

SANTA MARIA (RS) | ANO 2019 | N°17

# AÇÃO DE CHOQUE

A FORJA DA TROPA BLINDADA DO BRASIL



# SUMÁRIO

## 3 EDITORIAL

## 4 A ATUAL CONFIGURAÇÃO GEOPOLÍTICA GLOBAL

Cel Paulo Roberto da Silva Gomes Filho

A mudança na geopolítica mundial traz reflexões sobre o futuro das Tropas Blindadas dos Exércitos. O autor apresenta um panorama dessa nova realidade e indica se o Exército Brasileiro estará preparado para tal.

## 10 A BRIGADA DE CAVALARIA MECANIZADA: PROPOSTA DE ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Maj Luciano Sandri de Vasconcelos

Um ex-comandante de Esquadrão de Cavalaria Mecanizada faz uma análise profunda da Brigada de Cavalaria Mecanizada e apresenta uma nova proposta de estrutura organizacional baseada na capacidade militar da superioridade no enfrentamento.





## **26 A CAVALARIA FRANCESA NA SITUAÇÃO DE NÃO GUERRA**

Maj Luiz Fernando Coradini

O autor apresenta como o Exército Francês está atuando dentro do seu próprio território em situação de não guerra e procura extrair lições dessa realidade para gerar uma maior flexibilização na cavalaria brasileira.

## **33 ARTILHARIA DO EXÉRCITO ALEMÃO: UMA VISÃO GERAL DA FORMAÇÃO, ESTRUTURA E MATERIAL**

Maj Eduardo Caldeira de Faria Rodrigues

A artilharia alemã presta o apoio de fogo necessário ao Exército Alemão. O autor mostra uma visão geral dessa tropa desde a formação, a estrutura e o material empregado.

## **48 SISTEMAS DE PROTEÇÃO ATIVA: REVISÃO E ANÁLISE DE SEU EMPREGO NO EXÉRCITO**

Ten Anderson Gomes de Jesus

Os principais Sistemas de Proteção Ativa existentes no mundo são analisados pelo autor que finaliza concluindo sobre as aplicações desse material na tropa blindada brasileira.

## **56 SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO: ESTUDO DE CASO DO CONTRATO**

Cap Alexandre Serio Buscher

Um oficial Engenheiro Militar com formação combatente faz um estudo de caso sobre o contrato 096/2011 celebrado entre o Exército Brasileiro e a empresa KMW acerca do Suporte Logístico Integrado por ocasião do Projeto Leopard 1A5 BR.

## **67 SAÚDE BLINDADA: REFLEXÕES E PROPOSTAS BASEADAS NA ATUAÇÃO DA FORMAÇÃO SANITÁRIA DO 29º BIB NA OPERAÇÃO PUNHOS DE AÇO EM 2018**

Ten Felipe Matheus Gomes Guerrero

Um médico de carreira do Exército analisa a doutrina do Serviço de Saúde no Exército, em particular na tropa blindada, trazendo reflexões de como incrementar esse serviço nos exercícios de adestramento nível unidade.



# AÇÃO DE CHOQUE

A FORJA DA TROPA BLINDADA DO BRASIL

## CONSELHO EDITORIAL

### COMANDANTE DO CI BLD

Cel Carlos Alexandre Geovanini dos Santos

### EDITORES

Maj Luis Felipe Martins Aguiar

Maj Gabriel Santiago

### REVISÃO

Cap Marcelo Vitorino Alvares

1º Sgt Olmiro Patric Silva Flores

1º Sgt Marcelo Krusche

Amanda Vianna lung (UFSM)

Bárbara Elisa Marmor da Silva (UFSM)

Melissa Taís Konzen (UFSM)

Naiady Machado de Lima (UFSM)

### PROJETO GRÁFICO, DIAGRAMAÇÃO E FOTOGRAFIAS

Fernanda Redin Oliveira (UFSM)

Marcos Amaral de Oliveira (UFSM)

### PROFESSORES ORIENTADORES

Profª. Dra. Sandra Depexe (UFSM)

Prof. Dr. Rondon Martin Souza de Castro (UFSM)

### ADMINISTRAÇÃO, REDAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

CI Bld – Seção de Doutrina

Avenida do Exército, nº 2650, Bairro Boi

Morto, Santa Maria-RS

CEP: 97030-110

Tel: (55) 3212 5505 / (55) 3212-5474

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

e-mail: [doutrina@cibld.eb.mil.br](mailto:doutrina@cibld.eb.mil.br)

A Ação de Choque pode também ser lida  
através da internet no website [www.cibld.eb.mil.br](http://www.cibld.eb.mil.br)

A638 Ação de choque: a forja da tropa blindada do Brasil. / Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires. – n 17 (2019) – Santa Maria: Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires, 2019.

Anual

ISSN 2316-2090

1. Assuntos Militares. 2. Força Terrestre – Blindados. I. Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires. II. Título.

CDU 355

Edição produzida em convênio com os cursos de Comunicação Social - Produção Editorial e Jornalismo da Universidade Federal de Santa Maria.

Os conceitos emitidos nas matérias assinaladas são de exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do CI Bld. A revista não se responsabiliza pelos dados cujas fontes estejam citadas. Salvo expressa disposição contrária, é permitida a reprodução total ou parcial das matérias publicadas desde que mencionados o autor e a fonte.



# EDITORIAL

Cel Carlos Alexandre Geovanini dos Santos

Prezado leitor, o ano de 2019 tem sido intenso para a comunidade dos combatentes blindados/mecanizados; tanto no Brasil, quanto no exterior. Feiras e seminários internacionais trouxeram inúmeras novidades a respeito de programas de modernização de veículos blindados em diversos países.

Em cada uma delas, nota-se a preocupação não apenas de buscar isoladamente uma ou outra tecnologia, mas sim a de combinar aperfeiçoamentos doutrinários, organizacionais e tecnológicos, com vistas a um plano de modernização focado em acréscimo de capacidades ao módulo de combate no escalão brigada.

Nesse viés e à semelhança do que ocorre atualmente no Exército dos Estados Unidos da América, o Comandante do Exército Brasileiro determinou a criação de um grupo de trabalho multidisciplinar, o chamado GT NOVA COURAÇA, organização chefiada pelo Cmt da Divisão Encouraçada. Em uma mobilização de recursos humanos sem precedentes nos últimos 20 anos, o GT proporciona o diálogo entre operadores, mecânicos, engenheiros militares, EME, COTER, COLOG, DCT, DEC, CCOMGEX e base industrial de defesa, de forma a traçar coerente formulação conceitual, adaptada à realidade nacional, com abordagem multifacetada e que aponte para soluções para o curto, médio e longo prazo. Ao CI-Bld coube a honra de ser o relator de tão importante projeto, cujo objetivo é o de apontar soluções no tocante ao aprimoramento das capacidades de nossas brigadas blindadas e mecanizadas.

Em meio a esse ambiente de trabalho integrado e fervor intelectual, o presente volume de nossa Re-

vista Ação de Choque lança luz a temas importantes com respeito à modernização de nossos meios de combate embarcado.

Iniciando por uma abordagem estratégica, o Cel Paulo Filho nos brinda com uma importante reflexão acerca da configuração geopolítica global e possíveis reflexos no desenho de nossas forças de combate blindadas e mecanizadas.

Sob o ponto de vista tático, o Maj Luciano reflete sobre as Bda C Mec, apontando para a necessidade de aprimoramento da atual estrutura organizacional, bem como de seus meios blindados.

Apesar de todo o poder de combate de nossas forças mecanizadas, seu emprego contemporâneo contempla operações de não guerra, lançando o desafio de adaptação de suas estruturas, inicialmente vocacionadas para o combate de alta intensidade. Assim, o Maj Coradini analisa como a arma de Cavalaria do Exército Francês está lidando com desafios semelhantes.

O Maj Caldeira traz acurada descrição da organização, estruturas e materiais utilizados pelas unidades de apoio de fogo do Exército Alemão, historicamente reconhecidas pela sua qualidade e precisão.

Dentro do contexto das possíveis tecnologias disruptivas no campo de batalha, o Ten Jesus descreve de forma didática e detalhada os sistemas de proteção ativa em uso e em desenvolvimento, trazendo à tona a importância e os impactos de sua utilização em combate.

Por fim, a sustentação ao combate, especificamente o sistema logístico integrado da VBC Leopard, é analisada pelo Cap Buscher; ao passo que o apoio de saúde ao combate embarcado é objeto do artigo apresentado pelo Ten Guerreiro. Boa leitura!



# **A ATUAL CONFIGURAÇÃO GEOPOLÍTICA GLOBAL E OS POSSÍVEIS REFLEXOS PARA NOSSAS FORÇAS BLINDADAS E MECANIZADAS**

Cel Paulo Roberto da Silva Gomes Filho

## **A CONFIGURAÇÃO GEOPOLÍTICA ATUAL**

A ordem unipolar, estabelecida após a queda do muro de Berlim e do desmantelamento da antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), baseada na existência de uma única superpotência global, os Estados Unidos da América (EUA), está aparentemente esgotada. Agora, uma nova ordem parece surgir: a multipolar. Nesse sistema, as potências emergentes estão cada vez mais dispostas a alcançar seus próprios obje-

tivos, mesmo que isso signifique desafiar os antigos detentores do poder mundial.

Assim, despontam uma série de incertezas trazidas pelo rearranjo geopolítico que se vive. Algumas das perguntas para as quais se buscam as respostas são: Quais serão os principais polos de poder desta nova configuração da ordem mundial? A China conseguirá se firmar como uma potência militar capaz de ameaçar os interesses dos Estados Unidos, inicialmente na Ásia, e, depois em todo o mundo? Como o Japão reagirá ao novo



status chinês? A Rússia será capaz de voltar a se impor política, econômica e militarmente sobre o leste europeu? Como os países europeus irão reagir à essa ameaça russa e à crescente crise migratória? O Irã atingirá seu objetivo de contrapor-se à Arábia Saudita, firmando-se como maior potência do Oriente Médio e desafiando os interesses norte-americanos na Região? Como o novo status de potência nuclear da Coreia do Norte afetará o equilíbrio geopolítico da Península Coreana? Como Índia e Paquistão se comportarão face à influência cada vez maior da China sobre suas áreas de interesse? Será a Venezuela palco de uma disputa entre os EUA, de um lado, e China e Rússia, de outro? Os países do norte da África e do Oriente Médio conseguirão se estabilizar política e economicamente? Como os Estados Unidos se comportarão face a todas essas ameaças ao seu status de única superpotência do planeta?

Para nós, aqui no Brasil, a pergunta é: estamos preparados para enfrentar os reflexos das crises, das instabilidades e desequilíbrios que esses rearranjos na configuração da ordem global certamente trarão?

Evidentemente, a situação acima descrita trará profundas consequências para a área de defesa. Neste artigo, tratarei dos possíveis reflexos desses novos ventos globais para as tropas blindadas brasileiras, integrantes do Exército da 8ª potência econômica do mundo.

## PARA QUAL GUERRA OS EXÉRCITOS DEVEM SE PREPARAR?

Na primeira década do século XXI, ainda se acreditava que o mundo poderia estar vivendo o chamado “fim da história”. Impactados pelo atentado às Torres Gêmeas do *World Trade Center*, em 11 de setembro de 2001, e com a subsequente Guerra ao Terror travada pelos EUA e seus principais aliados, exércitos de todo o mundo começaram a discutir se ainda eram necessárias forças blindadas como as que existiam até então.

Logo, acreditava-se que a guerra passaria a ser travada não mais contra Estados Nacionais: grupos terroristas não-estatais passariam a ser o inimigo. A “guerra no meio do povo” seria o novo paradigma. Afinal, como escreveu o General e autor britânico Rupert Smith, “Já não existem guerras”. Essa foi a frase que abriu o seu livro “A utilidade da força: A arte da Guerra no mundo moderno” de 2008

que, inclusive, passou a ser leitura obrigatória nas Escolas de Estado-Maior ao redor do mundo. Com esse cenário, a potência de fogo, o poder de choque e a proteção blindada não pareciam ser mais tão necessárias.

A realidade brasileira acrescentava aspectos importantes àquela conjuntura. O crescente engajamento do Exército nas operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO), as missões de combate aos ilícitos transfronteiriços, nosso problema mais palpável e imediato, atraíram a atenção convencendo inclusive uma porção da oficialidade - minoritária, felizmente - de que aquela era a “nossa guerra”.

Acontecimentos da segunda década do século XXI, tais como a ação russa na Crimeia, a crescente assertividade militar chinesa no Mar do Sul da China e no sudeste asiático, a ascensão da Coreia do Norte ao status de potência nuclear, os novos enfrentamentos entre Paquistão e Índia na Caxemira, a crise na Venezuela, relembram que a possibilidade do envolvimento dos Estados Nacionais em conflitos de alta intensidade ainda deve ser considerada por governos responsáveis como possibilidades reais. A realidade se impôs e recordou aos estrategistas que a natureza das relações humanas e das interações de poder não mudaram, e consequentemente, as disputas estatais permanecerão existindo por muitos anos ainda.

Em outras palavras, Clausewitz ainda não foi superado. A guerra, como fenômeno político, econômico e social continua uma constante ao longo da história.

Esse fato nos traz uma pergunta: se a guerra permanece um acontecimento humano e como ela ainda poderá se manifestar como um fenômeno interestatal e de alta intensidade, em que todos os componentes do poder nacional serão empregados de forma exaustiva, como os exércitos devem se preparar? Qual o papel das Forças Blindadas nessa realidade?

Essas perguntas têm sido respondidas pelos exércitos das maiores potências militares com a readequação, dentre outros aspectos, de suas forças blindadas.

## A MODERNIZAÇÃO DAS FORÇAS BLINDADAS PELO MUNDO

A “Próxima Geração de Veículos de Combate” é uma das seis prioridades estabelecidas pela Estratégia de

Modernização do Exército dos Estados Unidos, de 03 Out 2017. Para melhor responder às necessidades estabelecidas pela Estratégia, o Exército dos EUA criou a estrutura “Comando do Futuro”<sup>1</sup>. Espera-se que o protótipo de um novo blindado esteja pronto até 2022, iniciando sua avaliação operacional em 2023. Assim, planeja-se que em 2035 essa nova geração de blindados substitua tanto o Carro de Combate Principal M1 *Abrams* quanto as Viaturas de Combate M2/M3 *Braley* e as da família M-113.

Não se trata de produzir viaturas novas baseadas nos atuais conceitos. Essa nova geração de blindados deverá agregar inovações disruptivas, ou seja, prevenindo a inclusão de soluções que provoquem uma ruptura com as tecnologias e padrões hoje estabelecidos no mercado. Buscam-se blindados que possam ser pilotados remotamente, dispensando a presença da tripulação, capacitados a operar em áreas urbanas, com excelente proteção blindada, além de capacidade de agregar novas tecnologias, novas armas e novos equipamentos de comunicações que venham a ser desenvolvidos. Uma verdadeira revolução.

O Exército Francês, por sua vez, apresentou, em 2015, um Programa Estratégico denominado *Au contact* (Contato), cuja finalidade é reestruturar e prover a Força de meios para fazer face às ameaças e aos desafios da primeira metade deste século. Dentre outras ações do Programa, destaque-se o Projeto *Scorpion*, proporcionando àquele Exército uma mudança geracional no que concerne às suas Forças Blindadas.

O Projeto *Scorpion* tem por objetivos, dentre outros:

- Otimizar a capacidade de combate da Força-Tarefa (FT) nível Batalhão (Btl) (interarmas) no contato com o oponente, por meio da melhoria da proteção blindada, mobilidade, autonomia e agilidade tática, as quais contribuirão para a eficácia operacional e otimização da preparação operacional;
- Renovar as principais plataformas da FT Btl, que passarão a ser a Viatura Blindada Multitarefa (VBMR) - GRIFFON, o Carro Blindado de Reconhe-

cimento e Combate (EBRC) - JAGUAR e o Carro de Combate pesado - LECLERC (modernizado);

- Alinhar as capacidades da FT Btl (interarmas), integrando, por meio de um Sistema de Informação e Combate *SCORPION* (SICS), as plataformas de combate e os combatentes, mediante o intercâmbio imediato de informações, combate colaborativo e, ainda, preparação operacional com uso da simulação embarcada;
- Proporcionar um sistema otimizado de apoio, desenvolvendo subsistemas modulares que contribuirão para reduzir a cauda e as digitais logísticas no teatro de operações.

A Rússia também providenciou seu programa de modernização. Assinado em 2018 pelo Presidente Vladimir Putin, o Programa Estatal de Armamento define as prioridades dos investimentos de defesa do país até 2027. Embora a revitalização das forças nucleares de emprego estratégico seja a prioridade anunciada no documento, as Forças Blindadas também receberam atenção, com a destinação de recursos para a modernização dos Carros de Combate T-72, T-80 e T-90 e das Viaturas Blindadas de Combate de Fuzileiros BMP-2 e BMD-2.

Além disso, o T-14 *Armata* principal carro de combate da nova geração, bem como as novas as Viaturas Blindadas de Combate de Fuzileiros *Kurganets-25*, além das de transporte de tropa VPK- 7829 *Boomerang*, já estão em testes e espera-se que, apesar de sucessivos atrasos, até 2027, uma parcela dos lotes iniciais já tenha sido incorporada ao acervo do Exército Russo.

## REFLEXOS PARA O EXÉRCITO BRASILEIRO

A conjuntura geopolítica que obrigou diversos países a adotarem medidas para retomarem o desenvolvimento de suas Forças Blindadas evidentemente também afetou o Brasil. O país, que devido à sua estatura político-estratégica desempenha um papel de liderança no subcontinente e participa ativamente do cenário global, não pode abster-se de possuir capacidades militares e operativas decisivas e de difícil construção.

O Conceito Operativo do Exército de condução de operações militares no Amplo Espectro, caracterizado pela combinação simultânea ou sucessiva de operações de diversas naturezas, estabelece como premis-

1 O “Comando do Futuro - Army Futures Command” foi um comando criado pelo Exército dos Estados Unidos da América para assegurar que os programas de modernização caminham na velocidade apropriada. Tem como foco garantir que as vantagens militares que hoje separam o Exército dos EUA de seus principais adversários sejam mantidas no futuro.



sas a necessidade de enfrentamento de novas ameaças e a aquisição e manutenção das capacidades requeridas pelos conflitos modernos.

O Catálogo de Capacidades do Exército lista tais capacidades militares terrestres e operativas, todas necessárias para que a Força Terrestre se mantenha em permanente estado de prontidão para o atendimento das demandas de segurança e defesa do país.

Dentre estas, a Superioridade do Enfrentamento, a Ação Terrestre, a Manobra Tática e o Apoio de Fogo são capacidades fundamentais e em grande parte oferecidas por Forças Blindadas eficientes e eficazes. Assim, não pode haver a menor dúvida dentre profissionais conhecedores da atual realidade da guerra, de que Forças Blindadas são, e continuarão sendo em um futuro previsível, a espinha dorsal de um exército moderno, preparado e em constante estado de prontidão.

Entretanto, a realidade nacional, segundo a qual os limitados recursos disponíveis devem ser judiciosamente empregados, torna desafiadora a tarefa de renovar as Forças Blindadas do país. Mas este não pode ser um desafio intransponível. Certamente o invicto Exército de Caxias saberá superar as dificuldades orçamentárias e continuará a possuir uma Força Blindada a altura de suas responsabilidades, capaz de fornecer as capacidades requeridas ao combate no Amplo Espectro, realidade neste século XXI.

**Cel PAULO FILHO:** Coronel de cavalaria da turma de 1990 da AMAN. Ex-instrutor da AMAN, EsAO e ECEME. Comandou o 11º RC Mec. Atualmente exerce a função de assistente do Comandante de Operações Terrestres. Gerente do Projeto Combatente Brasileiro (COBRA).

## REFERÊNCIAS

ALEMANHA. **Information** from the Parliamentary Commissioner for the Armed Forces. Parlamento Alemão. Disponível em [https://www.bundestag.de/resource/blob/554772/e70a-53c4708baed83f7ceba9e2e954f4/annual\\_report\\_2017\\_59th\\_report-data.pdf](https://www.bundestag.de/resource/blob/554772/e70a-53c4708baed83f7ceba9e2e954f4/annual_report_2017_59th_report-data.pdf)

BRASIL. EXÉRCITO BRASILEIRO. **Catálogo de Capacidades do Exército**. EB20-C-07.001. Brasília. 2015

\_\_\_\_\_. **Lista de Tarefas Funcionais**. EB70-MC-10.341. Brasília, 2016.

CARVALHO, Marcelo Pereira Lima. **Oficial de Ligação do Exército Brasileiro junto à República Francesa (2017/2018)**. Entrevista, em 15 Abr 2019.

CONNOLLY, Richard e BOULÈGUE, Mathieu. **Russia's New State Armament Programme Implications for the Russian Armed Forces and Military Capabilities to 2027**. Chatam House. Disponível em <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/publications/research/2018-05-10-russia-state-armament-programme-connolly-boulegue-final.pdf>. Acesso em 14 Abr 2019

FRANÇA. **TERRE** INFORMATION MAGAZINE, Nº276 Jun/Ago 2016. Exército da França. Disponível em <http://fr.1001mags.com/parution/terre-information-magazine/numero-276-jui-aou-2016> Acesso em 15 Abr 2019

PURTIMAN. BOB, **Preparing for future battlefields: The Next Generation Combat Vehicle**. Set 2018. disponível em [https://www.army.mil/article/211236/preparing\\_for\\_future\\_battlefields\\_the\\_next\\_generation\\_combat\\_vehicle](https://www.army.mil/article/211236/preparing_for_future_battlefields_the_next_generation_combat_vehicle). Acesso em 12 Abr 19

SERRANO, Marcelo de Oliveira. **Guerra: no meio do povo ou simplesmente irregular?** Coleção Meira Mattos, Rio de Janeiro, v. 8, n. 31, p. 19-28, jan./abr. 2014

## ESTADOS UNIDOS

- a) **2.384** carros de combate (**775** M1A1 SA Abrams, **1.609** M1A2 SEPv2 Abrams, **3.500** M1A1/A2 Abrams em depósito).
- b) **134** ASLT - *Wheeled Assault Gun* - M1128 Stryker MGS.
- c) **1.745** VBR (**1.200** M3A2/A3 Bradley, **545** M1127 Stryker RV e mais de **800** Bradley M2 em depósitos).
- d) **2.834** VBC Fuz (**2.500** M2A2/A3 Bradley, **334** M7A3/SA BFIST).
- e) **10.746** VBTP (**5.000** M113 A2/A3, **2.812** Strykers nas versões M1126, M1130, M1131 e M1133, **2.934** blindados MaxxPro).
- f) **1.133** veículos caça tanques (**133** M1134 Stryker ATGM e **1.000** M1167 HMMWV TOW).
- g) **947** VBCOAP (**900** M109 A6, **47** M109 A7, **900** M109 A6 em depósitos).
- h) **531** VBC Eng (**113** M1 ABV, **250** M9 ACE, **168** M1132 Stryker ESV).
- i) **1.110** VBE Socorro (**360** M88 A1, **750** M88 A2, **1.000** M88 A1 em estoque e alguns M578).
- j) **60** VBE Lança Pontes (**20** REBs e **40** Wolverine HAB).

## FROTAS DE CARROS DE COMBATE

	China: 6.740 
	Rússia: 2.780  (+10.000 em estoque)
	Turquia: 2.485 
	EUA: 2.384  (+ 3.500 em estoque)
	Israel: 460 
	Espanha: 335 
	Brasil: 296 
	Chile: 246 
	Alemanha: 236 
	Argentina: 231 
	França: 200 

FONTE: Military Balance 2018, exceto o Brasil.

## ISRAEL

- a) **460** carros de combate (**160** Merkava MkIII, **300** Merkava MkIV) (+**370** Merkava MkII, **570** Merkava MkIII e **180** Merkava MkIV em estoque).
- b) **300** veículos blindados de reconhecimento (**300** RBY-1 RAMITA).
- c) **1.200** VBTP (**100** Namer, **200** Achzarit, **500** M113A2, **400** Nagmachon, Nakpadon e +**5000** M113A1/A2 em estoque).
- d) veículos caça tanques (quantidade não confirmada – M113 com *Spike*, Tamuz com *Spike* NLOS, Magach com *Spike*).
- e) **250** obuseiros alto propulsados M109A5 (+**148** Soltan L-33, **30** M109A1, **50** M-50, **36** M107, **36** M110 em estoque).
- f) VBC Eng (quantidade não confirmada - D9R e Puma).
- g) VBE Socorro (quantidade não confirmada - Centurion Mk2, Eyal, Merkava, M88A1, M113 ARV).
- h) VBE Lança Ponte (quantidade não confirmada - Alligator MAB, M48/60, MTU).





## ALEMANHA

- a) **236** VBC CC (**217** *Leopard 2 A5/A6*, **19** *Leopard 2A7*).
- b) **182** VBR (**166** *Fennek*, **16** *Wiesel*).
- c) **590** VBC Fuz (**357** *Marder 1 A3/A4/A5*, **160** *Puma*, **73** *Wiesel 1 MK20*).
- d) **1.046** VBTP (**122** *M113*, **199** *Boxers*, **531** *TPz1 Fuchs*, **196** *Bv-206D/S*).
- e) **102** veículos caça tanques (**102** *Wiesel* armados com mísseis TOW).
- f) **424** VBMT (**202** *Dingo 2* e **222** *Eagle IV/V*).
- g) **101** VBCOAP (**101** *Pz II 2000*).
- h) **42** VBC Eng (**42** *Dachs*).
- i) **97** VBE Socorro (**56** VBE Socorro *Leopard 1*, **41** *BPz 3 Buffel*).
- j) **47** VBE Lança Pontes (**22** *Biber* e **25** *M3*).



## RÚSSIA

- a) **2.780** VBC CC (**1.100** *T-72 B/BA*, **800** *T-72B3*, **80** *T-73B3 mod*, **450** *T-80 BV/U*, **350** *T-90/ T-90A* e **10.200** *T-72*, *T-80* e *T-90* em estoque).
- b) **100** VBMT (**100** *GAZ Tigr* e alguns *IVECO LMV*).
- c) **1.700** VBR (**1.000** *BRDM 2/2A*, **700** *BRM 1K* e mais de **1.000** *BRDM 2* em estoque).
- d) **5.140** VBC Fuz (**500** *BMP-1*, **3.000** *BMP-2*, **540** *BMP-3*, **100** *BTR-80A*, **1.000** *BTR-82A/AM* e **8.500** *BMP-1* e *BMP-2* em estoque).
- e) **6.100** VBTP (**3.500** *MT-LB*, **800** *BTR-60*, **200** *BTR-70*, **1.500** *BTR-80*, **100** *BPM-97 Dzor* e **2.000** *MT-LB*, **4.000** *BTR-60/70*, ambos em estoque).
- f) Veículos caça tanques (todos os *BMP* são armados com mísseis anti carro).
- g) **1.596** VBCOAP (**150** *2S1 Gvozdika*, **800** *2S3 Akatsiya*, **100** *2S5 Giatsint*, **450** *2S10 Msta*, **36** *2S33 Msta SM*, **60** *2S7M Malka* e **4.260** de diversos modelos em estoque).
- h) VBC Eng, VBE Socorro e VBE Lança Pontes (Nr desconhecido).



## TURQUIA

- a) **2.485** Carros de Combate (**321** *Leopard 2A4*, **170** *Leopard 1A4*, **227** *Leopard 1A3*, **250** *M60A1*, **500** *M60A3*, **167** *M60T*, **850** *M48A5 T1/T2* (+ **2000** em estoque).
- b) **250** VBR (**250** *Akrep*).
- c) **645** VBC Fuz (**645** *ACV AIFV*).
- d) **4.138** VBTP (**823** *ACV AAPC*, **2813** *M113 A1/A2*, **70** *Cobra*, **82** *Cobra II*).
- e) **365** veículos caça tanques (**365** *ACV TOW*).
- f) **1076** VBCOAP (**26** *M108T*, **365** *M52T*, **150** *M44T1*, **280** *T-155 Firtina*, **36** *M107*, **219** *M110A2*).
- g) **12+** VBC Eng (**12** *M48* e *M113 A2T2*).
- h) **150** VBE Socorro (**12** *Leopard 1*, **105** *M48T5*, **33** *M88A1*).
- i) **52** VBE Lança Ponte (**52** *SYHK*).

## PROGRAMAS REFERENTES A BLINDADOS

**EUA:** *Next Generation Combat Vehicle*

**Brasil:** *GT Nova Couraça* e Programa *Guarani*

**Reino Unido:** *Ajax*

**Rússia:** Família *Armata*

**Austrália:** *Land 950 program*

**França:** Projeto *Scorpion*

**Japão:** *Type 10* e *Type 16*

**Turquia:** Projeto *Altay*

**Alemanha:** desenvolvimento de CC em conjunto com a França



Foto: Com Soc / CIBId

# **A BRIGADA DE CAVALARIA MECANIZADA: PROPOSTA DE ESTRUTURA ORGANIZACIONAL BASEADA NA CAPACIDADE MILITAR TERRESTRE DA SUPERIORIDADE NO ENFRENTAMENTO EM OPERAÇÕES DE FORÇA DE COBERTURA**

Maj Luciano Sandri de Vasconcelos

## **A BRIGADA DE CAVALARIA MECANIZADA**

As Brigadas de Cavalaria Mecanizadas (Bda C Mec) foram criadas nos anos 70, em um cenário de conflito convencional, como uma força tática e logisticamente autônoma, capaz de operar isoladamente como uma força blindada leve (TRINDADE, 2013), mantendo a mesma constituição e quase que o mesmo material por décadas. (JUNIOR, 2013). Entretanto, estas unidades estão atualmente inseridas no processo de transformação do Exército Brasileiro (EB).

Segundo BRASIL (2000), a doutrina de emprego da Força Terrestre (F Ter) enfatiza como fatores decisivos para a vitória final: o espírito ofensivo, a importância da conquista e manutenção da iniciativa, a rapidez de concepção e de execução das operações, a iniciativa dos subordinados, a flexibilidade para alterar atitudes, missões e constituição das forças, a sincronização das ações no tempo, no espaço e na finalidade e a liderança e capacidade de decisão dos comandantes em todos escalões.



A estrutura da Cavalaria Mecanizada, embora criada no contexto do combate convencional, em função de suas características, organização e material de emprego militar, possui efetiva capacidade de conduzir Operações no Amplo Espectro. Tal capacidade pode ser contextualizada ao visualizar-se uma Bda C Mec, operando em amplo espectro, empregando de forma simultânea um Regimento de Cavalaria Blindado (RCB) em ação ofensiva, um Regimento de Cavalaria Mecanizado (RC-Mec) em atitude defensiva, em economia de meios, e um outro regimento em missão de apoio a órgãos governamentais (TRINDADE, 2013).

MESQUITA (2013) aborda, em particular, as características da F Ter da Era do Conhecimento, relatando que a F Ter gera capacidades em seus elementos de emprego observando as características de Flexibilidade, Adaptabilidade, Modularidade, Elasticidade e Sustentabilidade, reunidas sobre o acrônimo FAMES. Pode-se observar a exemplificação deste no quadro abaixo:

<b>Flexibilidade</b>	Característica de uma força que dispõe de estruturas com mínima rigidez preestabelecida, o que possibilita sua adequação às especificidades de cada situação de emprego, considerados os fatores da decisão.
<b>Adaptabilidade</b>	É esta característica, de uma força ou comandante, que possibilita rápida adaptação às mudanças nas condicionantes que determinam a seleção e a forma como os meios serão empregados, em qualquer faixa do espectro do conflito.
<b>Modularidade</b>	Característica de um elemento de combate que lhe confere a condição de, a partir de uma estrutura básica mínima, receber módulos que ampliem seu poder de combate ou lhe agreguem capacidades. A modularidade está diretamente relacionada ao conceito de elasticidade. Ela faculta aos comandantes adotar estruturas de combate “sob medida” para cada situação de emprego.

<b>Elasticidade</b>	Característica de uma força que, dispondo de adequadas estruturas de Comando e Controle e de Logística, lhe permite variar o poder de combate, com oportunidade, pelo acréscimo ou supressão de estruturas.
<b>Sustentabilidade</b>	Característica de uma força que lhe permite durar na ação, pelo prazo que se fizer necessária, mantendo suas capacidades operativas, resistindo às oscilações do combate.

Tabela 01: Características da F Ter na Era do Conhecimento  
Fonte: MESQUITA (2013)

Primeiramente, com relação à flexibilidade, a Bda C Mec atende a essa característica desde a menor fração, o Pelotão de Cavalaria Mecanizado (Pel C Mec), que possibilita ao Comandante do Esquadrão (Esqd) organizar pelotões provisórios de Exploradores, de Viaturas Blindadas de Reconhecimento, de Fuzileiros e de Morteiros. Essa característica é verificada também no âmbito dos Regimentos (Rgt) e da Brigada. Além disso, a Bda C Mec possui um RCB. Essa fração permite poder de combate diferenciado e melhor mobilidade através campo. (MESQUITA, 2013)

No que diz respeito à adaptabilidade, essa característica está bastante relacionada à Flexibilidade, que permite a adaptação frente às novas ameaças. Entretanto, reside na capacidade do comandante o grande diferencial. O oficial e o sargento de cavalaria aprendem, desde a sua formação, a reorganizar as suas frações rapidamente adaptando-se ao caos do combate. A modularidade torna-se explícita, pois a Bda C Mec pode receber qualquer outro tipo de elemento de combate. Além disso, a Flexibilidade no emprego dos seus meios garante o emprego de frações sob medida para cada situação (MESQUITA, 2013).

Ao referir-se à elasticidade, a Bda possui estruturas de comando e controle (C2) adequadas às suas missões e os seus Rgt, Esqd e Pelotões as possuem da mesma forma. O Batalhão Logístico (B Log) é dimensionado para apoiar frações sobre rodas e sobre lagartas. A elasticidade, a modularidade e a flexibilidade se completam em conceito e em característica. Da mesma forma, a sustentabilidade impõe que todas as Bda devem ser organizadas de modo a atender a esta característica. A Bda C

Mec possui como característica especial o fato de apoiar um Regimento de Cavalaria Blindado, uma fração sobre lagartas (MESQUITA, 2013).

