *hackers* do Hamas. A localização do prédio foi levantada após uma tentativa de ciberataque por parte da organização palestina. Segundo o comandante da Divisão Cibernetica da IDF, a operação atingiu todos os objetivos propostos e resultou na eliminação da capacidade operacional cibernetica do Hamas (AUGUSTO, 2019).

Portanto, o conceito de combate em multidomínio busca estabelecer uma brecha nos sistemas de antiaceso e negação de área do inimigo, por meio de inter-

ferência temporária em um dos domínios. Essa janela permite a oportunidade de engajamento estratégico pela força conjunta constituída.

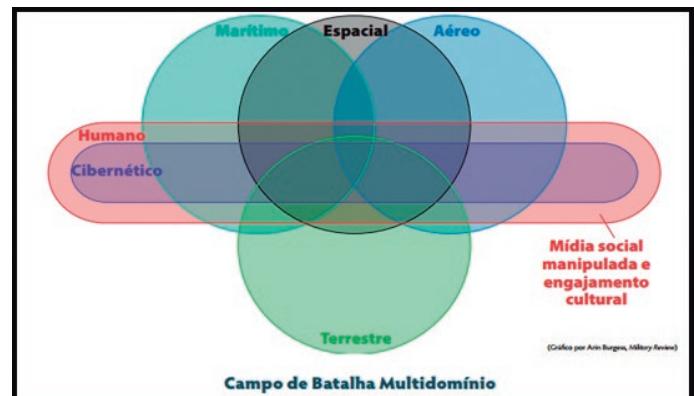


Figura1 – Concepção do campo de batalha em múltiplos domínios  
Fonte: Brown, 2017

O conceito de combate em multidomínio exige a integração de três áreas-chave: *organizações e processos, tecnologia e recursos humanos*. Essa sinergia tornará possível a integração das forças e a eficiência no cumprimento de suas missões. Nesse sentido, como parte da força conjunta, as forças do exército precisam produzir efeitos nos diversos domínios, em apoio às outras forças singulares, para auxiliá-las a superar os seus desafios operacionais, e vice-versa. Isso significa que a mudança precisa se concentrar em maior capacidade de atuar através dos domínios e em integração mais eficiente e eficaz entre os componentes da força conjunta (BROWN, 2017).

As evoluções tecnológicas devem oferecer ferramentas para o processo de tomada de decisão, bem como aumentar a proteção e a letalidade dos combatentes. Os meios de obtenção de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos devem ser robustos e proporcionar flexibilidade de uso, velocidade de engajamento e possibilitar o controle de danos em todos os domínios.

Os recursos humanos devem possuir constante treinamento adequado e apurado desenvolvimento de liderança e resiliência. A incorporação de rigorosos exercícios de comando, estimulando a iniciativa e a tomada de decisão em meio a cenários caóticos e voláteis ajudarão a desenvolver a mentalidade e o pensamento

crítico. Busca-se, dessa forma, o aperfeiçoamento dos líderes na gestão de perdas e na condução de operações, mesmo em inferioridade tecnológica e de meios. Assim, vislumbra-se um maior desenvolvimento de liderança adequadas aos enfrentamentos do presente e futuro (BROWN, 2017).



Figura 2 – Representação da aplicação do conceito *combate em múltiplos domínios*

Fonte: Perkins, 2018

## As operações em múltiplos domínios

O conflito em múltiplos domínios tem sido responsável direto por significativas transformações em diversas forças armadas em todo o mundo. A evolução do conceito para o surgimento de um novo tipo de operação é uma realidade cada vez mais evidente.

O Exército dos Estados Unidos, por exemplo, criou em 2019 um projeto-piloto de *força-tarefa multidomínio* (*Multi-Domain Task Force – MDFT*) para o desenvolvimento da doutrina de operações dessa natureza. Desde então, diversos exercícios vêm sendo realizados e lições estão sendo colhidas.

O lançamento do manual *ADP 3-0 – Operations* já é reflexo dessas experimentações. Os resultados até agora têm-se mostrado bastante positivos, tanto que o Exército americano planeja estabelecer três forças-tarefa semelhantes ao projeto-piloto, distribuindo-as da seguinte forma: uma na Base Conjunta Lewis-McChord, de Washington, uma na Europa e outra no Pacífico (KIMMONS, 2019).

Interessante ressaltar que o projeto-piloto da MDFT americana teve como seu núcleo a 17<sup>a</sup> Brigada de Artilharia de Campanha (*17th Field Artillery Brigade*),

contando com o acréscimo de um Batalhão de Inteligência, Informações, Ciberespaço, Guerra Eletrônica e Espaço (*I2CEWS*). O principal objetivo estabelecido para a força-tarefa foi o combate às estruturas inimigas de antiacesso/negação de área (KIMMONS, 2019).

A MDFT é, portanto, uma organização inovadora, que congrega unidades tradicionais e novas unidades reunidas no *I2CEWS*. Dessa forma, torna-se possível a atuação nos cinco domínios do combate ao sincronizar as atividades de todos os elementos envolvidos. O grande diferencial do MDFT é que suas capacidades produzem efeitos nos níveis operacional e estratégico. A integração dos cinco domínios simultaneamente exige que os comandantes e assessores passem a adotar alternativas de abordagem que incluem também componentes não letais, que podem produzir, inclusive, efeitos mais danosos no inimigo (BORNE, 2019).

E não são apenas os americanos que estão trabalhando a temática das operações em múltiplos domínios. Outras nações também vêm testando esse conceito e reformulando sua doutrina, armamento e equipamento para fazer frente às ameaças que se apresentam nesse novo ambiente operacional que se desenha.

A figura 3 representa a constituição de uma força-tarefa voltada para esse novo conceito concebido pelo Exército americano. Nela são ilustradas as aptidões demandadas para as operações de multidomínio. Essa grande unidade possui os seguintes batalhões: inteligência, informações, cibernética, guerra eletrônica e espaço; fogos estratégicos; defesa aérea; e um batalhão de apoio.

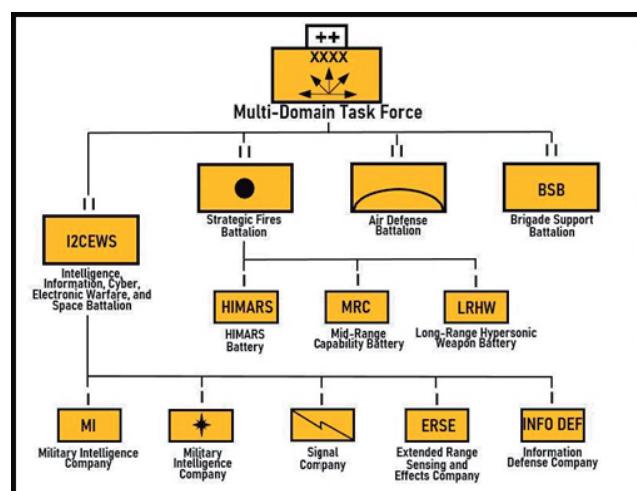


Figura 3 – Organização de uma força-tarefa multidomínio  
Fonte: US Army, 2021

Em uma análise sumária do que já foi apresentado até momento, observamos o protagonismo evidenciado pelos fogos de precisão e de longo alcance, uma vez que esses são os mais indicados para o cumprimento de missões em profundidade com a letalidade adequada. A figura 3 destaca, na composição do batalhão de fogos estratégicos, a bateria HIMARS (*High Mobility Artillery Rocket System*), que compõe a principal plataforma terrestre de lançamento múltiplo de mísseis e foguetes do Exército americano.

Os mísseis, foguetes guiados e granadas de longo alcance são os mais adequados para emprego nas operações em múltiplos domínios, pelas suas possibilidades de fogo em profundidade e consequente poder de letalidade com dano colateral minimizado. Adiciona-se a esse componente a evolução tecnológica das munições que proporcionam aos sistemas de lançamento o engajamento de alvos de diferentes naturezas.

