

# AÇÃO DE CHOQUE

A FORJA DA TROPA BLINDADA DO BRASIL!



CENTRO DE INSTRUÇÃO DE BLINDADOS  
GENERAL WALTER PIRES





# AÇÃO DE CHOQUE

A FORJA DA TROPA BLINDADA DO BRASIL!



**CENTRO DE INSTRUÇÃO DE BLINDADOS  
GENERAL WALTER PIRES**

Santa Maria/RS

Ano 2013

Nº 11

# AÇÃO DE CHOQUE

REVISTA TÉCNICA DO CENTRO DE INSTRUÇÃO  
DE BLINDADOS GENERAL WALTER PIRES

## CONSELHO EDITORIAL

### COMANDANTE DO CIBLD

TC Marcelo Carvalho RIBEIRO

### EDITORES

Maj Inf Alisson Rodrigues de Oliveira

Cap Cav Alessandro Fagundes de Souza

### REVISÃO TEXTUAL

Cap Cav Alessandro Fagundes de Souza

Cap QEM Pedro Procopio de Castro

2º Sgt Cav Altair José Steffen

### CRIAÇÃO E ARTE FINAL

Diego Eduardo Dill

### ADMINISTRAÇÃO, REDAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

CIBld - Seção de Doutrina

Av do Exército S/Nr Santa Maria-RS

CEP: 97030-110

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

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

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

Os conceitos emitidos nas matérias assinaladas são de exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do CIBld. A revista não se responsabiliza pelos dados cujas fontes estejam citadas. Salvo expressa disposição em contrário, é permitida a reprodução total ou parcial das matérias publicadas desde que mencionados o autor e a fonte. Aceita-se intercâmbio com instituições nacionais e estrangeiras. Os originais deverão ser produzidos em arquivo digital, acompanhados de fotos do autor em uniforme 3º D1 ou 4ºA, síntese do currículo, resumo do artigo, palavras-chave e endereço postal. Solicita-se a compreensão para a decisão, a cargo dos responsáveis pela revista, sobre a publicação dos artigos enviados para o CIBld. As referências bibliográficas devem ser feitas de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A168

Ação de choque: a força da tropa blindada do Brasil! / Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires. – n.12 ( 2013 - ). – Santa Maria [RS, Brasil]: Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires, 2014.

Anual

ISSN 2316-2090

1. Ciência Militar. 2. Blindados – periódicos. I. Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires.

CDU – 357

CDD – 355

# SUMÁRIO

Editorial.....	05
Planejamento de fogos diretos: a destruição do inimigo na área de engajamento .....	07
(Alessandro Fagundes de Souza – Cap Cav)	
A importância da identificação positiva de alvos no processo de engajamento.....	15
(Augusto Cezar Mattos G. de Abreu Pimentel - 1º Ten Cav)	
O Esquadrão de Fuzileiros Mecanizados de força de paz no Haiti: contribuições para a tropa mecanizada.....	23
(Armando José Crescencio Júnior – Cap Cav)	
A organização da FT RCC no combate em área urbana realizando um investimento seletivo.....	33
(Rodrigo Ulisses Marques Júlio – Cap Cav)	
Emprego de minas terrestres e abertura de brechas em campos minados.....	41
(Nelson Smolski – 1º Sgt Eng)	
Alteração da área de posição de baterias de obuses diante da aquisição da VBCOAP M109 A5 plus.....	53
(André Luis Simião Bridi – 2º Ten Art)	
Projeto Guarani: ações desenvolvidas pelo Centro de Instrução de Blindados em 2013.....	63
(Leandro Sicorra Wilemberg – Cap Cav)	





# EDITORIAL

Com esta edição da Revista Ação de Choque, o Centro de Instrução de Blindados disponibiliza mais uma série de artigos escritos por profissionais de escol de nossa tropa blindada, que vive um momento histórico de mudanças rápidas e impactantes, causadas pelos bons ventos de projetos estratégicos de modernização de nosso Exército. Em especial, em 2013, a tropa blindada incorporou novos meios à sua frota: foi dotado de um blindado antiaéreo, o Gepard, e de um blindado de transporte de pessoal, o Guarani, esperança de uma retomada da produção de veículos blindados nacionais.