Face ao exposto acima, observa-se atualmente a extensa capacidade da Bda C Mec frente a estes conceitos modernos, tornando-a apta a ser uma referência operativa da F Ter no caso de uma reestruturação em suas estruturas organizacionais atuais.

## Organização

O EB possui, em sua composição estrutural, quatro Bda C Mec. Cada uma constitui uma Grande Unidade (GU) básica de combinação de armas, integrada em um conjunto equilibrado por unidade de combate, de apoio ao combate e de apoio logístico, com capacidade de atuar independentemente e de durar na ação (BRASIL, 2003).

A Brigada é, portanto, “uma organização, ao mesmo tempo, tática e logística” (BRASIL, 2000). De forma bastante peculiar, a Brigada de Cavalaria Mecanizada é a “Grande Unidade formada, basicamente, por regimentos de cavalaria mecanizados” cujas principais características são a grande mobilidade, a relativa proteção blindada e a potência de fogo (BRASIL, 2003).

A Bda C Mec é composta por seu Estado-Maior, Esquadrão de Comando, 02 Regimentos de Cavalaria Mecanizados, 01 Regimento de Cavalaria Blindado, 01 Grupo de Artilharia de Campanha 105 mm autopropulsado, 01 Bateria de Artilharia Antiaérea, 01 Companhia de Engenharia de Combate Mecanizada, 01 Companhia de Comunicações Mecanizada, 01 Batalhão Logístico Mecanizado e 01 Pelotão de Polícia do Exército (BRASIL, 2000).

De acordo com o atual C 2-30, a Bda C Mec é organizada conforme o organograma apresentado na tabela 1 abaixo:

No que tange à organização atual das Bda C Mec, o relatório final do Simpósio da Brigada de Cavalaria Mecanizada no combate moderno (2013) concluiu que o modelo vigente é adequado, porém, algumas considerações devem ser feitas, com vistas a incrementar as possibilidades desta GU.

A ampliação das estruturas de inteligência militar de combate foi visualizada como uma necessidade premente, a fim de tornar a Bda C Mec mais apta a atuar no ambiente operacional moderno, em que crescem de importância as dimensões humana, informacional e física do campo de batalha. Assim, visualiza-se a necessidade de uma “célula de Inteligência”, a ser operada no COT da Bda, com recursos humanos especializados, que deverão

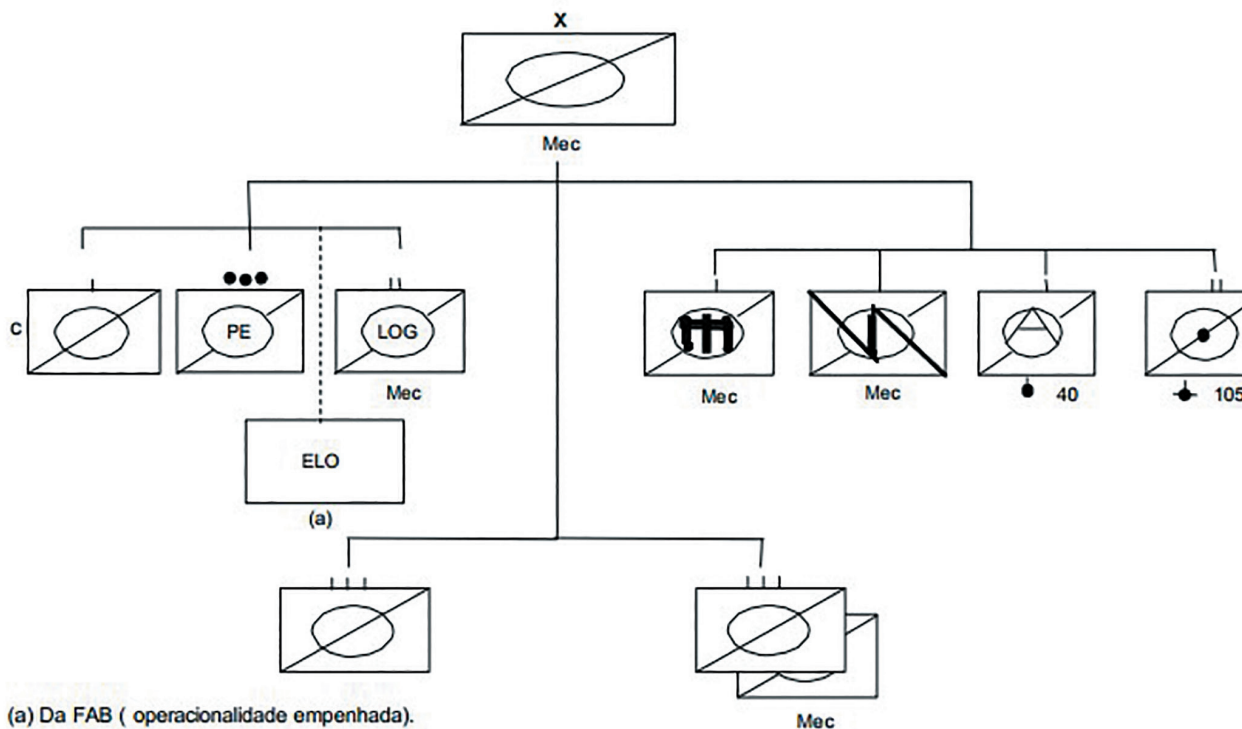


Figura 1: Organização atual das Bda C Mec  
Fonte: C 2-30 (Bda C Mec)

ser aptos a processar com eficiência e tempestividade as informações provenientes de todas as fontes.

A ampliação da estrutura de análise de alvos e processamento da execução dos fogos, consubstanciada em uma “célula de Apoio de Fogo”, também foi uma demanda visualizada. Essa célula atuaria em reforço às ações do Coordenador do Apoio de Fogo (Cmt GAC). Tal necessidade surge do próprio advento da era do conhecimento, trazendo consigo a proliferação de novas tecnologias, como por exemplo, os Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP), os radares de Vigilância Terrestre e outras estruturas de sensoriamento remoto. Esses novos meios imprimem uma velocidade muito maior nas atividades de reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (IRVA), fazendo com que a Bda necessite de uma equipe dotada de pessoal e material específicos para assessorar o Cmt Bda na difícil decisão de quando, como e com qual armamento deverão ser engajados os alvos assinalados em sua Zona de Ação ou até mesmo na sua Área de Interesse.

#### **ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO TENDO COMO REFERÊNCIA A BASE DOUTRINÁRIA E O QUADRO DE CARGOS (QC) DA Bda C Mec**

A seguir, serão comparados todos os elementos de combate, apoio ao combate e apoio logístico orgânicos da Bda C Mec, conforme a base doutrinária e o Quadro de Cargos, realizando algumas ilações referentes às suas organizações, de acordo com o relatório final do Simpósio da Brigada de Cavalaria Mecanizada no combate moderno (2013).

Primeiramente, em atenção ao previsto doutrinariamente, o Cmdo da Bda não possui nenhuma estrutura de inteligência mais especializada em busca e análise na sua 2ª Seção.

O Esquadrão de Comando visa apoiar, em pessoal e em material, o comando da brigada e prover a sua segurança. Não há discordância entre a doutrina e o previsto em seu quadro de cargos.

O Regimento de Cavalaria Mecanizado (RC Mec) é a unidade tática de emprego da Bda nas missões de segurança e reconhecimento. Possui como organização sumária:

- Comando.
- Esquadrão de comando e apoio.

- 03 (três) esquadrões de cavalaria mecanizados.

Da análise procedida em seu QC e a base doutrinária depreende-se algumas discordâncias, como:

- existe a previsão, no Pelotão de Comando do Esquadrão de Comando e Apoio, do Grupo de Aeronaves Remotamente Pilotadas tanto com SARP categoria “1” organizado em 1 Turma e categoria “0” em 3 Turmas; e
- existe a previsão, no Pelotão de Comando do Esquadrão de Comando e Apoio, da Seção de Caçadores com 3 (três) Turmas de Caçadores.

No tocante à organização dos RC Mec, o relatório final do Simpósio de Bda C Mec no combate moderno de 2013, afirma que este não necessita ter sua organização alterada, porém algumas frações devem se adequar à modernização do emprego no ambiente contemporâneo. Devem ser otimizadas as seguintes capacidades: capacidade de reconhecimento e vigilância, de ações anticarro, de observação e vigilância, de emprego de Caçadores e de adequação aos novos MEM para potencializar suas ações ofensivas e defensivas. Com isso, alguns reflexos desse simpósio foram levados a cabo com a criação, no QC do RC Mec, das Frações acima especificadas.

O Regimento de Cavalaria Blindado (RCB) constitui-se como elemento de choque que amplia a capacidade de combate da brigada e, consequentemente, suas possibilidades operacionais no cumprimento de missões de natureza ofensiva. Diante disso, proporciona condições para o combate aproximado e para a manutenção do terreno conquistado. Apresenta como organização sumária:

- Comando.
- Esquadrão de comando e apoio.
- 02 esquadrões de carro de combate.
- 02 esquadrões de fuzileiros blindados.

Da análise procedida em seu QC e na base doutrinária, depreende-se algumas discordâncias, como:

- existe a previsão, no Pelotão de Comando do Esquadrão de Comando e Apoio, do Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas, organizado em 1 Turma;
- existe a previsão de uma Seção de Vigilância Terrestre organizada em 2 Grupos de Vigilância Terrestre; e
- existe a previsão, no Pelotão de Comando do Esquadrão de Comando e Apoio, da Turma de Caçadores organizada em 2 Equipes de Caçadores.

No que diz respeito à organização do RCB, o relatório final do Simpósio de Bda C Mec no combate moderno de



2013, não verificou a necessidade de realizar alterações em sua organização. Pelo contrário, foi levantado que a organização do RCB possui as melhores condições de atuar no cenário contemporâneo. Cabe, ainda, destacar que, em função de sua organização caracterizada pelas armas combinadas, o RCB está plenamente alinhado com as “Bases para Transformação da Doutrina Militar Terrestre, expedidas pelo EME. Entretanto, deverão ser incorporadas novas capacidades, tais como SARP, Observação e vigilância e caçadores.

O Grupo de artilharia de campanha tem por missão apoiar pelo fogo a Bda, em particular os seus elementos de manobra. As 4 Bda C Mec existentes atualmente possuem seus GAC orgânicos assim constituídos:

- 1ª Bda C Mec (Santiago): GAC ternário dotado de material 105 M101 AR;
- 2ª Bda C Mec (Uruguiana): GAC ternário dotado de material 105 M108 AP;
- 3ª Bda C Mec (Bagé): GAC ternário dotado de material 105 M101 AR; e
- 4ª Bda C Mec (Dourados): GAC ternário dotado de material 105 M101 AR.

Da análise efetuada em seu QC, não foram observadas dissonâncias com a base doutrinária. A atual organização do GAC orgânico apresenta deficiências, particularmente na estrutura logística, proveniente da supressão da Bateria de Serviços. Assim, para melhor cumprir a sua missão, visualiza-se que a reativação da Bateria de Serviços devolverá ao Grupo sua capacidade logística, particularmente no tocante ao remuniciamento.

A discussão acerca da organização do GAC, sobre rodas ou sobre lagartas, infere o levantamento de vantagens e desvantagens para cada uma dessas plataformas

a serem consideradas por ocasião do processo decisório para compra ou fabricação de obuseiros (Tabela 02).

A Bateria de artilharia antiaérea assegura a defesa antiaérea (D AAe) contra aviação a baixa altura na área de responsabilidade da brigada, normalmente integrada à defesa aeroespacial. O posto de comando, as posições de artilharia, as instalações de apoio logístico e os pontos críticos devem ser considerados no estabelecimento desta defesa.

A Companhia de Engenharia de Combate Mecanizada tem como missão principal apoiar a mobilidade, a contra-mobilidade e contribuir para a proteção, caracterizando-se como um fator multiplicador do poder de combate da Bda. Da análise de seu QC não foram observadas discordâncias com a doutrina vigente.

Os principais desafios de MCP que diferenciam o apoio às Bda C Mec daquele prestado a outras GU são: a natureza mista dos meios orgânicos sobre rodas e sobre lagartas e a amplitude de desdobramento da brigada, em largura e profundidade. Considerando essas circunstâncias, as propostas abaixo visam otimizar o apoio de engenharia à Bda C Mec, não somente para a Engenharia desse escalão, mas também para a do escalão superior.

O recorrente debate a respeito do adequado dimensionamento da engenharia nas Bda C Mec (Cia Eng ou Batalhão de Engenharia) foi avaliado nos estudos. Embora a Cia E Cmb Mec (3 Pel E Cmb + Pelotão de Engenharia de Apoio + Pelotão de Engenharia de Equipagem e Assalto) tenha capacidades limitadas, considerou-se que:

- a composição ternária da Cia Eng permite o apoio simultâneo e com a dosagem básica (1 Pel E por Rgt) às peças de manobra da Bda;
- a referida dosagem é suficiente para o adestramento da Bda;

PLATAFORMA	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Roda	Maior velocidade de deslocamento; melhor aproveitamento do modal rodoviário (principal modal brasileiro), facilitando seu emprego em AOC e mesmo tipo de plataforma da maioria dos meios orgânicos das Bda C Mec, o que facilita a logística.	Maior dificuldade para atuar em terrenos acidentados ou alagadiços, o que pode impôr dificuldade para o acesso às Regiões de Procura de Posição (RPP).

Lagarta	Facilidade de operar através do campo, possibilitando maior flexibilidade na entrada e saída de posição.	Cauda logística mais complexa, no que se refere às funções logísticas de manutenção e transporte.
---------	--	---

Tabela 02: Tabela Comparativa de trens de rolamento para Obuseiros  
Fonte: Relatório Simpósio Bda C Mec no combate moderno (2013)

- as possíveis deficiências em pessoal, principalmente quando o Elm apoiado se desdobra em larga frente, podem ser supridas com apoio suplementar de um Pel E oriundo de batalhões do Grupamento de Engenharia (Gpt Eng), sem o comprometimento dos laços táticos existentes;

- as deficiências em material podem ter a mesma solução, pois, via de regra, os equipamentos e materiais em apoio (portadas, pontes) são capacidades modulares que precisam apenas ser empregadas pelas frações apoiadas; e

- a referida modularidade também se observa quando o Gpt Eng assume trabalhos específicos de responsabilidade da Cia Eng Mec (apoio suplementar específico) ou de áreas na zona de ação desse escalão (apoio suplementar por área). A alternativa de dotar a Bda C Mec com um Btl Eng poderia deixar muitas de suas capacidades ociosas, dependendo da missão ou do terreno. Esse excedente de meios prejudicaria a mobilidade da GU, aumentando a cauda logística e dificultando o remanejamento entre diferentes frentes.

Não foi desconsiderada a influência da combinação dos meios sobre rodas (SR) e sobre lagartas (SL) na composição dos meios da Bda C Mec. Essa peculiaridade impõe que haja meios SL na Cia Eng, a fim de acompanhar a mobilidade tática dos meios da mesma natureza. Cumpre destacar, entretanto, a constatação de que as velocidades médias das tropas sobre rodas na execução de suas missões táticas clássicas não são maiores do que a velocidade de deslocamento dos meios de apoio sobre lagartas. Dessa forma, equipamentos de apoio SL podem ser empregados em apoio às tropas SR, sem comprometer a velocidade de progressão destas. Essa premissa também elimina a ideia de que a combinação de naturezas impõe a duplicação dos meios de apoio.

A Companhia de Comunicações Mecanizada (Cia Com Mec) atua para prover o apoio de comunicações à Bda, assegurando o pleno exercício do comando. Não foram observadas divergências entre o previsto em QC e a doutrina vigente.

A atual organização da Companhia de Comunicações de Brigada e dos Pelotões de Comunicações das Unidades orgânicas de uma Bda C Mec, com os meios que possui em material e pessoal, tem condições de apoiar as missões clássicas da Bda C Mec. Porém, com o advento das novas tecnologias e as necessidades do combate moderno, inicialmente, é necessária a atualização dos parâmetros que definem a configuração, extensão, composição e segurança do Sistema de Comunicações Tático da Brigada de Cavalaria Mecanizada como um todo.

Sugere-se que os parâmetros, basicamente, sejam definidos pelos fatores da decisão, com algumas adaptações para as necessidades de Comando e Controle. Fato que merece destaque é a previsão de Turmas de Proteção Cibernética nos Pel Com, proporcionando uma capacidade nova à Cia Com e alinhada com a temática e importância atual do combate no espaço cibernético.

O Batalhão Logístico proporciona apoio logístico às Unidades e Subunidades orgânicas da Bda, tendo a seu cargo, inclusive, a evacuação do material salvado e capturado. Não foram observados desacordos entre o seu QC e a doutrina prevista para essa OM.

A organização atual dos B Log já contempla, no bojo de suas companhias, todas as funções logísticas que doutrinariamente deve desempenhar. Cabe ressaltar que, com a atual organização, os B Log não têm conseguido realizar a Mnt das viaturas blindadas sobre lagartas (SL) que, na prática, é feita nos RCB e nos Parques Regionais de Manutenção de maneira não doutrinária.

A chegada das viaturas blindadas de combate carro de combate (VBCCC) Leopard 1 A1 ratificou a realidade que já existia no tempo dos M41. Em consequência, os B Log das Bda C Mec, hoje, apoiam a manutenção (Mnt) de viaturas e blindados Sobre Rodas Urutu e Cascavel e, em casos muito específicos, a Mnt de viaturas SL de maneira limitada.

O Pelotão de Polícia do Exército propicia o apoio de polícia à Bda através de perícias, balizamento e controle de trânsito, escolta e guarda. Não foram observados desalinhamentos entre o seu QC e a doutrina prevista para esta OM.

## CAPACIDADES MILITARES DO EXÉRCITO BRASILEIRO

De acordo com Rodrigues (2013), o conceito de capacidade, como forma de planejamento militar, nasceu, pela mão dos EUA, no final da década de 80, com o fim da Guerra Fria. O objetivo era responder ao imperativo de substituir o planejamento baseado em uma ameaça, que era então muito específica, por um planejamento pensado para enfrentar o imprevisível e o desconhecido. Portanto, baseado na definição de um dispositivo que deveria estar disponível para um conjunto diversificado de situações.

Sob a ótica do manual de campanha Doutrina Militar Terrestre, o conceito de capacidade reveste-se na aptidão

requerida a uma força ou organização militar, para que possa cumprir determinada missão ou tarefa. É obtida a partir de um conjunto de sete fatores determinantes, inter-relacionados e indissociáveis: Doutrina, Organização (e/ou processos), Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura – que formam o acrônimo DOAMEPI.

A capacidade militar é a essência da Defesa Nacional, devido ao seu poder de coerção e efeito dissuasório. O processo de transformação do Exército permite que haja ajuste às necessidades decorrentes das tarefas e missões que deverá executar nas próximas décadas. Para isso, faz-se necessário mapear as novas capacidades requeridas, em um trabalho sustentado por uma doutrina efetiva. A partir do nível político são determinadas quais capacidades são requeridas à F Ter (as Capacidades Militares Terrestres) e, na sequência, são definidas quais Capacidades Operativas são necessárias às forças que serão empregadas – ou a cada Organização Militar – para que possam cumprir as tarefas e missões que lhes cabem (BRASIL, 2014).

O Catálogo de Capacidades do Exército apresenta as capacidades militares terrestres e operativas que visam a manutenção de um permanente estado de prontidão para o atendimento das demandas de segurança e defesa do país, contribuindo para a garantia da soberania nacional, dos poderes constitucionais, da lei e da ordem, salvaguardando os interesses nacionais e cooperando para o desenvolvimento e o bem estar social (BRASIL, 2015).

O foco central do estudo repousa na CMT 02 (superioridade no enfrentamento) que consiste na competência em cumprir as missões atribuídas empregando uma ampla gama de opções, em função da diversidade de cenários possíveis, buscando uma posição vantajosa em relação à ameaça que o oponente representa, para derrotá-lo e impor a vontade da força. Com isso, essa capacidade militar terrestre será representada neste artigo, pelas seguintes capacidades operativas, segundo o Catálogo de Capacidades do EB (2015):

- C006. Ação Terrestre – capacidade de executar atividades e tarefas com o objetivo de dissuadir, prevenir ou enfrentar uma ameaça potencial ou real, impondo a vontade da força.

- C008. Apoio de Fogo – traduz-se na habilidade de apoiar as operações das forças amigas com fogos potentes, profundos e precisos, buscando a destruição, neutralização ou supressão de objetivos e das forças inimigas.

A fim de atingir os objetivos propostos, o Plano de Estruturação do Exército pretende estabelecer as capacidades operativas a serem desenvolvidas para que a Força Terrestre obtenha o poder de combate necessário para enfrentar e vencer os desafios e missões a ela impostos. Esse plano apresenta as necessidades colocando as prioridades em um horizonte temporal de 20 anos, dividindo-o em 3 prazos, sendo os primeiros 4 anos, o curto prazo, os próximos 8 anos, o médio prazo e últimos 8 anos, o longo prazo.

O Sistema de Planejamento do Exército (SiPIEx) estabelece a prioridade para as CMT, não sendo pela importância da capacidade, mas sim pela ordem da necessidade para a obtenção da capacidade. Como resultado, merece destaque a CMT 02 – superioridade no enfrentamento como prioritária, impulsionando ainda mais a importância da reestruturação das Bda C Mec.

Em decorrência do acima exposto, ressalta-se a ênfase no assunto em questão na medida em que as Bda C Mec apresentam-se como prioritárias nas tarefas a serem desenvolvidas no contexto das capacidades operativas. A prioridade inferida pelo Exército, especialmente na capacidade operativa da ação terrestre e do apoio de fogo, dimensiona positivamente a necessidade de implementar uma estrutura organizacional moderna e efetiva.

A F Ter ao incorporar capacidades com tecnologia agregada estará inserida definitivamente na Era do Conhecimento. A obtenção dessas capacidades é tanto uma consequência da evolução doutrinária quanto um gerador de necessidades em novas capacidades e, portanto, em novos Produtos Doutrinários.

## AS OPERAÇÕES DE FORÇA DE COBERTURA

O C 2-30 em vigor define que a Bda C Mec é organizada, equipada e instruída para, em proveito de uma Divisão de Exército (DE) ou Exército de Campanha (Ex Cmp), cumprir, precipuamente, missões de reconhecimento (Rec) e segurança (Seg). A brigada também pode, como parte de uma força maior, realizar operações ofensivas, defensivas, retrógradas ou, convenientemente reforçada, realizar estas operações como força independente.

As missões de segurança são realizadas basicamente por forças de cobertura (F Cob), de proteção e de vigilância. A F Cob é uma força de segurança taticamente autônoma, que opera a uma considerável distância à frente,



no flanco ou à retaguarda de uma tropa amiga estacionada ou em movimento. Recebe, normalmente, missões de natureza ampla que poderão incluir:

- 1) esclarecimento da situação;
- 2) destruição de forças inimigas;
- 3) conquista de acidentes capitais do terreno; e
- 4) ações que objetivam iludir, retardar, canalizar, desorganizar forças inimigas e degradar seu poder de combate (BRASIL, 2000, p. 4-5).

A ordem de batalha das Bda C Mec com a consequente vocação estratégica prioritária (F Cob Estrt), indica que essas GU serão lançadas, desde os momentos iniciais do conflito, para o cumprimento de missões de segurança, principalmente para cobrir a concentração dos meios dos comandos enquadrantes. O emprego como F Cob só é possível, por definição, para uma força taticamente autônoma, ou seja, com capacidade de prover sua própria segurança.

As missões de F Cob podem ser divididas da seguinte forma: força de cobertura avançada (F Cob Avçd), força de cobertura de retaguarda e força de cobertura de flanco (F Cob Fln).

Para a execução da F Cob Avçd durante operações ofensivas, o modo de atuação da Bda C Mec, no movimento para a frente, é conduzido empregando-se técnicas, táticas e procedimentos semelhantes aos das operações de reconhecimento de zona ou de eixo.

Durante as operações defensivas, a Bda procede, inicialmente, como na ofensiva. Não tendo mais condições de prosseguir no movimento ou tendo ganho o tempo e o espaço necessário à manobra do grosso, situação em que passa a realizar uma ação retardadora.

Nesse ensejo, conclui-se que as Bda C Mec devem ser vocacionadas para cumprir missões em ambientes operacionais complexos e terem a capacidade de resolver conflitos de média e baixa intensidade, atuando isoladamente, ou, na impossibilidade da resolução, fornecer o tempo necessário à chegada das Brigadas Blindadas, às quais possuem melhores condições para a solução de conflitos.

Levando-se em consideração esses aspectos, tornou-se necessário o estudo de 02 Brigadas com naturezas semelhantes à cavalaria mecanizada brasileira, oriundas de países considerados de primeira grandeza no contexto geopolítico, econômico e militar.

Assim sendo, serão estudadas a Brigada *Stryker* do Exército dos Estados Unidos da América e a 6ª Brigada

Ligeira Blindada do Exército Francês como embasamento e referência, especialmente no que tange a sua doutrina (forma de emprego em operações de força de cobertura) e organização (estrutura organizacional).

## A BRIGADA STRYKER (**STRYKER BRIGADE COMBAT TEAM**)

Há mais de 10 anos, o Exército Americano padronizou a *Brigade Combat Team* (BCT) como a unidade básica de armas combinadas. Essa estrutura modular substituiu todos os tipos de brigadas de combate existentes anteriormente, compondo-se de uma força tática, auto-suficiente e padronizada.

A Brigada *Stryker* (*Stryker BCT*) possui o efetivo de 4.439 militares. A missão da Bda *Stryker* do Exército dos Estados Unidos é desdobrar-se globalmente, em todo tipo de ambiente operacional, em particular nas operações em ambiente urbano. O seu deslocamento deve ser realizado de forma rápida, por ar, em condições de conduzir operações de forma independente ou integrando uma força de escalão superior.

A Bda *Stryker* deve realizar o primeiro combate e apoiar o desdobramento das demais brigadas que chegam ao Teatro de Operações (TO), devendo desdobrar-se em até 96 horas, enquanto as demais estruturas desdobram-se em até 120 horas. Constitui-se em uma força mecanizada estruturada em torno da viatura plataforma *Stryker*. A Vtr *Stryker* tem como requisito operacional ser transportada em aeronave C-130 em condições de ser empregada assim que desembarcar.

A Bda *Stryker* é organizada para chegar rapidamente ao local da crise, mas não como força de assalto. O desdobramento é realizado em um aeroporto que esteja sob o controle de forças amigas. Essa organização é diferente das brigadas de Infantaria leves e pesadas. Esta Bda foi organizada para suprir o hiato entre forças leves e pesadas e atuar no contexto do conflito de amplo espectro e como parte da transformação do Exército (JUNIOR, 2017).

A Bda está organizada da seguinte forma:

- 3 Batalhões de Infantaria *Stryker*;
- 1 Regimento de Cavalaria (Segurança, Reconhecimento e Aquisição de Alvos);
- 1 Grupo de Artilharia 155 mm;

- 1 Batalhão Logístico;
- 1 Companhia Comando;
- 1 Companhia de Inteligência;
- 1 Companhia de Comunicações;
- 1 Companhia de Engenharia; e
- 1 Companhia Anticarro.

As possibilidades da Bda, de acordo com o manual de campanha FM 3-21.31 *Stryker Brigade Combat Team*, são as seguintes:

- Combate aproximado mediante o emprego de armas combinadas;
- Mobilidade;
- Alcance (rápido acesso e compartilhamento de informações);
- Melhor compreensão situacional (Reconhecimento, Inteligência e monitoramento);
- Letalidade;
- Proteção da força que opera;
- Interoperabilidade em operações conjuntas, operações multinacionais e interagências;
- Operações em amplo espectro;
- Operações simultâneas;
- Operações de estabilidade e suporte (*Stability and Support Operations – SASO*), que consiste em operações de manutenção da paz, imposição da paz, proteção de coalizões e separação de beligerantes;
- Operações em conflitos de pequena escala (*Small Scale Contingencies – SSC*), que consiste num rápido desdobramento para prevenir, conter, estabilizar ou terminar crises, com poder de determinar o resultado do conflito;
- Operações em conflitos de grande escala (*Major Theater Wars – MTW*), que consiste em executar a ação principal em terrenos complexos e urbanos, economia de forças, reconhecimento, vasculhamentos e ações limitadas de guarda, constituir a força de acompanhamento e apoio, e executar a segurança da área de retaguarda.

Nas operações de F Cob, a Brigada pode executar operações com distância de 50 a 60 quilômetros do corpo principal. As principais tarefas consistem em negar a informação do inimigo, conduzindo um contra-reconhecimento para destruir o reconhecimento inimigo e as forças inimigas dentro da sua zona de ação. Além disso, reconhece, rastreia, ataca, defende e retarda conforme necessário, impedindo que forças inimigas contornem e afetem o corpo principal (EUA, 2015a).

Para o cumprimento dessa missão, a Brigada *Striker* avança em uma frente ampla e realiza operações semelhantes ao reconhecimento de zona. Há a previsão de emprego de elementos de aviação, progredindo em coordenação com a F Cob face a um Flanco exposto da mesma. No contato com o inimigo, esses recursos aéreos envolvem e destroem as forças inimigas de acordo com a intenção do comandante, informando a localização, composição e disposição do inimigo às forças terrestres. Caso a força de cobertura encontre uma lacuna nas defesas inimigas, ela se prepara para penetrar nesta defesa. Se a força de cobertura não for bem sucedida, existe a possibilidade do comandante do corpo principal atacar as vulnerabilidades inimigas no tempo desejado com suas forças anteriormente não comprometidas.

O manual de campanha FM 3-98 (*Reconnaissance and Security Operations*) prevê o emprego da F Cob em operações defensivas e ofensivas. A força de cobertura avançada consiste em uma operação de cobertura ofensiva com a tarefa orientada para localizar e penetrar na zona de segurança e defesas avançadas de uma força inimiga desdobrada para destruí-la. Na figura abaixo, encontra-se o dispositivo da Brigada *Striker* durante uma Força de Cobertura Avançada:

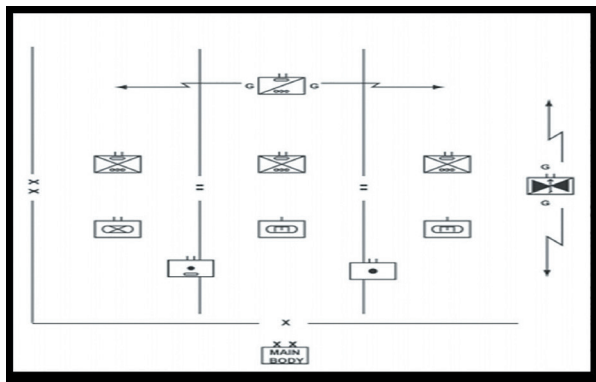


Figura 2: Dispositivo da Brigada Stryker em uma F Cob Avçd  
Fonte: EUA (2015a)

## A BRIGADA BLINDADA DO EXÉRCITO FRANCÊS

Neste momento, o artigo voltar-se-á a uma Grande Unidade do Exército Francês, tendo como referência a 6ª *Brigade Légère Blindée* (6ª Brigada Blindada Ligeira), uma das oito Brigadas Multi-Tarefas que estão à disposição do Comando da Força de Ação deste país. A sede da Brigada está situada em Nimes, possuindo a capacidade de desdo-

brar-se em qualquer teatro de operações, empregando o poder de fogo, agilidade e mobilidade estratégica.

A Brigada consiste em uma Grande Unidade formada para uma dada missão, a partir de estruturas de tempo de paz. É interarmas, modular, coerente e capaz de manobrar articulada em torno de um comando único, sendo geralmente organizada em uma estrutura quaternária.

A sua composição está baseada em elementos de combate e apoio ao combate do Exército, Marinha e Legião Estrangeira, especificadas conforme relação abaixo:

- Companhia de Comando e Comunicações dotada da Vtr VAB;
- Regimento de Cavalaria dotado da Viatura Blindada de Reconhecimento sobre Rodas AMX 10 RC;
- Regimento de Cavalaria Estrangeira dotado da Viatura Blindada de Reconhecimento sobre Rodas AMX 10 RC;
- Regimento de Cavalaria Estrangeira dotado da Vtr VAB;
- Regimento de Infantaria Estrangeira dotado da Viatura Blindada de Combate de Infantaria (VBCI) Francesa;
- Regimento de Infantaria Naval dotado da Vtr VAB;
- Regimento Artilharia Naval dotado de canhões TRF1, obuseiro autopropulsado Caesar; e
- Regimento de Engenharia Estrangeiro.

O caderno de instrução do Exército Francês - *Le cahier de la cavalerie blindée* (O caderno da cavalaria blindada) - apresenta as seguintes possibilidades específicas da Brigada Blindada:

- adquirir, através de diversas fontes, informações sobre as intenções do inimigo, informando-as com oportunidade;
- criar a surpresa ou retomar a iniciativa, com uma certa ação de choque, possivelmente após um movimento de grande amplitude, proporcionando um elevado poder de fogo, variado e preciso, isolado ou acompanhado;
- lidar com uma ameaça imprevista, explorar uma situação favorável, mudar de uma área de operações para outra ou intervir a favor de uma Unidade em dificuldade através da sua ação de choque e capacidade única de dobrar-se dentro de prazos muito curtos;
- apoiar a ação da infantaria, incluindo a ação em zonas urbanas e conturbadas;
- controlar o ambiente, incluindo áreas mais extensas ou quando o terreno está mais amplo, graças a sua mobilidade e autonomia; e

- influenciar nas percepções do inimigo pela sua visibilidade, capacidade dissuasória e a capacidade de reversibilidade fornecida pela diversidade de seus materiais.