As adaptações e capacidades necessárias para o desencadeamento dos fogos em operações multidomínio trazem à tona o conceito de “fogos de multidomínio”. A concepção geral é que os fogos devem ter flexibilidade ampliada, não se limitando a alvos terrestres, podendo também os atingir em outros domínios. Paralelamente, deve ser desenvolvida a velocidade no levantamento e processamento dos alvos, integrando-os com o máximo de sensores possível, disponíveis no campo de batalha (FREITAS, 2019).

Durante a Conferência Internacional de Fogos de 2017, organizada pelo *United States Army Fires Center of Excellence – Fort Sill (FCoE)*, o general de brigada Sean elencou os requisitos que os fogos de multidomínio devem possuir para serem empregados com efetividade nas operações:

... as unidades devem possuir condições de empregar os fogos multidomínio, tais como: – mobilidade, sobrevivência e proteção compatíveis com a força apoiada; – condução de planejamento de fogos em consentimento com o exército e com os parceiros conjuntos (interorganizacionais e multinacionais) [...]; – possibilidade de detecção de alvos em todos os domínios, utilizando sensores orgânicos, não orgânicos e persistentes de 360 graus, com alcance, precisão e velocidade suficientes [...]; – classificação, discriminação e identificação de alvos em todos os domínios para

informar as decisões e aplicar as regras de engajamento, e minimizar os danos colaterais; – obtenção rápida de autorização de engajamento em alvos de todos os domínios [...]; – fornecimento de fogos de 360 graus contra alvos móveis, em deslocamento ou estacionários, em todos os domínios e com alcance, velocidade, letalidade e precisão suficientes capazes de alcançar os efeitos desejados em todos os tipos de situação; – avaliação da eficácia do engajamento contra alvos em todos os domínios, de modo a facilitar as decisões de reengajamento, de preservação de munições, além das informações aos comandantes do status do alvo atacado; e – comando nas missões (*mission command*), rápida e precisa, de modo a permitir às forças de apoio de fogos planejar, preparar, executar, avaliar e integrar colaborativamente as capacidades conjuntas (militares, interorganizacionais e multinacionais) para realizar o emprego dos fogos multidomínio durante as operações. (SEAN, 2017 *apud* FREITAS, 2019, p. 64)

Fica evidenciado que, além de ser dotada de material com alto valor tecnológico agregado, a artilharia necessita de adaptações para o emprego nas operações em múltiplos domínios. As demandas de coordenação e controle com outros órgãos passam a protagonizar papel de grande importância para o engajamento efetivo dos alvos, bem como a manutenção da consciência situacional dos comandantes envolvidos. A complexidade de se atuar simultaneamente em múltiplos domínios e engajar alvos nos níveis operacional e estratégico são o maior desafio imposto aos fogos.

## A artilharia de mísseis e foguetes no Exército Brasileiro e as operações em múltiplos domínios

A artilharia de mísseis e foguetes do Exército Brasileiro é definida como aquela que comprehende os lançadores de mísseis e foguetes. Possui como as principais tarefas específicas: desencadear, em curto espaço de tempo, uma considerável massa de fogos capaz de saturar uma área, neutralizando ou destruindo alvos inimigos; engajar, simultaneamente, diversos alvos, mantendo uma boa massa de fogos sobre eles; deslocar-se, com rapidez, mesmo através campo; operar com diferentes tipos de foguetes (e mísseis), possibilitando variações de alcance e calibre, de acordo com a natureza do alvo, com a sua localização e com o efeito desejado; engajar

alvos estratégicos, nas primeiras fases do conflito; e alvos operacionais e táticos no desenrolar da manobra; e ser transportado nos três modais: aéreo, aquático e terrestre, graças às suas dimensões e peso (BRASIL, 2019).

O Sistema ASTROS compõe o principal meio de emprego militar que equipa a artilharia de mísseis e foguetes do Exército Brasileiro. Fabricado pela empresa AVIBRAS, de São José dos Campos (SP), o sistema é composto por uma família de viaturas e munições, de tecnologia nacional, que proporcionam o engajamento de alvos de grandes dimensões a alcances que chegam a até 300km.

O fato de possuir a capacidade de ser transportado por modais aéreos, terrestres e navais confere à artilharia de mísseis e foguetes um caráter flexível e elástico (coerente com o que a doutrina exige), possibilitando um incremento significativo no nível de prontidão e atuação estratégica em todo o território nacional.

O programa estratégico ASTROS 2020 propicia uma grande transformação na artilharia brasileira. A aquisição de novas viaturas, modernização das já existentes, o desenvolvimento do foguete guiado (SS-40G) e do míssil tático de cruzeiro (AV-TM 300) permitirão uma maior atuação estratégica, servindo como fator dissuasório e meio de projeção de poder nacional da Força Terrestre, contribuindo, dessa forma, para a dissuasão regional.



**Figura 4 – Família de viaturas e munições do Sistema ASTROS**  
**Fonte:** AVIBRAS

A incorporação dessas novas munições proporcionará um significativo ganho de operacionalidade para a artilharia de mísseis e foguetes do Exército Brasileiro.

O longo alcance e a precisão no engajamento permitirão um emprego flexível do material, o qual poderá ser utilizado em diferentes tipos de terreno, em proveito dos fogos conjuntos e em operações mais complexas.

Além disso, o material é dotado de sustentabilidade nas operações, tendo em vista sua tecnologia nacional e sua cauda logística e de manutenção, centralizadas no Forte Santa Bárbara, o que proporciona elevado nível de disponibilidade. Essas características são condicionantes para a evolução doutrinária de emprego e geração de capacidades operacionais, além do aumento do poder de combate.

O Míssil Tático de Cruzeiro AV-TM 300 possuirá a capacidade de atingir alvos localizados a até 300km de distância a partir de seu ponto de lançamento. Possuirá guiamento por GPS e navegador inercial, percorrerá uma rota passando por *waypoints* pré-programados e atingirá o alvo com a dispersão correspondente a um erro circular provável de no máximo 30 metros. O míssil carregará uma ogiva única de 200kg, podendo possuir cabeça de guerra autoexplosiva ou ejetar submunições sobre o alvo, aumentando a área eficazmente batida e levando o efeito de saturação de área a grandes distâncias (BRASIL, 2012).

A versatilidade, alcance e a precisão desse novo armamento ampliarão as alternativas de emprego da artilharia de mísseis e foguetes, permitindo atingir alvos em profundidade, inclusive interferindo em outros domínios do campo de batalha.

## Conclusão

As operações em múltiplos domínios representam o que há de mais atual em termos de evolução da arte da guerra atualmente. Podemos constatar o aumento de experimentações doutrinárias por forças armadas de diversos países, em especial dos EUA, que já dispõem de forças-tarefa equipadas com material adequado para interferência em múltiplos domínios com a finalidade de obtenção de janelas de oportunidade para se opor aos sistemas de negação de área e antiacesso de potenciais ameaças.

As ações em conjunto das diversas instituições de defesa, integrando não apenas os seus meios, mas tam-

bém sua doutrina e recursos humanos, são a chave para o desenvolvimento da doutrina das operações em múltiplos domínios.