Toda mudança institucional traz uma deduzida implícita: a necessidade de capacitação de recursos humanos para poder viabilizá-la. No caso da tropa blindada, o Centro de Instrução de Blindados tem sido o mais importante vetor de capacitação. Com uma estrutura simples, moderna e com recursos humanos motivados para viabilizar as missões que lhe são atribuídas, o CIBld venceu, nestes últimos cinco anos, alguns importantes desafios que lhe foram atribuídos: o primeiro deles foi absorver os blindados da Família Leopard que foram adquiridos da República da Alemanha em 2009, e transferir todo o cabedal de novidades que trouxe como consequência: o uso de simuladores, novos meios de instrução, uma nova gestão da manutenção, as mudanças culturais fruto de uma maior interação com meios de combate mais modernos, dentre outros. O desafio seguinte foi absorver, com a extinção da Escola de Material Bélico (EsMB), todos os cursos de manutenção de blindados do Exército, feito que realizou e consolidou, em 2012 e 2013, com apoio do Colégio Técnico da Universidade Federal de Santa Maria e por meio de parcerias com empresas, como Krauss Maffei Wegman e IVECO.



A partir da extinção da EsMB, o CIBld passou a ser o estabelecimento de ensino do Exército Brasileiro responsável por todos os cursos técnicos e táticos na área de blindados e, consequentemente, tornou-se herdeiro de uma tradição que completa, em 21 de janeiro de 2014, o JUBILEU DE DIAMANTE da criação do Centro de Instrução de Motorização e Mecanização (CIMM), tendo o então Capitão Paiva chaves como um de seus principais idealizadores.

A edição da revista Ação de Choque em tela contém artigos produzidos por capitães que recentemente terminaram seu curso de aperfeiçoamento na EsAO e militares integrantes da tropa blindada do Exército Brasileiro. Nossa gratidão a todos os que colaboraram neste trabalho, em especial o TC Erick, Comandante do Curso de Cavalaria da EsAO, o Maj Alisson, Chefe da Seção de Doutrina, do Cap Fagundes, Chefe da Seção de Simuladores, ambos do Centro de Instrução de Blindados, nossos patrocinadores oficiais e à Fundação Trompowsky, que proporcionou a diagramação e o alto nível de impressão da revista.

### **“NÃO ESPERE, FAÇA!”**

TC Marcelo Carvalho RIBEIRO – Comandante do Centro de Instrução de Blindados



# PLANEJAMENTO DE FOGOS DIRETOS: A DESTRUIÇÃO DO INIMIGO NA ÁREA DE ENGAJAMENTO

Alessandro Fagundes de Souza – Cap Cav  
Instrutor do Centro de Instrução de Blindados  
fagundes.eb.cav@gmail.com

## 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Publicações diversas e manuais de campanha, como o C 100-25, Planejamento e Coordenação dos Fogos, e o C 7-20, Batalhões de Infantaria, descrevem, de forma bastante completa, as fases de preparação e planejamento de uma Área de Engajamento (AE), destacando considerações relevantes sobre a sincronização das funções de combate; a utilização do terreno; o conhecimento e o estudo do inimigo a ser engajado; entre outros aspectos importantes.

Tal conhecimento doutrinário fornece ao comandante tático as ferramentas necessárias para a realização de um detalhado estudo de situação, confecção de um planejamento tático coerente, e para a preparação e a montagem dessa AE no terreno.

Mas e quanto à execução: a destruição do inimigo na AE? Tentando visualizar a condução de uma AE dentro de um cenário de combate real, com base

nos conhecimentos doutrinários vigentes, seria possível afirmar com segurança, que estes conhecimentos fornecem ao comandante tático nível SU as ferramentas necessárias à condução das ações de destruição do inimigo no interior de uma AE?