O Manual de emprego do Grupamento Tático Operativo Interarmas Blindado (2012b) caracteriza a tropa blindada sempre atuando em um contexto de armas combinadas, a fim de obter complementaridade dos efeitos produzidos, em particular com os da infantaria e das unidades de cavalaria, a partir das suas próprias capacidades, formação específica e características de interação. O espírito de iniciativa conferido aos escalões mais baixos, a velocidade e o rigor da execução na manobra, permitem explorar e melhorar as qualidades de mobilidade, proteção e poder de fogo que caracterizam a cavalaria blindada francesa.

O caderno de instrução do *Cours de Tactique Theorique* (Curso Tático Teórico) considera o dispositivo comumente adotado por uma força em movimento sendo de forma articulada. Em razão disso, as operações de segurança classificam-se em:

- escalonamento “na direção de avanço”, em uma vanguarda, um corpo principal e uma retaguarda;
- dimensionamento “nos flancos”, ampliando o corredor de progressão da rota principal, realizando uma flancoguarda com apoio de unidades de inteligência; e
- flancoguarda caracterizada por ser uma operação em que a força é capaz de combater proporcionando o tempo necessário para dissipar o efeito da surpresa tática, além de permitir, quando apropriado, o compromisso de reorientar o grosso. A flancoguarda opera em duas linhas paralelas: primeiro, a linha de parada, próxima do eixo de progressão do grosso, onde ele vai protegê-lo do combate. Essa linha de parada (na prática, uma sucessão de posições de bloqueio) deve, portanto, favorecer o combate defensivo. Sendo assim, entre a linha de parada e o eixo de progressão do grosso, a unidade de flancoguarda deve proporcionar um itinerário de progressão, através do qual pode progredir em paralelo ao grosso sem dificultar ou atrapalhar seu movimento.

O manual de emprego do Grupamento Tático Interarmas Blindado (GTIA Bld) define que a flancoguarda tem como missões: informar e cobrir, numa base fixa ou móvel, a formação em questão e, possivelmente realizar a ligação com as Unidades vizinhas. A finalidade é garantir a segurança lateral da força protegida na



melhor das situações parar ou desviar qualquer ação ofensiva inimiga, pelo menos atrasando-o para que a brigada obtenha tempo de reação. Portanto, caracteriza-se em preservar a liberdade de ação do escalão superior permitindo que cumpra sua missão. A flanco-guarda é um caso específico de cobertura e por isso é uma missão de segurança.

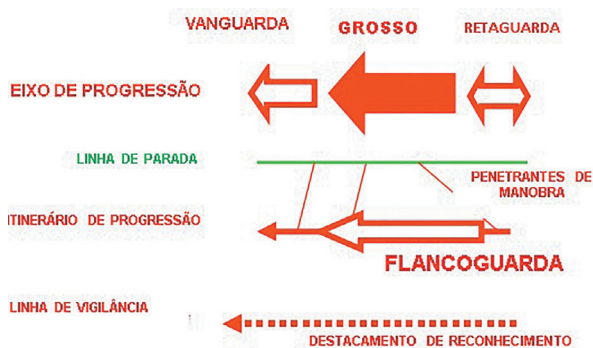


Figura 3: Representação gráfica de uma operação de Seg  
Fonte: FRANÇA (2014)

## PROPOSTA DE ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PARA A BRIGADA DE CAVALARIA MECANIZADA

*“O verdadeiro desafio não é inserir uma ideia nova na mente militar, mas sim expelir a ideia antiga.”*  
(Lidell Hart)

Considerando o desdobramento estratégico proveniente do Objetivo Estratégico do Exército (OEE) 1 - Contribuir com a dissuasão extrarregional - da PMT, tendo a estratégia 1.1 - Ampliação da Capacidade Operacional - e a Ação Estratégica 1.2.4 - Mecanizar a Força Terrestre, como marcos que balizaram o estudo em pauta, pode-se depreender algumas observações:

a. a articulação no território nacional e as características intrínsecas das Bda C Mec, dificultam a execução plena das principais Estratégias de Emprego utilizadas pelas Forças Armadas na sua Doutrina Militar de Defesa: dissuasão e presença. Fato que justifica esta assertiva repousa na sua limitada mobilidade tática e estratégica, reduzida capacidade de identificação, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos, proveniente da defasagem tecnológica de suas Vtr Bld orgânicas para os dias atuais.

b. dentro da Concepção Estratégica de Emprego do Exército (SiPlex 4), nas situações de crise/guerra, em es-

pecial os princípios da resposta imediata e da atuação ampliada, há o atendimento parcial pela atual Bda C Mec, em especial pelo considerável hiato tecnológico nos seus materiais Bld existentes, impactando diretamente na sua capacidade operacional e poder de combate.

c. a 4ª Bda C Mec constitui uma Força de Emprego Estratégico, enquanto a 1ª, 2ª e 3ª Bda C Mec constituem-se Forças de Emprego Geral. Neste interim, as características das tropas no combate moderno tendem a ser afloradas, com realce à modularidade, elasticidade e sustentabilidade, destacando-se a 4ª Bda C Mec por sua importância no contexto de emprego.

d. as Bda C Mec possuem como vocações prioritárias para o emprego a defesa da pátria e a realização de Operação de Faixa de Fronteira, especialmente as operações convencionais. Neste caso, insere-se a importância da Operação de Segurança como a Força de Cobertura.

e. a Bda C Mec atinge parcialmente as características da F Ter da Era do Conhecimento a partir da geração de capacidades em seus elementos de emprego considerando as características da Flexibilidade, Adaptabilidade, Modularidade, Elasticidade e Sustentabilidade (FAMES).

f. a prioridade ressaltada pelo Planejamento Estratégico do Exército referente às capacidades operativas da ação terrestre (modernizar a capacidade mecanizada das brigadas de cavalaria mecanizada) e apoio de fogo (implantar meios mecanizados para o apoio de fogo para as forças mecanizadas).

g. a comparação realizada a partir dos Quadros de Cargo das Unidades constituintes da Bda com o previsto na base doutrinária depreende que a criação de frações como o Grupo de Aeronaves Remotamente Pilotadas e Turma de Caçadores nos RC Mec e RCB necessitam de um arcabouço teórico não existente em manuais para seu emprego.

Como consequência, a proposta a ser apresentada visa o preenchimento de lacunas existentes que impossibilitam a Bda C Mec atual atingir com efetividade as expectativas e prescrições da Concepção Estratégica do Exército.

### Considerações Preliminares

A formulação da presente proposta está baseada nos seguintes aspectos, todos já apresentados anteriormente neste artigo:

1) A Brigada é a Grande Unidade básica de combinação de armas, com unidades de combate, de apoio ao

combate e apoio logístico, capaz de atuar independentemente e de durar na ação.

2) A situação atual das Bda C Mec.

3) A Concepção Estratégica do Exército (CEEx – SI-PLEx 4).

4) O Plano de Estruturação do Exército (PEEx – SI-PLEx 6).

5) As doutrinas básicas do EB, em particular a inovação do planejamento baseado em capacidades, com os reflexos sobre a organização, materiais e a concepção de emprego das Bda C Mec.

6) As propostas existentes, no BRASIL e nos Exércitos dos EUA e França, de interesse para os escalões dos elementos de combate, apoio ao combate e logística orgânicos da Bda C Mec.

7) A bibliografia existente referente às operações de Força de Cobertura.

O estado final desejado para os objetivos da proposta são os seguintes:

1) capacitar as Bda C Mec para cumprir missão de operação de Força de Cobertura sob a ótica da capacidade de militar terrestre da superioridade no enfrentamento.

2) capacitar as Bda C Mec para serem instrumentos eficazes da F Ter para o cumprimento de suas missões constitucionais, enfatizando as capacidades operativas da ação terrestre e apoio de fogo, contribuindo para o aprimoramento de seus meios blindados, organização e doutrina.

## APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DA BRIGADA DE CAVALARIA MECANIZADA

Com a finalidade de facilitar a organização e apresentação da presente proposta, objetivando a geração da capacidade de superioridade no enfrentamento, com ênfase nas capacidades operativas da ação terrestre e apoio de fogo, serão seguidos os fatores determinantes do DOAMEPI.

Considerando a delimitação proposta neste estudo, serão abordados apenas os fatores Doutrina e Organização.

### A doutrina de Operação de Força de Cobertura

Da análise das doutrinas vigentes nos EUA e França, foram elencadas algumas observações que privilegiam a capacidade de superioridade no enfrentamento. Dessa forma, serão descritos alguns

fundamentos que servirão de subsídios para que haja o aperfeiçoamento no emprego da Bda C Mec para a execução deste tipo de missão:

a. Há um consenso na composição da força de cobertura enfatizando que esta é taticamente auto-suficiente e capaz de operar independentemente do corpo principal.

b. Reafirmação de que a missão da F Cob é capaz de prover sua segurança, impedindo a observação do inimigo e protegendo o corpo principal de fogos diretos e indiretos efetivos.

c. O emprego de elementos de aviação progredindo em coordenação com a F Cob face a um Flanco exposto da mesma. No contato com o inimigo, estes recursos aéreos envolvem e destroem as forças inimigas de acordo com a intenção do comandante, informando a localização, composição e disposição do inimigo às forças terrestres.

d. A sugestão por parte do Exército Francês para adotar um escalonamento caracterizado por um dispositivo composto de duas Unidades elementares na primeira etapa na linha de Vigilância, instruídas a informar e barrar qualquer inimigo, além de 2 Unidades em uma linha de parada em segundo nível, além da reserva.

e. O emprego de elementos de Guerra Eletrônica recebidos em reforço ou apoio direto para realização de Medidas de Apoio de Guerra Eletrônica (MAGE) e Medidas de Ataque Eletrônico (MAE) provenientes do escalão superior.

f. O emprego de um Pelotão de Inteligência nos moldes da Brigada *Stryker* com a missão de prover a análise de inteligência, vigilância, reconhecimento e providenciar o suporte para a integração com a 2ª Seção do Estado-Maior da Brigada.

g. O emprego de uma Companhia Anticarro com capacidade de prover o apoio de fogo contra blindados inimigos no intuito de aumentar a letalidade, sobrevivência e capacidade de manobra e defesa anticarro da brigada em operações de F Cob. Essa SU possui missões específicas descritas no manual da ECEME de Organização das Forças Militares no Teatro de Operações, como:

- destruir blindados inimigos situados fora do alcance das armas anticarro das unidades;

- eventualmente, prestar o apoio de fogo contra outros tipos de alvos;
- reforçar unidades de primeiro escalão com seção ou pelotão de mísseis anticarro; e
- reforçar unidades em missão de contra-ataques.

### Organização da Brigada de Cavalaria Mecanizada

A Brigada por definição é a grande unidade de combinação de armas, integrada por elementos de combate, apoio ao combate e apoio logístico, capaz de atuar independentemente e durar na ação. Diante disso, pode-se depreender que esse escalão de combate deve dispor de elementos altamente especializados que empreguem as funções de combate atualmente disponíveis.

No entanto, a doutrina particular de emprego de alguns desses elementos (Aviação do Exército, Artilharia de Campanha e antiaérea, Inteligência, Guerra Eletrônica, Defesa QBRN e Operações Psicológicas, entre outros) estabelece que, para alguns, a DE é o menor escalão para enquadrá-los de forma orgânica, para outros, esse escalão seria a Força Terrestre Componente.

Entretanto, é desejável que a GU possa dispor desses elementos para cumprir a missão nas condições exigidas pelo combate da Era do Conhecimento. Com isso, há a necessidade de existência de tropas especializadas em função das peculiaridades da Bda C Mec, em especial durante uma operação de Força de Cobertura, com características de elevada mobilidade, grandes distâncias e a falta de apoio cerrado e contínuo de seu Grande Comando.

A situação atual das quatro Bda C Mec tendo como ponto de partida a Concepção Estratégica do Exército (CEEx – SIPLEx 4) e o Plano de Estruturação do Exército (PEEx – SIPLEx 6), além do planejamento baseado em capacidades, direcionam os destinos a serem tomados para a sua evolução. Nesse sentido, é imperativo considerar as dificuldades estruturais atualmente existentes, desenvolvendo e agregando capacidades operativas à Bda C Mec que possibilitem a obtenção da superioridade no enfrentamento em Op F Cob.

Mercê do confronto entre o acrônimo DOAMEPI existente e a proposta atual, a Bda C Mec deverá estar constituída por unidades e subunidades, orgânicas ou sob comando/controle (Cmndo/Ct) temporário, que ca-

racterizem a combinação adequada de suas funções de combate, potencializando seu poder relativo de combate. Em decorrência disso, segue a proposta de nova organização da Bda C Mec:

a. Elementos orgânicos da Brigada:

- 1) Comando e Estado-Maior (Cmndo e EM).
- 2) 01 Esquadrão de Comando (Esqd C).
- 3) 03 Regimentos de Cavalaria Mecanizados (RC Mec).
- 4) 01 Regimento de Cavalaria Blindado (RCB).
- 5) 01 Grupo de Artilharia de Campanha 155 mm Auto-Propulsado (GAC 155 AP).
- 6) 01 Bateria de Artilharia Antiaérea (Bia AAAe).
- 7) 01 Companhia Anticarro.
- 8) 01 Companhia de Engenharia de Combate Mecanizada (Cia E Cmb Mec).
- 9) 01 Companhia de Comunicações Mecanizada (Cia Com Mec).
- 10) 01 Pelotão de Inteligência.
- 11) 01 Pelotão de Polícia do Exército (Pel PE);
- 12) 01 Batalhão Logístico (B Log).

b. Elementos orgânicos do Grande Comando enquadrante, passados à Bda C Mec sob Cmndo/Ct temporário, em função dos fatores da decisão:

- 1) 01 Esquadrão de Aviação do Exército (Esqd Av Ex);
- 2) 01 Pelotão de Guerra Eletrônica Mecanizado (Pel GE Mec).
- 3) Outras unidades/subunidades/frações de combate, de apoio ao combate ou de apoio logístico necessárias ao cumprimento da missão (por exemplo: 01 Bateria de Lançadores Múltiplos de Foguetes – Bia LMF, 01 Destacamento Operações Psicológicas ou 01 Destacamento Op DQBRN).

A figura 4 apresenta a proposta de organograma da Bda C Mec.

A existência atual de 03 Regimentos de Cavalaria Mecanizado nas 3ª e 4ª Bda C Mec, além de seus RCB orgânicos, direcionam ao emprego da Bda de forma quaternária. Ao passo que a Bda *Stryker* e a Bda Blindada Ligeira Francesa também possuem sua conformação quaternária de emprego. Fato que merece destaque é o consequente aumento da frente de reconhecimento, vigilância, proteção ou cobertura, capacidade de operações continuadas estendida no âmbito Bda, fomentando o seu poder de combate.

O Grupo de Artilharia 155mm sobre rodas autopropulsado permite uma grande mobilidade resultante de

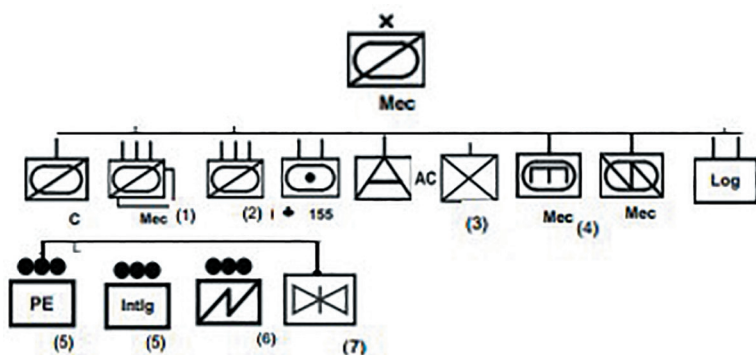


Figura 4: Proposta de organograma da Bda C Mec  
Fonte: Autor

#### LEGENDA:

- (1) ternários (03 Esqd C Mec) com Ap orgânico de Mrt P e Msl AC.
- (2) quaternário (02 Esqd CC e 02 Esqd Fuz Bld) com Ap orgânico de Mrt P e Msl AC.
- (3) Constituído de 01 (uma) Seção de Comando, 01 (uma) Seq Radar e Vigilância e 03 (três) Pelotões de Mísseis Anticarro.
- (4) Quaternária com 04 (quatro) Pel E Cmb – sendo 03 (três) de natureza Mec e 01 (um) de natureza Bld, tendo em vista a proposta ser com a Bda quaternária.
- (5) Orgânico do Esquadrão de Comando.
- (6) Org do Esc Sp, Prio apoio (Ref para a Bda – Par nas Op de Mvt) e adido à Cia Com para fins Log, Par nas Atv de Sup (Cl I, III e V), Sau e Mnt Vtr.
- (7) Ct Op para a Bda, em função dos fatores da decisão.

sua plataforma de apoio de fogo e compatíveis com a natureza da Brigada (sobre rodas). Além desses aspectos, há necessidade de incorporar um calibre maior (155mm), a fim de cumprir a tarefa de atingir o inimigo o mais longe possível com um maior alcance e precisão dos fogos.

A incorporação de uma Companhia Anticarro com a tarefa específica de aprimorar a defesa contra carros de combate, blindados sobre lagartas e sobre rodas. Para isso, sugere-se o seguinte organograma:

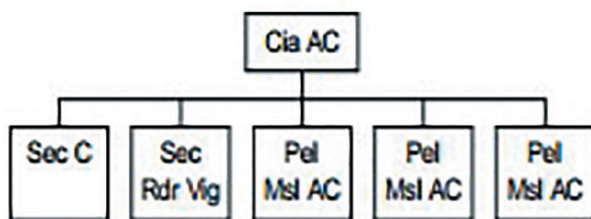


Figura 5: Proposta de organograma da Cia AC  
Fonte: QOES 100-1 (2014)

O Pelotão de Guerra Eletrônica Mecanizado surge como um elemento especializado sob controle ou comando operacional com as seguintes missões durante uma força de cobertura:

- instalar e operar os postos de MAGE a fim possibilitar desvendar informações sobre o inimigo;

- instalar e operar os postos de MAE visando dificultar o comando e controle e aquisição de alvos; e
- realizar a análise de guerra eletrônica dos sinais interceptados.

## CONCLUSÃO

É inegável que a Cavalaria Mecanizada (C Mec) sempre foi o melhor exemplo da flexibilidade, adaptabilidade e modularidade agora preconizadas pelo documento Bases para a Transformação da Doutrina Militar Terrestre, com vistas à preparação do Exército para a Era do Conhecimento. Na conjuntura em que foi criada, na década de 1970, a tropa de natureza C Mec representou uma solução inovadora para uma grande quantidade de desafios da Força Terrestre. Entretanto, nos dias atuais, diversos aspectos que marcam o emprego desse tipo de tropa apresentam condicionantes bastante distintas.

As transformações decorrentes da atualidade resultantes dos avanços tecnológicos, do direcionamento da estratégia geral de emprego e da evolução da doutrina profissional. Elas direcionam o Exército Brasileiro a adotar uma postura que o situe o mais rápido possível na Era do Conhecimento.

A criação de competências e geração de capacidades para atendimento a um novo espectro de atividades, com um novo conceito de efetividade para fazer frente às novas ameaças, tornou-se via necessária para o Exército Brasileiro nortear seu emprego.

Alinhado com a Estratégia Nacional de Defesa e com a Doutrina das Forças Armadas da maioria dos países ocidentais, o EB passa a adotar a geração de forças por meio do Planejamento Baseado em Capacidades. Nesse desígnio, insere-se a importância da Brigada de Cavalaria Mecanizada na aquisição da capacidade de superioridade no enfrentamento em operações de Força de Cobertura. Com isso, o aperfeiçoamento de seus elementos mecanizados e a inserção da mecanização de seus elementos de apoio ao combate tornam-se imperativos para que esta GU possa cumprir suas principais missões relativas à defesa externa e operações de faixa de fronteira.

A Bda C Mec, por sua atual organização e estrutura — moderna e flexível —, recebendo materiais modernos, é apta a cumprir com efetividade suas missões de



combate em um cenário revestido das características dos conflitos modernos, em um ambiente de amplo espectro, sendo capaz de combinar diferentes atitudes, recebendo ou não meios adicionais.

O ponto de partida para a proposição em pauta foi a apresentação da situação atual da organização, possibilidades, limitações, além da concepção de emprego da Brigada de Cavalaria Mecanizada. As capacidades militares e operativas foram abordadas com ênfase na superioridade no enfrentamento, obtidas a partir de um conjunto de sete fatores determinantes, inter-relacionados e indissociáveis que formam o acrônimo DOAMEPI: doutrina, organização, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura. Desse modo, o desenvolvimento de capacidades será calçado na análise da conjuntura e em cenários prospectivos com o objetivo de identificar as ameaças concretas e potenciais ao Estado.

Nessa oportunidade, foram observados os reflexos da geração de capacidades, com ênfase na doutrina e organização da Brigada. A partir desta análise, depreende-se que:

- a necessidade de emprego modular de elementos de aviação e guerra eletrônica sob seu controle operacional, sendo essenciais ao cumprimento efetivo da missão de força de cobertura;

- a necessidade de criação de uma Companhia Anticarro potencializando este tipo de defesa para operações em largas frentes e isoladamente, escalonando-a com a de seus elementos subordinados.

- é essencial a criação de um Pelotão de Inteligência maximizando a capacidade de análise, reconhecimento e vigilância em coordenação com a 2ª Seção da Bda, uma vez que não existe em QC nenhuma estrutura de análise, busca, vigilância e aquisição de alvos prevista.

- a carência de um apoio de fogo que permita atuar isoladamente em algumas situações, tanto em calibre como em alcance.

- a transformação da organização ternária em quaternária já existente em duas das Bda C Mec, baseia-se no fato de permitir o combate continuado em consonância com a doutrina atual.

A finalidade da presente proposta foi oferecer condições necessárias à Bda C Mec de adentrar no conceito de planejamento baseado em capacidades. A geração de capacidades através da mecanização de seus elementos orgânicos, atinge com êxito conceitualmente a Brigada

de Cavalaria Mecanizada no que tange à combinação de armas com interoperabilidade e sincronização das ações. Consequentemente, proporcionar que esta GU atinja um patamar de eficiência, eficácia e efetividade no seu emprego para o cumprimento de sua missão clássica de Força de Cobertura Estratégica.

Em síntese, a C Mec é obrigada a se modernizar para manter sua invulgar versatilidade, fator que a tornou imprescindível em todas as fases do combate e impôs sua articulação no território nacional em áreas consideradas estratégicas, dentro de concepções condicionadas por dinâmicas regional e internacional já transformadas.

Por fim, conclui-se que a Bda C Mec atinge parcialmente os fatores determinantes das capacidades operacionais que permitem a consecução plena da capacidade de superioridade no enfrentamento em operações de Força de Cobertura. Cabe aos órgãos de Direção Geral e Setorial do Exército buscarem soluções que permitam a execução na sua plenitude do Planejamento de Estruturação do Exército. Indubitavelmente, a Bda C Mec modernizada será fundamental para que o Exército seja conduzido ao patamar de Força Armada de país desenvolvido e ator global, capaz de se fazer presente, com a prontidão necessária, em qualquer área de interesse estratégico. Desta forma, as fronteiras terrestres brasileiras contarão com uma força capaz de proporcionar a segurança e a garantia da soberania nacional através da presença e dissuasão de maneira incontestável.

**Maj LUCIANO:** Major de cavalaria da turma de 2002 da AMAN. Ex-instrutor da AMAN e do CIBId. Comandou o 6º Esqd C Mec. Atualmente é aluno do Curso de Comando e Estado-Maior do Exército.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército. Comando Militar do Sul. **Relatório Final do Simpósio "A Brigada de Cavalaria Mecanizada no Conflito Moderno"**. Porto Alegre, RS, 2013a.

\_\_\_\_\_. Exército. Estado-Maior do Exército. **Bases para a Transformação da Doutrina Militar Terrestre**. Aprovado pela Portaria 197-EME, de 26 de setembro de 2013. Brasília, DF, 2013b.

\_\_\_\_\_. Exército. Estado-Maior do Exército. **C 17-20 – Forças-Tarefas Blindadas**. 1. ed. Brasília, DF, 2002, p.1-8.

\_\_\_\_\_. Exército. Estado-Maior do Exército. **EB 20-C-07.001. Catálogo de Capacidades do Exército**. Brasília, DF, 2015.

\_\_\_\_\_. Exército. Estado-Maior do Exército. **EB 20-MF-10.102. Doutrina Militar Terrestre**. 1. ed. Brasília, DF, 2014.

\_\_\_\_\_. Exército. Estado-Maior do Exército. **IP 100-1: Bases para a Modernização da Doutrina de Emprego da Força Terrestre (Doutrina Delta)**. 1. ed. Brasília, DF, 1996.

\_\_\_\_\_. Exército. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha C 2-30 – Brigada de Cavalaria Mecanizada**. Brasília, DF, 2000.

\_\_\_\_\_. Exército. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha EB ME 12.301 – Grupo de Artilharia de Campanha em Operações de Guerra**. Brasília, DF, 2017a.

\_\_\_\_\_. Exército. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha EB20-MF-10.103 – Operações**. Brasília, DF, 2017b.

\_\_\_\_\_. Exército. Estado-Maior do Exército. **O Processo de Transformação do Exército**. 3ª Edição. Brasília, DF, 2010.

\_\_\_\_\_. Exército. Estado-Maior do Exército. **Relatório dos Cenários Prospectivos para a Força Terrestre 2035**. Brasília, DF, 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Estratégia Setorial de Defesa**. Brasília, DF, 2015.

CHARLES, Marcos de Souza. **Brigada de Cavalaria Mecanizada**: Proposta de uma nova Organização, Preparo e Emprego, de acordo com a atual Doutrina de Emprego da Força Terrestre. Dissertação de mestrado à ECEME. Rio de Janeiro, 2008. 148 f.

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO MAIOR DO EXÉRCITO. A **Brigada Stryker**. Plataforma de acesso virtual Moodle. Brigada e Divisão de Exército. Disponível em: <[http://portal.eceme.eb.mil.br/avp/pluginfile.php/27348/mod\\_resource/content/1/A\\_BRIGADA\\_STRYKER.pdf](http://portal.eceme.eb.mil.br/avp/pluginfile.php/27348/mod_resource/content/1/A_BRIGADA_STRYKER.pdf)>. Acesso em 24 Jun 18.

EUA. US ARMY. Multi-Domain Battle - Army Capabilities Integration Center. **Multi\_Domain\_Battle**. Disponível em <[http://www.arcic.army.mil/App\\_Documents/Multi\\_Domain\\_Battle.pdf](http://www.arcic.army.mil/App_Documents/Multi_Domain_Battle.pdf)>. Acesso em 06 Mar 18.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **FM 3-96 – Brigade Combat Team**. Washington, DC, 2015a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **FM 3-98 – Reconnaissance and Security Operations**. Washington, DC, 2015b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **FM 3-21-21 – Stryker Brigade Combat Team – Infantry Battalion**. Washington, DC, 2003a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **FM 3-21-31 – Stryker Brigade Combat Team**. Washington, DC, 2003b.

EXÉRCITO, Escritório de Projetos do. **Programa Estratégico Guarani**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <[www.epex.eb.mil.br/index.php/guarani/escopoguarani](http://www.epex.eb.mil.br/index.php/guarani/escopoguarani)>. Acesso em: 25 Jun 18.

FRANÇA. ARME DE TERRE. **Le Cahier de la Cavalerie Blindée (O Caderno da Cavalaria Blindada)**. Saumur, França, 2012a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Caderno de instrução - **Cours de Tactique Theorique (Curso Teórico Tático)**. França, 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Manual de Campanha N° ABC 34.101 – Manuel d’emploi du GTIA Blindé - Manual de emprego do Grupo Tático Interarmas Blindado**. França, 2012b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Manual de Campanha EMP 24.201 – Manuel d’emploi du GTIA Genérique – Manual de Emprego do Grupo Tático Interarmas Genérico**. França, 2012c.

JUNIOR, J. A. P. **Pensando as Brigadas de Cavalaria Mecanizadas no Exército Brasileiro em seu Salto para o Futuro**. Military Review. Edição brasileira, nov./dez. 2013, p. 12-17.

JUNIOR, Jairo Rocha. **Manuais de Campanha Brigada de Cavalaria Mecanizada e Brigada Blindada**. Comando de Ades-  
tramento e Doutrina do Exército dos Estados Unidos da América. Fort Eustis – Virginia – EUA, 2017.

MESQUITA, Alex Alexandre de. **A Brigada de Cavalaria Mecanizada – Transformação/Modernização**. Simpósio “A Brigada de Cavalaria Mecanizada no Conflito Moderno”. Porto Alegre. Brasil. Comando Militar do Sul. 29 e 30 de outubro de 2013.

MOSQUEIRA, M. F.; BARCELLOS, F.; MORGADO, F. R. **As Forças mecanizadas do Exército Brasileiro – uma proposta de modificação, atualização e modernização**. Rio de Janeiro. Brasil. Disponível em <[www.ecsbdefesa.com.br/arq/Art651.htm](http://www.ecsbdefesa.com.br/arq/Art651.htm)>. Acesso em: 17 Nov 2017.

RODRIGUES, Alexandre Reis. O conceito de capacidades militares. **Uma nova forma de planejamento de Defesa**. Jornal de defesa e relações internacionais. Portugal. 2013 Disponível em <[http://database.jornaldefesa.pt/politicas\\_de\\_defesa/portugal/JDRI%20166%20231115%20capacidades.pdf](http://database.jornaldefesa.pt/politicas_de_defesa/portugal/JDRI%20166%20231115%20capacidades.pdf)>. Acesso em: 25 Nov 17.

TRINDADE, V. S. **Cenários, Operações no Amplo Espectro e Brigadas de Cavalaria Mecanizadas**. Military Review. Edição brasileira, nov./dez. 2013, p. 12-17.



Foto: Reuters

# A CAVALARIA FRANCESA NA SITUAÇÃO DE NÃO GUERRA

Maj Luiz Fernando Coradini

## INTRODUÇÃO

O Manual de Campanha “Operações” define a situação de não guerra como aquela em que o poder militar é empregado de forma limitada, no âmbito interno e externo, sem que envolva o combate propriamente dito, exceto em condições especiais. Na doutrina brasileira, essa situação ocorre, geralmente, em ambiente interagências, podendo a Força Terrestre não exercer o papel principal (BRASIL, 2017). É, basicamente, nessa situação que se enquadra o

emprego das Forças Armadas brasileiras nas Operações de Cooperação e Coordenação com Agências.

Essa ampliação das tarefas passíveis de serem executadas por forças militares não é uma exclusividade brasileira e podemos observar um crescimento desse fenômeno em inúmeras nações ao redor do globo. Neste artigo, faremos um rápido estudo sobre a adaptação de estruturas das tropas de Cavalaria do Exército Francês para seu emprego em situações de não guerra, buscando traçar paralelos com a realidade brasileira.

Tratamos, nesse estudo, das tropas de Cavalaria por serem essas as responsáveis por pensar a doutrina de combate embarcado no âmbito do Exército Francês. No entanto, as observações constantes no texto que se segue podem ser generalizadas para todas as tropas blindadas e mecanizadas, quer sejam de Cavalaria ou Infantaria.

Assim, o objetivo geral desse artigo é estudar a Cavalaria do Exército Francês e as adaptações previstas para seu emprego em situação de não guerra. Para isso, como objetivos intermediários, estudaremos as possibilidades de emprego das Forças Armadas francesas em situações de não guerra e a organização das unidades de Cavalaria do Exército Francês.

Por fim, buscaremos extrair lições compatíveis com a realidade brasileira, buscando ampliar a discussão doutrinária acerca do emprego da Cavalaria nos novos desafios da Força Terrestre. Dessa forma, pretendemos ampliar o debate sobre a flexibilização das estruturas das tropas de Cavalaria para atuação no amplo espectro.

## AS FORÇAS ARMADAS FRANCESES NAS SITUAÇÕES DE NÃO GUERRA

A Política de Defesa francesa inclui o conjunto de medidas adotadas nos campos terrestre, marítimo, aéreo, espacial e cibernético para prevenir todo o ato hostil e assegurar o controle e a vigilância do território nacional. No ambiente terrestre, as forças de segurança interna e de defesa civil assumem a primazia para garantir a segurança e a proteção das populações. No entanto, quando os meios de que dispõe a autoridade civil são considerados inexistentes, insuficientes, inadequados ou indisponíveis, as Forças Armadas podem ser solicitadas para reforçar o dispositivo de segurança sob a responsabilidade do Ministério do Interior. (FRANÇA, 2018b). Tal conceito se aproxima da legislação brasileira no que se refere às condicionantes para o emprego das Forças Armadas na Garantia da Lei e da Ordem (BRASIL, 1999).

Assim, podemos verificar que o *Code de la Défense* prevê o emprego das Forças Armadas francesas, dentro do território nacional, em ações subsidiárias à missão fundamental de defesa da Pátria. Longe de ser uma possibilidade remota, é possível apontar recentes e importantes engajamentos, em particular do Exército Francês, em operações dessa natureza.

O exemplo mais atual é a *Opération Sentinelle*, iniciada logo após os atentados terroristas de janeiro de 2015 e ainda em curso, com emprego ostensivo de tropas do Exército Francês na segurança e vigilância contra o terrorismo dentro do território francês. Essa operação está enquadrada pelo *Plan Vigipirate*, criado ainda em 1978 para fazer frente à ameaça terrorista (FRANÇA, 2018c).

Além disso, a doutrina militar terrestre francesa prevê quatro modos táticos para a Força Terrestre: a ofensiva, a defensiva, a securitização e a assistência. Esses quatro modos podem ocorrer simultaneamente em intensidades distintas, nas situações de guerra e de não guerra. Na situação de guerra, prevalecem os modos ofensivos e defensivos, havendo um incremento da securitização e da assistência conforme a situação de não guerra se sobreponha (FRANÇA, 2011).

A securitização tem o objetivo de criar um ambiente estável e seguro em proveito das organizações e da população civil. Durante a fase de intervenção, refere-se, basicamente, às zonas sem combates e às populações. Na fase de estabilização, passa a ser o principal modo de atuação tática da Força (FRANÇA, 2011).