As Forças Armadas do Brasil caminham nessa mesma direção, ainda que pareçam estar distantes da realidade de outras nações desenvolvidas. Tem-se observado, nos últimos anos, significativos investimentos em produtos de defesa, bem como desenvolvimento de habilidades estratégicas. Podemos citar, como exemplo, a entrega do avião cargueiro KC-390, desenvolvido pela EMBRAER para a FAB, o submarino nuclear da Marinha do Brasil, o desenvolvimento das capacidades de Defesa Cibernética pelo EB, além do já citado Programa Estratégico ASTROS 2020. Destaca-se, ainda, o lançamento recente do satélite brasileiro Amazônia 1. Trata-se do primeiro satélite de observação completamente projetado, integrado, testado e operado pelo Brasil, sob coordenação do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Observa-se, portanto, um fomento significativo em nossa indústria de defesa, que permitirá, a médio e longo prazo, o aumento significativo da geração do poder de combate do Brasil, que se faz necessário diante dos desafios do futuro.

As capacidades desenvolvidas atualmente pelas Forças Armadas brasileiras nos domínios marítimo, cibernético e aéreo, além do lançamento do primeiro satélite brasileiro, contribuem de forma significativa para alcançar as capacidades militares nacionais a patamares de excelência. Somente a integração de todas essas especialidades, entretanto, é que tornará possível a inserção

definitiva do Brasil no novo conceito das operações em múltiplos domínios. É nesse contexto que a artilharia de mísseis e foguetes evidencia a possibilidade de projeção de poder dissuasório no domínio terrestre.

Como exemplo, visualiza-se, em um cenário hipotético, o levantamento de alvos altamente compensadores nos níveis operacional, estratégico ou mesmo político por sensores ligados aos meios cibernéticos, marítimos ou espaciais. Uma vez processado e estabelecido o monitoramento desse alvo, as unidades de tiro do Sistema ASTROS seriam embarcadas em aeronaves KC-390, que as transportariam com oportunidade a uma região favorável ao disparo do MTC AV-TM 300, que cumpririam a missão de tiro com letalidade e em profundidade.

Embora possa parecer utópico, o trabalho sinérgico e integrado entre as diferentes instituições permitiria o desenvolvimento das capacidades militares em diversos domínios. Baseado nas experiências apresentadas por outras nações, em uma análise sumária, o Brasil possui condições de mobilidade estratégica, emprego de letalidade seletiva em profundidade, além do considerável potencial cibernético, naval e aéreo.

Faz-se necessário, no entanto, o desenvolvimento de tecnologias para integração de todas essas vertentes. É preciso criar condições de comando e controle, inteligência, reconhecimento, vigilância e levantamento de alvos conjuntos e integrados, de forma a minimizar o tempo de reação e tomada de decisão para engajamento preciso e letal de alvos operacionais e estratégicos localizados em múltiplos domínios.

## Referências

- AUGUSTO, Thaís. **Após tentativa de ciberataque, militares de Israel explodem prédio com hackers.** Canal Tech, 2019. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/hacker/apos-tentativa-de-ciberataque-militares-de-israel-expodem-predio-com-hackers-138611/>>. Acesso em: 29 maio 2021.
- BARRETO, Rafael José Vieira. **Análise comparativa da liderança militar e empresarial no contexto do mundo VUCA:** desafios e oportunidades. Rio de Janeiro, RJ, 2019.
- BORNE Kyle David. **Busca de Alvos nas Operações em Múltiplos Domínios.** Military Review. EUA: Quarto Trimestre, 2019.
- BRASIL. EME. **Portaria nº 137**, de 14 de setembro de 2012. Aprova os Requisitos Operacionais Básicos nº 05/12, Sistema Míssil Tático de Cruzeiro para o Sistema ASTROS.

- BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Operações.** EB70 – MC-10.223. 5. ed. Brasília, 2017.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Artilharia de Campanha nas Operações.** EB70 – MC-10.224. 1 ed. Brasília, 2019.
- BROWN, R. B. 2017. **The Indo-Asia Pacific and the Multi-Domain Battle Concept.** Military Review, Quarto Trimestre, 2017.
- FREITAS, Alexandre Cunha de. **O emprego de fogos multidomínio em combates de múltiplos domínios.** Doutrina Militar Terrestre em Revista. Abril a julho, 2019.
- KIMMONS, Sean. **Army to build three Multi-Domain Task Forces using lessons from pilot.** Army News Service. EUA. Outubro, 2019. Disponível em: <[https://www.army.mil/article/228393/army\\_to\\_build\\_three\\_multi\\_domain\\_task\\_forces\\_using\\_lessons\\_from\\_pilot](https://www.army.mil/article/228393/army_to_build_three_multi_domain_task_forces_using_lessons_from_pilot)>. Acesso em: 29 maio 2021.
- PERKINS, David G. **Combate em Múltiplos Domínios – Impulsionando a Mudança para Vencer no Futuro.** Military Review. EUA: 1º Trim., 2018.
- PERKINS, David G. **Multi-Domain Battle:** Joint Combined Arms Concept for the 21st Century. Association of the United States Army website, 14 nov 2016. Disponível em: <<https://www.ausa.org/articles/multi-domain-battle-joint-combined-arms>>. Acesso em: 29 maio 2021
- US Departamento of the Army. **Chief of Staff Paper 1:** Army Multi-Domain Transformation – Ready to Win in Competition and Conflict. USA, 16 mar 2021.
- U.S. Departament of the Army. **ADP 3-0 – Operations.** Washington. DC. 2019.

# O emprego do obuseiro 105mm M56 Oto Melara na marcha para o combate fluvial em ambiente de selva

Bruno Vinícius Silva Vital\*

## Introdução

O ambiente amazônico é caracterizado pela extensa floresta equatorial, por uma vasta quantidade de rios e igarapés, por poucas estradas, pelas altas temperaturas com significativos índices de umidade relativa do ar, pela grande quantidade de chuvas e pelas enfermidades tropicais. Inserido na planície amazônica, apresenta florestas primárias e secundárias, que, em determinadas épocas do ano, podem ser de terra firme ou de terras inundáveis (BRASIL, 1997).

A operação militar realizada por força de qualquer escalão no cumprimento de uma missão tática onde a área de emprego esteja predominantemente coberta pela floresta tropical úmida é considerada uma operação na selva. Esse tipo de operação desenvolve-se apoiada em uma via de transporte aquática ou terrestre. As missões serão dadas pela finalidade, com a intenção de conquistar objetivos específicos ou destruir o inimigo em determinada região. As ações acontecem sem a centralização característica das operações executadas em terreno convencional e, em virtude dessa descentralização, as atividades devem ser planejadas da forma mais simples possível (BRASIL, 1997).

No que tange às operações na selva, surge a artilharia de campanha com a missão de apoiar as brigadas de infantaria de selva (Bda Inf Sl) pelo fogo, destruindo ou neutralizando os alvos que ameacem o êxito da operação. Cumprindo essa missão, ela apoia os elementos de manobra com fogos sobre os escalões avançados do inimigo, realiza fogos de contrabateria dentro do alcance de suas armas e dá profundidade ao combate pela aplicação de fogos sobre instalações de comando,

logísticas e de comunicações, sobre reservas e outros alvos situados na zona de ação da força (BRASIL, 2019).

O maior escalão de artilharia de campanha presente na região amazônica é o grupo de artilharia de campanha de selva (GAC Sl), que presta o apoio de fogo às brigadas de infantaria de selva. No Brasil, temos o 10º GAC Sl, orgânico da 1ª Bda Inf Sl, e o 1º GAC Sl, orgânico da 23ª Bda Inf Sl, sendo os únicos grupos de artilharia de campanha de selva presentes no Comando Militar da Amazônia (CMA) e no Comando Militar do Norte (CMN), respectivamente.

O obuseiro disponível às Bia O Sl é o 105mm M56 Oto Melara, de fabricação italiana, sendo que, atualmente, o Exército Brasileiro, por meio do Subprograma Subsistema de Artilharia de Campanha (SAC), estuda a possibilidade de substituição desse material por outro armamento mais moderno. Esse fato gerou a necessidade de identificar se o obuseiro 105mm M56 Oto Melara ainda pode ser utilizado no ambiente amazônico, particularmente nas *operações de marcha para o combate fluvial*.