Independente de opiniões individuais sobre o assunto, uma afirmativa me parece bastante apropriada: quanto mais experiência, conhecimento e ferramentas de planejamento estiverem disponíveis ao comandante tático, maiores serão as chances de sucesso.

O objetivo deste artigo é apresentar uma ferramenta de planejamento aprendida durante a realização de curso no exterior, com foco no nível SU, durante a condução das ações em uma área de engajamento. Não tenho com isso a intenção de sobrepor ou contradizer nenhuma doutrina vigente, tampouco esgotar o assunto. O objetivo é tão somente complementar o que já se sabe a respeito.



## 2. UMA FERRAMENTA PARA O PLANEJAMENTO: “THE SIMPHONY OF DESTRUCTION”

A teoria a seguir descrita foi a mim apresentada durante a realização do Curso de Aperfeiçoamento de Capitães – Blindados, realizado em 2012 no “Maneuver Center of Excellence” (Centro de Excelência em Manobra), no Fort Benning / Exército dos Estados Unidos, em instrução sobre o planejamento e condução de Operações Defensivas, mais especificamente sobre o planejamento e condução das ações em uma área de engajamento.

“*Symphony of Destruction*”, ou Sinfonia da Destrução, é um termo não doutrinário, que define uma abordagem matemática para se planejar e determinar a dosagem do emprego do poder de combate amigo, na expectativa de uma determinada taxa de destruição do inimigo, fase a fase do desenrolar das ações em uma área de engajamento.

De uma forma metafórica, o nome desse processo de planejamento – “*Symphony of Destruction*” – sugere uma comparação entre o comandante tático e um maestro à frente de sua orquestra: nada mais nada menos do que o responsável por integrar, harmonizar e sincronizar cada músico, cada instrumento, cada nota, levando o grupo como um todo a atingir a excelência, e assim, o objetivo proposto. Tal qual o maestro, o Cmt SU deve não só se certificar de que todos os seus subordinados sejam “experts” nas suas funções, mas deve fazer com que a sinergia de todos juntos, de forma harmônica e sincronizada,

seja capaz de se sobrepor ao inimigo e assim, destruí-lo em uma AE.

Basicamente, essa técnica de planejamento consiste em definir quais e quantos dos sistemas de armas disponíveis vão realizar quantos disparos, em quais alvos, em cada fase das ações em uma área de engajamento, levando em consideração a expectativa de destruição, considerando a situação de combate real, conforme as características de cada sistema de arma e conforme o alcance em que o armamento está sendo empregado. Assim, chega-se à conclusão de quantos sistemas de armas ou veículos do inimigo seriam destruídos em cada uma dessas fases, permitindo que o comandante tático possa ajustar esses cálculos de forma a atingir um pré-determinado índice de destruição no local e momento exato para a consecução do Ponto Decisivo da operação em questão, momento a partir do qual o inimigo, apesar de ainda não destruído por completo, não apresentaria mais poder de combate e, consequentemente, condições de ameaçar a posição defensiva da SU.

Importante destacar que estes dados de expectativa de destruição foram obtidos por meios de estudos, treinamentos, simulações e pesquisas. Para melhor entendimento desse processo de cálculo é necessário ter conhecimento dessa expectativa de destruição e da forma como esses dados são aplicados ao planejamento.

A expectativa de destruição, pra os principais sistemas de armas do Exército Americano, dentro da distância em que o mesmo for empregado, é o descrito na tabela abaixo:



	até 4 Km	até 3 Km	até 2 Km	até 1 Km
Msl TOW	33%	50%	75%	
Can 120 mm		40%	40%	60%
Can 25 mm			6%	9%
Msl Javelin			62%	83%
Lç Rj AT-4				44%