Por sua vez, a assistência consiste na ajuda às populações vítimas de conflitos ou de catástrofes naturais ou tecnológicas e na sua segurança, assim como da zona onde estão reagrupadas. Pode consistir, ainda, na participação na reconstrução do Estado e de sua infraestrutura, assim como na assistência às autoridades locais. Visa facilitar a ação de organizações de ajuda humanitária e dos serviços públicos e contribuir para o retorno às condições normais de vida. Pode estar incluída em um quadro de apoio à Defesa Civil ou de uma operação de projeção exterior. (FRANÇA, 2011)

Mais uma vez, percebemos a possibilidade de traçar o paralelo com a Doutrina Militar Terrestre brasileira, que institui a possibilidade de três tipos de operações básicas (Ofensivas, Defensivas e de Cooperação e Coordenação com Agências), que, dentro do amplo espectro dos conflitos, podem ocorrer de forma simultânea dentro de um teatro ou área de operações (BRASIL, 2017).

Dessa forma, observamos que o emprego das Forças Armadas francesas em situação de não guerra possui amparo na legislação daquele país e está consolidado em sua doutrina, podendo ocorrer tanto em



território nacional quanto em operações no exterior. Essa servidão exige uma alta capacidade de flexibilidade e adaptabilidade das forças militares, em particular das tropas blindadas, como veremos ao longo deste artigo. Ao mesmo tempo, os paralelos verificados com a legislação e a doutrina militar brasileiras antecipam a possibilidade de que haja elementos de interesse no estudo das estruturas francesas.

## AS TROPAS DE CAVALARIA FRANCESAS

O Exército Francês possui, em sua organização, dois tipos distintos de unidades de Cavalaria: os regimentos sobre rodas (integrantes das brigadas multiemprego) e os regimentos sobre lagartas (integrantes das brigadas de decisão) (FRANÇA, 2014). Podemos fazer um paralelo superficial entre os regimentos sobre rodas franceses com os regimentos de Cavalaria mecanizados (RC Mec) brasileiros e entre os regimentos sobre lagartas franceses com nossos regimentos de carros de combate (RCC).

O regimento sobre rodas é composto por três esquadrões quaternários, além de um esquadrão de reconhecimento e intervenção e um esquadrão de comando e logística. Cada pelotão sobre rodas possui três viaturas blindadas dotadas de canhão e três viaturas blindadas leves (VBL). Apesar da previsão de dotação da viatura AMX-10RC, ainda é possível encontrar regimentos dotados com a viatura ERC90, ao mesmo tempo em que alguns regimentos passam a receber o novo EBRC (*Engin Blindé de Reconnaissance et Combat*) Jaguar. A VBL utilizada é a viatura Panhard. Esse regimento possui, ao total, trinta e seis viaturas AMX-10RC, ERC-90 ou Jaguar e oitenta e cinco viaturas Panhard (FRANÇA, 2014).

O regimento sobre lagartas francês também possui estrutura ternária no nível unidade e quaternária no nível subunidade. No entanto, o pelotão sobre lagartas diferencia-se por sua estrutura quaternária. Ele é dotado de quatro viaturas blindadas de combate AMX-56 Leclerc e quatro VBL Panhard. Assim, essa unidade totaliza cinquenta e um carros de combate e noventa e sete VBL (FRANÇA, 2014).

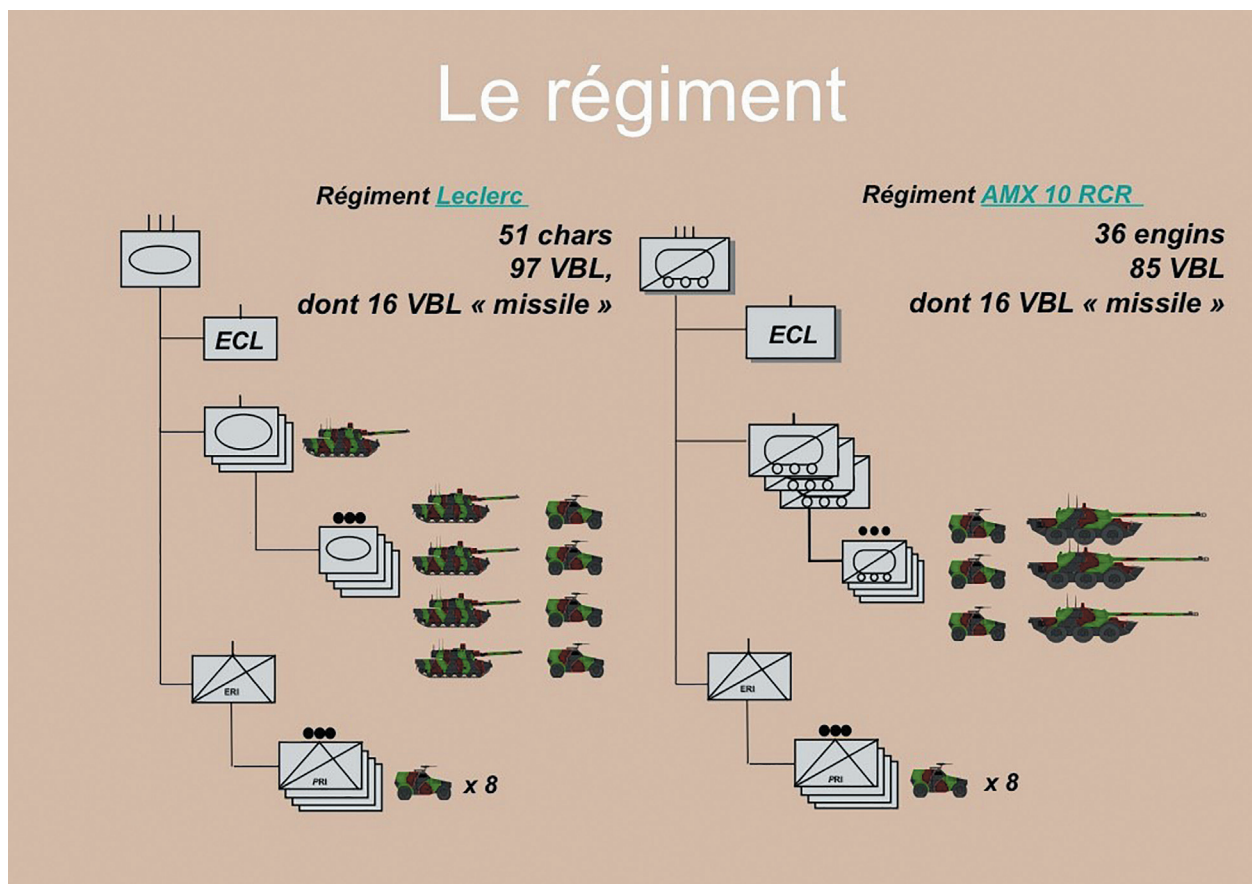


Figura 1: Organização dos regimentos de Cavalaria do Exército Francês  
 Fonte: FRANÇA (2014)



Figura 2: ERC-90 Sagaie  
Fonte: Ministério do Exército Francês



Figura 3: AMX-10RC  
Fonte: Ministério do Exército Francês



Figura 4: EBRC Jaguar  
Fonte: Ministério do Exército Francês



Figura 5: AMX-56 Leclerc  
Fonte: Ministério do Exército Francês

Os dois tipos de regimentos possuem um esquadrão de reconhecimento e intervenção, composto por quatro pelotões a oito VBL cada. Esses pelotões são organizados com um grupo de comando (duas VBL) e três patrulhas com duas VBL cada. Sua dotação de armamento é flexível de acordo com a missão, podendo variar da metralhadora em torreta aos mísseis anticarro (FRANÇA, 2014).

Atualmente, o Exército Francês possui quatro regimentos sobre lagartas e sete regimentos sobre rodas. A organização desses regimentos segue uma padronização que inclui as unidades de Cavalaria orgânicas das brigadas aeroterrestre e de montanha.

Conceitualmente, os dois regimentos estão aptos para as mesmas possibilidades de emprego, condicionadas ao terreno, ao inimigo e a princípios de guerra, particularmente à economia de meios. Podem ser empregados de forma “pura” ou compondo forças-tarefa nível unidade (*groupement tactique interarmes*), subunidade (*sous-groupement tactique interarmes*) e pelotão (*détachement interarmes*) com tropas de Infantaria (FRANÇA, 2008).

Além dessas unidades de emprego, o Exército Francês conta com unidades originárias da Arma de Cavalaria que mantêm sua designação, mas desempenham missões diferenciadas, como o *2nd Régiment de Dragons* (unidade de Defesa Química, Biológica e Nuclear), o *8ème Régiment de Dragons* (Centro Esportivo de Equitação Militar), o *5ème Régiment de Dragons* (Centro de Treinamento de Combate), entre outros (FRANÇA, 2014). Dentro da estrutura de escolas de aplicação das Armas, a *École de Cavalerie* é o estabelecimento de ensino com a missão de formar os quadros das unidades blindadas em três níveis: comandantes de esquadrão, comandantes de pelotão e chefes de carro (FRANÇA, 2018).

Do estudo da composição das tropas de Cavalaria francesas, é possível concluir que suas estruturas possuem diferenças básicas de suas congêneres brasileiras, particularmente quando comparamos o pelotão de Cavalaria mecanizado brasileiro com o pelotão sobre rodas francês. No entanto, como ponto em comum entre as duas realidades, vemos que, da mesma forma que no

Brasil, o poder de combate dos pelotões franceses está centrado nas viaturas blindadas de reconhecimento e nas viaturas blindadas de combate. Dessa forma, percebemos que, em ambas as Cavalarias, encontramos tropas relativamente pesadas, evidentemente voltadas para as operações ofensivas e defensivas.

## O EMPREGO DA CAVALARIA FRANCESA NAS SITUAÇÕES DE NÃO GUERRA

O comandante da *École de Cavalerie*, função desempenhada por um general de brigada, é o conselheiro do Chefe do Estado-Maior do Exército Francês acerca da subfunção “Combate Embarcado” em todos os domínios (emprego, doutrina, formação, recursos humanos, tradições, etc). Para assessorá-lo nessa missão, a Escola possui, em sua organização, a “*Direction des Études et de la Prospective*” (DEP) com a missão de assegurar a coerência, ao longo do tempo, da subfunção “Combate Embarcado” com base nos fatores Doutrina, Organização e Equipamento (FRANÇA, 2014).

Em relação ao emprego de forças militares em situações de não guerra, a DEP trabalha com a premissa de que há, naturalmente, a prioridade de emprego das forças terrestres. No entanto, reconhece que há o risco de subemprego ou de emprego incorreto das tropas de cavalaria em ambientes que não exigem forças com grande poder de fogo e com pesadas blindagens. Assim, seu esforço é no sentido de propor a utilização judiciosa das unidades de cavalaria, mas com a preocupação em atender ao princípio da economia de meios (FRANÇA, 2014).



Figura 6: VBL Panhard  
Fonte: Ministério da França

Os principais cenários visualizados pela DEP para o emprego das tropas de cavalaria em situação de não guerra, em território nacional, incluem ataques terroristas de grande amplitude, pandemia massiva com potencial letal, catástrofe natural ou industrial de grande amplitude e grave comprometimento da ordem pública. Para esses cenários, são visualizadas as seguintes missões (FRANÇA, 2014):

- Reconhecimento e vigilância;
- Controle de zona;
- Escolta de comboio;
- Operação em zonas contaminadas; e
- Ações de dissuasão.

Como pode-se perceber, trata-se de uma gama de missões bastante heterogênea, que pode ser cumprida de forma diferente de acordo com a situação. Por exemplo, a dissuasão pode ser obtida com diferentes níveis de desdobramento de meios, de acordo com o ambiente operacional. Além disso, a necessidade de economia obriga que os meios sejam compatíveis com as necessidades.

Para atender a essas necessidades de emprego, a DEP definiu a diferenciação entre os meios orgânicos das unidades de cavalaria e os meios de emprego, que serão adequados à natureza da operação. Assim, o desdobramento dos regimentos deverá levar em consideração a necessidade de “plasticidade”, sendo capaz de gerar estruturas mais leves (FRANÇA, 2014).

Qualquer regimento de Cavalaria pode gerar, a qualquer momento, um esquadrão quaternário, baseado no esquadrão de reconhecimento e intervenção, uma estrutura leve dotada de proteção blindada e alta mobilidade. Esses elementos constituem as forças de pronto emprego em território nacional. As necessidades de aumento do poder de combate são atingidas a partir das estruturas orgânicas e do número de VBL disponíveis (FRANÇA, 2014).

Dessa forma, os pelotões de cavalaria, quer sejam sobre rodas ou sobre lagartas, são convertidos em pelotões de reconhecimento e intervenção, com estrutura semelhante aos pelotões de exploradores dos regimentos de carros de combate e dos batalhões de Infantaria blindados do Exército Brasileiro. As figuras 8 e 9 representam essa mudança na qual se nota a manutenção dos efetivos das frações.



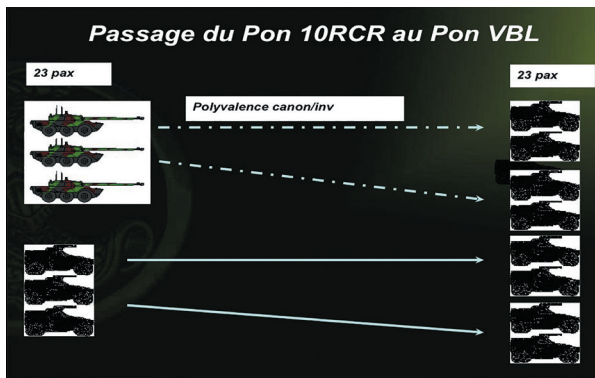


Figura 7: Passagem de um pelotão sobre rodas para um pelotão de VBL  
Fonte: FRANÇA (2014)

Essa capacidade de rápida mudança de estrutura dos pelotões de cavalaria exige, evidentemente, um adestramento adequado dos efetivos e uma dupla dotação em material. O Exército Francês é beneficiado, em relação ao adestramento, pelo fato de ser uma força composta inteiramente por efetivos profissionais, permitindo ciclos de adestramento mais amplos.

Dentro da organização em pessoal e material das tropas de cavalaria do Exército Brasileiro, podemos observar que essa flexibilidade para alterar a estruturas de pelotões encontra um paralelo na constituição de estruturas provisórias no âmbito dos regimentos e esquadrões de Cavalaria mecanizados (BRASIL, 2002). Para os nossos regimentos de carros de combate, com sua atual dotação de material, a possibilidade de flexibilizar estruturas é mais restrita e dependeria de materiais além de seus quadros de dotação.

## CONCLUSÃO

O presente artigo buscou apresentar ações adotadas pela Cavalaria do Exército Francês para se adaptar às novas exigências operacionais, dentro dos cenários que podem atingir a sociedade francesa.

Não se trata de apresentar modelos a serem implantados às forças blindadas e mecanizadas brasileiras. Trata-se de mostrar que os questionamentos relativos ao emprego de forças militares em ações estranhas ao combate convencional não são exclusividades de nosso país. Quando estudamos a legislação francesa relativa às suas Forças Armadas é inevitável traçar paralelos com a realidade do Brasil nas previsões legais de emprego dentro do território nacional.

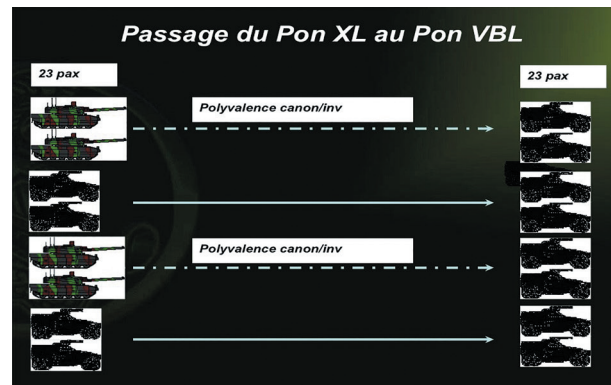


Figura 8: Passagem de um pelotão sobre lagartas para um pelotão de VBL  
Fonte: FRANÇA (2014)

Se os cenários visualizados pelo Estado francês incluem ameaças terroristas, grave perturbação da ordem pública e catástrofes naturais ou industriais, o Exército Brasileiro está, cada vez mais, envolvido em Operações de Garantia da Lei e da Ordem (Op GLO), operações na Faixa de Fronteira e em apoio à Defesa Civil. O ponto em comum entre as duas realidades está na necessidade de se adaptar estruturas para os diversos empregos subsidiários, sem comprometer o farol da missão de Defesa da Pátria e atendendo as demandas da sociedade.

As tropas de cavalaria do Exército Brasileiro têm a flexibilidade como uma de suas características mais marcantes e é bastante comum a busca de soluções adequadas para seu emprego, especialmente em Op GLO. Porém, essas adaptações variam conforme necessidades e padronizações estabelecidas no âmbito das unidades e grandes unidades. A discussão que se busca trazer ao final desse artigo é em relação à possibilidade de que as adaptações já realizadas sejam passíveis de padronizações que permitam aperfeiçoar o adestramento das tropas de cavalaria para essas possibilidades de emprego e direcionar a aquisição ou adaptação de materiais de emprego militar, em particular armamentos e viaturas.

A preocupação demonstrada pela *Diréction des Études et de la Prospective* quanto à possibilidade de subemprego das tropas de cavalaria em situações de não guerra ou, o que seria mais grave, de não utilização das mesmas, deve ser algo presente nos estudos acerca do futuro da cavalaria brasileira. No Brasil, o Centro de Instrução de Blindados é o elemento que reúne as condições de desempenhar papel semelhante ao desempenhado pela *École de Cavalerie* e sua *Diréction des Études et de la Prospective* na condução de estudos prospecti-



vos relacionados com o combate embarcado. Dessa forma, poderemos contar com cavalarianos cada vez mais preparados para os desafios do porvir.

Maj CORADINI: Major de Cavalaria da turma de 2001 da AMAN. Foi instrutor na AMAN e na EsAO. Realizou o Curso de Comandante de Subunidade na *École de Cavalerie* (França). Atualmente é aluno do Curso de Comando e Estado-Maior do Exército.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Manual de Campanha EB70-MC-10.223 Operações**. 5ª edição. Brasília, 2017.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha C 2-20 Regimento de Cavalaria Mecanizado**. 2ª edição. Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei Complementar nº 97, de 9 de julho de 1999**. Brasília: 1999.

FRANÇA, Armée de Terre. Centre de Doctrine d'Emploi de Forces. **Doctrine d'Emploi des Forces Terrestres en Stabilisation**. Édition 2006. Paris, 2006.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **FT-02 Tactique Générale**. Paris, 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **FT-04 Les fondamentaux de la manoeuvre interarmes**. Paris, 2011.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. École de Cavalerie. **ABC 36.101 Manuel d'Emploi du Peloton de Cavalerie Blindée**. Édition 2012. Saumur, 2012.

\_\_\_\_\_. École de Cavalerie. **La Direction des Études et de la Prospective** (apresentação em Power Point ao Cours de Futur Commandant d'Unité, em 12 de novembro de 2014). Saumur, 2014.

\_\_\_\_\_. **École de Cavalerie**. nov. 2016. Disponível em: <https://www.defense.gouv.fr/terre/l-armee-de-terre/le-niveau-divisionnaire/commandement-de-l-entrainement-et-des-ecoles-du-combat-interarmes/ecole-de-cavalerie>. Acesso em 15 Nov 2018a.

\_\_\_\_\_. **Code de la Défense**. Disponível em: [https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=397C-710FF2E701F79F13E8BFCCDC1506.tplgfr38s\\_1?idSectionTA=LEGISCTA000006166887&cidTexte=LEGITEXT000006071307&dateTexte=20181115](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=397C-710FF2E701F79F13E8BFCCDC1506.tplgfr38s_1?idSectionTA=LEGISCTA000006166887&cidTexte=LEGITEXT000006071307&dateTexte=20181115). Acesso em 15 Nov 2018b.

\_\_\_\_\_. **Ministère de la Défense**. Opération Sentinelle. Disponível em: <https://www.defense.gouv.fr/operations/france/operation-sentinelle>. Acesso em 15 Nov 2018c.



Foto: Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co.

# ARTILHARIA DO EXÉRCITO ALEMÃO: UMA VISÃO GERAL DA FORMAÇÃO, ESTRUTURA E MATERIAL

Maj Eduardo Caldeira de Faria Rodrigues

## INTRODUÇÃO

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, a segurança da Alemanha ficou sob a responsabilidade das forças aliadas e o país foi dividido em quatro partes: Sul – EUA; Norte – Reino Unido; Leste – URSS e Oeste – França. Neste contexto de pós-Guerra, a nação permaneceu sem um Exército próprio desde a dissolução da Wehrmacht, em 1946. Desta maneira, quando a República Federal da Alemanha foi instituída, em 1949, o país estava to-

talmente desmilitarizado e proibido pelos Aliados de formar uma Força Armada.

A partir dos anos 50, iniciaram-se algumas discussões entre Reino Unido, França e EUA para rearmar o Exército Alemão. Nesse sentido, a maior reação contrária vinha da França, país invadido pelos alemães durante as duas Grandes Guerras e envolvido no conflito histórico da Guerra Franco-Prussiana, no século XIX.

Porém, com o aumento das tensões entre a URSS e o mundo Ocidental, principalmente após a Guerra da

Coreia, a pressão americana e britânica sobre os franceses aumentou, e os argumentos para reequipar e reorganizar um exército na República Federal da Alemanha (RFA) se intensificaram. Soma-se a isso, a questão da preparação soviética no exército da República Democrática Alemã (DDR). Secretamente, os russos já estavam armando o exército da Alemanha Oriental. Neste cenário, a *Bundeswehr* (BW) foi oficialmente criada, em 12 de novembro de 1955 com o objetivo de defender o Estado democrático. A nova Força tinha dois preceitos importantes: subordinação da liderança política do país, além de uma base na estrutura civil-militar. Os preceitos eram essenciais, na tentativa de não repetir os acontecimentos do início do século.

Logo após a criação da *Bundeswehr*, a Alemanha Ocidental se tornou membro da OTAN e, com apoio dos americanos, o Exército foi reconstruído e rearmado, sendo a conscrição para homens entre 18 e 45 anos reintroduzida. Com essa atitude do Ocidente, a Alemanha Oriental iniciou a reconstrução da sua própria Força Armada, a *Nationale Volksarmee* (NVA), em 1956

Neste contexto, os soviéticos armaram legalmente o exército do leste alemão e ensinaram técnicas e táticas militares para a Força recém criada. Os ensinamentos militares aconteciam também nas escolas, onde alunos mais jovens tinham aulas teóricas. Além dessas, a partir do 9º ano, os estudantes iniciavam o aprendizado prático, inclusive com experiências de tiro.

Durante o período da Guerra Fria, a *Bundeswehr* desempenhou um importante papel na OTAN, além de ter sido fundamental para a defesa do continente europeu. O seu efetivo era de quase 500 mil militares e, aproximadamente, 170 mil civis. Mesmo tendo números inferiores ao exército americano e ao francês, ele cresceu rapidamente desde sua implantação, na década de 50. Em pouco tempo alcançou um nível de treinamento e adestramento excelente, sendo considerado, por alguns, o melhor exército do mundo.

Após a reunificação do país, a BW iniciou um processo de redução constante e o NVA foi extinto. Com a extinção do exército do Oriente, a BW absorveu parte do seu efetivo e material. Com relação ao pessoal, alguns oficiais do NVA assinaram novos contratos e pagamentos limitados, sendo alguns rebaixados de postos e outros dispensados. Os militares do exército

Ocidental receberam novos contratos e patentes, dependendo de sua qualificação e experiência. Com relação aos materiais, alguns foram incorporados pelas Forças Armadas do Ocidente e outros foram vendidos, sucateados ou até mesmo descartados.

Atualmente, as Forças Armadas Alemãs possuem em torno de 180 mil soldados. Uma das mudanças mais recentes e significativas foi a suspensão do serviço militar obrigatório para os homens, a partir de 2011. Essa redução também impactou os Grupos de Artilharia, que já chegaram a ser 80 e, hoje em dia, são apenas 4. Entretanto, com os acontecimentos atuais no cenário internacional, existe um plano de aumento do efetivo da BW para os próximos anos. Os Grupos de Artilharia, por exemplo, passarão de 4 para 13 nas próximas duas décadas.

## FORMAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS

A formação dos recursos humanos se divide entre os círculos hierárquicos dos Oficiais, dos Sargentos e dos soldados. Assim, no início do processo de seleção, onde o cidadão candidata-se ao serviço militar, existe uma consulta detalhada sobre qual a carreira mais adequada para o mesmo. Isso dependerá, entre outras coisas, da sua formação acadêmica e profissional.

Com relação aos Oficiais, a formação ocorre de forma diferente, se comparada ao Brasil. A começar pela seleção, na qual não existe uma prova única no país, como o Concurso para a Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEX). Na Alemanha, o jovem para tornar-se Oficial deve possuir o *Abitur* e o *Fachhochschulreife*, que, comparados ao Brasil, seriam o 2º grau completo e o diploma universitário, no qual ele irá recebê-los ao final do seu *Studium* em uma das Universidades da *Bundeswehr*, localizadas em Munique e Hamburgo.

Ou seja, o jovem se candidata com o 2º grau completo, então além de passar por testes psicológicos, realiza testes cognitivos, nos quais existe um mínimo a ser atingido, e tem seu histórico escolar verificado. Após isso, caso seja chamado, o jovem realiza um estágio básico (*Grundausbildung*), que dura cerca de 15 meses. Após esse tempo, o candidato vai para uma das universidades acima mencionadas para realizar o seu *Studium*, ou seja, ter o seu diploma de ensino superior. O tempo na

Universidade é de 4 anos e o candidato não escolhe o seu curso. Na verdade, conforme o seu histórico escolar, a *Bundeswehr* orienta para qual curso o candidato seguirá. Após o tempo na Universidade, o candidato segue para as escolas específicas da sua arma, quadro ou serviço, permanecendo 15 meses nessas escolas, e, após, o Oficial segue para um Batalhão. Outra grande diferença, quando comparado ao Exército Brasileiro, é com relação à escolha da arma. No Exército Alemão, o candidato ingressa na *Bundeswehr* e já sabe qual ramo seguirá. A BW determina qual será a sua especialização, não é uma livre escolha do candidato. Entretanto, o militar pode trocar de arma, quadro ou serviço, mas isso é muito difícil de acontecer. É preciso que exista outro militar, no mesmo posto ou graduação, com a mesma intenção de mudar de especialização, para que seja feita uma troca direta entre os dois.

Durante o estágio de especialização dentro da Arma de Artilharia, na Escola de Artilharia em Idar-Oberstein, os oficiais escolhem qual ramo de Artilharia seguirão até o fim do seu tempo dentro das Forças Armadas alemãs. Nesse viés, eles podem optar entre as seguintes especializações: Blindados, Foguete, Reconhecimento e *Joint Fire Support Team* (JFST). Dentro dessas, existem ainda subdivisões que serão abordadas posteriormente. Com isso pode-se perceber que existe, nesse ponto, uma grande diferença em relação ao Brasil. Por exemplo: o militar que no estágio específico escolhe ir para a linha de foguetes, nunca servirá em uma Bateria Blindada ou como Observador.

O tempo inicial oferecido ao Oficial para permanecer na *Bundeswehr* é de 12 anos, incluindo o tempo de Estágio e Universidade. Desta forma, o oficial permanece na tropa por seis anos. Durante esse tempo, o Oficial pode se tornar de carreira, dependendo do seu desempenho profissional. Caso o militar se torne de carreira (*Berufssoldat*), ele permanece na Força até a ida para a Reserva.

O Sargento, por sua vez, realiza o *Grundausbildung*, que tem duração semelhante ao dos Oficiais. Posteriormente, realiza o estágio específico da arma nas escolas de cada especialização, além de um estágio nos Batalhões de Artilharia. Esse período pode ser de 2 a 3 anos. Para que o jovem possa seguir a carreira de Sargento *Feldwebel*, deve possuir o *Mittlere Reife* ou *Berufabschluss*. Esses dois certificados, no contexto bra-

sileiro, podem ser comparados ao diploma de conclusão do ensino fundamental na *Realschule* e um diploma de uma Escola Técnica, respectivamente. Já para a carreira de Sargento *Unteroffiziere*, o cidadão deve possuir o *Hauptschulabschluss*, que é o diploma de conclusão do ensino fundamental na *Hauptschule*. Percebe-se então que, a carreira de Sargentos na Alemanha é dividida em dois grupos, os *Feldwebel*, graduação mais alta, e os *Unteroffiziere*. Embora o tempo de permanência seja de 12 anos, alguns se tornam de carreira e permanecem até a ida para a reserva.

No que tange aos soldados, cabe lembrar que o serviço militar obrigatório não existe mais na Alemanha: todos entram voluntariamente. Para a carreira do Soldado, o jovem deve ter permanecido o tempo mínimo obrigatório na escola, que seria o Ensino Fundamental. Todos entram na *Bundeswehr* com um contrato de tempo predeterminado para servir a Nação. Inicialmente esse contrato é de quatro anos, podendo ser prolongado por até 25 anos.

A formação do soldado acontece da seguinte maneira: inicialmente, eles fazem um *Grundausbildung*, durante três meses, em diferentes companhias de toda Alemanha. Os batalhões “normais” recebem, a cada 3 meses, novos soldados para serem especializados na arma (*Truppengattung*) a qual ele foi designado.

No entanto, muitas vezes esse número de novos soldados não é tão grande ou o batalhão pode até mesmo não receber ninguém em três meses. Desta forma, a especialização dentro da arma, para a artilharia, é centralizada. Exemplo: dos quatro Batalhões de Artilharia existentes, o 325 Batalhão recebeu dois soldados, o 345 Batalhão recebeu um soldado, o 131 Batalhão recebeu quatro soldados e o 295 Batalhão não recebeu soldados. Neste contexto, um batalhão é escolhido para conduzir o estágio de artilharia para todos os soldados. Ao final desse período, cada soldado segue para sua unidade e, por meio de instruções teóricas e práticas, continuam sua formação. Assim como há no Brasil os Programas Padrão (PP), na Alemanha existe um documento semelhante, que rege quais as instruções devem existir no ano de instrução, qual a carga horária diurna e noturna, quais as fontes de consulta, etc. Além disso, existe também os exercícios anuais de adestramento do Batalhão, das Baterias e também da OTAN que são discutidos em A-1, onde



o Comandante, junto com o Estado-Maior (EM), *Stab* e Comandantes de Bateria, determina quem participará de qual exercício e quando ocorrerá o mesmo.

## ESTRUTURA DA ARTILHARIA DO EXÉRCITO ALEMÃO

Atualmente, a BW possui apenas quatro Batalhões de Artilharia. O 325 *Artillerielehrbataillon*, localizado ao norte, na cidade de Munster, subordinado à 1ª Divisão *Panzer*; o 345 *Artillerielehrbataillon*, localizado a oeste, em Idar – Oberstein; o 131 *Artilleriebataillon*, localizado à leste, em Weiden; e o 295 *Artilleriebataillon*, localizado ao Sul, em Stetten am Kalten Markt. Todos são subordinados à 10ª Divisão *Panzer*, sendo que o 295 pertence a Brigada Franco Germânica.

A estrutura dos Batalhões é semelhante, com exceção do 345 *Bataillon* que possui uma Bateria a mais, já que esta Unidade apoia a Escola de Artilharia que também se localiza em Idar-Oberstein.

Para conseguir apoiar todo o Batalhão, essa SU possui o maior efetivo entre as Bia, um total de 169 militares atualmente. Neste cenário, a Bia é dividida em três pelotões: Pelotão de Comunicações (Pel Com), com um efetivo de 30 militares, Pelotão de Material, com um efetivo em torno de 70 militares e o Pelotão de Manutenção, com efetivo de 30 militares.

O Pelotão de Comunicações tem a função de receber as informações das SU, passando-as primeiramente pelo EM e, finalmente, processar todos esses dados. Por vezes são solicitados apoios aos escalões superiores, na tentativa de resolver problemas que a SU não está capacitada. O contato é feito através da cabine do Pel Com, que possui contato com elementos de apoio externo ao Batalhão. Cabe ressaltar que quase todos os dados na artilharia da *Bundeswehr* tramitam pelo sistema ADLER, ou seja, o rádio é utilizado somente em último caso.

O pelotão de material é o mais complexo. Nele, existem diversos grupos: Grupo de Apoio de Água,

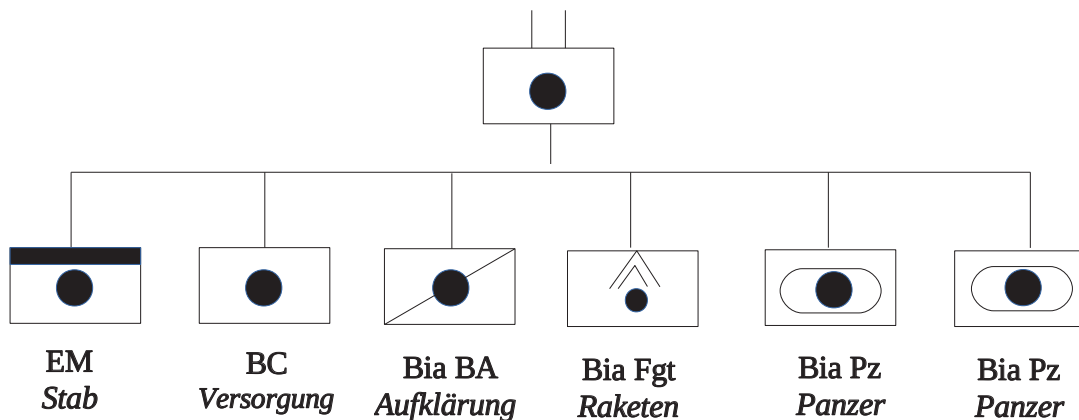


Figura 1: Organograma do Batalhão de Artilharia Alemão  
Fonte: Autor

### 1 BATERIA DE APOIO (1ª BIA *VERSORGUNG*)

A 1ª Bateria (Bia), se comparada com o Exército Brasileiro, corresponde à Bateria Comando (BC). Ela tem a responsabilidade de apoiar o Batalhão no que se refere à logística, quer seja, Cl I, III, V e outras. A grande diferença é que no mesmo grupo existem materiais diferentes. Isso significa que devem existir especialistas em Foguete, Blindados, Drones e Radar. Desta maneira, o comandante (Cmt) dessa Bia deve ter sido anteriormente Cmt Bia em uma subunidade (SU) Blindada ou de Foguetes.