## Desenvolvimento

### A artilharia de campanha no ambiente amazônico

O grupo de artilharia de campanha de selva é o responsável por fornecer o apoio de fogo flexível e imediato às brigadas de infantaria de selva. A solicitação de apoio de fogo adicional poderá ser feita ao escalão superior, porém, devido à descentralização das ações das brigadas, os seus respectivos GAC Sl orgânicos, muitas

\* Cap Art (AMAN/2008, EsAO/2018). Curso Básico de Paraquedista (CI Pqdt GPB/2010), Curso de Operação na Selva Cat B (CIGS/2011), Curso de Mestre de Salto (CI Pqdt GPB/2014). Atualmente, é instrutor do Curso de Artilharia da ESAO.

vezes, são os únicos que poderão, de imediato, atender a todos os pedidos de apoio de fogo.

Normalmente, o GAC SI atua com suas baterias de obuses (Bia O) descentralizadas. Em consequência, há, nas operações na selva, uma significativa perda do princípio da massa para ser priorizado o apoio contínuo e cerrado aos elementos de manobra (BRASIL, 2019).

Para que essa descentralização ocorra da melhor maneira possível, as Bia O SI podem receber a *missão tática de apoio direto* (Ap Dto) ou a *situação de comando de reforço* (Ref) às peças de manobra.

Sempre que as comunicações permitirem, será privilegiada a *missão tática de apoio direto*, com o intuito de permitir a centralização do comando. Em consequência, uma bateria passa a prestar apoio de fogo específico a determinado elemento de manobra sem, contudo, lhe ficar subordinado (BRASIL, 2019).

Quando as comunicações não permitirem o contato com o comando do GAC SI, em virtude das grandes distâncias, é dada à SU a *situação de comando de reforço*. Dessa forma, as baterias de obuses ficam subordinadas aos comandantes dos batalhões de infantaria de selva (BIS), sendo responsabilidades destes, inclusive, a execução da logística dessas SU (BRASIL, 2019).

Devido às características da região amazônica, verifica-se a necessidade das Bia O SI entrarem em posição às margens dos rios, caracterizando uma *operação ribeirinha*, e nas clareiras, caracterizando uma *operação aeromóvel*. Analisou-se, ainda, por meio de experimentações doutrinárias juntamente com a Brigada de Infantaria Paraquedista, nos idos da década de 1990, que o tiro, utilizando a balsa como plataforma, não seria o ideal pela grande vulnerabilidade, pouca mobilidade, pouca dispersão e flexibilidade limitada.

## O obuseiro 105mm M56 Oto Melara nas operações de marcha para o combate fluvial

A marcha para o combate em área de selva poderá ser realizada em um eixo fluvial, rodoviário ou através selva. Ela é uma marcha tática na direção do inimigo, com o objetivo de obter ou restabelecer o contato com ele ou assegurar vantagens para possíveis operações futuras. A marcha para o combate é executada de forma

agressiva para se apossar do objetivo antes que o inimigo possa reagir (BRASIL, 1997).

Quando a marcha para o combate é realizada através de um rio, ela é denominada *marcha para o combate fluvial*. Essa situação ocorre, contudo, somente quando a via fluvial possibilita condições de navegabilidade.

Quando ocorre uma operação desse tipo, cresce de importância o apoio de fogo prestado pela bateria de obuses de um GAC SI. Seu apoio de fogo eficaz depende, porém, da influência dos fatores de decisão e da capacidade técnica do tipo de boca de fogo a ser empregada, chegando por vezes a limitar sua utilização.

Como foi abordado anteriormente, o obuseiro empregado pelas Bia O SI é o Obus 105 mm M56 Oto Melara, de fabricação italiana, construído e desenvolvido pela Oto Melara, e que chegou ao mercado na década de 1950 para atender às exigências de um obus leve e moderno, sendo utilizado pelo exército italiano nas suas brigadas de artilharia de montanha (BRASIL, 1983).

O modelo 56 (M56) possui uma série de características que o tornam único para uma arma do seu calibre, incluindo a capacidade dos serventes da peça conseguirem manipulá-lo devido ao seu peso leve e à capacidade de ser utilizado no tiro direto. É conhecido internacionalmente como um *obus pacote*, que pode ser dividido em 12 partes, cada uma podendo ser facilmente transportada. O fato de ele permanecer ativo após mais de meio século é a prova de qualidade do armamento (BRASIL, 1983).



Figura 1 – Obuseiro 105 mm M56 Oto Melara  
Fonte: [www.geocities.ws/guanum2004/exercito/obuseiros.html](http://www.geocities.ws/guanum2004/exercito/obuseiros.html)

A constituição da peça é formada pelo conjunto de viatura tratora, o obus, os acessórios, os sobressalentes e o ferramental, juntamente com o pessoal necessário ao seu emprego. Normalmente, ela é autorrebocada, mas existe a possibilidade de ela ser desmontada sobre viatura, tracionada por animais, helitransportada e lançada de paraquedas. A peça autorrebocada é constituída de um obuseiro sobre reparo de rodas, uma guarnição composta de um chefe de peça, seis serventes, um motorista e uma viatura 1 ¼ Ton (BRASIL, 1983).

Calibre	105mm
Comprimento total da boca de fogo	2,128m
Número de raias / sentido	36 à direita
Velocidade inicial	420m/s
Alcance máximo	10.000m
Peso total da boca de fogo	355,5kg

Quadro 1 – Características do obuseiro 105 mm M56 Oto Melara  
Fonte: C 6-80 Serviço da peça do obus 105 mm M56 Oto Melara (BRASIL, 1983)

Em 2006, o 10º GAC SI se tornou a OM de artilharia de campanha de selva responsável por dar continuidade à experimentação doutrinária com o obus 105 mm M56 Oto Melara na Amazônia.

Nessa experimentação, o obus foi tracionado por sua viatura; tracionado pelo búfalo, animal que se adaptou às características do ambiente amazônico e que consegue transportar o obuseiro desmontado em fardos ou tracioná-lo quando preso em sua “cangalha” perfeitamente adaptada para progressão no interior da selva; desmontado em fardos em embarcações patrulha de esquadra (EPE) ou em embarcações patrulha de grupo (EPG) para o deslocamento fluvial; em embarcações tipo balsa; e helitransportado. A flexibilidade do material de artilharia de selva ao ambiente amazônico facilitou o acompanhamento da manobra nos diversos tipos de eixos adotados durante uma marcha para o combate, sobretudo no eixo fluvial (BRASIL, 2006).

Após essa experimentação doutrinária, chegou-se a conclusões que confirmam a qualidade e a flexibilidade desse obuseiro em uma marcha para o combate fluvial em área de selva, especialmente pelo fato de esse armamento poder ser facilmente desmontado, embarcado em EPE ou EPG e montado novamente em uma praia de rio, a fim de que se possa realizar o tiro real.



Figura 2 – Obus 105 mm Oto Melara embarcado em três EPE  
Fonte: Brasil (2001c, p. 11)

Em 2017, a Diretoria de Material (D Mat), subordinada ao Comando Logístico (CLOG), realizou, no 1º Grupo de Artilharia de Campanha de Selva, a entrega técnica de três obuseiros 105 mm M56 Oto Melara, revitalizados no Arsenal de Guerra de São Paulo (AGSP). Na ocasião, houve a transmissão e prática, pelos especialistas do AGSP, dos conhecimentos necessários para a manutenção em primeiro escalão, tais como procedimentos para a desmontagem, montagem, limpeza e lubrificação, aumentando, assim, a disponibilidade do armamento, gerando uma capacidade de manutenção de alto nível em obuseiros, até então inexistente, sendo desenvolvidos ferramentais específicos, processos industriais dedicados, nacionalização de 80% dos componentes e a instalação de um novo aparelho de pontaria. Isso resultou não só na revitalização de um total de 23 peças, mas também na continuidade do suprimento e manutenção do material de emprego militar (GALANTE, 2017).