Tabela 1: expectativa de destruição

Em uma análise superficial, a expectativa de destruição parece bastante baixa, mas é preciso entender algumas circunstâncias importantes. Em primeiro lugar essa probabilidade se enquadra num contexto de combate real, considerando as ações do inimigo, não só o engajamento direto, mas também a condução de fogos indiretos na posição, emprego de fumígeno, entre outros. Leva em consideração também a pressão psicológica à que a guarnição de cada sistema de armas está exposta, não só diante da possibilidade de ser engajado pelo inimigo, mas também a pressão de realizar um disparo certo e efetivo. Considera também a degradação dos sistemas de aquisição de alvos e observação que o efeito das ações inimigas irá causar aos nossos sistemas no decorrer do combate. Levando-se em conta essas condicionantes, e considerando outras situações não descritas acima, é fácil entender a diferença entre a expectativa de impacto e a de destruição. A título de exemplo, um CC M1A2 Abrams, até 3 Km tem uma expectativa de impacto de mais de 90%, mas de destruição, em situação de combate, de apenas 40%.

Obviamente esses dados contam

com uma margem de segurança razoável, que viabiliza o cumprimento da missão mesmo com a ocorrência de um imprevisto ou de um erro de planejamento. É o típico caso em que é melhor errar pra mais.

Um exemplo que esclarece um pouco mais essa aparente discrepância é a expectativa de destruição do Can 25 mm à 2Km: 6%. Não importa o impacto, mas sim a destruição. Essa taxa de 6% leva em consideração a capacidade de destruição da munição empregada. No caso do Can 25 mm, um tiro representa 6% de destruição; 10 tiros representam 60% de destruição. A conclusão é de que para destruir cada Vtr inimiga com o Can 25 mm eu preciso realizar em média 17 disparos (102%), considerando os tiros perdidos, os impactos sem efeito na blindagem inimiga, esse é considerado um dado médio razoável para a destruição de uma Vtr inimiga.

Importante também compreender a forma como esses dados são empregados no planejamento. A expectativa de destruição é empregada não na forma de porcentagem, como apresentado acima, mas sim através de uma expressão numérica fixa, integrada com outros da-



dos, de forma que o comandante tático não tenha que realizar grandes cálculos matemáticos, tornando a tarefa simples e de aplicabilidade prática, como deve ser o planejamento de combate.

Desta forma, os dados a serem considerados nesse planejamento são expressos conforme o exemplo abaixo, onde foi considerada a faixa de distância de 2 a 3 Km:

$$\text{Can 120 mm: } 4 / 5 / 2 = 8$$

Onde o primeiro número (4) é a quantidade de sistemas de armas a ser empregado, o segundo número (5) é a quantidade de disparos a ser realizado por sistema, o terceiro nú-

mero (2) é a expectativa de destruição relativa aos 5 disparos expressos anteriormente, o que totaliza 40% (2 destruições em 5 disparos) e o resultado dessa interação de dados é a quantidade de Vtr destruídas (8). Da matemática para o português: 4 VBC atiram 5 munições cada, num total de 20 disparos, com uma expectativa de destruição de 2 pra cada 5, totalizando 8 viaturas inimigas destruídas.

Podemos então agora tabular as mesmas porcentagens apresentadas acima dentro desse sistema numérico, obtendo as seguintes relações:

	até 4 Km	até 3 Km	até 2 Km	até 1 Km
Msl TOW	$10/3/1 = 10$	$9/2/1 = 9$	$2/2/1.5 = 3$	
Can 120 mm		$4/5/2 = 8$	$3/5/2 = 6$	$3/5/3 = 9$
Can 25 mm			$5/45/3 = 15$	$7/55/5 = 35$
Msl Javelin			$4/1/1.3 = 5$	$2/1/2.5 = 5$