Grupo de Apoio de Combustível, Grupo de Material, Grupo de Munição e Grupo de Suprimento Cl I. Cada um tem a sua tarefa específica, como o próprio nome já descreve, e para todas as SU são semelhantes, exceto o Grupo de Munições. Dentro desse Grupo, existem três equipes de apoio às Bia *Panzer* e outras três equipes para apoiar as Bia Foguetes. Cada uma dessas possui três viaturas de remuniamento. A viatura de remuniamento é bastante flexível. É a mesma que o Gp de apoio de Água e Combustível possuem, o que muda é o container transporta-

do sobre a viatura. Sendo assim, a chamaremos de Viatura Transporte Multitarefa, tendo em vista que a mesma transporta apenas munição. Com relação ao Grupo de suprimento Cl I, a única ressalva é que eles possuem duas cozinhas de campanha completas para o Batalhão, quando se faz necessário, o preparo da ração quente em campanha.

O Pelotão de Manutenção tem por missão realizar o reparo das viaturas em 2º escalão. Neste contexto, existem especialistas em viaturas sobre rodas, largatas e especialistas em eletrônica, tendo em vista que muitas viaturas possuem diversos componentes eletrônicos integrados. Entre os diversos materiais que eles possuem, existem três Viaturas de Manutenção Blindadas *Bergpanzer*.



Figura 2: Viatura Transporte Multitarefa  
Fonte: Autor

## 2 BATERIA DE BUSCA DE ALVOS (2ª BIA AUFKLÄRUNG)

A 2ª Bia nos Batalhões de Artilharia tem o objetivo de buscar alvos e analisar danos. Para isso, ela é composta por três pelotões e um grupo, da seguinte maneira: um pelotão de Drone, chamado de KZO (*Kleinefluggerät zur Zielortung*), um pelotão de busca do inimigo por meio da emissão de som, chamado *Schallmesse* e um pelotão meteorológico. Além disso, existe também um Grupo de Radar, chamado COBRA (*Counter Battery Radar*). Com esses materiais a SU busca o inimigo conforme a situação se apresenta, utilizando, no mínimo, dois meios para a confirmação do alvo. Para avaliação de danos, o único meio disponível é o pelotão KZO, que tem a capacidade de ver o alvo após o seu engajamento, por meio da utilização do Drone

Para coordenar os trabalhos, o Cmt SU possui uma viatura com uma cabine à retaguarda, que funciona como seu Posto de Comando (PC) *Gefechtsstand*. Neste local, ele recebe todos os dados dos Pelotões ou do Grupo Radar e os envia para o PC do Cmt de Batalhão, por meio do Sistema ADLER.

### 2.1 PELOTÃO KZO

Este pelotão possui o efetivo de 39 militares, dividido em 3 grupos, dois para operação do meio e um para manutenção do material. Doutrinariamente, eles possuem um pelotão KZO por Bia *Aufklärung* na *Bundeswehr*. Sendo assim, existe, ao todo, quatro pelotões KZO em todo Exército Alemão.

O primeiro grupo pode ser descrito como um grupo de comando *Drone Einsatz Gruppe* (DroEinsGrp). Esse é composto por uma tropa de reconhecimento *Erkunden Truppe*

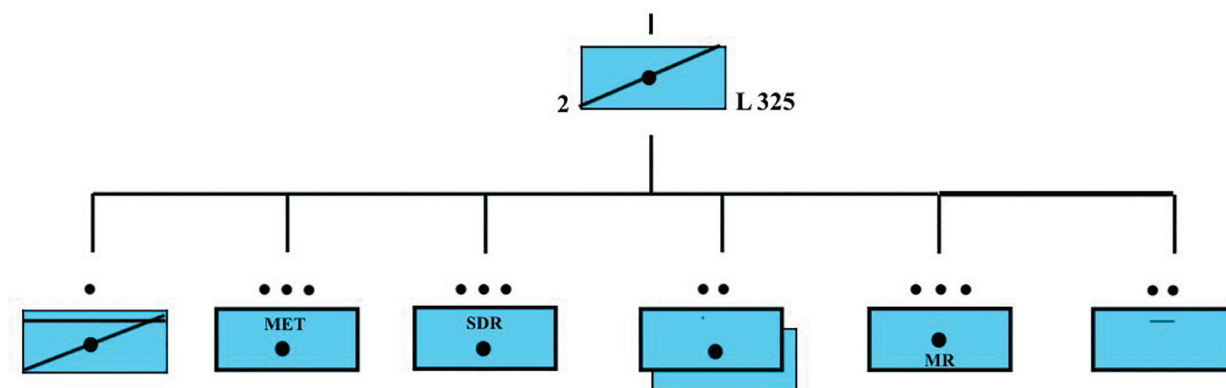


Figura 3: Organograma 2ª Bateria  
Fonte: Autor



Figura 4: Lançamento do KZO  
Fonte: Autor

(ErkdTrp), que levantará a posição do Pelotão à frente. A tropa reconhece desde os locais da Estação de Controle de Solo, passando pela a posição de lançamento, antena, até a posição de aterrissagem do aparato. A segunda tropa pertencente ao DroEinsGrp é o “cérebro” do pelotão, com a Estação de Controle do Solo *Boden Kontrol Station* (BKS). Pode-se dizer que, aqui, seria o PC do Cmt Pel. Neste local é planejada a rota que o avião percorrerá para realizar o levantamento do alvo, ou a avaliação de danos. Esse planejamento leva em consideração diversos fatores de decisão, conforme utilizado no Exército Brasileiro: inimigo, tempo, missão etc. Após planejada a rota, as informações são transmitidas deste local diretamente ao Drone, que armazenará esses dados e percorrerá os pontos automaticamente, conforme planejado. Depois da decolagem do aparato, os militares responsáveis pelo voo do avião controlarão tudo a partir desta viatura. Outra possibilidade, a partir desse local, é mudar a trajetória de voo do Drone, caso seja necessária tal interferência. A terceira parte do DroEinsGrp é a tropa responsável pela instalação da antena (*Antena Truppe* - AntTrp). Esse instrumento recebe todas as informações do avião e envia para a viatura BKS, fazendo a conexão entre o Drone e o PC do Cmt Pelotão para transmitir tudo o que o aparelho reconhece a frente.

O segundo grupo que compõe o Pelotão KZO é chamado de *Drone Gruppe* (DroGrp), que tem como parte principal a tropa de lançamento do avião *Start Truppe* (StartTrp). Essa estação recebe o avião de uma outra viatura, chamada *Bergefahrzeug*, oriunda da *Berge Truppe* (BergeTrp). Além disso, prepara o Drone na viatura lançadora e realiza o lançamento de uma posição, previamente reconhecida, chamada *Startplatz* KZO. Esse local deve possuir um solo firme, sem grandes obstáculos à frente e à retaguarda e com inclinação máxima de 180°. O lançamento é realizado em uma angulação em torno de 500°. O BergeTrp é responsável pelo acondicionamento do avião na viatura Berge e transporte do mesmo. Por fim, existe a tropa de transporte (TrspTrp), com a missão de transportar o Drone que aterrissou para a seção de manutenção e trazer um novo para decolagem.

Assim como existe o local de lançamento, o pelotão KZO reconhece também uma posição de aterrissagem do Drone. Este local deve possuir, no máximo, uma inclinação de 180°, sendo a inclinação ideal 90°. Além disso, um raio de 150m deve estar livre de qualquer obstáculo. De 150m a 200m só é permitido existir obstáculos de até 15m de altura. Até 2500m, a altura dos obstáculos deve ser, no máximo, 80m. A

capacidade de sobrevoo do Drone é de 100km, ou 3h 30min, e o seu peso é de 150kg. Quanto mais tempo o avião permanecer voando, mais leve ele fica para a aterrissagem. Isso tem duas implicações: a aterrissagem fica mais fácil e o risco de danificar o avião é menor, já que está mais leve. Entretanto, quanto mais tempo ele ficar em sobrevoo, mais exposto ele estará ao inimigo, que pode detectar as suas ações. Deste modo, deve ser feito sempre um estudo de situação, para decidir qual a melhor forma de empregá-lo.

O terceiro grupo que compõe o pelotão KZO é o de manutenção, *KZO-Instand* (KZO-Inst). A finalidade desse grupo é realizar a manutenção preventiva e/ou corretiva dos aviões. Durante os lançamentos, sejam eles em exercício ou operação real, esse Grupo sempre estará junto ao pelotão, a fim de manter a operacionalidade do mesmo.

## 2.2 PELOTÃO SCHALLMESSE

O pelotão *Schallmesse* realiza a busca de alvos inimigos por meio do som. Para isso, são instalados microfones em diversas posições que, por meio de uma triangulação, têm a capacidade de identificar onde foi realizado o disparo, onde foi o arrebentamento e qual o tipo de material está cumprindo a missão. Para realizar essa tarefa, esse pelotão é composto conforme a estrutura abaixo.

Na primeira fração do pelotão existe um Oficial, Cmt Pel, com seu motorista. A segunda, é o *Auswerte Gruppe* (AuswerteGrp), onde todas as informações chegam via dados, são processadas e enviadas até o PC Cmt Bia. Como todas as “centrais de informação” do Batalhão, esse Grupo possui também uma viatura dotada do Sistema ADLER, que realiza todo o processamento de dados. Outra fração que compõe o pelotão é uma tropa de esclarecedores ou exploradores, chamada *Vorwarn Truppe* (VorwarnTrp). Ela realiza o seu deslocamento à frente do pelotão, a fim de verificar possíveis obstáculos.

Existe ainda a tropa que realmente instalará o equipamento no terreno, que se chama *Schallmesse Truppe* (SchallmessTrp). Nessa tropa existem seis viaturas, com três militares cada. Nas viaturas são transportados os materiais que são instalados no

terreno para a medição de som. Esses materiais são microfones, antena, computador de solo e o computador da própria viatura, que transmite os dados até o AuswerteGrp. Uma dessas viaturas instala dois equipamentos, sendo assim, ao todo, preparados sete conjuntos de medição do som. Por fim, existe ainda o *Vermessungs Gruppe* (VermessungsGrp), que apoia as atividades do AuswerteGrp.

A *SchallmessTrp* pode lançar os sete conjuntos de medição em linha ou escalonado. Quando estruturada em linha, a tropa ocupa uma área de 10 a 12km x 1km e não possui uma boa precisão para os dados reconhecidos nos flancos. Se lançando escalonado, ficam quatro estações à frente e três à retaguarda. Essa composição aumenta a precisão dos dados e a fração ocupa uma área de 7km x 3km. A distância entre as estações deve ser de 1,5km a 2km e o AuswerteGrp deverá estar centralizado de 1km a 3km à retaguarda. A diferença de altitude entre as estações de medição deve ser menor que 100m e na mesma altitude do Grupo Meteorológico.

## 2.3 GRUPO RADAR

A terceira fração, pertencente à 2ª Bia, são os Grupos Radar. Cada Batalhão possui 2 Grupos Radar, dotados da viatura COBRA (*Counter Battery Radar*). Cada Grupo possui um efetivo de 08 militares. A finalidade dessa fração é buscar a localização da Artilharia inimiga, identificando os materiais existentes: blindado, foguete e morteiro. Como capacidade, o COBRA é capaz de identificar o alvo a uma distância de até 40km, dentro de 90° do setor ao qual ele está direcionado. Caso, ele precise buscar um alvo fora desse setor, o Radar possui um raio de ação de 270°, sem ter a necessidade de mudar a posição da viatura. Além disso, ele consegue identificar até 40 posições de tiro em 2 min e transmite essas informações até o PC Cmt SU em 15 segundos. Ou seja, o tempo desde a identificação do inimigo até a chegada desta valiosa informação aos decisores é extremamente rápido. Além de buscar o inimigo, o COBRA pode também acompanhar os disparos da tropa amiga, verificando o local dos arrebentamentos à frente. A área de posição do Grupo é de 2km x 2km e o ideal é se reconhecer no mínimo 4 posições para o Grupo.





Figura 5: Viatura Radar COBRA  
Fonte: Autor

2.4 PELOTÃO METEOROLÓGICO

Esse Pelotão é composto por 3 Grupos Meteorológicos, *Gruppe Wetter* (WeGrp). Cada grupo possui uma viatura com o sistema de acompanhamento dos dados meteorológicos ATMAS, outra de transporte de material e uma terceira de transporte do Gás Hélio. Na Artilharia da *Bundeswehr*, é utilizada a sondagem meteorológica sempre que realizado o tiro, ou quando a Bateria Aufklärung tenha que esclarecer o inimigo. Isso significa que, no mínimo, sempre existirá um WeGrp acompanhando as manobras e exercícios.

O princípio e a sistemática do trabalho desse Pelotão são semelhantes ao desenvolvido nos Grupos Meteorológicos orgânicos das Artilharias Divisionárias. É lançado o balão com uma sonda meteorológica, que medirá a pressão, temperatura, velocidade e direção do vento nas diversas camadas. Esses dados são transmitidos até a cabine, com o sistema ATMAS, que gera um relatório meteorológico e envia esse documento aos interessados dentro do Batalhão via ADLER. Quando o levantamento meteorológico é feito para os trabalhos de Busca de Al-

vos, os dados possuem apenas 1h de validade e, quando é realizado para as Baterias de Tiro, possuem 2h de validade. No espaço, a validade para ambos é de 30km. A área de cada WeGrp é de 1km x 1km e esse não pode estar em uma posição mais alta do que as posições de tiro e das frações de busca de alvos.

3 BATERIA DE FOGUETES (3ª BIA RAKETEN)

A Bateria de Foguetes tem por missão apoiar pelo fogo, lançando foguetes por meio da plataforma MARS II. As primeiras versões do MARS foram desenvolvidas pelos americanos e os alemães possuem uma licença para utilização, assim, desenvolveram o MARS II em conjunto com a França e Itália. A Bateria tem um efetivo de 63 militares e é dividida conforme o organograma da figura 6.

3.1 PELOTÃO MARS II

Existem dois pelotões de lançadores e o sistema utilizado na lançadora é chamado *ARES II*, compatível com o ADLER. Tal sistema tem a capacidade de gerenciar até oito lançadores de foguetes. Cada pelotão MARS II possui uma viatura *Eagle* do Cmt Pel dotada do ADLER, 01 viatura leve para a turma de reconhecimento (*Erkunden*), uma viatura *Fuchs* da Central de Tiro (*Feuerleiter*) e quatro viatura lançadoras (*Raketenwerfer*).

O Reconhecimento, Escolha e Ocupação da Posição (REOP) da Bateria ocorre semelhantemente ao nosso. Inicialmente, existe o reconhecimento da área de posição e depois a ocupação da mesma. Nessa posição de tiro, os lançadores ficam em uma posição coberta e saem dali somente para a execução do tiro. Entretanto, diferentemente da posição de espera, que existe no

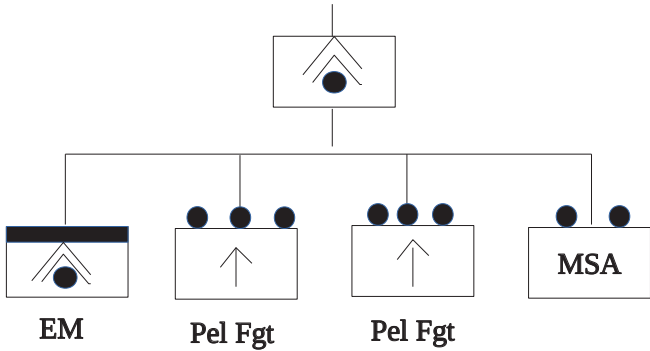


Figura 6: Organograma da Bateria de Foguetes  
Fonte: Autor



**Alcance:** 84 km unitário e 38,5 km mina  
**Cadência de Tiro:** 10 tpm  
**Peso:** 26 Ton  
**Guarnição:** 3 (Motorista, chefe de peça, atirador)  
**Autonomia:** 400 km  
**Velocidade:** 56 km/h  
**Calibre:** 228 mm  
**Armamento secundário:** Não há  
**Fabricante:** EUA  
**Remuniciamento:** Automatizado  
**Ano de Fabricação:** 1989

Quadro 1: Viatura MARS II  
 Fonte: Autor

Exército Brasileiro e que dista de 5 a 10 min da posição de tiro, na *Bundeswehr* essa distância é muito mais curta, cerca de 30 segundos. Na verdade, eles ficam praticamente no lugar em que atirarão e buscam somente um local coberto para não ficarem totalmente expostos.

Após ocupar a posição de tiro coberta, as lançadoras recebem os dados das centrais de tiro, inserem esses dados e estão prontas para a realização do tiro. O MARS II pode lançar foguetes de 228mm ou minas, sendo que os foguetes podem explodir no chão ou serem programados para explodir antes de chegar ao solo. O MARS II é capaz carregar dois contêineres com 6 foguetes ou lançadores de mina cada, entretanto ele não consegue atirar com os foguetes 228mm em um container e lançar minas em outro. Com relação ao carregamento, esse dura em torno de 12 min por uma tropa adestrada e ocorre da seguinte maneira: a viatura remuniadora da 1ª Bia deixa o contêiner pré-posicionado e, por meio de um “Munck”, a viatura MARS II descarrega o contêiner vazio e carrega um novo municiado.

Com relação à utilização do sistema, a doutrina utilizada pela *Bundeswehr* funciona da seguinte maneira: o apoio com o MARS II para lançamento de um campo minado ocorre em distâncias mais curtas; entretanto, quando o apoio de fogo é com artilharia de foguetes, os alvos prioritários se localizam mais profundos, sendo alvos de grande valor militar, conforme ocorre no emprego do Grupo de Mísseis e Foguetes (GMF) no Brasil.

Não existe dosagem mínima de apoio de fogo quando é empregado o foguete unitário, ou seja, dependendo do alvo a ser engajado, a missão pode ser cumprida com apenas uma lançadora. Porém, quando se trata do

lançamento de minas, deve existir no mínimo dois lançadores para que a missão seja cumprida.

### 3.2 PELOTÃO DE APOIO MSA (*MUNITIONSICHERUNGSAUSTAUSCH*)

Esse pelotão, composto por 12 militares, comandado por um Sargento *Feldwebel*, tem a função de apoiar a bateria no que se refere ao carregamento e descarregamento dos lançadores, bem como ao trabalho de segurança da posição da bateria. Sendo assim, quando ocorre o remuniciamento, essa tropa sempre acompanhará os trabalhos, a fim de que as lançadoras possam estar o mais rápido possível em condições de prestar novo apoio de fogo. Quando a bateria está em uma Zona de Reunião (*Verfügungsraum*), essa fração planeja a segurança da SU e lança os alarmes em torno da posição.

### 4 BATERIA BLINDADA (4ª E 5ª BIA PANZER)

Cada Batalhão de Artilharia da *Bundeswehr* possui 02 Bia *Panzer* mobiliadas e uma Bia a ser incorporada num futuro próximo. Cada Bia possui 02 Pelotões *Panzer* e 01 Pelotão de observadores *Joint Fire Support Team* (JFST). Os pelotões *Panzer* são compostos por 04 *Panzerhaubitze* (PzH) 2000, 01 Central de Tiro *Feuerleiter* e 01 Grupo de Reconhecimento *Erkunden*. O Pelotão JFST é composto por 04 equipes que acompanham a arma base, possuindo, cada equipe, 02 times dotados da viatura FENNEK. Um deles realiza o apoio solo-solo, e o outro o terra-avião. Ao todo, o efetivo da bateria é de 120 militares, 14 dos quais são Oficiais, devido às equipes do pelotão JFST que possuem 02 Oficiais cada.

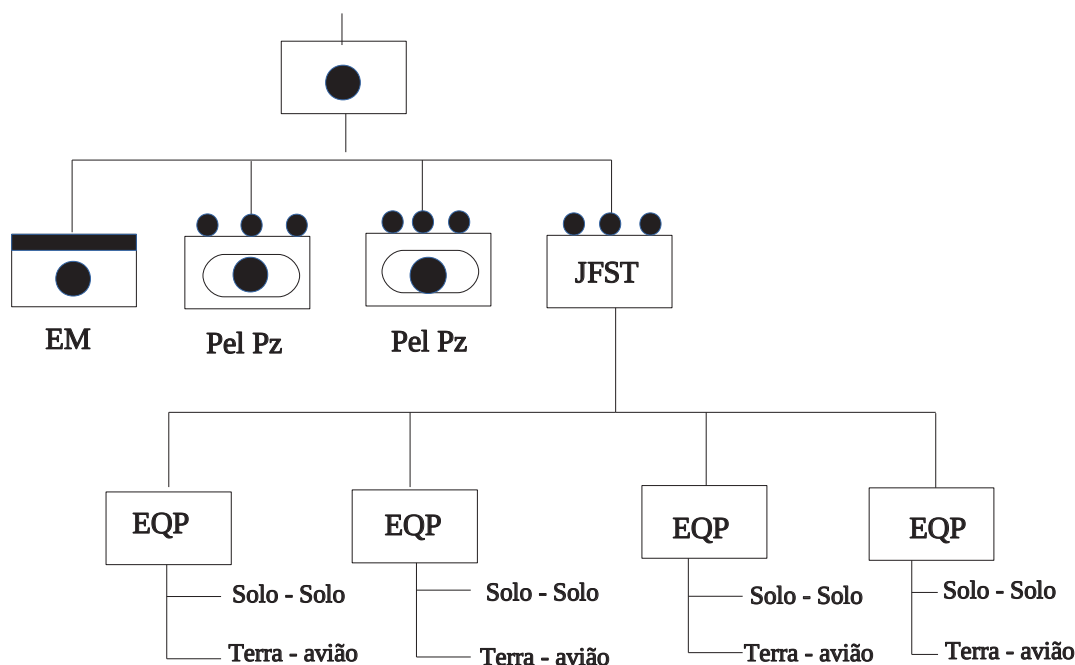


Figura 7: Organograma da Bateria Panzer  
Fonte: Autor

#### 4.1 PELOTÃO PANZER

Tendo em vista possuírem os blindados, uma central de tiro e seu próprio grupo de reconhecimento, os pelotões tem capacidade de atirar de forma independente, não necessitando de apoio da Bateria como um todo. Nesse ponto, observa-se uma grande diferença quando comparamos com a Artilharia do Exército Brasileiro. No Exército Alemão, na Bateria *Panzer*, o menor escalão de emprego é o Pelotão e não a Bia.

O trabalho dentro da SU é bem descentralizado, o Cmt SU dá as suas ordens aos Cmt Pel que emitem o planejamento para os Cmt Gp. A partir daí, cada um cumpre a sua missão com grande liberdade e autonomia. A Zona de Reunião *Verfügungsraum* do Pelotão, bem como a Posição de Tiro *Feuerstellungraum*, é mostrada na carta pelo Cmt SU e, tanto o reconhecimento quanto a ocupação são planejados e desencadeados pelo Cmt Pel e seus Cmt Gp. Na posição de tiro, o Cmt Pel tem uma missão mais tática do que técnica. Ele verifica e determina a posição dos Grupos, entretanto, quando as missões de tiro iniciam, os trabalhos ficam a cargo do Sgt Aux Operações e do Sgt Chefe de Peça. Todas as informações do tiro chegam na Central de Tiro do Pel, chefiada pelo Sgt Aux Op e dotada da viatura *Fuchs*, e, dali seguem para

os PzH 2000 via ADLER. Por conseguinte, é executado o disparo e a saída de posição. Ou seja, o controle do tiro não passa pelo Cmt Pel. Até porque, durante o tiro, ele se posiciona à retaguarda da Linha de Fogo e a Central de Tiro está em outra posição coberta.

Todo esse processo, a partir do recebimento dos dados até o retorno para uma posição coberta, dura em torno de 2 min. Doutrinariamente, eles ficam em uma posição coberta dentro da posição de tiro e, quando recebem a missão, saem desta para a posição de tiro de fato que fica em torno de 30 seg da posição coberta. Em 01 minuto, os *Panzer* apontam com os dados já recebidos e inseridos no sistema, atiram e saem de posição, retornando para a posição coberta anterior ou outra já reconhecida.

Da mesma forma que acontece na Bateria de Foguetes, não existe uma dosagem mínima de emprego do material. A Bateria Blindada pode ser empregada como um todo ou em conjunto com o Batalhão. Outra possibilidade é o emprego do Pelotão isoladamente, haja vista que dentro do pelotão existe Central de Tiro, Topografia e os outros subsistemas de Artilharia. Além disso, pode ser utilizado apenas um Blindado isoladamente. Nesse caso ele recebe as informações da Central de Tiro, via dados, e cumpre a missão de tiro.



**Alcance:** 40km  
**Cadência de Tiro:** 10 tpm  
**Peso:** 55,8 Ton  
**Guarnição:** 5 (motorista, chefe de peça, atirador, auxiliar do atirador e municiador)  
**Autonomia:** 420 Km  
**Velocidade:** 65km/h estrada e 45km/h terreno  
**Calibre:** 155mm  
**Armamento secundário:** Metralhadora 7,62 MG3  
**Fabricante:** Krauss Maffei Wegmann (KMW)  
**Remuniciamento:** Automatizado  
**Ano de Fabricação:** 1998  
**Combates de emprego:** Afeganistão

Quadro 2: Panzerhaubitze (PzH) 2000

Fonte: Autor



**Sistema:** ADLER  
**Peso:** 17 Ton  
**Guarnição:** 5 (Motorista, chefe de peça e 3 calculadores)  
**Autonomia:** 800 Km  
**Velocidade:** 96 km/h estrada e 45km/h terreno  
**Armamento:** Metralhadora 7,62 MG3  
**Fabricante:** Rheinmetall  
**Ano de Fabricação:** 1999

Quadro 3: Fuchs Viatura Central de Tiro Feuerleite

Fonte: Autor

#### 4.2 PELOTÃO JOINT FIRE SUPPORT TEAM (JFST)

O Pelotão JFST é o equivalente aos observadores avançados no Exército Brasileiro. O princípio do trabalho de ambos, tanto no Brasil quanto na Alemanha, é semelhante. Esta tropa acompanha a arma base, a fim de prover o apoio necessário nos assuntos atinentes à arma de Artilharia. Todavia, a estrutura e material utilizado na *Bundeswehr* é bem diferente, quando comparamos com o Exército Brasileiro.

A começar pelo efetivo deste pelotão: existem 09 Oficiais, sendo 01 Cmt Pel e 02 por equipe. Isso torna o efetivo de Oficiais da *Bia Panzer* bem maior do que uma Bateria do nosso Exército. Outra grande diferença é o material utilizado. O Cmt Pel possui uma viatura igual à Central de Tiro dos Pelotões, dotada do ADLER, para tramitação dos dados. Cada uma das 04 equipes detém 02 viaturas FENNEK e formam um *Team*.

Um *Team* realiza a observação e condução do tiro superfície-superfície ou solo-solo e o outro *Team* tem a responsabilidade do apoio de fogo terra-avião. O FEN-

NEK possui 03 computadores integrados. O primeiro é dotado do ADLER, que tramita toda informação na Artilharia da *Bundeswehr*, o outro possui o sistema FISH que permite a inserção de cartas digital e inserção de rotas para navegação via GPS inercial e o outro sistema acompanha o alvo no terreno e pode lançar um laser para marcar o objetivo a fim de ser realizado o Fogo Aéreo ou Terrestre. A viatura FENNEK é sobre rodas, possui boa mobilidade, é silenciosa e possui uma silhueta baixa. Sendo assim, é uma viatura muito boa para o fim a que se destina. Outro sistema observado junto ao Pelotão JFST foi o ABRA. Este sistema pode, ou não, acompanhar o Pel JFST e é composto por um radar sobre uma viatura M113 capaz de esclarecer um alvo a uma distância de até 38km. Uma grande vantagem é a possibilidade desse sistema cumprir a sua missão, inclusive com o tempo nebuloso, sendo uma alternativa a ser utilizada quando as condições climáticas não são favoráveis à utilização dos outros meios de observação. Entretanto, o ABRA só identifica os alvos em movimento, essa é a desvantagem desse sistema.





Quadro 4: Fennek Viatura JFST  
Fonte: Autor

**Sistema:** ADLER, FISH

**Peso:** 10 Ton

**Guarnição:** 3 (Motorista, Comandante e Auxiliar)

**Autonomia:** 1000 Km

**Velocidade:** 120 km/h

**Armamento:** Metralhadora 7,62 MG3

**Fabricante:** KMW e Dutch Defense Vehicle System

**Ano de Fabricação:** 2003

## CONCLUSÃO

A *Bundeswehr* possui diversas semelhanças quando comparamos com o Exército Brasileiro, e ao mesmo tempo possui também diversas diferenças entre os dois Exércitos. Dentro da Artilharia, pode-se dizer que o princípio dos Fogos são os mesmos. A técnica de Artilharia, o que significa o trabalho da Arma e o que deve ser feito para que a mesma cumpra a sua missão é bem semelhante quando observamos os dois Exércitos. O que muda é a forma de chegar ao mesmo ponto no final, que é apoiar pelo fogo. Sendo assim, as estruturas são bem diferentes, passando pela composição de pessoal e principalmente pelo material empregado. Tudo na Artilharia da *Bundeswehr* é feito digitalmente e o trabalho é bem compartimentado. Cada um tem a sua responsabilidade e irá até esse ponto, não sabendo, muitas das vezes, o que o outro grupo faz de fato.

Com relação ao efetivo e formação do pessoal, percebe-se que houve uma grande preocupação, após a 2ª Guerra Mundial, para que os acontecimentos do passado não se repetissem. Nesse viés, a formação militar ficou muito influenciada pelos ideais civis. Um exemplo é a formação do Oficial que não passa por uma Academia Militar, como no Brasil, mas sim por uma Universidade. Sendo assim, observa-se que não existe na *Bundeswehr* uma preocupação com relação a alguns pontos, como por exemplo, formaturas. Entretanto, isso não afeta em nenhum momento o grau de disciplina e hierarquia existente no Exército Alemão.

Com relação ao material, a Alemanha possui 02 grandes indústrias de Defesa: *Kraus Maffei Wegmann* (KMW) e a *Rheinmetal*. Essas duas empresas são res-

ponsáveis por fabricar praticamente todo armamento dentro da *Bundeswehr*. Isso torna o Exército Alemão independente de outras nações para a fabricação dos meios de Defesa.

Por fim, conclui-se que a *Bundeswehr* possui um Exército extremamente moderno e que possui diversos materiais de alta tecnologia. Porém, possui uma estrutura de pessoal pequena quando comparada com outros Exércitos e uma formação mais voltada para a área acadêmica do que militar.

**Maj CALDEIRA:** Major de artilharia da turma de 2005 da AMAN. Ex-instrutor da AMAN e do CI Bld. Realizou o Curso de Comandante de Unidade de Artilharia Blindada na Alemanha. Atualmente exerce a função de instrutor da ESAO.

## REFERÊNCIAS

ALEMANHA. **Manual C2-227/0-0-2020 - Aufklärende Artillerie.**

\_\_\_\_\_. **Manual HDV 264/332 - IETD COBRA.**

\_\_\_\_\_. **Manual TDv 1290/050 – Schallmesse Artillerie.**

\_\_\_\_\_. Rheinmetall Defence. **155mm Artillery Main Armament: Panzerhaubitze 2000.** Disponível em: <[https://www.rheinmetall-defence.com/en/rheinmetall\\_defence/systems\\_and\\_products/weapons\\_and\\_ammunition/indirect\\_fire/artillery/index.php](https://www.rheinmetall-defence.com/en/rheinmetall_defence/systems_and_products/weapons_and_ammunition/indirect_fire/artillery/index.php)>

SCHOLZEN Reinhard. **Aufklärende Artillerie.** In: Truppendienst 2, 2014. Disponível em: <<http://www.bundeswehr.at/truppendienst/ausgaben/artikel.php?id=1693>>

SCHOLZEN, Reinhard. **Heeresaufklärung.** Motorbuch-Verlag, Stuttgart 2012.









# SUGESTÃO DE LEITURA

## OPERAÇÕES MILITARES

### **CONCRETE HELL: URBAN WARFARE FROM STALINGRAD TO IRAQ**

Louis Dimarco

### **BLOCK BY BLOCK: THE CHALLENGES OF URBAN OPERATIONS**

William Glenn Robertson e Lawrence A. Yates

### **A INFANTARIA ATACA**

Erwin Rommel

### **CITADEL: A BATALHA DE KURSK**

Robin Cross

## TÉCNICA DE BLINDADOS

### **M1 ABRAMS VS T-72 URAL: OPERATION DESERT STORM 1991**

Steven J. Zaloga

### **CHALLENGER 2 MAIN BATTLE TANK: 1998 TO PRESENT**

Dick Taylor

## TECNOLOGIAS DISRUPTIVAS EMERGENTES

### **WIRED FOR WAR: THE ROBOTICS REVOLUTION AND CONFLICT IN THE 21ST CENTURY**

Peter W. Singer

### **ARMY OF NONE: AUTONOMOUS WEAPONS AND THE FUTURE OF WAR**

Paul Scharre

## LIDERANÇA

### **IT DOESN'T TAKE A HERO**

Norman Schwarzkopf e Peter Petre

### **HOW TO ATTACK**

Gen. George S. Patton

### **CHURCHILL'S TRIAL: WINSTON CHURCHILL AND THE SALVATION OF FREE GOVERNMENT**

Larry P. Arnn

### **LEADERSHIP IN TURBULENT TIMES**

Doris Kearns Goodwin

# SITES

[www.tecnodefesa.com.br](http://www.tecnodefesa.com.br)  
[www.defesanet.com.br](http://www.defesanet.com.br)  
[www.mwi.usma.edu](http://www.mwi.usma.edu)  
[www.forte.jor.br](http://www.forte.jor.br)  
[www.janes.com](http://www.janes.com)  
[www.defensenews.com](http://www.defensenews.com)  
[www.warontherocks.com](http://www.warontherocks.com)  
[www.armyrecognition.com](http://www.armyrecognition.com)  
[www.youtube.com/hojenomundomilitar](http://www.youtube.com/hojenomundomilitar)  
[www.shephardmedia.com](http://www.shephardmedia.com)





# SISTEMAS DE PROTEÇÃO ATIVA: REVISÃO E ANÁLISE DE SEU EMPREGO NO EXÉRCITO BRASILEIRO

1º Ten Anderson Gomes de Jesus

## INTRODUÇÃO

Sistemas de Proteção Ativa (*Active Protection Systems* – APS) são um novo capítulo da eterna disputa dos campos de batalha. Dada uma ameaça, o exército em desvantagem procura uma forma de se defender de maneira mais eficaz, o que, por sua vez, faz com que o exército agressor busque um armamento mais destrutivo e que rompa as defesas recém-desenvolvidas. Esse ciclo tem se repetido desde a inserção do carro de combate nos cam-

pos de batalha da Primeira Grande Guerra, porém, com o desenvolvimento e proliferação dos lançadores de foguetes portáteis (*Rocket Propelled Grenade Launchers* – RPG) e dos mísseis anticarro (*Anti-Tank Guided Missile* – ATGM) esse ciclo parece ter chegado ao fim.