## Conclusão

O obuseiro 105 mm M56 Oto Melara possui uma grande versatilidade de emprego. Em vias de acesso em que os cursos d’água são predominantes, o obuseiro poderá ser desmontado em fardos e colocado em embarcações próprias para o deslocamento, aumentando a flexibilidade de emprego da Bia O SI na marcha para o combate fluvial, possibilitando o acompanhamento aos elementos de manobra durante o deslocamento fluvial e fazendo com que o apoio de fogo esteja sempre em condições de cumprir a missão que lhe for imposta. A praticidade para a entrada em posição e o desdobramento dos seus órgãos são características preponderantes da Bia O SI quando dispõe desse armamento.

Ademais, quando o eixo de progressão for terrestre, o obuseiro poderá ser tracionado por suas viaturas, semelhante ao combate convencional, dentro de um deslocamento motorizado e, caso haja disponibilidade de meios e apoio da aviação do Exército, ele poderá ser helitransportado para praias de rio ou clareiras no interior da selva, de onde cumprirá as suas missões de tiro.

Ainda, quando o deslocamento for através selva, o obuseiro desmontado em fardos poderá ser carregado pela sua guarnição ou transportado por animais, como o búfalo, por exemplo, contribuindo para o apoio de fogo em qualquer parte da Amazônia.

Conclui-se, assim, que a proposta do Exército Brasileiro de realizar a modernização do material de artilharia, por meio do Subprograma Sistema de Artilharia de Campanha (SAC) é, sem dúvida, de suma importância

para a Força Terrestre. Para o emprego da artilharia em um ambiente de selva, particularmente em uma marcha para o combate fluvial, o obus 105 mm M56 Oto Melara ainda atende ao seu propósito de apoiar pelo fogo o elemento de manobra e, apesar de seu menor alcance em relação a outros obuseiros, não tem ainda no mercado um material similar que possa ser desmontado e que proporcione tamanha versatilidade e flexibilidade de emprego.

Por fim, o fato de o Exército Brasileiro estar comprometido com a revitalização desse armamento comprova sua importância e mostra que, mesmo sendo um material com mais de meio século de uso, ainda é bastante útil e muito importante para que os grupos de artilharia de campanha de selva possam prestar o apoio de fogo adequado às suas brigadas de infantaria de selva.



## Referências

- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior. **C6-80**: Serviço da Peça do Obus 105mm/14 M56 Oto Melara. 1. ed. Brasília, 1983.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior. **C6-140**: Baterias do Grupo de Artilharia de Campanha. 4. ed. Brasília, 1995.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior. **IP 72-1**: Operações na Selva. 1. ed. Brasília: EGGCF, 1997.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior. **C 6-20**: Grupo de Artilharia de Campanha, 4. ed. Brasília: EGGCF, 1998.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior. **C 6-40**: Técnica de Tiro da Artilharia de Campanha: Vol 1. 5. ed. Brasília: EGGCF, 2001a.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior. **C 6-40**: Técnica de Tiro da Artilharia de Campanha: Vol 2. 5. ed. Brasília: EGGCF, 2001b.
- BRASIL. Exército Brasileiro. 33º Grupo de Artilharia de Campanha de Selva. **Projeto de Doutrina e Pesquisa Art 2: Operação Buriti**. Boa Vista, RR, 2001c.
- BRASIL. Exército Brasileiro. 33º Grupo de Artilharia de Campanha de Selva. **Relatório de Exercício de Experimentação Doutrinária: Operação Macunaíma**. Boa Vista, 2006.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Orientação para Execução dos Exercícios de Experimentação Doutrinária de Apoio de Fogo de Artilharia às Operações na Selva**. Brasília, 2003.
- BRASIL. Exército. Estado-Maior. **EB70-MC-10.224**: Artilharia de Campanha nas Operações. 1. ed. Brasília: EGGCF, 2019.
- SOARES, Vitor Mendonça. **O apoio de fogo de uma bateria de obuses em ambiente de selva**: considerações quanto ao emprego do obus 105 mm Oto Melara e do morteiro pesado 120 mm raiado na marcha para o combate. Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2014.
- GALANTE, Alexandre. **Revitalização de obuseiros de 105mm M56 Oto Melara**. Forças Terrestres, Brasília, jul 2017. Disponível em: <<https://www.forte.jor.br/2017/07/08/revitalizacao-de-obuseiros-de-105mm-m56-oto-melara/>>. Acesso em: 13 out 2021.

# A guerra entre Israel e o Hamas – o amplo espectro dos conflitos e as dimensões do ambiente operacional

Nilson Nunes Maciel\*

## Introdução

**A** coexistência do Estado de Israel com os países árabes no seu entorno estratégico tem sido marcada pelas reivindicações para a desocupação das terras da região da Palestina e a edificação de um Estado Palestino soberano. Esses são os principais pontos de fricção que têm alimentado os conflitos militares em variados graus de intensidade, desde os momentos que antecederam a fundação de Israel, em suas áreas de interesse e de influência, particularmente a Cisjordânia, Faixa de Gaza, Colinas de Golã e o Sul do Líbano. No presente estudo, a área de interesse é a Faixa de Gaza, atualmente sob o controle da organização terrorista Hamas com o apoio da PIJ<sup>1</sup>.

A guerra entre o Estado de Israel e as organizações terroristas Hamas<sup>2</sup> e sua apoiadora Jihad Islâmica Palestina, no período de 10 a 21 de maio de 2021, foi mais um capítulo da história recente do povo hebreu na defesa do seu território e da luta pela existência como Estado nacional. Esse conflito de curta duração permite extrair importantes ensinamentos sobre as operações em amplo espectro com contornos assimétricos, partindo da análise das dimensões do ambiente operacional.

Embora existam pontos obscuros sobre o que realmente ocorreu no campo de batalha nos 11 dias em que durou o conflito e os seus efeitos reais sobre a Faixa de Gaza, este artigo prospecta conhecimentos, a partir do que foi veiculado pelos contendores, organismos internacionais e mídia. O mosaico dos fatos permite a compreensão sobre o desenrolar das hostilidades e captar as contribuições sob o enfoque dos conceitos

adotados na Doutrina Militar Terrestre (DMT) brasileira (BRASIL, 2019).

O nítido contorno assimétrico do conflito e as suas repercussões na arena política são fatores limitadores que tornam complexa a análise e definição clara dos objetivos políticos, estratégicos e militares. Portanto esta abordagem, em que pesem os posicionamentos assumidos pelos atores que se conflagraram, detém-se na análise dos aspectos de interesse militar.

Por fim, este artigo não intenta legitimar as estratégias adotadas pelos contendores e nem que os efeitos deletérios sejam assimilados como uma consequência natural e justa, haja vista o momento de discussões sobre as possíveis violações do Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA) e a falta de informações sobre investigações internacionais isentas.

## Desenvolvimento

### O conflito

O Estado de Israel nasceu lutando por sua sobrevivência e pela segurança dos seus cidadãos. A guerra insurreccional contra o governo do Protetorado Britânico iniciada em 1947, como forma de afirmação do direito dos hebreus sobre o inóspito território, foi o prelúdio de dias difíceis. O término do mandato inglês na Palestina e a consequente proclamação do nascimento jurídico do Estado de Israel, em 1948, acendeu o estopim do conflito que tem envolvido árabes, persas e judeus. A vitória dos judeus garantiu a existência do Estado de Israel em detrimento dos árabes-palestinos, iniciando o longo ciclo de guerras.