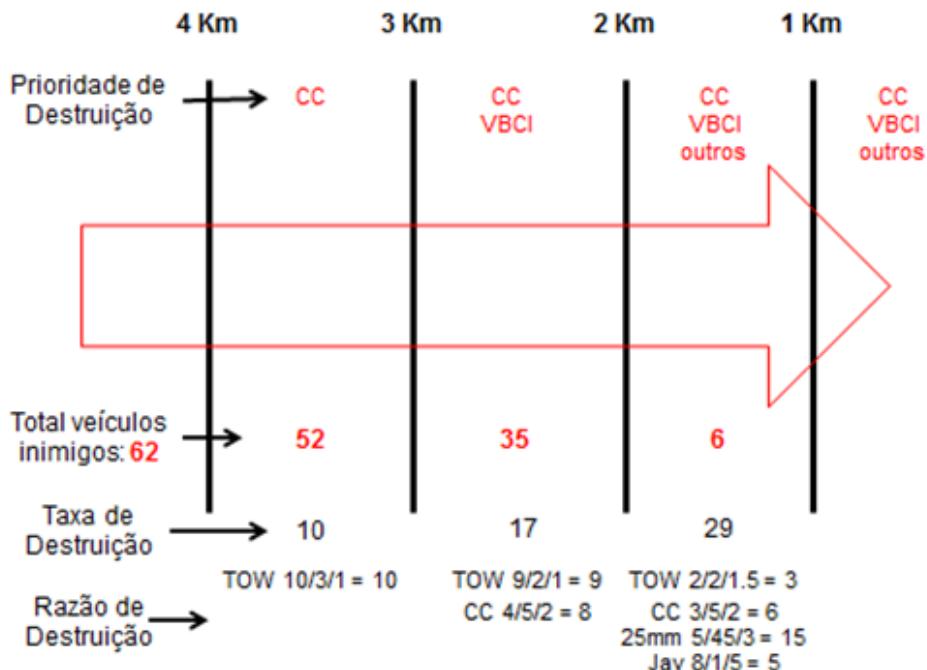
Tabela 2: razão de destruição

Essas relações numéricas fixas, que chamaremos de razão de destruição, empregadas diretamente no planejamento, facilitam sobremaneira o processo, desonerando o comandante de maiores cálculos matemáticos. Obviamente, sendo necessário, e via de regra será, fazer ajustes na taxa de destruição do inimigo, basta modificar a quantidade de sistemas de armas empregados ou a quantidade de munição disparada por sistema, respeitando por suposto a proporção estabelecida,

para se obter uma quantidade diferente, maior ou menor, de destruição do inimigo.

Compreendendo então a composição, funcionamento e emprego da expectativa de destruição, por meio da razão de destruição, será mais fácil entender o planejamento da destruição do inimigo em cada fase. Para ilustrar e melhor entender esse processo, vamos explorar o planejamento de um caso hipotético, da mesma forma que me foi apresentado nos EUA:





Na primeira fase das ações na AE, entre 4 e 3 Km, o comandante tático nesse caso esquemático resolveu empregar 10 sistemas de arma TOW, realizando 3 disparos cada, num total de 30 disparos com uma taxa de destruição de 10 veículos inimigos, com prioridade para os carros de combate, reduzindo o seu quantitativo de 62 para 52 Vtr.

Em uma segunda fase, entre 3 e 2 Km, o comandante tático decidiu empregar não só seus sistemas TOW, mas também seus CC, que dentro de suas razões de destruição, abateram 9 e 8 viaturas inimigas respectivamente, com prioridade para os CC inimigos restante mais as suas VBCI, totalizando 17 veículos destruídos nessa fase, e 27 desde o início da defesa, reduzindo o total de viaturas inimigas para 35.

Em uma terceira fase, entre 2 e 1 Km, foram empregados todos os sistemas de armas disponíveis, cada um com sua razão de destruição, totalizando uma destruição de 29 veículos inimigos somente nessa fase, e de 56 no total, reduzindo o inimigo à 6 viaturas restantes.

Obviamente o caso esquemático apresentado acima é tão somente ilustrativo e didático, não estando inserido em nenhum contexto tático. Cabe ao comandante de SU, responsável pelas ações em uma AE, interpretar e analisar cada fator de decisão – MITeMeT – para então definir como conduzir a destruição do inimigo nessa AE: se as ações de destruição serão mais intensas nas fases iniciais, intermediárias ou finais da AE; quais os Alvos de Alta



Prioridade (AAP) e de Alto Valor (AAV); como integrar esse planejamento de destruição com o plano de fogos e de barreiras; qual a missão da SU e qual o propósito dessa missão; enfim, o ajuste e o detalhamento das ações, cabem tão somente ao regente do combate: o comandante tático.