Considerando-se que um carro de combate (CC) moderno chega a pesar 65 toneladas como é o caso do Merkava IV de Israel, a simples adição de blindagem mostra-se medida ineficaz e logisticamente complexa. Afinal, um aumento de peso além dessas proporções

exige motores mais potentes e se mostra um desafio de engenharia na busca por manter a pressão sobre o solo em patamares aceitáveis.

A guerra moderna, assimétrica e urbana, exige que os CC sejam ágeis o suficiente para operar nesse tipo de cenário sobrevivendo às ameaças inerentes aos conflitos de Quarta Geração. Assim, esse trabalho tem por objetivo lançar um olhar sobre a viabilidade técnica do uso dos APS pela tropa blindada do Exército Brasileiro (EB).

## DESENVOLVIMENTO

### 1 SISTEMAS DE PROTEÇÃO ATIVA

Os Sistemas de Proteção Ativa têm por finalidade interceptar, destruir ou confundir as munições inimigas, eliminando ou reduzindo grandemente o grau de letalidade das ameaças antes que estas atinjam o veículo.

Tal tarefa pode ser cumprida basicamente de três maneiras: o chamado *Hard Kill* ou com medidas de proteção consideradas *Soft Kill*. Ou até mesmo por meio da combinação de ambas.

Os Sistemas de Proteção Ativa *Hard Kill* são dispositivos que visam localizar, identificar e eliminar as ameaças, disparando munições na direção destas, antes que impactem o veículo (LINO, 2017). Trata-se de um sistema de defesa aproximada que cria uma zona de proteção a uma distância segura ao redor do veículo (MEYER, 1998).

Já os Sistemas de Proteção Ativa *Soft Kill* tem por função bloquear ou degradar a orientação de mísseis e foguetes, causando o desvio de sua trajetória ou sua detonação prévia. Tais contramedidas podem ser obtidas por meio do uso de fumígenos, bloqueadores, ou outras medidas que alterem a assinatura eletromagnética do veículo.

### 2 APS DE FABRICAÇÃO RUSSA

A União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) foi pioneira no desenvolvimento de APS. Apesar de vários países terem desenvolvido sistemas do tipo *Soft Kill*, apenas a URSS foi capaz de desenvolver, ainda na década de 70 do século XX, um sistema

verdadeiramente *Hard Kill*. O sistema hoje obsoleto *Drozd* foi o primeiro APS *Hard Kill* experimentado em combate (Meyer, 1998).

O *Drozd* utilizava um radar Doppler de 24,5 GHz para detectar projéteis incidentes viajando entre 70 e 700 m/s. Seu computador determinava quando disparar um projétil de 107 mm. Quando o projétil incidente estava a 7 m de alcance, a ogiva de fragmentação detonava, espalhando fragmentos de aproximadamente três gramas. O sistema *Drozd* era relativamente complexo, exigindo um arranjo de radar e tubos de lançamento em cada lado da torre do carro de combate conforme pode ser visto na figura 1, e um grande pacote eletrônico na traseira (ZALOGA, 1999).



Figura 1: T-55AD equipado com o APS *Drozd*  
Fonte: Vitaly V. Kuzmin

Uma das deficiências do *Drozd* era um arco de 60 graus em torno da parte dianteira da torre. O sistema se mostrou bem sucedido contra RPGs durante a Guerra do Afeganistão, de 1979 a 1989, em 80% dos casos. Mas, também se mostrou perigoso para a tropa a pé, com um elevado número de danos colaterais. O *Drozd-2* chegou a ser desenvolvido cobrindo agora um arco de 120 graus em torno da parte dianteira da torre por meio da adição de mais tubos de lançamento, mas com o colapso da URSS este não chegou a ser implantado e o APS *Drozd* foi substituído pelo sistema de blindagem reativa explosiva (*Explosive Reactive Armour* – ERA) *Kontakt-5*, mais barato e simples de operar (ZALOGA, 1999).

#### 2.1 Shtora-1

O *Shtora-1* é um sistema de contramedidas *Soft Kill* baseado em um bloqueador eletro-óptico que interfe-

re no comando semiautomático para a linha de visada (*Semi-Automatic Command to Line of Sight – SACLOS*) de mísseis guiados antitanque, telêmetros a laser e designadores de alvos.

O sistema é composto por quatro componentes-chave: a interface eletro-óptica, que inclui um bloqueador, um modulador e um painel de controle; um conjunto de lançadores de granadas montados em ambos os lados da torre e que são capazes de disparar granadas dispersando uma cortina de fumaça; um sistema de alerta laser de precisão; e um sistema de controle que inclui painel de controle, microprocessador e tela. Esse último processa as informações dos sensores e ativa o sistema de cortina de fumaça (MEYER, 1998).

*Shtora-1* tem uma cobertura de 360 graus horizontalmente e - 5 a + 25 graus em elevação, com uma resolução de 3,75 graus. Contém 12 lançadores de granada e pesa 400 kg. A cortina de fumaça leva menos de 3 segundos para se formar e dura cerca de 20 segundos. O alcance da cortina de fumaça é de 50-80 metros e chega a medir 20 metros de largura por 15 metros de altura, bloqueando os comprimentos de onda no visível, infravermelho (IV) e laser de 0,4 a 14  $\mu\text{m}$  (MEYER, 1998).

As contramedidas são ativadas quando o Sistema de Alerta Laser, que opera nos comprimentos de onda de 0,6 a 1,65  $\mu\text{m}$ , detecta o pulso laser da ameaça. O comandante do carro de combate pressiona um botão que automaticamente orienta a torre na direção da ameaça. Na sequência, os lançadores de granadas são acionados. A composição dessa nuvem é suficiente para proteger o veículo contra telêmetros e designadores laser e, também, é suficientemente quente para desviar o direcionamento IV de armas inimigas para longe do blindado. Os bloqueadores eletro-ópticos (TShU1-7) introduzem um sinal espúrio no circuito de orientação de ATGMs por meio de um pulso codificado de IV. Os bloqueadores fornecem cobertura de 20 graus em azimute para cada lado do armamento principal e de 4 graus de elevação, sendo eficaz em 2 segundos após a identificação do alvo (MEYER, 1998).

O *Shtora-1* está atualmente instalado nos T-80UK, T-80U, T-84 e T-90, como pode ser visto na figura 2, e é oferecido para instalação em outros veículos blindados de fabricação russa durante o *retrofit*.



Figura 2: T-90 equipado com o APS Soft Kill *Shtora-1*. Os dois “olhos” vermelhos são os bloqueadores eletro-ópticos

Fonte: Army Technology

## 2.2 Arena

O APS *Arena* começou a ser desenvolvido pela Rússia em 1993 e destina-se a proteger os CC de RPGs e ATGMs, incluindo aqueles lançados a partir de plataformas aéreas. Quando essas armas ameaçam o veículo, o sistema é ativado automaticamente com um tempo de reação de 0,07 segundos. O funcionamento do *Arena* é totalmente automático e fornece um alto grau de proteção com um ângulo de 270 graus com uma área morta para a parte traseira da torre (KBM, 2019).

O radar multidirecional montado no alto da torre busca constantemente por ameaças e localiza qualquer alvo aproximando-se a 50 metros do CC dentro da faixa de velocidade de 70-700 m/s. O radar, em seguida, opera no modo de rastreamento, travando o alvo entre 7,8-10,06 metros do veículo, inserindo dados do alvo no computador. Depois de processar esses dados, o computador seleciona a munição defensiva a ser utilizada, uma das que estão alojadas em 22 silos ao redor da torre, como pode ser visto na figura 3, e dispara um pequeno projétil (semelhante a uma mina *Claymore*) na trajetória de aproximação do ATGM. Em um determinado momento, o computador gera o sinal de comando através de uma unidade conversora para a munição selecionada. A munição detona a 1,3-3,9 metros do alvo, gerando um campo direcionado de fragmentos, que destroem ou tornam o alvo inofensivo. Depois de 0,2-0,4 segundos, o sistema está pronto para repelir o próximo alvo (MEYER, 1998).

Dessa vez, a preocupação com a tropa a pé foi considerada. Com uma zona de segurança de 30 metros ao



redor do carro de combate o APS *Arena* é um sistema capaz de operar em qualquer terreno, condição meteorológica e de luminosidade.

O *Arena* é oferecido para instalação em veículos blindados de fabricação russa, a partir do T-72 inclusive, durante o *retrofit*.



Figura 3: T-72B3 equipado com o APS *Arena-E*  
Fonte: Techsob

### 2.3 *Afganit*

O *Afganit* é o APS desenvolvido para instalação na família T-14 *Armata* do Exército Russo. Os radares e sensores ultravioleta (UV) da antena de fase ativa permitem identificar RPGs e ATGMs de qualquer direção. Os detectores rastreiam os fótons UV no rastro do ar ionizado deixado pelo míssil ou projétil, avaliando sua velocidade e trajetória. Essa informação crítica é empregada pelo *Afganit* para interceptar com sucesso a ameaça. Esse sistema APS é baseado em quatro pequenos radares instalados nas laterais do veículo. Os detectores UV são muito mais eficientes e podem suportar ambientes com intensa interferência (KBM, 2019).

O sistema *Afganit* é composto pelos seguintes componentes: dez lançadores voltados para frente dispostos na torre (*Hard Kill*); dois lançadores giratórios, cada um com 12 tubos à esquerda e à direita na área frontal da torre (*Soft Kill*); dois lançadores fixos, virados para cima, com 12 tubos cada na área traseira da torre (*Soft Kill*); dois módulos de alerta laser no lado esquerdo e direito da frente da torre; dois painéis de radar no lado esquerdo e direito da torre, como pode ser visto na figura 4 (BÜHLER, 2018).

Em setembro de 2016, a empresa *Конструкторское Бюро Машиностроения* (KBP) introduziu uma nova

modificação do *Afganit*, permitindo a proteção contra munição perfurante de calço descartável estabilizada por aletas (*Armor Piercing Fin Stabilized Discarding Sabot* – APFSDS). O *Afganit* alega ser capaz de interceptar munições APFSDS o que antes era considerado quase impossível. Um sistema de mini morteiros usando munições de fragmentação é responsável por interceptar as ameaças recebidas no meio do voo. Os primeiros testes dessa modificação foram realizados em 2016, com algoritmos de computador sendo a chave para esta nova capacidade (KBM, 2019). Evidentemente, a flecha não será destruída na interceptação, mas receberá energia suficiente para levar o penetrador a adotar um movimento pendular com significativa redução de potência (30-50 %) atingindo o carro de combate de maneira ineficaz (BÜHLER, 2018).



Figura 4: T-14 *Armata* equipado com seu APS nativo *Afganit*  
Fonte: Sputnik News

Atualmente, é muito difícil fazer uma declaração confiável sobre o desempenho do *Afganit* devido à escassez de dados disponíveis. Assume-se que ele contenha tanto um sistema *Hard Kill* como um sistema *Soft Kill*. Isso parece plausível, especialmente porque os russos têm a experiência operacional apropriada em ambas as áreas, com o sistema *Arena* e o sistema *Shtora-1*.

### 3 APS DE FABRICAÇÃO ISRAELENSE

O Merkava III entrou em serviço na Força de Defesa de Israel (*Israeli Defense Forces* – IDF) no início de 1990. As principais características do Merkava mkIII são um novo sistema de suspensão, um motor de 1.200 HP e nova transmissão, uma arma principal de alta potência e, particularmente, uma nova proteção balística



baseada em uma combinação de blindagem adicional, blindagem espaçada e o APS *POMALS* (BELOW THE TURRET RING, 2017).

O Merkava IV entrou em plena produção em 2001 e iniciou treinamento operacional com a IDF em julho de 2003. O primeiro regimento de carros de combate Merkava IV entrou em serviço com a IDF em 2004. O APS *Trophy* implantado em um Merkava IV o defendeu contra um míssil antitanque disparado por um homem armado perto da cerca de segurança da Faixa de Gaza em março de 2011 sendo considerado, então, o primeiro APS ocidental experimentado em combate (BELOW THE TURRET RING, 2017).

### 3.1 POMALS

O sistema israelense POMALS (*Pedestal Operated Multi Ammunition*) é um *Soft Kill* que opera similarmente ao *Shtora-1* tendo sido projetado para implementar contramedidas com alta precisão direcional. Dois pedestais, um de cada lado do veículo, fornecem proteção de 360 graus usando apenas duas “colmeias de granadas” que podem armazenar várias cargas, como granadas fumígenas que atuam no espectro visível ou IV, iscas de *chaff/flare*, granadas alto explosivas e antipessoal, e munições especiais. O POMALS possui uma capacidade de múltiplas salvas para permitir a ativação de contramedidas de vários níveis, fornecendo proteção contra RPGs e ATGMs por até 100 segundos. O POMALS pode ser ativado pelo sistema de alerta laser (*Laser Warning System - LWS*) que identifica a radiação recebida emitida por designadores de laser, telêmetros ou fontes de infravermelho, fornecendo triangulação imediata e automática para que os lançadores apontem na direção da ameaça. O sistema ainda é complementado pelo bloqueador *Violin Mk-1 IR* (MEYER, 1998).

### 3.2 Iron Fist

O Sistema *Iron Fist* foi projetado para aumentar as capacidades de autodefesa contra as ameaças, como RPGs, ATGMs e munições cinéticas APFSDS. O conjunto de sensores *Iron Fist* da IMI Systems fornece ao veículo e tripulação uma consciência situacio-

nal de 360 graus dia/noite, e seu APS incorpora duas camadas de proteção: *Soft Kill*, usando um bloqueador eletro-óptico, e *Hard Kill*, baseado na interceptação da ameaça a uma distância segura da plataforma defendida (IMI, 2019).

O sistema detecta e rastreia a ameaça usando seu radar e sensores infravermelhos. Em uma sequência criteriosamente otimizada, executa interferência direcional ou utiliza-se de sua contramedida *Hard Kill*, disparando um explosivo interceptador que detona a ameaça dentro de seu raio de segurança, neutralizando-a antes que atinja o veículo protegido (IMI, 2019).

A operação do sistema é totalmente automatizada para manter os recursos de proteção em cenários de engajamento próximo. Todo o processo, desde a detecção de ameaças até a interceptação, é concluído em uma fração de segundo (IMI, 2019).

O conceito *Hard Kill* do *Iron Fist* é baseado na interceptação da ameaça usando uma pequena ogiva, iniciada a uma distância segura da plataforma defendida, o que destrói a ameaça e produz um efeito de onda de choque, em um momento precisamente calculado. Isso resulta na desintegração ou deflexão da ameaça. A camada *Soft Kill* consiste em um bloqueador eletro-óptico, que desvia ATGMs de seu curso (IMI, 2019).

Atualmente, o *Iron Fist* não equipa nenhum carro de combate, no entanto, seu design modular e adaptabilidade a várias plataformas o tornam uma opção interessante em veículos de combate blindados leves ou médios como os M2 *Bradley* do exército americano, como pode ser visto na figura 5 (IMI, 2019).



Figura 5: M2 Bradley equipado com o APS *Iron Fist*  
Fonte: Breaking Defense

### 3.3 Trophy

O *Trophy* é um *Hard Kill* que oferece cobertura de 360 graus e grandes ângulos de elevação contra foguetes, mísseis antitanque e munições antitanque alto explosivas. Uma vez que o sistema detecta uma ameaça, ela é rastreada e classificada e o ponto de interceptação ótimo é calculado antes de serem lançadas múltiplas contramedidas explosivas (*Multiple Explosively Formed Projectile* – MEFP).

Sensores incluem radar com quatro antenas colocadas ao redor do veículo. O desenvolvimento do sistema foi concluído em abril de 2007 e a IDF aprovou a produção para instalação em novos carros de combate *Merka-va IV* a partir de agosto de 2009.

Recentemente, o Exército dos Estados Unidos da América anunciou a assinatura de contrato para fornecimento do sistema *Trophy* a fim de atender requisitos operacionais urgentes em quatro brigadas dotadas do carro de combate M-1A2 SEP2 Abrams como pode ser visto na figura 6. Já a *Bundeswehr* deu início ao programa de integração e testes no Leopard 2 cujo cronograma prevê equipar um esquadrão do Exército da Alemanha até 2022 (Defense Update, 2019).



Figura 6: T-14 M1A2 SEP2 Abrams equipado com o APS Trophy.  
Fonte: The Drive

### 4 OUTROS APS

Atualmente, há uma quantidade significativa de APS tanto *Hard Kill* quanto *Soft Kill*. A maioria deles, no entanto, não está madura o suficiente para proteger um CC de todo o espectro de ameaças existentes no campo de batalha moderno. O quadro 1 abaixo mostra os APS que estão em desenvolvimento ou que já operam em outros países.

### 5 APS no EB

Os CC Leopard 1A5 compõem a espinha dorsal das tropas blindadas do Exército Brasileiro e são o resultado de um estudo originado no início dos anos 80 com a finalidade de manter o poder de combate e a capacidade de sobrevivência do Leopard 1 para além do ano 2000. Assim sendo, o CC, originalmente desenhado para combater os T-55 e T-62 soviéticos, teve que ser redesenhado para fazer frente aos novos T-64B, T-72B, T-72M1 e T-80B.

Para atingir essa meta, foram melhorados diversos sistemas com o objetivo de aumentar sua letalidade, no entanto, pouco se fez para aprimorar as capacidades defensivas do blindado.

Cientes dessa fragilidade, os veículos Leopard C2 do Exército do Canadá, enviados para o Afeganistão em 2006, receberam a blindagem adicional MEXAS da empresa alemã *IBD Deisenroth Engineering*. Menos de um ano depois de desembarcados, foram perdidos três carros de combate e outros quinze sofreram algum tipo de dano após serem atingidos por RPGs ou explosivos improvisados, forçando o Departamento de Defesa do Canadá a realizar um leasing emergencial de vinte carros de combate Leopard 2 para dar prosseguimento à missão (TREVITHICK, 2018).

Se na época os APS estivessem suficientemente desenvolvidos para se somar à blindagem adicional, sem dúvida o número de perdas materiais e humanas teria sido menor. No entanto, não há relatos de que o Leopard 1A5 tenha sido objeto de estudos de integração de APS, seja *Hard Kill* ou *Soft Kill*, provavelmente em razão do seu grau de obsolescência. Assim, dotar os Leopard do EB de tais equipamentos demanda um estudo de viabilidade econômica mais aprofundado já que, do ponto de vista técnico, as soluções disponíveis são facilmente adaptáveis.

Por outro lado, a repotencialização do M-60 A3 TTS é um produto *off-the-shelf* disponibilizado por diversas empresas sendo a mais completa aquela fornecida pela *IMI Systems* de Israel que disponibiliza em seu M-60 *Sabra* MK3 o *Soft Kill* POMALS e o *Hard Kill* Iron Fist.

Por se tratar de uma tecnologia que já foi integrada e experimentada, com o emprego da versão MK2 nos carros de combate do Exército da Turquia no norte da Síria, a repotencialização dos M-60 A3 TTS do EB ao padrão *Sabra* parece ser o passo mais adequado. Tanto do

APS	FABRICANTE	PAÍS DE ORIGEM	TIPO	CONDIÇÃO
Quick Kill	Raytheon	EUA	Hard Kill	Em teste
Iron Curtain	Artis	EUA	Hard kill	Em teste
RAVEN	BAE	Reino Unido	Soft Kill	Em teste
AMAP-ADS	Rheinmetall	Alemanha	Hard Kill	Operacional (1)
MUSS	EADS	França/Alemanha	Soft Kill	Operacional (2)
AKKOR	Aselsan	Turquia	Hard Kill	Em teste
KAPS	ADD	Coreia do Sul	Hard Kill	Operacional (3)
-	Norinco	China	Soft Kill	Operacional (4)
LEDS-50 MK2	SAAB	Suécia	Soft Kill	Operacional (5)
Galix	Lacroix Company	França	Soft Kill	Operacional (6)
Zaslon	Microtek	Ucrânia	Hard Kill	Operacional (7)
EFA	VOP	Republica Checa	Hard Kill	Em teste

(1) Carro de Combate Leopard 2SG do Exército de Singapura.  
(2) Viatura Blindada de Combate de Fuzileiros (VBC Fuz) Puma do Exército da Alemanha.  
(3) Carro de combate K2 *Black Panther* do Exército da Coreia do Sul.  
(4) Carro de combate *Type 99* do Exército da China.  
(5) VBC Fuz CV9035 do Exército da Holanda.  
(6) Carro de combate *Leclerc* do Exército da França; carro de combate *Stridsvagn 122* e VBC Fuz CV90 do Exército da Suécia; veículos blindados LAV VI do Exército do Canadá; carro de combate *Ariete* e veículo blindado *Centauro* do Exército da Itália; carro de combate *Leclerc*, VBTP BMP3 e M113, obuseiros autopropulsados G6 *Rhino* e M109 e os veículos blindados RG-31 *Nyala* e NIMR Dcan do Exército dos Emirados Árabes Unidos (EAU).  
(7) Carro de combate T-84M *Oplot* do Exército da Tailândia.

Quadro 1: APS no mundo e suas condições atuais  
Fonte: Autor

ponto de vista econômico, por se tratar de procedimento com prazo e custo definido, quanto do ponto de vista doutrinário, até a substituição dos Leopard 1A5 por uma nova família de blindados.

CONCLUSÃO

Definitivamente, os APS são equipamentos fundamentais para o campo de batalha, onde o poder de fogo

da tropa a pé contra o carro de combate tem se tornado cada vez maior. Os APS também se mostram fundamentais nos combates assimétricos, nos conflitos em área urbana, ou seja, na guerra de quarta geração.

Tendo em vista que o Brasil não possui inimigos militares há quase um século, dotar os M-60 A3 TTS de tais sistemas se mostraria de grande utilidade como forma de constituir uma força expedicionária capaz de atuar em operações de guerra convencional, tal como

missões de imposição da paz, e também como vetor de experimentação doutrinária para um futuro reaparelhamento da tropa blindada. Outra possibilidade de seu uso, mais sombria e remota, é na hipótese de uma total ruptura do tecido social com a elevação da criminalidade urbana ao patamar de terrorismo narco-criminal, situação na qual os Agentes Perturbadores da Ordem Pública (APOP) estariam, agora, dotados de meios para destruir ou danificar seriamente outros veículos blindados munidos de proteção leve.

**1º Ten JESUS:** 1º Tenente Técnico Temporário (Magistério Química). Licenciado em Química pela UFRJ (2004). Bacharel em Química pela UNIGRANRIO (2006). Mestre em Ciência e Tecnologia Nucleares pelo Instituto de Engenharia Nuclear (IEN) (2017). Atualmente é professor de química aplicada da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN).

## REFERÊNCIAS

BELOW THE TURRET RING. **Hardkill APS overview**. JANUARY 7, 2017. Disponível em: <https://below-the-turret-ring.blogspot.com/2017/01/hardkill-aps-overview.html>

BÜHLER, STEFAN. **The T-14 Armata from a technical point of view**. APRIL 17, 2018. Disponível em: <https://www.offiziere.ch/?p=33534>

DEFESANET. **US Army adota proteção ativa Trophy da Rafael para os CC M1 Abrams**. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/tank/noticia/29699/-US-Army-adota-protecao-ativa-Trophy-da-Rafael-para-os-CC-M-1-Abrams/>

DEFENSE UPDATE. **Germany to Field Trophy APS with Leopard II Tanks**. Disponível em: [https://defense-update.com/20190124\\_germany-to-field-trophy-aps-with-leopard-ii-tanks.html](https://defense-update.com/20190124_germany-to-field-trophy-aps-with-leopard-ii-tanks.html)

GLOBAL FIREPOWER - **2019 World Military Strength Rankings**. Disponível em: <https://www.globalfirepower.com/>

IMI SYSTEMS. **Iron Fist Full Spectrum Active Protection System**. Disponível em: <http://www.imisystems.com/mediacenter/iron-fist-full-spectrum-active-protection-system/>

KBM - JOINT STOCK COMPANY RESEARCH AND PRODUCTION CORPORATION. **Арена**. Disponível em: <https://www.kbm.ru/ru/production/saz/38.html>

LINO, JOSÉ. **Sistemas de Proteção Ativa (APS)**. A FORJA / Nr 64 – Março 2017. Disponível em: <http://www.cibld.eb.mil.br/index.php/periodicos/a-forja/348-a-forja-64>

MEYER, TOM J. **Active Protective Systems: Impregnable Armor or Simply Enhanced Survivability?** ARMOR — May-June 1998

SOUTH FRONT. **New Data Reveals How Much Military**

**Equipment Turkey Lost In Attempts To Capture Al-Bab**. DECEMBER 23, 2016.. Disponível em: <https://southfront.org/new-data-reveals-how-many-military-equipment-turkey-lost-in-attempts-to-capture-al-bab/>

TREVITHICK, JOSEPH. **Canada Has Given Up Trying To Find A Good Home For Its Retired Leopard Tanks**. The Warzone. JULY 9, 2018. Disponível em: <https://www.the-warzone.com/the-war-zone/22044/canada-has-given-up-trying-to-find-a-good-home-for-its-retired-leopard-tanks>

ZALOGA, ANDREW W. HULL, DAVID R. MARKOV [and] STEVEN J. **Soviet/Russian armor and artillery design practices - 1945 to Present**. Darlington, Md.: Darlington Productions (1999).





# SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO: ESTUDO DE CASO DO CONTRATO 096/2011

Cap Alexandre Serio Buscher

## INTRODUÇÃO

É notável a crescente complexidade dos Sistemas ou Materiais de Emprego Militar (SMEM). Particularmente nos últimos 50 anos, sua evolução envolveu a introdução de diversas automatizações. Tecnologias heterogêneas para incremento da capacidade combativa, de sobrevivência da guarnição, de letalidade, incorporando sistemas mecânicos, eletrônicos e de outros ramos em pequenos módulos, todos à dispo-

sição dos operadores ou até mesmo sem que esses sequer percebam sua existência.

Essa evolução implica em mais trabalhosa, demorada e custosa capacitação dos operadores (combatentes – usuários), dos mecânicos (manutenção mecânica, eletrônica, óptica) e de apoios diversos. Também acarreta amplo leque de tipos, tamanhos e requisitos para os suprimentos, seu transporte e armazenamento.

No intuito de fornecer uma solução global, otimizada, que considerasse esses aspectos, preocupada

ainda com todo o ciclo de vida do material, desde sua concepção (ou aquisição) até seu desfazimento, surgiu o conceito de Suporte Logístico Integrado. Através dessa abordagem foi consolidada base metodológica para a gestão eficiente dos intrincados campos atinentes aos cada vez mais complexos SMEM.

O Manual de Ensino Gerenciamento da Manutenção EB 60-ME-22.401 (BRASIL, 2017), datado de 7 de junho de 2017, ou seja, relativamente recente, intitula seu capítulo IV como “Suporte Logístico Integrado”. Este capítulo possui quatro páginas que exprimem o conceito de SLI e apresentam uma lista de tópicos a serem observados relativamente ao assunto.

Trata-se de uma aproximação inicial do tema, demonstrando o interesse da Instituição em difundir o assunto desde os bancos escolares formadores dos futuros militares gestores. Porém, é necessário aprofundamento, uma vez que existem percalços operativos e exigências administrativas, que devem ser rigorosamente observados nos diversos escalões

envolvidos, para que os tópicos lá enumerados, possam ser efetivamente implementados, e entreguem a operacionalidade e a disponibilidade dos SMEM/PRODE à Força Terrestre.

No sentido de fornecer material de consulta rápida referente à experiência do SLI, fora do sistema Aviação do Exército, foi formulado o seguinte problema: quais foram as principais lições aprendidas no tocante ao Suporte Logístico Integrado coletadas por ocasião do contrato 096/2011-COLOG/DMat. Destaque para a vigência do contrato, que foi de 01 Set 2011 até 31 Ago 2016.

## DESENVOLVIMENTO

Com a finalidade de colher os aspectos qualitativos, não estatísticos, referentes à percepção da aplicação da sistemática de logística integrada, aprofundar o conhecimento teórico e identificar experiências relevantes, foram realizadas, em setembro de 2018, entrevistas exploratórias com os seguintes especialistas:

NOME	JUSTIFICATIVA
<b>EDUARDO SEGUNDO LIBERALI WIZNIEWSKY</b> Gen Div Cmb R/1 (oriundo de Mat Bel)	Experiência como Diretor de Suprimento (atual Diretoria de Material, 2005-2007) na época da elaboração dos contratos de compra e SLI; Subcomandante Logístico (2011-2013); Atual Chefe do Escritório de Fiscalização de Contratos e Coordenação Logística da Diretoria de Material em Santa Maria - RS.
<b>CIRO DE ANDRADE NEVES BRITES</b> TC Cav R/1	Assessor do Escritório de Fiscalização de Contratos e Coordenação Logística da Diretoria de Material em Santa Maria-RS, desde 2011.
<b>ALEXANDRE STEPHAN DA SILVA SIDRIM</b> TC Mat Bel	Chefe da COMFIMA (2015-2016) e Diretor do Pq R Mnt/3 (2017-2018).
<b>RICARDO TEIXEIRA POITEVIN</b> Maj QEM (Engenharia de Materiais)	Chefe da Divisão Técnica do Pq R Mnt/3 (2017-)
<b>GEOVANDERSON DA ROSA NEVES</b> Maj Mat Bel	Especialista em manutenção de Gepard 1 A2 e Gestor de Suprimento do Pq R Mnt/3 (2015-2016 e 2018)
<b>MARCO ANTÔNIO DE VARGAS</b> Cap Mat Bel Mec Auto R/1	Especialista em mecânica de chassi de Leopard 1 A5 e Auxiliar da Divisão Técnica do Pq R Mnt/3; Assessor do Escritório de Fiscalização de Contratos e Coordenação Logística da Diretoria de Material em Santa Maria - RS desde 2016.

Quadro 1: Quadro de Especialistas entrevistados  
Fonte: Autor

As respostas aos quesitos foram inteiramente abertas, obtendo-se a opinião livre de cada entrevistado; posteriormente, aquelas foram agrupadas em áreas e enquadradas conforme o autor do artigo depreendeu-se os depoimentos recebidos.

Os questionamentos foram divididos em 3 grupos: o primeiro voltado para o relacionamento laboral do entrevistado com o tema; o segundo visando obter a percepção das implicações dos contratos celebrados e o terceiro grupo analisando o viés acadêmico da capacitação do interrogado relativamente aos assuntos de logística integrada.

À título de resultados e discussão, todos os entrevistados foram unânimes no sentido de que a celebração de contratos do tipo SLI, ou mesmo de contratos menores para prestação de serviços (que fazem uso de elementos doutrinários do Apoio Logístico Integrado) entregam benefícios reais e palpáveis à tropa, todavia, há pontos que devem ser ressaltados como oportunidades de melhoria.

Conforme os apontamentos de Wizniewsky (2018), que participou ativamente da elaboração dos primeiros contratos da família Leopard, esses pontos advêm, provavelmente, do processo natural de amadurecimento dos gestores e da instituição no assunto.

### Contribuição dos contratos do tipo SLI para o Exército

Na tratativa da opinião dos especialistas entrevistados no tocante aos ganhos obtidos pelo Exército com contratações do tipo SLI, a Tabela 1 descreve os dados obtidos.

Observa-se que os entrevistados foram unânimes em apontar que a capacitação dos recursos humanos é o maior ganho do Exército quando celebra contratos da natureza de logística integrada, em consonância com a análise

estatística e com público bem superior, conduzida por Pângaro (2018, p. 135).

O foco no treinamento através de simuladores, credenciamento e habilitação pelas Seções de Instrução de Blindados (SIBld) de cada OM usuária, preparação dos mecânicos das OM antes da chegada do material e utilização mais acentuada de manuais técnicos, estão entre os tópicos mais citados dessa categoria.

A área gerencial é indicada em segundo lugar, com 83,3% de observações como ganho. O grupo apontou que todas as facetas administrativas, relativas ao SMEM, têm seu trabalho facilitado pela previsão antecipada dos eventos relativos ao material durante seu ciclo de vida. Salienta-se que, estando os mecanismos gerenciais alinhados, a agilidade e a qualidade dos serviços recebem um *upgrade*, contribuindo para um bom desempenho global do produto.

Os outros itens, apesar de terem sido menos citados, são relevantes no sentido de que foram mencionados por pelo menos 30% dos entrevistados. As compras de quaisquer SMEM implicam também em exigências estruturais para todas as Organizações Militares diretamente envolvidas com o sistema/material.