Segundo Bergmam (2016), trata-se de um conflito de direito, pois é uma reivindicação de dois povos

\* Cel Inf R/1 (AMAN/1986, EsAO/1994, ECEME/2003, CPEAEx/2012). Atualmente, integra a Divisão de Doutrina e Pesquisa da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais.

(árabes e judeus) sobre o mesmo território. A solução está, portanto, no que é menos injusto. Essa sempre foi a dificuldade para se virar a página da história e chegar à paz duradoura, o que tem impedido a implementação de qualquer acordo, mesmo quando patrocinado pelo Estados Unidos da América (EUA) ou pela Organização das Nações Unidas (ONU).

A instabilidade e os atritos constantes fazem com que a região viva em sobressaltos e sobre uma linha tênue entre o iminente conflito e o conflito propriamente dito, entremeado por frágeis acordos de trégua, nem sempre acatados pelas facções palestinas, e a política de dissuasão e retaliação de Israel. O estado de beligerância latente motivou uma sucessão de guerras, como a de Independência (1948), dos Seis Dias (1967), Yom Kippur (1973), Líbano (1982), Primeira *Intifada*<sup>3</sup> (1987 a 1993), *Intifada de Al-Aqsa* (2000 a 2005), Líbano (2006) e Gaza (2007 a 2014 e 2021).

Uma reflexão sobre essa concisa linha do tempo evidencia a migração da estratégia árabe-persa de abandonar qualquer aventura de protagonizar um conflito regular e aberto, com riscos de novas derrotas, perdas territoriais e degradação da capacidade militar, como ocorreu no passado. Desse modo, foi adotada a guerra de desgaste com características assimétricas, utilizando-se das milícias palestinas facilmente cooptadas em nome de uma causa comum. Por conseguinte, fortaleceram-se as organizações Al Fatha<sup>4</sup>, Hezbollah<sup>5</sup>, Hamas e Jihad Islâmica, todas listadas como terroristas.



Figura 1 – Mapa de Israel  
Fonte: Depositphotos (2021)

O apoio dos países árabes e do Irã às milícias palestinas se materializa ao longo do tempo por meio da transferência de recursos financeiros, contrabando de material de emprego militar, homízio de lideranças, cessão de áreas para campos de treinamento, intensa atividade diplomática e propagandista e difusão do antissionismo, o que proporciona capacidade assimétrica para se opor às Forças de Defesa de Israel (FDI). Essas facilidades têm permitido que os movimentos se mantenham ativos, estimulando ações operativas e o recrutamento de novos adeptos dispostos a se tornarem mártires, ou seja, tombar na luta contra os judeus.

O recente conflito foi fruto de uma escalada de ações e oportunismo político das lideranças do Hamas, que avaliaram como frágil o momento que vivia o governo do primeiro-ministro israelense Benjamin Netanyahu e a possibilidade de assumir o papel de liderança da causa palestina, aproveitando-se do descontentamento por mais uma suspensão das eleições gerais pela Autoridade Palestina, Mahmoud Abbas Abu Mazen, que estavam previstas para maio de 2021. Desse modo, criaram-se as condições necessárias para inflamar o conflito.

O Hamas utilizou como pretexto o fato de que os israelenses estariam violando a mesquita de Al-Aqsa, um local sagrado para os muçulmanos na cidade de Jerusalém, considerada pelos palestinos como a cidade sagrada ocupada, e a tensão pelo iminente despejo de palestinos de imóveis reintegrados pela justiça de Israel. O passo seguinte da organização terrorista foi o lançamento diário e indiscriminado de cerca de 4.000 foguetes contra o território de Israel, que visaram a causar o maior número de vítimas israelenses, concomitante com os distúrbios violentos nos bairros de residentes árabes-israelenses e a concentração de palestinos nas imediações dos limites materializados pelas cercas divisórias do território judeu.

## O amplo espectro dos conflitos

O manual de fundamentos *Doutrina Militar Terrestre* – EB20-MF-10.102 – (BRASIL, 2019) é a base sobre a qual se alicerça a doutrina da Força Terrestre (F Ter) frente às ameaças atuais e futuras, sendo apropriado verificar, sob a ótica das operações singulares, a validade dos seus conceitos por meio do estudo de caso do

conflito entre o Estado de Israel e as milícias do Hamas e Jihad Islâmica.

O conceito de amplo espectro dos conflitos tem, como uma de suas premissas, que, doravante, as ameaças não se configuram como no passado, quando era possível identificar os atores presentes no campo de batalha de forma nítida, distinguindo os inimigos regulares, os combatentes e os não combatentes. Essa nova realidade implica a necessidade de adequar o preparo e o emprego das forças militares para atuar em operações ofensivas, defensivas e de cooperação e coordenação com agências, podendo assumir qualquer postura ou transmutar rapidamente entre essas e outras missões no campo de batalha (BRASIL, 2019).

No conflito deste estudo, as FDI adotaram uma postura defensiva na região norte do território israelense, frente às milícias patrocinadas pelo Irã na Síria e no Líbano, e a oeste, na Cisjordânia governada pela Autoridade Palestina, para dissuadir a adesão da milícia Al Fatha. Ao sul, mantiveram o dispositivo defensivo nos limites com a Faixa de Gaza, com tropas desdobradas no território israelense em condições de realizar uma campanha terrestre. Ao mesmo tempo, realizaram ações ofensivas por meio do fogo de destruição, retaliando com a artilharia e surtidas aéreas contra alvos prioritários e de oportunidade, visando as lideranças, a infraestrutura, os depósitos de foguetes e armas e os túneis do Hamas.

A conduta adotada pelas FDI foi típica das incertezas sobre as intenções do inimigo e dos seus coligados, caracterizando-se pela adoção de um dispositivo flexível, muito próximo da defesa circular. Concomitantemente, foram realizadas operações típicas de cooperação e coordenação com agências, por meio do Mossad<sup>6</sup>, para localização de alvos prioritários na Faixa de Gaza, e do Shin Bet<sup>7</sup>, Polícia de Israel<sup>8</sup> e congêneres municipais, com o objetivo de conter os distúrbios dentro de Israel, particularmente em Jerusalém Oriental.

De forma concisa, a provável estratégia do Hamas e Jihad era atrair as FDI para dentro das cidades da Faixa de Gaza, para travar combates em localidades, onde a superioridade de meios e tecnologias seriam diminuídos ou mesmo neutralizados pelas características urbanas, com o objetivo de infligir o maior número de

baixas militares israelenses ou mesmo capturar prisioneiros para utilizar em futuras barganhas.

Por outro lado, as FDI, colhendo as lições aprendidas no último conflito, traçaram a sua estratégia com o uso intenso da atividade de inteligência, valendo-se da tecnologia superior para neutralizar os alvos com menor efeito colateral possível. Provavelmente, o desdobramento de forças terrestres israelenses intencionava manter as milícias em posição nos locais mapeados contra os quais foram realizadas surtidas aéreas e fogos de artilharia.

## Dimensão física

A Faixa de Gaza é uma estreita porção das terras assinalada pela linha do Acordo de Armistício de 1949, entre Israel e Egito. O território permaneceu sob a ocupação e administração do governo egípcio, como Protetorado de Toda-Gaza ou de Gaza, até a derrota na Guerra dos Seis Dias, em 1967, quando passou a ser governada pela administração militar israelense. Em 2004, o governo de Israel decidiu desligar-se de Gaza, desocupando efetivamente todo o território e, em 2005, entregou o seu controle à administração da Autoridade Palestina, que passou a governar com o apoio da milícia Al Fatah (EFRAT, 2006). Em 2006, após a Guerra Civil Palestina, a Faixa de Gaza passou a ser governada pelo Hamas, após derrota da milícia Al Fatah.

A Faixa de Gaza está localizada na porção sul de Israel, espremida entre o Estado hebreu ao norte e a oeste, o Egito ao sul, e o Mar Mediterrâneo a leste. Possui uma área aproximada de 362km<sup>2</sup>, extensão longitudinal de 41km e uma profundidade variável, entre de 6 a 10km. Os limites atuais com Israel e Egito são materializados por muros e cercas que acompanham quase todo o cinturão de dunas, com pontos de passagem alfandegários controlados por Israel, como Erez, Qarni, Kissufim, Sufa e Rafah. No caso particular da região de Rafah, o posto que liga ao Egito é controlado pelas FDI.

As principais cidades são Gaza, a capital e centro mais importante, Jabaliya, Bureij, Khan Yunis e Rafah, que dividem espaço com campos de refugiados de Jabaliya, Beach, Nusayrat, Al Bureij, Shaykh al Maghazi, Dayr al Balah, Khan Yunis e Rafah. A extensão norte-

-sul é ligada pela rodovia Salahadeen, que liga Umm Jarrah à zona industrial de Erez, e passa pelas cidades mais centrais do território, aquém do perímetro de segurança definido na Conferência de Oslo de 1994. A essa rodovia se ligam outras de menor porte, no sentido transversal, a partir dos postos de controle.



Figura 2 – Faixa de Gaza

Fonte: UN Ocha *apud* BBC (2020)

A topografia da região é caracterizada por um terreno de pequenas alturas, formado por dunas que atingem o máximo de 120 metros, que avançam para o interior. Toda região tem uma cobertura vegetal muito rarefeita, do tipo arbustiva, mais concentrada onde se desenvolve alguma atividade agrícola. Em pequenas áreas, a atividade agropastoril é irregularmente distribuída. O litoral é de praias suaves e se estende até o limite de 12 milhas náuticas, estando sob supervisão da Marinha de Israel.

Nessa faixa, há uma grande concentração de construções, como edifícios, casas, escolas, hospitais, prédios administrativos e de organismos internacionais, dividindo espaço com os quartelamentos e depósitos do braço militar e da sua administração do Hamas. A distribuição espacial é bem característica de centros urbanos densamente ocupados. Nessa área, de acordo com as FDI, a organização Hamas construiu uma extensa rede de túneis dentro da cidade de Gaza, ligando-se ao Egito, conhecida como “Metrô do Hamas”, que

serve para o contrabando de mercadorias e para deslocamento e homizio de pessoal e armamentos, explosivos e materiais militares. Esses túneis também foram escavados nas proximidades dos assentamentos e cidades israelenses, sendo denominados “túneis do terror” ou “túneis de ataque”, visando a atentados e sequestros contra os hebreus.

Segundo as Nações Unidas (2013), a infraestrutura da Faixa de Gaza está saturada, com sérias dificuldades para fornecer água potável, energia elétrica e saneamento básico. Essa situação é agravada pelos sucessivos danos causados nos conflitos militares e pelo controle exercido por Israel sobre os materiais de construção que podem servir à infraestrutura do Hamas e, mesmo, na fabricação de foguetes e explosivos improvisados<sup>9</sup>.

Sob outra ótica, o Estado de Israel afirma que o rígido controle visa a evitar a infiltração de terroristas e o contrabando de armas, munições e componentes de foguetes, como forma de proporcionar segurança no território israelense.

## Dimensão humana

A população na Faixa de Gaza é de cerca de 1.446.706 habitantes, constituída por árabes-palestinos. Inicialmente, como consequência da guerra de 1948, os árabes-palestinos deslocados se instalaram nas terras que formaram o Protetorado de Toda-Palestina ou Protetorado de Gaza, sob a tutela do Reino do Egito. Nesse período, a população passou de cerca de 200 mil para 389 mil habitantes (EFRAT, 2006). Posteriormente, em 1967, a derrota egípcia no campo de batalha implicou a perda dessa região e o início do controle por Israel.

Em 1994, iniciou-se o levantamento de cercas nos limites entre Israel e os territórios árabes palestinos, dividindo fisicamente os dois povos, como forma de conter os sucessivos atentados terroristas contra civis e militares israelenses em locais públicos, resultando geograficamente em três áreas: território de Israel, Cisjordânia e Gaza. A primeira sob o governo de Israel, a seguinte sob a administração da Autoridade Palestina (AP), apoiada pela Al Fatah, e a última sob o domínio do Hamas.

É importante salientar que somente o Estado de Israel goza de soberania plena sob seu território. Quan-

to aos demais, o governo israelense exerce o controle de acesso por meio de postos fronteiriços, restringindo o ingresso de pessoas, veículos e materiais, o que, segundo a Agência das Nações Unidas para Refugiados Palestinos (UNRWA<sup>10</sup>), causa uma permanente crise humanitária atingindo particularmente os não combatentes, vítimas diretas dos conflitos.

Retornando ao escopo do artigo, na vertente política, a Faixa de Gaza tem um histórico de disputas entre as facções, com prevalência recente do Hamas, caracterizado como uma organização terrorista antissionista e mais radical do que a Al Fatah. Esse fato impede o diálogo por canal oficial com o governo de Israel, ao mesmo tempo em que a Autoridade Palestina pressiona a comunidade internacional para que seja reconhecida como a única representante do povo palestino, controlando o fluxo de contribuições financeiras e as relações com outros Estados. Portanto, em que pese o domínio territorial da Faixa de Gaza, o Hamas não é reconhecido formalmente como governo.

Por fim, as condições de saúde, educação e trabalho são precárias e mantidas sobretudo pela ONU e pelos países árabes, levando a população ao agravamento da situação de grande dificuldade material e de atendimento das necessidades básicas. Esse fato tem sensibilizado a comunidade internacional, que busca mecanismos para aliviar o sofrimento dos não combatentes.

## Dimensão informacional

Esta dimensão assumiu um papel extremamente sensível nos níveis político, estratégico e operacional, condicionando a condução das operações militares das FDI, particularmente no processo decisório no tocante à oportunidade e ao efeito final desejado.

Nessa seara, o Hamas soube atrair a atenção da mídia e estimular o sentimento antissionista, veiculando imagens da destruição de “alvos civis”, vítimas não combatentes e da infraestrutura urbana não militar. Essa estratégia não foi consequência do oportunismo, mas de um processo que conjugou as operações com ideário humanista de defesa dos direitos humanos. Os pilares dessa estratégia se basearam na alegada desproporcionalidade da resposta israelense e na pesada vei-

culação das imagens da destruição pelos bombardeios, reeditando a “luta de David contra Golias”, além das manifestações dos árabes e árabes-israelenses estimuladas por células propagandistas dentro de Israel, com o intuito de transmitir a ideia de insurreição frente à opressão. Um ensinamento colhido foi a capacidade do Hamas de impedir que imagens de seus ativos fossem filmadas ou fotografadas, bem como de combatentes mortos para minimizar os sucessos de aviação israelense.

Em contrapartida, o Hamas soube selecionar as imagens da destruição causada pelas surtidas aéreas israelenses, habilmente difundidas por uma rede de apoadores da causa palestina. Esse apoio foi proporcionado por personalidades e veículos de mídia, ganhando espaço nos noticiários, além das fronteiras do mundo árabe, tendo causado grande comoção a imagem de mortos e de bairros residenciais arrasados. Dessa forma, o Hamas obteve o controle da narrativa que motivou a manifestação de organismos internacionais e governos sobre a suposta desproporcionalidade da resposta militar das FDI, que teriam visado alvos em áreas civis.