Analogamente, elege-se a disponibilidade geral dos MEM: o alinhamento da maioria dos assuntos que envolvem o material, antes mesmo de sua chegada/recebimento, garante um fluxo administrativo, logístico, de manuseio e operação cujo sincronismo resulta num menor tempo de indisponibilidade do sistema em voga. Essa vertente se traduz em maior capacidade operativa para a Força Terrestre.

### Contribuições operacionais dos contratos já celebrados

A próxima pergunta buscou evidenciar os maiores ganhos operacionais para o Exército derivados dos con-

Grupo	Entrevistados
Avaliação	Percentual
Melhor capacitação/qualificação dos recursos humanos (operadores e gestores)	100 %
Gerenciamento (metodologias de planejamento, controle e suas ferramentas)	83,3 %
Melhoria das instalações (construções)	33,3%
Disponibilidade global dos SMEM	33,3 %

Tabela 1: Opinião percentual dos entrevistados referente aos ganhos obtidos pelo Exército com a celebração de contratos do tipo SLI  
Fonte: Autor

Grupo	Entrevistados
Avaliação	Percentual
Melhor capacitação/qualificação dos recursos humanos (operadores e gestores)	83,3 %
Gerenciamento (metodologias de planejamento, controle e suas ferramentas)	33,3%
Melhoria das instalações (construções)	33,3%
Disponibilidade global dos SMEM	16,6 %

Tabela 2: Opinião percentual da amostra referente aos ganhos operacionais obtidos pelo Exército com a celebração dos contratos da família Leopard  
Fonte: Autor

tratos já celebrados e/ou correntes, cujas respostas figuram na Tabela 2.

Há percepção de que os recursos humanos, envolvidos com os trabalhos, absorveram experiência laboral técnica e teórica que superaram as expectativas, sendo votado por 83,3 % do grupo. Vargas (2018), mecânico por formação, acompanhado pelas observações de Brites (2018), põe em perspectiva a questão da busca do conhecimento formal em manuais até mesmo por mecânicos já experientes:

Há grande preocupação em buscar as informações nos manuais, acredito que advindo da responsabilização perante a empresa por causa da garantia. E antigamente não se via isso, apenas fazia o reparo conforme a experiência e ponto. Hoje há essa preocupação e isso é muito bom. (VARGAS, 2018)

Empatados com 33,3% das repetições, encontram-se a capacidade combativa em ambiente noturno e a possibilidade de tiro em movimento, bem como a adoção da simulação como ferramenta de treinamento e capacitação dos operadores. Grife-se que as habilidades de tiro decorrem diretamente da escolha do carro e seu pacote de opcionais, não estando ligada à filosofia do SLI; já a habilitação de operadores através do meio auxiliar de simulação é resultado da visão holística da comissão de contrato, amparados nos aspectos afetos à Logística Integrada:

Em seguida, um Plano (ou Programa) de Treinamento deve ser definido e que identifique:

- Um *currículo* de treinamento que identifique o número de sessões requeridas para o treinamento inicial de todo pessoal por tipo de curso

- Para cada tipo de curso:

- Métodos de Treinamento (ie, palestras, treinamento prático, treinamento no trabalho (OJT), estudo autônomo)
- Material de Treinamento (ie, guia do instrutor, guia do estudante, manual do OJT, meios auxiliares de instrução)
- Suporte ao Treinamento, que inclui:
  - Instrutores
  - Instalações (ie, tamanho e arranjo da sala de aula)
  - **Equipamento de Treinamento** (ie, equipamento real, *mock-ups*, **simuladores**) (AEROSPACE, 2016, p. 34 e 35, grifo nosso).

Faz-se ainda alusão ao fato de que essa possibilidade “estimulou a utilização frequente de simuladores para que os operadores obtivessem o máximo treinamento com menor gasto de material” (WIZNIEWSKY, 2018), revelando que tal apoio impacta não apenas na qualidade dos operadores como também na economia de meios e recursos, inclusive orçamentários. Brites (2018) considera também que a criação das Seções de Instrução de Blindados em cada OM usuária foi uma grande conquista, padronizando a instrução e fornecendo critérios mais objetivos para certificar a guarnição na utilização dos veículos e é dito que nela [SIBld], “até o Comandante do Regimento passa por lá para ser habilitado a comandar o carro”.

### Contribuições logísticas e administrativas dos contratos já celebrados

A pesquisa também contemplou considerações acerca das atividades-meio para obtenção da operacionalidade da Força: logística e administração. As opiniões foram aninhadas na Tabela 3.



Grupo	Entrevistados
Avaliação	Percentual
Gestão e ferramentas gerenciais	100 %
Experiência com elaboração, condução e fiscalização de contratos	50 %
Estrutura (instalações) logísticas	33,3%
Adoção do RUM	16,6 %

Tabela 3: Opinião percentual da amostra referente aos ganhos logísticos e administrativos obtidos pelo Exército com a celebração dos contratos da família Leopard  
Fonte: Autor

Notadamente, emerge com 100% dos votos do espaço amostral o quesito gestão e suas ferramentas. É um dado inicialmente paradoxal uma vez que todos os entrevistados ou são gestores desde a formação ou estão há pelo menos 10 anos trabalhando com o assunto. Sidrim (2018) esclarece que:

Em termos logísticos é a gestão do SLI, saber o que é um SLI, entender que o carro já tinha um tempo de vida, que sua capacidade operacional vai expirar. Aprendemos com o SLI, com a compra dos carros, com a manutenção, com o suprimento, sabemos até onde podemos chegar com uma nova família de carros, essa expertise que dominamos e não tínhamos<sup>1</sup>.

Consequentemente, há um nítido e sólido sentimento de que a concepção integrada de suporte ao MEM revolucionou a forma como nossos gestores abordam os problemas, os processos e seus correlatos.

Neves (2018) ainda marca uma diferença significativa entre os contratos 096/2011-COLOG/DMat (denominado “SLI”) e 024/2017-COLOG (denominado “prestação de serviços”): no primeiro, conforme cláusula 01.1.4, a contratada (empresa KMW) era responsável pelo fornecimento de todo suprimento – consumíveis e sobressalentes – para a realização das manutenções preventivas e corretivas, além dos materiais reparáveis (COMANDO, 2011). No segundo, a empresa não tem mais essa responsabilidade, cabendo tais atribuições atualmente ao Pq R Mnt/3, Órgão Provedor (OP) de suprimentos da família Leopard.

<sup>1</sup> Nesse sentido, há o esclarecimento que apenas a Diretoria de Material de Aviação do Exército (D Mat Av Ex) já havia vivenciado contratos do gênero (WIZNIEWSKY, 2018), sendo também a referência inicial dos trabalhos realizados com o Projeto Leopard 1 A5.

Esta diferenciação forçou o OP e as demais organizações militares atendidas a evoluir e a amadurecer todas as suas tarefas, funções e atribuições logísticas, uma vez que o suprimento é de empresa única, necessitando de importação, exigindo planejamento mais acurado, previsão e oportunidade. Trata-se de aprendizado decorrente do encerramento do contrato de SLI, momento no qual o EB passou a se preocupar com tais detalhes, antes atribuições da contratada.

Brites (2018) e Vargas (2018) abordam outro ponto destacando a ferramenta gerencial de banco de dados SisLogMnt, desenvolvida pelos programadores do EFCCL. As funcionalidades e a abrangência desse *software* permitem um controle cerrado sobre toda a frota e os estoques, a solicitação de serviços e o acompanhamento dessas ordens de serviço, inclusive pelo próprio escritório, possibilitando sua atuação e fiscalização. Esta ferramenta está sendo testado na Brigada de Cascavel-PR para utilização com a gestão da frota Guarani (BRITES, 2018).

Metade dos depoentes ainda elenca as habilidades de negociação, acompanhamento e fiscalização contratual como ponto relevante. Conforme Wizniewsky e Brites, a própria criação do Escritório de Fiscalização de Contratos e Coordenação Logística deve ser considerada uma valiosa lição aprendida, possibilitando que um braço da Diretoria de Material (órgão decisor e gestor do contrato, fiscal) esteja no ponto nevrálgico de movimentação do SMEM, permitindo melhor e mais oportuna atuação, essencialmente ligada aos atores e aos problemas.

Por último, a previsão contratual de reuniões semestrais de acompanhamento e a revisão contratual (PMR), entre a equipe de fiscalização e a contratada, também tem trazido frutos bastante positivos para o Exército. Esse item será melhor discutido contextualizadamente na próxima seção.

Grupo	Entrevistados
Avaliação	Percentual
Gestão Contratual – cláusulas relativas ao suprimento	83,3 %
Gestão Contratual – cláusulas administrativas	66,7 %
Gestão de Recursos Humanos internos do Exército	50 %

Tabela 4: Opinião percentual da amostra referente às oportunidades de melhoria sugeridas para elaboração e/ou condução de novos contratos na modalidade SLI

Fonte: Autor

### Oportunidades de melhoria para futuros contratos

Na sequência, os entrevistados foram requisitados a apresentar oportunidades de melhoria, sugestões advindas das experiências vividas, no intuito de registrar lições aprendidas e contribuir para a melhoria contínua do sistema. As observações foram agrupadas em áreas afins e encontram-se dispostas na Tabela 4.

Dentro do grupo “Gestão Contratual – cláusulas administrativas”, merecem destaque as seguintes menções:

- 1) melhor definição das atividades e parâmetros para fiscalização e acompanhamento dos contratos;
- 2) exigência de preposto dedicado à atividade gerencial e de ligação.

Cláusulas deveras genéricas, ao contrário de favorecerem a contratante, abrem margem para contestação por parte da contratada, com alegações diversas que culminam com a impossibilidade de atuação para atender o interesse do cliente, da forma como foram concebidas.

Nesse sentido é que Wizniewsky (2018) ressalta o valor das reuniões semestrais de acompanhamento e revisão de contrato (PMR) citadas na seção anterior, onde é possível a discussão com a empresa e o ajuste de cláusulas conforme sua equidade comercial e efetividade. Ele ainda reforça que o estabelecimento de um maior número de parâmetros (não apenas ‘disponibilidade anual da frota’, por exemplo) é um elemento facilitador do processo de fiscalização e contribui para um melhor esclarecimento das responsabilidades, expectativas, direitos e obrigações de ambas as partes.

No segundo tópico, Brites (2018) relembra que no início do contrato 096/2011-COLOG/DMat, o preposto da empresa junto ao EFCLL acumulava as funções de mecânico e de gerente:

[...] ele constantemente se encontrava prestando serviço nas unidades, daí o contato, retirada de dúvidas, solicitação de suprimento era complicado. Depois que solicitamos à empresa que disponibilizasse um gerente para permanecer em tempo integral conosco, esses problemas cessaram.

As mais expressivas citações ocorreram para o grupo “Gestão Contratual – cláusulas relativas a suprimento”, cujas contribuições serão destrinchadas em seguida:

- 1) Maior atenção às cláusulas referentes ao controle dos suprimentos advindos dos SMEM desmontados (NEVES, 2018);
- 2) Flexibilização do anexo referente à compra de suprimentos. Wizniewsky (2018) destaca que os itens que lá não estão previstos necessitam de outros mecanismos para aporte de recursos e aquisição, exigindo a execução de processos externos para um mesmo contexto de projeto (Leopard, por exemplo);
- 3) Aprofundamento da pesquisa antecedente à compra e triagem, no que tange à disponibilidade e qualidade do suprimento, levando em consideração a atual idade do SMEM, seu estado e tempo de atividade ou inatividade no país de origem e o tempo de vida útil previsto no Brasil (BRITES, 2018 e SIDRIM, 2018).

Preocupação atinente ao suprimento também foi apontado por Pângaro (2018) como fator decisório para contratação de Suporte Logístico Integrado.

Observada a ocorrência em 50% das entrevistas, ressalta-se a gestão de Recursos Humanos dentro do próprio EB. Poitevin (2018) e Vargas (2018) defendem que os grupos de trabalho, que estudam as aquisições, devem receber reforço em suas equipes de profissionais mais técnicos: mecânicos experientes, engenheiros e assessoria jurídica, preferencialmente conhecedores de direito comercial internacional.

A justificativa é uma condição mais isonômica para a negociação das responsabilidades contratuais, além de aprofundamento de itens genéricos. Isso acarretaria em melhor qualidade do contrato e atendimento das expectativas, evitando falhas na continuidade de seu cumprimento.

“Verifico também a necessidade de preparar melhor nossos representantes em termos de negociação” (POITEVIN, 2018). Ressaltando que é oportuna a melhoria dessa habilidade que é pouco trabalhada no âmbito das tarefas comuns do Exército.

Vargas (2018) aponta a necessidade do estabelecimento da função de “fiscal de curso” junto às instruções de responsabilidade da empresa. Ele sugere uma dupla finalidade: “verificar o aproveitamento dos alunos e levantar expoentes para alocação em funções-chave”, já identificando aqueles cujo alto rendimento poderá gerar melhores frutos em atividades de gerência/fiscalização dos contratos.

Ocorre ainda a problemática da política de movimentações da Força Terrestre:

Até os alemães achavam estranhas as transferências de mecânicos que eram especialistas na função e iam para a selva, por exemplo, ficando sem contato com o projeto Leopard. Eles dizem

que para um mecânico de Gepard ficar “bom” precisa-se de uns 5 ou 6 anos e esse tempo quase ninguém fica em uma OM só. (BRITES,2018)

Esse viés escapa ao escopo contratual, mas deve ser considerado quanto à quantidade de mão-de-obra a ser especializada e suas implicações principalmente na gerência da frota, para que haja satisfatória continuidade e manutenção de histórico/evolução dos acontecimentos.

O mesmo entrevistado ainda aponta que a utilização de PTTC (Prestador de Tarefa por Tempo Certo – militares da reserva contratados para atividades específicas) foi e é muito importante nesse sentido. Brites ressalta que os PTTC podem ter seu contrato renovado por até 10 anos e não são afetados por rotatividade (nomeação para cursos, cursos obrigatórios que provocam desligamento, transferência por interesse próprio...).

#### Enquadramento das opiniões nos elementos de SLI

As opiniões colhidas foram agrupadas nos elementos de SLI conforme especificação do capítulo 2 da norma SX000i (AEROSPACE, 2016), para fins comparativos. As oportunidades de melhoria observadas também foram incluídas mesmo que não necessariamente atinentes a uma contratação (gestão interna) de SLI.

ELEMENTO DE SLI	RESPOSTAS DOS ENTREVISTADOS
<b>Recursos computacionais</b>	(+) Emprego da simulação; (+) Criação e evolução do SisLogMnt como ferramenta de gestão;
<b>Instalações e infraestrutura</b>	(+) Construção dos Pavilhões de Manutenção; (+) Pavimentos das OM envolvidas no Projeto Leopard;
<b>Manutenção</b>	(+) Retomada da mentalidade de manutenção; (+) Melhor funcionamento da cadeia logística de manutenção;
<b>Mão de obra e recursos humanos</b>	(+) Qualidade técnica dos operadores e dos mecânicos; (~) Adoção de um “Fiscal de Curso” (andamento e prospecção); (~) Política de movimentação do pessoal envolvido
<b>Empacotamento, Manuseio, Estocagem e Transporte (PHS&amp;T)</b>	(+) Estrutura funcional para estocagem e armazenagem do suprimento (OP – Pq R Mnt/3);

<b>Gestão do suporte ao produto</b>	(+) Criação do Escritório de Fiscalização de Contratos e Coordenação Logística; (+) Amadurecimento da gestão do produto como um todo (contratação e fiscalização); (~) Triagem do suprimento para o ciclo de vida esperado no Brasil e suas condições na origem; (~) Reforço dos Grupos de Trabalho de aquisição (especialistas em direito internacional, mecânicos, engenheiros, etc.) e curso de negociação de contratos; (~) Contato com o preposto da contratada;
<b>Suporte de suprimento</b>	(+) Amadurecimento da gestão de suprimento; (~) Flexibilização das cláusulas de compra de suprimento; (~) Melhor controle do material proveniente de desmontagem; (~) Offset (compensação) voltado para aquisição de capacidade produtiva de suprimentos localmente, em conformidade com controle de qualidade da contratada; (~) Triagem do suprimento para o ciclo de vida esperado no Brasil e suas condições na origem; (+) SisLogMnt como ferramenta de relatórios de suprimento, manutenção e histórico (banco de dados);
<b>Equipamentos de suporte</b>	(+) Aquisição de ferramental em quantidade suficiente; (+) Suporte ao funcionamento dos simuladores; (+) Equipamentos para os Pavilhões de Manutenção (pontes rolantes, fontes de alimentação, etc.); (+) Equipamentos para os Pavilhões de Suprimento (gaiolas, prateleiras, empilhadeiras);
<b>Dados técnicos</b>	(+) Catálogos e manuais disponibilizados diretamente no SisLogMnt; (+) Mentalidade de consulta recorrente a manuais;
<b>Treinamento e suporte ao treinamento</b>	(+) Emprego da simulação;

Legenda: (+) Ponto forte levantado;

(~) Oportunidade de melhoria colhida

Tabela 5: Relação entre as respostas discutidas e os pilares dos elementos de SLI  
Fonte: Autor

### Níveis de conhecimento formal em SLI

O trabalho também investigou a profundidade e a formalidade dos entendimentos dos inquiridos no que tange ao conhecimento acadêmico do assunto, no intuito de possibilitar uma comparação entre eles e suas percepções acerca do assunto.

A primeira pergunta desse grupo foi o nível de intimidade que cada um julgava ter com o assunto. A segunda e a terceira verificaram se conheciam, na ordem, o EB 60-ME-22.401 – Gerenciamento da Manutenção, as EB-10-IG-01.018 – Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar, e a quarta indagava sobre alguma outra documentação do

### Intimidade SLI



Gráfico 1: Respostas acerca da intimidade com o assunto SLI  
Fonte: Autor

Exército acerca do SLI. As respostas estão organizadas no Gráfico 1 e na Tabela 5.

A quantificação do nível de intimidade com o assunto tornou-se inviável, uma vez que nenhum dos entrevistados teve qualquer aproximação acadêmica formal com a temática, tendo sido suas fontes de con-



Questão	Entrevistados
	Percentual
Conhece o EB 60-ME-22.401?	16,6%
Conhece as EB10-IG-01.018?	16,6%
Conhece outras fontes do Exército?	0%
Conhece outras fontes?	0%

Tabela 6: Respostas acerca dos manuais de referência  
Fonte: Autor

sulta os próprios contratos com os quais trabalham ou outros do gênero.

### Percepções acerca do ensino do SLI no âmbito do exército

Foi questionada também a percepção do momento em que se deveria ter o primeiro contato com o SLI como matéria dentro dos Estabelecimentos de Ensino do Exército. Observa-se das entrevistas que todos acreditam que o SLI deve ser ensinado dentro da cadeia de ensino militar. Cabe o detalhamento de que os entrevistados que citaram mais de um momento (mais de uma escola) tiveram sua contribuição alocada apenas na opção correspondente ao contato mais precoce.

O grupo entrevistado também foi unânime em assinalar que os conceitos sistêmicos de apoio a produtos não são mais uma tendência, tendo se tornado realidade. Com fulcro nessa constatação, a quase totalidade (83,3%) afirmou que os integrantes do EB diretamente ligados à logística (oficiais do Serviço de Intendência, do Quadro de Material Bélico e do Quadro de Engenheiros Militares) devem ser apresentados academicamente ao SLI desde sua formação, conforme o Gráfico 2.

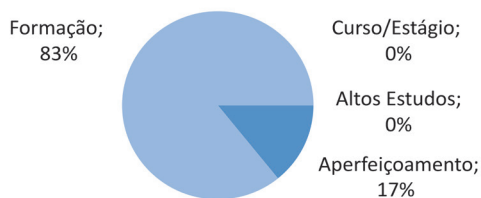


Gráfico 2: Opinião dos entrevistados quanto ao contato dos combatentes logísticos com o SLI  
Fonte: Autor

Todavia, no tocante aos combatentes das Armas, houve divergência, conforme o Gráfico 3.

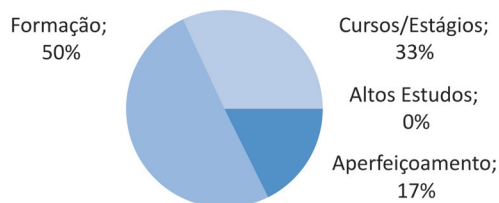


Gráfico 3: Opinião dos entrevistados quanto ao contato dos combatentes das armas com o SLI  
Fonte: Autor

Nota-se que a parcela mais expressiva (50%) apoia a ideia de que mesmo os combatentes não ligados à logística deveriam ter contato com a teoria de SLI desde a escola de formação. Já 33% dos ouvidos destacam que um curso ou estágio específico são satisfatórios.

Os militares entrevistados menos íntimos à gestão logística, por carreira, reconhecem que o contato desde a formação com a filosofia sistêmica do SLI se refletiria na qualidade de seu trabalho como operador e como eventual gestor. Elencou-se ainda o posicionamento de que os sargentos igualmente deveriam ter contato com a temática para melhor assessorar os gestores durante o processo, com similar impacto positivo na qualidade de seu trabalho e no da instituição, conforme a contribuição de Vargas (2018).

São interessantes as posições idênticas de Neves (2018) e Wizniewsky (2018) de que o pessoal das Armas envolvidos com o assunto devem realizar cursos específicos, a exemplo do Estágio de Gerenciamento de frotas ofertado pelo Centro de Instrução de Blindados, porém as justificativas apresentadas por ambos se diferem. O primeiro advoga que os S4 e E4 das unidades operacionais devam possuir conhecimentos sobre SLI para compreenderem melhor o contexto e participarem mais do processo, contribuindo para o progresso do trabalho. Já o segundo considera que a baixa quantidade de combatentes das Armas diretamente envolvidos com a elaboração e com o acompanhamento dos contratos tornaria o ensino formal sobre SLI nas escolas de

formação, aperfeiçoamento e altos estudos um grande esforço com baixo retorno.

Poitevin, por já ter sido cliente do sistema, atuando como desenvolvedor de PRODE e atualmente gestor de serviços da família Leopard, tem a visão de que:

o contato deve existir em todos os momentos, mas adequando para o nível de habilitação. Para os tenentes, a parte de execução da logística, e para os capitães na EsAO, a questão da gerência. Na ECEME também, pois acredito que seja importante que os futuros comandantes de OM e generais conheçam o assunto. Os cursos, como o do CI Bld são muito bons para especializar dentro dos materiais. (POITEVIN, 2018).

Sua posição mais matricial advém da percepção de que todos os agentes da administração pública, em sua esfera, impactam o sistema, seja como usuários, como alimentadores de bancos de dados, como gestores de manutenção, chefes de garagem ou fiscais administrativos das OM envolvidas, por isso a ideia de que todos devem ter ensino formal sobre SLI, desde que adequado para o nível de habilitação a ser atingido. Outra observação deveras oportuna é a da necessidade de realização de cursos e estágios para introduzir o novo militar ao sistema, em particular o que ele trabalhará. A despeito da universalidade alcançada pelo SLI, cada SMEM é regido por um contrato diferente, empresas diversas, atendido de forma divergente por órgãos/OM distintos, e recebendo recursos para essa destinação por fontes descoincidentes.

## CONCLUSÃO

Com relação às questões de estudo e objetivos propostos no início desse trabalho, conclui-se que a presente investigação atendeu ao pretendido. A compreensão e a temática do Suporte Logístico Integrado foram ampliadas e foi feita, passada quase uma década, uma análise das lições aprendidas, dos pontos fortes e das oportunidades de melhoria colhidas com o Projeto Leopard 1 A5.

A revisão de literatura possibilitou identificar os elementos constituintes da filosofia do SLI, sua correlação com publicações do Exército e subsidiar a elaboração dos questionamentos das entrevistas e a metodologia de tratamento dos dados brutos obtidos. Dessa forma, foi possível agrupar

os dados refinados em grupos funcionais mais alinhados com as previsões teóricas do SLI.

Conforme o parágrafo 4.2.4 do Manual de Ensino Gerenciamento da Manutenção:

O planejamento baseado nos requisitos do SLI permite que haja uma aproximação detalhada de todo o processo que envolve a gestão de aquisições e do ciclo de vida do material de emprego militar, uma vez que o sucesso das missões dependerá da disponibilidade operacional requerida a um custo aceitável (BRASIL, 2017).

Ressalta-se ainda que as lições aqui colhidas e as benesses apontadas com o emprego da filosofia do Suporte Logístico Integrado não se restringem a compras, estendendo-se homologamente ao desenvolvimento de produtos, via pesquisa, desenvolvimento, capacitação de diversas empresas para os diferentes suportes necessários para o acompanhamento do SMEM durante seu ciclo de vida. Dessa maneira, ilumina-se a harmonia entre as Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar com a temática trabalhada no artigo, até mesmo porque esse esclarece que:

Suporte Logístico Integrado: é uma função gerencial que provê controles de planejamento e funcionamento com o propósito de assegurar que o sistema ou material atinja os requisitos de desempenho, seja desenvolvido a um preço razoável e possa ser suportado **durante todo o ciclo de vida** (BRASIL, 2016, p.46, grifo nosso).

É interessante verificar que os grupos de benefícios menos votados correspondem às áreas em particular que os diferentes entrevistados trabalham ou têm mais contato, mesmo regidos pelos mesmos contratos e estando todos próximos fisicamente (o Escritório de Fiscalização de Contratos e Coordenação Logística da D Mat em Santa Maria-RS localiza-se no interior do Pq R Mnt/3). Dessa forma, longe de serem menos significativos, revelam justamente a amplitude, transversalidade, complexidade e abrangência do conceito de SLI.

A relevância do trabalho é evidenciada à medida que se constata um movimento do Exército no rumo do Apoio

Logístico Integrado, em particular com as Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), e, de forma mais aca-nhada com o Manual de Ensino Gerenciamento da Manu-tenção (EB60-ME-22.401), mesmo que sem formalidade ou sem citar sua filosofia diretamente.

Mais ainda, os ensinamentos aqui colhidos constituem compilação de experiências colhidas de agentes de *back-grounds* diversos, com contato em diferentes situações com o contrato de SLI e outros contratos da família Leopard, com níveis hierárquicos e decisórios diferentes. Reuniu-se experiências, até então orais, sobre a temática, no intuito justamente de transmiti-las, contribuindo para um processo formal de melhoria contínua.

Por fim, a crescente complexidade dos SMEM natural-mente conduz o EB a celebrar mais contratos de apoio logís-tico integrado, espera-se que essa fonte de consulta possa esclarecer alguns pontos sobre o assunto, subsidiando a preparação teórica para as funções de decisor/assessor ati-nentes a estas contratações.

**Cap BUSCHER:** Capitão aperfeiçoado do Quadro de Enge-nheiros Militares (eletrônica) da turma de 2017 do IME. Oficial de Artilharia pela AMAN (2009). Participou do Grupo de Trabalho (GT) da Viatura Morteiro do Programa Guarani. É integrante do GT Nova Couraça (Meios Blindados) do Exército Brasileiro. Atualmente exerce a função de adjunto da Divisão Técnica do Pq R Mnt/3.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Heitor Freire de. **Apoio Logístico Integrado:** pecu-liaridades da indústria de defesa e tecnologia. Revista Brasileira de Estudos de Defesa. V. 2, n. 1, p. 53-72, 1. sem. 2015.

AEROSPACE AND DEFENSE INDUSTRIES ASSOCIATION OF EUROPE – ASD. **International guide for the use of the S-Series Integrated Logistics Support (ILS) specifications:** SX000i. Issue No 1.1. Bruxelas, 2016.

BRASIL. Exército. **EB10-IG-01.018: Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar.** 1. ed. Brasília, DF, 2016.

\_\_\_\_\_. **EB20-N-08.001: Normas para Elaboração, Geren-ciamento e Acompanhamento de Projetos no Exército Brasi-leiro.** 1. ed. Brasília, DF, 2013.

\_\_\_\_\_. **EB60-ME-22.401: Manual de Ensino Gerenciamen-to da Manutenção.** 2. ed. Brasília, DF, 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui nor-**

mas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 22 mar. 2012. Seção 1, p. 1, ed. extra.

BRITES, Ciro de Andrade Neves. **Entrevista concedida a Alexan-dre Serio Buscher.** Santa Maria, 21 set. 2018.

COMANDO LOGÍSTICO. Contrato 024/2017-COLOG/DMat. Brasília, 16. mai. 2017.

\_\_\_\_\_. **Contrato 096/2011-COLOG/DMat.** Brasília, 1. set. 2011.

DEPARTMENT OF DEFENSE (Estados Unidos da América). **DOD Dictionary of Military and Associated Terms.** Jun. 2018. Disponí-vel em: <[http://www.jcs.mil/doctrine/dod\\_dictionary/](http://www.jcs.mil/doctrine/dod_dictionary/)>. Aces-so em: 09 jul. 2018.

MINISTRY OF DEFENSE (Reino Unido). **Defense Standard 00-600 Issue 4: Integrated Logistics Support, requirements for MOD projects.** Glasgow, 2016.

NEVES, Geovanderson da Rosa. **Entrevista concedida a Alexan-dre Serio Buscher.** Santa Maria, 11 set. 2018.

PANGARO, Emerson Luís de Araújo. **Aquisição de sistemas mili-tares complexos e o suporte logístico integrado:** desenvolvendo um novo conceito. 2018. 175 f. Tese (Doutorado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2018.

POITEVIN, Ricardo Teixeira. **Entrevista concedida a Alexandre Serio Buscher.** Santa Maria, 24 set. 2018.

RIBEIRO, Marcelo Carvalho. **Um projeto de Força:** aquisição dos CC Leopard 1A5Br. 11 mai. 2012. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/leo/noticia/5981/Um-Projeto-de-Forca---Aquisicao-dos-CC-Leopard-1A5Br>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

SIDRIM, Alexandre Stephan da Silva. **Entrevista concedida a Ale-xandre Serio Buscher.** Santa Maria, 24 set. 2018.

SYSTEMS Engineering Guide, **Integrated, Logistics Support.** The Mitre Corporation. Disponível em: <<https://www.mitre.org/publications/systems-engineering-guide/acquisition-systems-engineering/integrated-logistics-support>>. Acesso em: 09 jul. 2018.

UNIVERSITY. **Integrated Product Support Guidebook.** 1. dez. 2011. Disponível em: <[https://www.dau.mil/guidebooks/Shared%20Documents%20HTML/IPS\\_Element\\_Guidebook.aspx](https://www.dau.mil/guidebooks/Shared%20Documents%20HTML/IPS_Element_Guidebook.aspx)>. Acesso em: 30 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. Defense Aquisition. **Product Support Manager Guide-book.** 2016. Disponível em: <<https://www.dau.mil/guidebooks/Shared%20Documents%20HTML/PSM%20Guidebook.aspx>>. Acesso em: 29 ago. 2018.

VARGAS, Marco Antônio de. **Entrevista concedida a Alexandre Serio Buscher.** Santa Maria, 13 set. 2018.

WIZNIEWSKY, Eduardo Segundo Liberali. **Entrevista conce-dida a Alexandre Serio Buscher.** Santa Maria, 13 set. 2018..



Foto: Pfc. Carlos Cameron, Operations Group, National Training Center

# SAÚDE BLINDADA: REFLEXÕES E PROPOSTAS BASEADAS NA ATUAÇÃO DA FORMAÇÃO SANITÁRIA DO 29º BIB DURANTE A OPERAÇÃO PUNHOS DE AÇO EM 2018

1º Ten Felipe Matheus Gomes Guerrero

## INTRODUÇÃO

*“Uma gota de suor salvará um galão de sangue”*<sup>1</sup>. A frase, atribuída ao icônico, e, por vezes controverso, general americano George Patton, sintetiza o que tantos outros líderes militares já haviam verbalizado. É o caso de Sun-Tzu, Alexandre, Aníbal e Júlio César que, em outras épocas, sentenciava-

1 Frase extraída do livro em inglês *War as I Knew It*, ou A Guerra como eu a conhecia (tradução livre) de George S. Patton, do ano de 1947.

vam o que continua ecoando como verdade incontestável, imortalizada nas fileiras do Exército Brasileiro como: “Treinamento difícil, Combate Fácil”.

É inegável que um exército não pode passar sequer um único dia sem que esteja treinando, por mais que passem décadas sem combater. A evolução das técnicas de combate, da percepção dos conflitos no Teatro de Operações, o surgimento de novas tecnologias, armamentos, munições e materiais nos obriga a estar em constante aperfeiçoamento e adaptação



Junto às mudanças do combate, surgem também mudanças nos seus resultados. O perfil dos tipos de traumas físicos de guerras de 100, 50 e até mesmo 20 anos atrás apresenta-se completamente diferente daquele presente nos conflitos de hoje. Dispositivos Explosivos Improvisados, do termo em inglês *Improvised Explosive Devices* – IED, são característicos de conflitos não lineares de quarta geração, presentes em ações terroristas, que criaram um perfil atípico de traumas no Teatro de Operações, como o aumento de queimaduras e lesões por explosão, por exemplo.

Feita esta rápida consideração, o presente artigo analisou a efetividade do emprego da doutrina padrão de Saúde do Exército Brasileiro no âmbito de tropas blindadas, usando como modelo os resultados observados na atuação do Pelotão de Saúde (Pel S) do 29º Batalhão de Infantaria Blindado, no contexto da Operação Punhos de Aço, realizada no ano de 2018.

Os objetivos desse artigo se constituem em demonstrar que o emprego da doutrina padrão de saúde necessita de adaptações estruturais para melhor se adequar aos diferentes tipos de tropas nas quais está inserida e nas quais irá atuar. Além disso, comprovar a necessidade de conscientizar os responsáveis pelo planejamento das atividades de adestramento sobre a importância de integrar o exercício das Armas base (Infantaria e Cavalaria) e da Logística (Saúde), afim de criar sinergia<sup>2</sup> no emprego tático entre si.

Para tanto, foram averiguados os relatórios de Análise Pós-Ação de todas as Unidades envolvidas na Operação Punhos de Aço em 2018. Logo após, realizou-se uma revisão bibliográfica dos principais artigos e obras que tratam do emprego militar de saúde em apoio às tropas blindadas, além do tratamento dos principais tipos de traumas esperados nesse contexto, como CHAMPION, 2003; ATIEYEH, 2007; US ARMY, 2014; NAEMT; *American College of Surgeons Committee on Trauma*, 2014; DONOVAN, 2012, entre outros.