Figura 3 – Torre dos veículos de mídia da Associated Press e escritório da Al Jazeera destruída por ataque aéreo  
Fonte: Mohammed Salem (*apud* Al Jazeera, 2021)

Por outro lado, o Estado de Israel não teve a capacidade de desconstruir a narrativa palestina de defesa dos chamados *territórios ocupados* e contra a profanação da Mesquita Sagrada, em Jerusalém, em parte pelos limitados danos causados pelos ataques de foguetes do Hamas. Ironicamente, o sucesso do sistema antimíssil denominado *Iron Dome*, em neutralizar mais de 90% dos engenhos lançados contra o seu território, foi

transformado na imagem da assimetria. Essa conduta das FDI, somada à desinformação sobre a evolução das operações e a negação em apresentar imagens de alvos claramente militares, permitiu a fácil manipulação e ocultação da sua versão dos acontecimentos, resultando em pouco impacto na mídia internacional.

Por fim, o fato de as FDI adotarem como estratégia a utilização de “vazamentos intencionais” em proveito de manobras de finta e a destruição de um edifício, em Gaza, compartilhado pelos veículos de mídia internacional, contribuíram para crítica e descrédito das informações oficiais das FDI na arena da propaganda.

## Conclusão

O estudo sobre o conflito entre Israel e o Hamas evidenciou a atualidade dos conceitos da DMT, que servem de fundamentos para os planejadores em todos os níveis, além de possibilitar a coleta de informações sobre a tendência dos conflitos com características híbridas e de curta duração, em que sobressaem as dimensões humana e informacional do ambiente operacional.

Outro ensinamento diz respeito à capacidade de Estados nacionais travarem guerras por procuração com a utilização de organizações terroristas e milícias paramilitares motivadas por questões históricas e religiosas, impondo uma guerra de fricção com o objetivo de minar a

coesão nacional e exaurir os meios militares do oponente como consequência do prolongado estado de prontidão.

O entendimento doutrinário sobre o amplo espectro dos conflitos ficou evidenciado na decisão de Israel de estabelecer um dispositivo defensivo nos limites do seu território com tropas regulares e, ao mesmo tempo, neutralizar alvos inimigos por meio de fogos aéreos e de artilharia e realizar uma manobra de finta. Concomitantemente, no *front* interno, empregou seus órgãos de inteligência e policiais.

Desse modo, eleva-se a importância da análise das repercussões das dimensões física, humana e informacional no Processo de Planejamento e Condução das Operações Terrestres (PPCOT), previsto no manual de campanha EB70-MC-10.211 (BRASIL, 2020), desde a fase conceitual.

A evolução das ações permite inferir que as situações de paz, crise e conflito armado (guerra) podem rapidamente se precipitar, aceleradas pela exploração dos antagonismos religiosos, étnicos e reivindicações de territórios ancestrais, potencializadas por estruturas de propaganda e mídia influenciadas pelos produtos de campanhas de operações psicológicas. Assim, as operações são impactadas pela narrativa dominante disseminada pela mídia e pela opinião pública nacional e internacional, o que acaba por ser determinante para a obtenção da vitória no nível político. 

## Referências

- BERGMAM, Ahron. **Israel's War** – A history since 1947. 4. ed. New York: Routledge, 2016.
- BRASIL. Estado-Maior do Exército. **Manual de Fundamentos da Doutrina Militar Terrestre** (EB20-MF-10.102), 2019.
- BRASIL. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha Processo de Planejamento e Condução das Operações Terrestres** (PPCOT), previsto no manual de campanha EB70-MC-10.211, 2020.
- BYMAN, Daniel; GOLDSTEIN, Gad. **The challenge of Gaza**: policy options and broader implications. Saban Center, 2011.
- DEPOSITPHOTOS. Disponível em: <https://br.depositphotos.com/stock-photos/faixa-de-gaza.html?filter=all>. Acesso em: 18 out 2021.
- EFRAT, Elisha. **The West Bank and Gaza Strip**: a geography of occupation and disengagement. Abingdon: Routledge, 2006.
- HADDAD, Touffic. Focus. **Insurgent Infrastructure**: tunnels of the Gaza Strip, 2018.

ISRAEL. Ministério da Segurança Interna. Disponível em: [https://www.gov.il/he/departments/publications/reports/police\\_statistical\\_abstract\\_2020](https://www.gov.il/he/departments/publications/reports/police_statistical_abstract_2020). Acesso em: 12 nov 2021.

Mohammed Salem. **Al Jazeera**. Disponível em: <<https://www.aljazeera.com/news/2021/5/19/what-is-behind-israels-targeting-of-prominent-buildings-in-gaza>>. Acesso em: 18 out 2021.

ONU. Office for the Coordination of Humanitarian Affairs occupied Palestinian territory. The Gaza Strip: the humanitarian impact of movement restrictions on people and goods (july 2013). Disponível em: <https://www.un.org/unispal/document/auto-insert-209300/> Acesso em: 10 ago 2021.

---

## Notas

<sup>1</sup> *Jirad Palestinian Islamic* ou PIJ.

<sup>2</sup> Acrônimo do Movimento de Resistência Islâmico (Harakat al-Muqawama al-Islamiya).

<sup>3</sup> Intifada – Levante dos povos palestinos contra o governo de Israel, acusado de ocupação ilegal do seu território.

<sup>4</sup> Harakat al-Tahrir al-Watani al-Filastini ou Movimento para a Libertação da Palestina é a maior facção que integra a Organização para a Libertação da Palestina (OLP) e ligada à Autoridade Palestina.

<sup>5</sup> Hizbu-'llâh é uma organização terrorista paramilitar sediada no Líbano e financiada pela República Islâmica do Irã.

<sup>6</sup> Mossad – Órgão de inteligência que opera fora da fronteira de Israel.

<sup>7</sup> Shin Bet – Órgão de inteligência que opera dentro da fronteira de Israel.

<sup>8</sup> Polícia de Israel – Órgão de segurança pública (OSP) de jurisdição nacional com atribuições de polícia judiciária, ordem pública e segurança interna, subordinada ao Ministério de Segurança Interna de Israel.

<sup>9</sup> Intermittent explosive disorder (IED).

<sup>10</sup> Acrônimo de UN Relief and Works Agency for Palestine Refugees.

# Biblioteca do Exército

Tradição e qualidade em publicações



Biblioteca do Exército (BIBLIEx) – 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.



Tel.: (21) 2519-5707

Praça Duque de Caxias, nº 25  
Palácio Duque de Caxias  
Ala Marcílio Dias – 3º Andar  
Centro – CEP 20.221-260  
Rio de Janeiro – RJ



Acesse:

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

BRASIL Serviços Ir para o conteúdo 1 Ir para o menu 2 Ir para a busca 3 Ir para o rodapé

Departamento de Educação e Cultura do Exército - DECEX  
**BIBLIEx**  
 CASA DO BARÃO DE LORETO

BIBLIEx Loja Virtual Ministério da Defesa Fale Conosco

## 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 (10 livros, a R\$200,00)
- B – versão compacta (5 livros, a R\$150,00)

Ao efetuar sua solicitação à BIBLIEx, o novo assinante poderá escolher títulos editados no ano corrente ou em anos anteriores.

A partir do ano seguinte ao da assinatura inicial, passará a receber somente os títulos dos futuros lançamentos.

Além dos livros, a BIBLIEx publica revistas digitais, disponíveis gratuitamente no site:

- REVISTA EXÉRCITO BRASILEIRO;
- A DEFESA NACIONAL; E
- REVISTA MILITAR DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA.

Tradição e qualidade em publicações 

# Agora, você tem mais facilidade em suas mãos.

Acesse. Simule. Contrate.

Sujeito a alteração sem aviso prévio.  
Consulte as normas e condições vigentes.



Correção pela  
**TR**, pelo **IPCA**  
ou juros  
**Prefixados**

Juros ainda  
menores

#fiqueemcasa

**FHE**

**POUPEX**

[www.poupex.com.br](http://www.poupex.com.br)

0800 61 3040



# Biblioteca do Exército

Tradição e qualidade em publicações

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



ISSN 0101-7184



9 780101 718401 32021