O texto foi estruturado a partir de quatro tópicos: Punhos de Aço; um adestramento de sucesso, no qual aborda o desenvolvimento da operação analisada nesse

artigo; A Doutrina do Serviço de Saúde no Exército, que evidencia o atual emprego padrão do Serviço de Saúde; Perfil das lesões militares, que traz um panorama dos diferentes tipos de lesões que se espera encontrar nas variadas tropas existentes, assim como a mudança associada a alterações dos conflitos atuais; e, por fim, Teoria versus Prática: dificuldades encontradas, que relaciona todas às controvérsias observadas entre o emprego previsto da doutrina padrão de Saúde inserida no contexto de uma tropa blindada.

## PUNHOS DE AÇO: UM ADESTRAMENTO DE SUCESSO

O Comando Militar do Sul ostenta com orgulho os dizeres “Elite do Combate Convencional”. Não para menos, treina exaustivamente o emprego doutrinário de seus diferentes elementos constituintes.

Talvez o maior expoente desses exercícios seja a Operação Punhos de Aço, que consiste no adestramento anual da 6ª Brigada de Infantaria Blindada (6ª Bda Inf Bld), “Brigada Niederauer”, sediada em Santa Maria – RS, Capital dos Blindados.

No ano de 2018, a 6ª Bda Inf Bld realizou, no período de 12 a 16 de novembro, a referida Operação. Concebida em um quadro de defesa externa, com emprego de operações ofensivas, envolveu a tropa do 29º Batalhão de Infantaria Blindado (29º BIB), bem como a Viatura Blindada de Transporte de Pessoal M113BR.

Constitui-se também em uma oportunidade ímpar de adestramento para outras Unidades, como o 12º Batalhão de Engenharia de Combate Blindado, que colocou em prática a execução de várias atividades de trabalho técnico da Engenharia, assim como o 1º Regimento de Carros de Combate (1º RCC) e o 4º Regimento de Carros de Combate (4º RCC), que puderam empregar as Viaturas Blindadas de Combate Leopard 1 A5 BR.

Revisando as Análises Pós-Ação, ao todo, participaram do exercício de adestramento 12 Organizações Militares (OM), sendo elas: o 7º Batalhão de Infantaria Blindado (7º BIB); 29º BIB; 1º RCC; 4º RCC; 3º Grupo de Artilharia de Campanha Autopropulsado; 12º Batalhão de Engenharia de Combate Blindado; 4º Batalhão Logístico; Companhia de Comando da 6ª Brigada de Infantaria Blindada; 6º Esquadrão de Cavalaria Mecanizado (6º

2 Por definição, sinergia significa: ação conjunta de forças simultâneas; coesão, cooperação; cooperação entre grupos ou pessoas em benefício de um objetivo comum. Sintetiza, no contexto, a atuação das tropas combatentes somando esforços com as tropas logísticas de Saúde para salvar vidas em combate.



Figura 1: Viaturas blindadas Leopard 1 A5 BR e M113BR  
Fonte: Com Soc / CI Bld

Esqd C Mec); 6ª Bateria de Artilharia Antiaérea Autopropulsada; 3ª Companhia de Comunicações Blindada e 26º Pelotão da Polícia do Exército.

Compuseram o exercício, oriundos das OMs já citadas, 1432 militares que realizaram diversas atividades características à suas respectivas formações base. A concepção do exercício estava inserida em uma ambientação geográfica de um continente fictício, denominado “Continente Austral” (APA, 2018).

A evolução dos eventos geopolíticos fictícios entre os países VERMELHO, AMARELO e AZUL, culminaram em uma campanha por parte do país VERMELHO para anexar em seu território a região fictícia denominada VALE DO JAGUARI.

Além da atuação do exército de VERMELHO, dentro da situação hipotética, foram observadas atuação de forças irregulares ocupando estruturas estratégicas em AMARELO, tais como pontes, usinas hidro e termoeletricas, além do aeroporto de Rosário do Sul – RS.

Dessa forma, o adestramento teve como objetivo instruir a 6ª Bda Inf Bld a retomar a área do VALE DO JAGUARI, utilizando os meios disponíveis, reestabelecendo, assim, a fronteira VERMELHO-AMARELO, bem como a garantia da segurança dessas estruturas estratégicas de AMARELO.

Todo o desdobramento tático e operacional da Operação se mostrou complexo e envolvente. Cada peça de manobra desempenharia uma atividade específica, característica da Arma que era composta, como por exemplo, a manobra de flancoguarda, realizada pelo 6º Esqd C Mec.

Sem sombra de dúvidas, sobressaíram-se três manobras realizadas durante o adestramento: a travessia do rio Santa Maria; a ocupação da Vila São Simão e as manobras da Força- Tarefa (FT) 7º BIB e 1º RCC.

A primeira manobra consistia em uma travessia de curso d’água, onde a margem oposta estava ocupada por uma fração do exército VERMELHO. A travessia deveria ser realizada primeiro por tropas de Infantaria com botes de assalto apoiada pela Engenharia, com a finalidade de tomar a posição inimiga e consolidar a localização, garantindo segurança para que a Engenharia lançasse suas pontes de travessia de blindados para que pudessem prosseguir.

A segunda manobra consistia na tomada e consolidação de Vila de São Simão como novo ponto de controle. Toda a segurança no entorno da Vila foi garantida pelas tropas blindadas, garantindo que a investida não sofresse interferência de tropas blindadas inimigas. Dessa maneira, a Infantaria a pé poderia atacar e conquistar a vila, garantindo o sucesso e a progressão no exercício.

Por fim, a terceira manobra consistia em uma progressão de tropas de Cavalaria e Infantaria em suas viaturas blindadas de dotação, Leopard 1 A5 BR e M113BR respectivamente, até o momento em que se depararam com a última linha de resistência do exército VERMELHO, este também dotado de Carros de Combate (CC).

Nesse momento, houve de fato combate de viaturas blindadas, demonstrando que realmente são elas quem determinam a supremacia no campo de batalha.

Interessante destacar que, durante todo o exercício, somente nessa manobra, já ao término da atividade, houve um único incidente simulado de Saúde. O ferimento tratou-se de uma fratura de fêmur, com necessidade de evacuação do ferido, cujo cuidado foi realizado a partir da atuação da equipe de apoio de Saúde.

## A DOCTRINA DO SERVIÇO DE SAÚDE NO EXÉRCITO

Antes de discutir o emprego específico da Logística (Saúde) no contexto de tropas blindadas, vamos definir o que se entende por Doutrina Padrão de Saúde.

Da leitura do Manual de Campanha de Logística Militar Terrestre, extrai-se a seguinte definição de Saúde:

[...] refere-se a todos os recursos e serviços destinados a promover, aumentar, conservar ou restabelecer a saúde física e mental dos recursos humanos da F Ter [...] (BRASIL, 2018).

Entende-se, desta maneira, que a aplicação da Saúde no contexto logístico visa prevenir e tratar possíveis lesões, tanto físicas quanto mentais, que possam ser resultantes de traumas ocorridos em campanha.

No escopo da atuação da Saúde em campanha, sete atividades são descritas como atribuições básicas: Planejamento; Seleção Médica; Proteção da Saúde; Medicina Curativa; Evacuação; Apoio de Material de Saúde; e Inteligência em Saúde. (BRASIL, 2018).

O Planejamento segundo o manual “define as necessidades e elenca as capacidades a serem disponibilizadas para o adequado apoio de saúde”. (BRASIL, 2018).

Planejamento compreende, então, o entendimento de cada demanda e necessidade dos variados escalões de Saúde, bem como os variados tipos de tropas apoiadas, terrenos e características das tropas inimigas.

Já a Seleção Médica, trata da avaliação anterior a ação, visando escolher os indivíduos mais adequados ao tipo de atividade a ser executada.

[...] Esta atividade consiste na avaliação dos recursos humanos, de forma a comparar a situação dos indivíduos com padrões preestabelecidos para a admissão ou permanência no serviço ativo. [...] (BRASIL, 2018).

Quando se aborda a Proteção da Saúde, fala-se em Medicina Preventiva:

[...] conservação e à preservação da saúde geral dos contingentes, mediante a prevenção de doenças e lesões. São exemplos de tarefas dessa atividade: prevenção de acidentes, medicina preventiva, controle do estresse em combate [...] (BRASIL, 2018).

Por Medicina Curativa traduz-se na Doutrina:

[...] atividade destinada ao tratamento de indivíduos e animais doentes e feridos, sob regime pré-hospitalar ou hospitalar, envolvendo equipes multidisciplinares [...] (BRASIL, 2018).

Verifica-se, traçando um paralelo com a medicina assistencialista civil, que a Medicina Curativa a que se refere a Doutrina, nada mais é que tratar os feridos em campanha, realizando uma abordagem multidisciplinar. Ou seja, buscando, dessa forma, atendimento amplo, com diversos profissionais, conforme necessidades individuais.

Ao entrarmos na atividade de Evacuação, observa-se que:

[...] remoção de pessoal doente ou ferido sob cuidados especiais, para uma instalação de saúde capacitada ao atendimento médico de maior complexidade e que não deve ultrapassar a primeira instalação apta a atender e reter o paciente. [...] (BRASIL, 2018).

Nada mais se transcreve que derivar o ferido ao escalão adequado, observando a necessidade de tra-

tamento definitivo que o mesmo apresenta, mediante aos tipos de ferimentos que ele tem.

Esta atividade pode ser realizada empregando vários meios disponíveis, como: ambulâncias sobre rodas, viaturas blindadas sobre rodas ou lagartas, bem como aeronaves de asa fixa ou rotativa. A escolha varia conforme a necessidade de atendimento e disponibilidade dos meios, tendo sempre em mente o conceito de *Golden Hour* ou Hora de Ouro. (NAEMT, 2014).

Em relação ao apoio de Material de Saúde, entende-se que, após o escalão ter definido seu planejamento, irá eleger, então, as necessidades de materiais e insumos, a fim de alcançar o objetivo traçado.

[...] previsão e o provimento do suprimento Classe VIII às OMS e às instalações de saúde desdobradas, bem como o planejamento da manutenção dos materiais e equipamentos específicos. [...] (BRASIL, 2018).

Finalmente, tem-se a Inteligência em Saúde. O conceito foi recentemente introduzido na doutrina do emprego de Saúde (BRASIL, 2018), e define a atividade de busca de dados coletados no contexto em que a campanha está inserida. Correspondem a informações ambientais, epidemiológicas e dados socioeconômicos. Tais informações são consideradas de alto valor estratégico, seja em tempos de guerra ou não.

[...] coleta, avaliação, análise, interpretação e disseminação dos conhecimentos relacionados à saúde, tais como informações ambientais, médicas, biocientíficas, epidemiológicas, exame de corpo de delito, dados socioeconômicos e de saúde pública de áreas consideradas de alto valor estratégico para a segurança do País [...] (BRASIL, 2018).

Doutrinariamente, a Saúde em Operações é dividida em quatro escalões logísticos, graduados da menor para maior complexidade de atendimento (BRASIL, 2018). Quanto maior a capacidade de ofertar tratamento definitivo ao ferido, menor será a proximidade da Linha de Contato com o inimigo.

Cada escalão logístico apresenta funções distintas e capacidades singulares que aumentam gradativamente,

conforme a complexidade da estrutura sanitária em questão. (BRASIL, 2018).

## PERFIL DAS LESÕES MILITARES

Durante os últimos 40 anos, desde a guerra do Vietnã, os avanços no atendimento ao trauma evoluíram consistentemente no meio civil. O surgimento de novos tratamentos, medicamentos e materiais, resultaram na melhor sobrevida dos pacientes. Não obstante, as características dos ferimentos encontrados em situações de combate diferem daquelas encontradas no meio civil. Além disso, a origem das lesões de um combate tende a mudar, acompanhando as transformações da guerra, bem como dos armamentos e munições utilizadas. (CHAMPION, 2003).

Dentre esses avanços, cabe citar um entendimento extremamente simples, porém, capaz de impactar na sobrevida de qualquer tipo de trauma: a “Hora de Ouro”. Conceito desenvolvido pelo Dr. R. Adams Crowley, afirma que é crucial o tempo decorrido entre a ocorrência de qualquer trauma e o tratamento definitivo. (SCAVONE, *et al*, 2011).

Hoje, no mais corretamente chamado de “Período de Ouro”, prioriza-se muito o tempo que é gasto entre o evento causador do trauma e a chegada do doente até o local do fornecimento do tratamento definitivo, pois entende-se que um paciente politraumatizado não possui estritamente uma hora de sobrevida e que cada lesão possui uma demanda temporal específica até a intervenção corretiva definitiva. (SCAVONE, *et al*, 2011).

No escantilhão militar, podemos confirmar a veracidade de tal conceito ao observarmos os dados coletados no *Wound Data and Munitions Effectiveness Team (WD-MEDT)*. Esse banco de dados coletou números de 7.989 pacientes no Vietnã, entre 1967 e 1969. O estudo observou que aproximadamente 50% das mortes em combate são ocasionadas por hemorragias maciças. Muito embora quase 80% dessas hemorragias tenham acontecido no tórax, local de difícil controle hemorrágico em primeiro escalão, os outros 20% contabilizados são de áreas onde medidas efetivas, caso sejam aplicadas rapidamente, podem salvar vidas. (CHAMPION, 2003).

Apesar do poder de fogo dos armamentos e munições ter aumentado com o passar dos anos, a letalidade



Executante	1º Escalão	Pelotão de Saúde (Pel Sau) ou Elementos de saúde orgânicos das OM.
	2º Escalão	Companhia de Saúde Avançada (Cia Sau Avç) / B Sau.
	3º Escalão	B Sau, H Mil.
	4º Escalão	OMS e OCS contratadas / mobilizadas no TN / ZI.
Instalação Principal	1º Escalão	Posto de Socorro (PS).
	2º Escalão	Posto de Atendimento Avançado (PAA).
	3º Escalão	Hospital de Campanha (H Cmp).
	4º Escalão	H Mil.
Capacidades	1º Escalão	Capacidade limitada de retenção, tratamento e evacuação; execução de medicina preventiva (exceto apoio de veterinária preventiva e apoio farmacêutico); e execução de atendimento primário, exceto cirurgia de controle de danos e tratamento odontológico.
	2º Escalão	Execução de atividade de proteção da saúde (incluindo apoio de veterinária preventiva); e execução de atendimento primário, odontológico, farmacêutico e de enfermagem no tratamento de doentes e feridos (quando reforçado) e tratamento a atingidos por agentes QBRN.
	3º Escalão	Execução das atividades de medicina preventiva e curativa e de apoio psicológico.
	4º Escalão	Ampla capacidade de apoio de saúde; e execução de assistência médica definitiva ou reabilitação, caso o tratamento requerido seja superior ao estabelecido na N Ev ou à Capacidade do 3º escalão.

Quadro 1: Escalões do Serviço de Saúde desdobrado no terreno  
Fonte: EB-70-MC-10.238

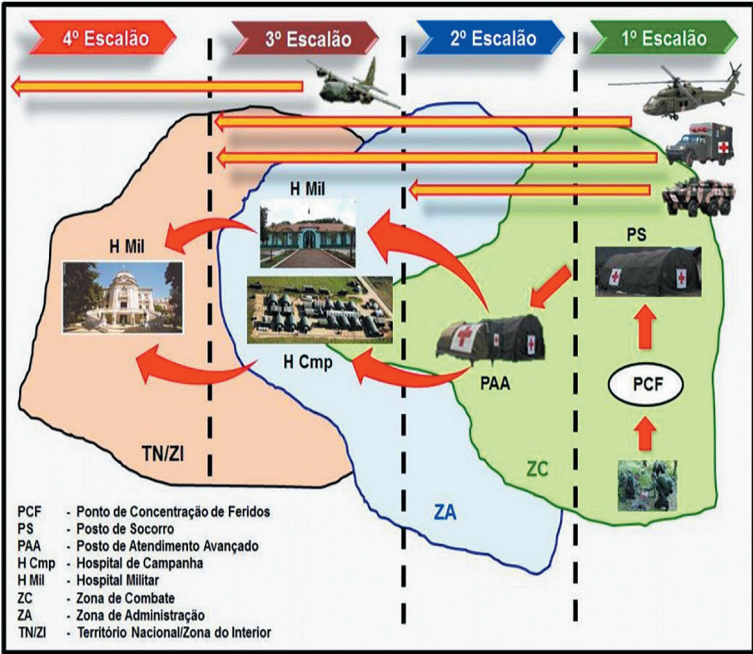


Figura 2: Escalões do Serviço de Saúde desdobrado no terreno  
Fonte: EB-70-MC-10.238

tem se portado de maneira oposta. Durante a Segunda Guerra Mundial, 30% dos feridos em campanha morreram. No Vietnã, essa proporção caiu para 24%. Já nas operações do Afeganistão, esses números reduziram para aproximadamente 10%. (ATIYEH, GUNN, HAYEK, *apud* NAVY DEPARTMENT LIBRARY e COMPRINT MILITARY PUBLICATIONS, 2007).

A utilização de tropas blindadas desde a Primeira Guerra Mundial criou uma epidemiologia própria, esperada no emprego dessas tropas, que diverge em parte daquela esperada para uma tropa mecanizada. (ATIYEH, GUNN, HAYEK, 2007).

O padrão que mais chama atenção nas características dos ferimentos de tropas blindadas é o aumento significativo de lesões tipo térmicas, ou seja, de queimaduras. O advento da utilização de munições tipo HEAT<sup>3</sup> e APFSDS<sup>4</sup> para abater viaturas blindadas, além da própria destruição dos paíóis das viaturas uma vez alvejadas, bem como a exposição aos fluídos aquecidos do carro, são os grandes responsáveis por esse tipo de lesão. (CHAMPION, 2003).

As lesões também variam de acordo com o tipo de munição utilizada. Na munição tipo HEAT é mais fre-

3 Munição HEAT da sigla em inglês *High Explosive Anti-Tank*, trata-se de uma munição que depende de grande carga explosiva para, no impacto com a viatura blindada, derreter um fragmento de cobre que se tornará uma seta incandescente, conseguindo assim penetrar na blindagem do Carro de Combate.

4 Munição APFSDS, abreviada do termo em inglês *Armor Piercing Fin Stabilizes Discarding Sabot*, trata-se de uma munição que depende única e exclusivamente de força conética, ou seja, resume-se em um projétil sólido disparado com enorme quantidade de energia, suficiente para penetrar na blindagem da viatura alvo.

quente encontrar lesões provocadas pelos estilhaços, pela onda de choque deflagrada na explosão, além de queimaduras pelas chamas e queimaduras secundárias (provocadas pelas avarias na viatura). Ao passo que aquelas causadas por munições APFSDS tendem a ser contusivas, ou seja, desenvolvendo lesões pelo próprio projétil penetrador, por estilhaços de fragmentação e queimaduras secundárias. (MEDTRNG.COM, 2019).

## TEORIA VERSUS REALIDADE: DIFICULDADES ENCONTRADAS

A Operação Punhos de Aço se mostrou uma excelente oportunidade para realizar atividades de adestramento em Saúde, todavia não foi aproveitada. Durante todo o exercício houve tão somente um incidente, esse, se tratando de uma fratura de fêmur. (APA, 2018)

Como já explorado na revisão sobre os principais tipos de ferimentos em incidentes com armamentos de grande calibre e explosivos (CHAMPION, 2003), sabemos que as fraturas computam um pequeno número do total de machucados.

Utilizemos as três manobras destacadas anteriormente: assalto a margem do rio Santa Maria dominada pelo inimigo, o ataque e consolidação à Vila da São Simão e a perseguição blindada realizada na manobra da FT 7º BIB e 1º RCC (APA, 2018).

No assalto à margem do rio Santa Maria, utilizando os Dados Médios de Planejamento Escolar (DAMEPLAN) e entendendo que se atacou uma posição

TIPO DE FERIMENTO	TROPA MECANIZADA (%)	TROPA BLINDADA (%)
Balístico	90	50
Contusivo	2-3	5
Explosivo	2-3	5
Térmico	2-3	25
Múltiplo	<5	15

Tabela 2: Características de lesões de tropas mecanizadas e blindadas  
Fonte: ATIYEH, GUNN, HAYEK, *apud* BELLAMY, BLOOD, PINKSTAFF, EVERY, 2007

somente organizada, o número de baixas esperadas seria na ordem de 5% já no primeiro dia (BRASIL, 2017).

Considerando que o encarregado para essa manobra foi o 29º BIB e seu efetivo foi de 222 militares, tendo em vista que aproximadamente 200 eram de pelotões de fuzileiros que realizaram o ataque, conclui-se que o número aproximado de 10 computariam as baixas esperadas. (APA, 2018 e BRASIL, 2017).

Nesse cenário, em um primeiro momento, seria aplicado o primeiro atendimento oferecido pelo companheiro mais próximo (aplicação de torniquete, proteção da ferida e transporte), sendo que o transporte até o Ponto de Concentração de Feridos (PCF) seria também realizado pelo companheiro mais próximo, do termo em inglês *Buddy Aid* (EUA, 2015).

Nesse exercício simulado, teria sido extremamente proveitosa a aplicação do protocolo S.T.A.R.T (*Simple Triage And Rapid Treatment*), caso houvesse um módulo de treinamento de atendimento e recompletamento às baixas previstas por parte da 1ª Seção. Assim, teríamos um amplo espectro de incidentes que poderiam ser simulados, como ferimentos por Projétil de Arma de Fogo (PAF) de médio a grande calibre (CHAMPION, 2003). Além disso, o Protocolo auxiliaria na estratificação da gravidade dos ferimentos, possibilitando um atendimento mais ágil e preciso em relação ao paciente com maior capacidade de sobrevivência, observando com maestria, nesse tipo de exercício, o conceito do atendimento pré-hospitalar, que é o “Período de Ouro”. (SCAVONE. et al. 2011 e NAEMT, 2014)

Enfim, uma excepcional oportunidade de adestramento em Saúde, que ainda poderia ser realizada dentro dos padrões convencionais de doutrina de Saúde (BRASIL, 2018), tendo em vista a não mobilidade das tropas nesse ataque. Assim, o PCF, poderia se manter estático, coberto e abrigado, como prevê a doutrina.

Agora analisemos a segunda manobra que foi apoiada pelo Pel S do 29º BIB: o ataque e consolidação de Vila de São Simão. Por se tratar de uma manobra mais complexa, envolveu tanto a atividade dos fuzileiros das companhias de fuzileiros blindadas do 29º BIB, executando um ataque a localidade e consolidação da mesma, quanto dos Pelotões de Carros de Combate (Pel CC) do 1ºRCC, com as manobras de

evidenciando a grande capacidade de adestramento operacional da Operação Punhos de Aço. (APA, 2018).

A partir do DAMEPLAN (BRASIL, 2017) observamos que seriam computados os mesmos 5% de baixa. Todavia, nesse exercício, houve a atuação conjunta dos Carros de Combate (CC) da Cavalaria, fazendo com que 30,1% das baixas fossem da guarnição dos CC. Dessa maneira, somando-se os 200 militares do 29º BIB com 120 militares do 1º RCC, tivemos um total de 320 militares. Computou-se 16 baixas estatísticas, sendo destas, aproximadamente cinco do 1º RCC. (APA, 2018).

Nesse momento, já se observa a primeira inadequação da doutrina padrão de Saúde em apoio às tropas blindadas. As principais características das tropas são a mobilidade e a proteção, ambas criticamente comprometidas quando se entende que o PCF deva ficar estático, conforme prevê a doutrina. (BRASIL, 2018).

Cogitou-se a utilização de viaturas mecanizadas e blindadas apenas para evacuação médica (BRASIL, 2018). Entretanto, conforme prevê a doutrina (BRASIL, 2018), o uso desses carros não é recomendado quando se realiza o primeiro atendimento ao ferido em combate, principalmente antes da retração da vítima ao Posto de Socorro (PS). (Figura 3).

Desta maneira, uma ponderação muito válida realizada pela equipe do Pel S do 29º BIB junto aos observadores do exercício de adestramento, foi a de que, em uma aplicação prática, o PCF de uma tropa blindada deveria ser constituído no próprio M113BR de dotação de Saúde. Isso porque o mesmo incorporaria as propriedades de mobilidade e proteção blindada, acrescidas da rápida capacidade de atendimento aos possíveis sobreviventes de um incidentes envolvendo as viaturas à sua frente. Além disso, possuiria material e pessoal habilitado para realizar o atendimento pré-hospitalar, obedecendo, assim, às melhores práticas possíveis do conceito de “Período de Ouro”, maximizando as chances de sobrevivência de um ferido.

A dificuldade do emprego padrão da doutrina de Saúde foi comprovada durante a terceira e última manobra abordada neste artigo: o avanço de tropas de Cavalaria e Infantaria em suas viaturas blindadas de dotação contra o exército VERMELHO, também dotado de Carros de Combate (APA, 2018).

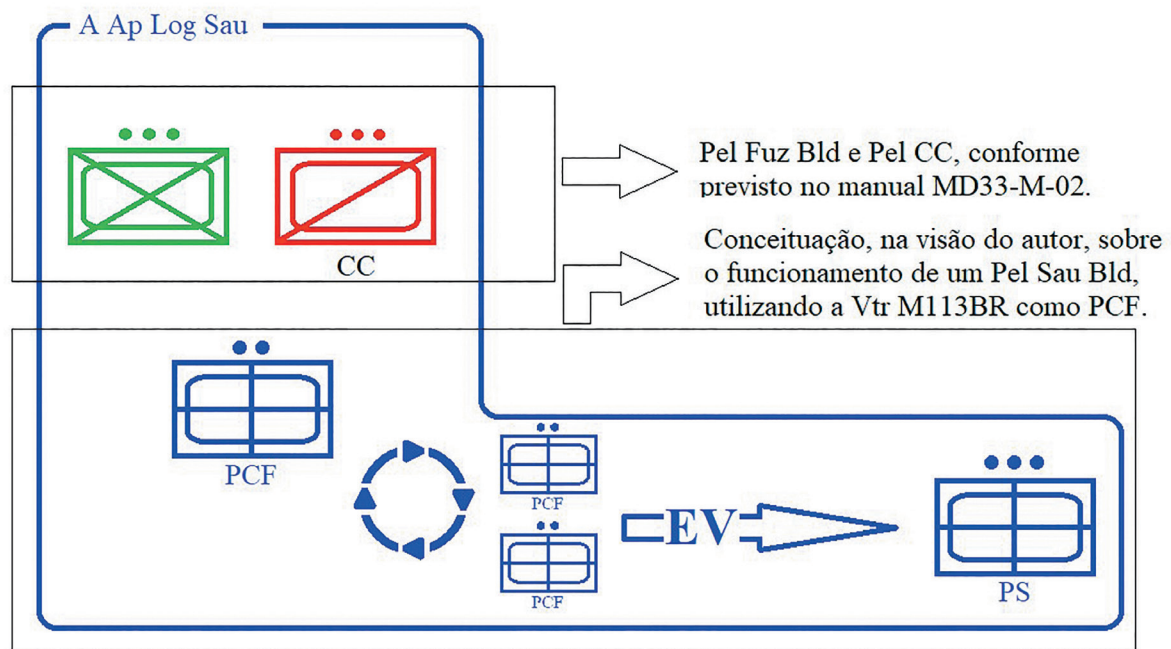


Figura 3: Idealização da constituição do PCF na Vtr M113BR  
Fonte: Autor

Nesse momento do exercício, o PCF constituído estava localizado a mais de um quilômetro de distância e o PS instalado na Vila São Simão, recém conquistada dentro do conceito do adestramento. Duas viaturas foram abatidas durante a atividade, configurando-se um excelente momento para aplicar o adestramento de Saúde, observando os preceitos no atendimento a queimaduras graves, amputações e demais tipos de ferimentos esperados em acidentes com munições de grande calibre e explosões (CHAMPION, 2003).

Todavia, somente um incidente de fratura de fêmur foi executado, não sendo considerada uma ocorrência tão frequente dos feridos nesse cenário (CHAMPION, 2003). Além disso, foi utilizada uma ambulância sobre rodas para chegar até o ferido, algo que tão pouco aconteceria em uma operação real, demorando aproximadamente 20 minutos até atingir seu objetivo (APA, 2018).

Na ocasião, foi constatado pela equipe do Pel S do 29º BIB, junto aos observadores do exercício de adestramento, a necessidade de se utilizar o M113BR de dotação de Saúde como PCF. Isso porque o blindado estaria poucos metros a retaguarda, protegido dos fogos inimigos, porém pronto para atender os feridos em pouco mais de um minuto, conforme ilustra a Figura 4. Outra observação feita, foi a inegável necessidade de

se adestrar o pessoal de Saúde para atender incidentes passíveis de acontecer em cenários como esse.

## CONCLUSÃO

Sem dúvidas, a Operação Punhos de Aço foi, é e continuará sendo uma excelente oportunidade de adestramento, devido a quantidade de militares envolvidos, a variedade de Armas Quadros e Serviços inseridos no exercício e a expressiva presença das viaturas blindadas no terreno.

A partir da análise dos dados de referência, foi observado que 25% das lesões esperadas no emprego de tropas blindadas, tendo em vista o tipo de armamento e munição empregas nessa situação particular, são de queimaduras, sendo que desarticulações, eviscerações, trauma crânio-encefálico e amputações traumáticas computaram expressivos 15% dos casos.

A viatura ambulância sobre rodas gastou, aproximadamente, 20 minutos para chegar até o local do incidente. O carro apresentou dificuldades de transpor o terreno recém utilizado pelas viaturas sobre lagartas à sua frente, não se alinhando com a aplicação do conceito de Hora de Ouro. Cabe ressaltar que a ambulância convencional de emprego militar não possui a proteção blindada oferecida pelo M113BR



O treinamento proposto para a Saúde durante todo o adestramento se mostrou expressivamente insuficiente, uma vez que simulou apenas um incidente, que sequer representava as lesões predominantes no emprego da tropa blindada.

A avaliação e coleta de dados para conceituação concretas mais específicas poderiam ser estruturadas em uma próxima oportunidade de adestramento. Seriam avaliados o tempo de acionamento-resposta das equipes de Saúde envolvidas no exercício, além das técnicas utilizadas e necessidade de desenvolvimento de materiais específicos para a aplicação em situações características das tropas blindadas.

Foi observado que a doutrina de Saúde necessita de adaptações para melhor se adequar ao emprego de tropas blindadas. A utilização da viatura blindada de dotação de Saúde M113BR como PCF é apenas uma das oportunidades de melhoria observadas nesta breve revisão.

O constante aperfeiçoamento, treinamento e ambientação com a atividade fim da tropa blindada, deve ser uma realidade para o pessoal de Saúde inserido em tais tropas e deve ser incentivado em todas as Unidades dotadas de viaturas blindadas.

**1º Ten GUERRERO:** Tenente Médico da turma de 2014 da EsSEx. Graduado em Medicina pela UFGD em 2011. Pós-graduado pela EsSEx em 2014. Foi Médico Perito da Guarnição de Corumbá no período de 2015-2018 com apoio aos cursos do CIOPan de 2015-2017. Atualmente, exerce a função de Médico Perito do 29º BIB.

## REFERÊNCIAS

ATIYETH B.S., GUNN S.W.A., HAYEK S.N. **Military and Civilian Burn Injuries During Armed Conflicts**. *Annals of Burns and Fire Disasters*, vol 20, n. 4, 2007, p203-p215.

BRASIL. Ministério da Defesa. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **Manual de Ensino Dados Médios de Planejamento Escolar EB60-ME-11.401**. 1. ed. Brasília, DF, Ministério da Defesa, 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha Logística Militar Terrestre EB70-MC-10.238**. 1. ed. Brasília, DF, Ministério da Defesa, 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Estado-Maior do Exército. **Manual de A Cavalaria nas Operações EB70-MC-10.222**. 1ª ed. Brasília, DF, Ministério da Defesa, 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Manual Apoio de Saúde em Operações Conjuntas MD42-M-04**. 1ª ed. Brasília, DF, Ministério da Defesa, 2017.

CHAMPION H.R., BELLAMY R.F., ROBERTS P., LEPPANIEMI A. **A Profile of Combat Injury**. *The Journal of Trauma Injury, Infection and Critical Care*, vol. 54, 2003, p13-p19.

EUA. Department of Defense. US ARMY. **Tactical Combat Casualty Care: Lessons and Best Practices**. 1ª ed. Middletown, DE, 2015

INTRODUCTION to Ballistic, Blast and Burn Injuries. **Medtrng.com**, 2019. Disponível em <[http://www.medtrng.com/blackboard/ballistic\\_blast\\_burn.htm](http://www.medtrng.com/blackboard/ballistic_blast_burn.htm)>. Acesso em 16 de junho de 2018.

NAEMT & AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. COMMITTEE ON TRAUMA. **PHTLS Prehospital Trauma Life Support**. 7ª ed. Burlington, MA, Jones & Bartlett Publishers, 2014.

SCAVONE, **Atendimento Pré-hospitalar ao traumatizado, PHTLS / NAEMT**. 7ª ed. Rio de Janeiro, RJ, Elsevier, 2011.

# ROTEIRO DE TIRO

Assuntos de interesse para a Ação de Choque 2020

Emprego de blindados  
no conflito da Síria

Emprego de blindados  
em Área Edificada

Emprego de tropas blindadas  
e mecanizadas em missões  
de paz ou de estabilização

Modernização da força  
blindada russa


Emprego de blindados  
no conflito da Ucrânia

Meios Blindados Terrestres  
não tripulados

Tecnologias Disruptivas  
Emergentes







CENTRO DE INSTRUÇÃO DE BLINDADOS GENERAL WALTER PIRES  
AV. DO EXÉRCITO, S/NR - SANTA MARIA - RS  
[WWW.CIBLD.EB.MIL.BR](http://WWW.CIBLD.EB.MIL.BR)

**SOMOS, PORQUE QUEREMOS SER!**