### **3. APPLICABILIDADE DESSA FERRAMENTA DIANTE DOS FATORES DE DECISÃO**

Para a análise de cada fator de decisão em particular, cabe ao comandante tático analisar algumas perguntas, cujas respostas e reflexões conduzirão às decisões necessárias para o planejamento e execução das ações de destruição em uma AE.

a. Missão: qual é a minha missão e intenção? Qual a missão e a intenção dos comandantes dois escalões acima do meu? Como essas missões e intenções se relacionam? Qual é o estado final desejado? O que o escalão superior espera de mim com relação às missões dele? Minha missão é destruir todo ou parte do inimigo? Ou minha missão é bloquear uma determinada Via de Acesso (VA)? Ou eu tenho que canalizar o inimigo para uma VA vizinha?

b. Inimigo: que meios de combate o inimigo possui? Quais as características e letalidade dos seus sistemas de armas? Quais são seus meios de engenharia? Quantos? Qual a missão do inimigo? Como ele combate? Como ele apoia a manobra pelo fogo?

c. Terreno: que obstáculos o terreno oferece? Qual a localização e o valor deles no contexto da minha AE? Como esses obstáculos podem potencializar as ações na AE? Quais são as VA disponíveis ao inimigo? Cobertas? Abrigos?

Campos de tiro? Como as condições climáticas influenciarão no combate?

d. Meios: quais as características e letalidade dos meus sistemas de armas? Qual o alcance dos meus sistemas em relação aos do inimigo? Que meios de contramobilidade estão disponíveis na minha AE? Qual o meu poder de combate em relação ao inimigo?

e. Tempo: quanto tempo há disponível para planejamento, preparação e condução da AE? Como o fator tempo influencia as operações inimigas?

Somente a partir dessa análise é que o comandante tático poderá definir como conduzirá a destruição do inimigo. Como exemplo sumário à cerca das reflexões e respostas às perguntas acima, caso a intenção seja a de causar o máximo de destruição ao inimigo, será necessário permitir uma maior penetração na AE, então uma maior intensidade de destruição logo no início, poderá fazer com que o inimigo evite aquela AE, e eu deixe de cumprir a missão que me foi imposta. Em compensação, alguns sistemas de armas com maior letalidade talvez tenham que ser abatidos logo de imediato, para evitar que o inimigo engaje meus principais sistemas de armas.

### **4. VANTAGENS DO PLANEJAMENTO DETALHADO**

Sabidamente é consenso que quanto mais profundo e detalhado for um planejamento militar, maiores serão as chances de sucesso naquela determinada operação. A despeito desta certeza, cabe destacar alguns benefícios que se obtém ao planejar com riqueza de detalhes a destruição do inimigo em uma AE, sob a ótica dos princípios da guerra:



**a. Surpresa:**

- a destruição do inimigo planejada em detalhes, evita um engajamento antecipado e ineficiente, surpreendendo o inimigo ao negar-lhe a identificação prematura da AE.

**b. Simplicidade:**

- um bom planejamento leva em consideração as características não só dos seus sistemas de armas, como também do adestramento das guarnições envolvidas, proporcionando a aplicação de um plano dentro das reais possibilidades dos meios disponíveis.

- o próprio escalonamento de quando destruir o inimigo proporciona um escalonamento também de objetivos, sendo essa destruição mais simplesmente executada em parcelas do que como um todo.

**c. Segurança:**

- a sincronização dos fogos diretos viabiliza a continuidade de engajamento e destruição, viabilizando que ações secundárias e de suporte ao combate, como o recarregamento da cinta de primeira intervenção de uma VBC, não proporcionando ao inimigo a possibilidade de obter uma vantagem inesperada, por conta da ausência de fogos diretos sobre suas tropas em um determinado período de tempo.

- um planejamento detalhado viabiliza o controle do andamento das ações do inimigo, a partir de uma comparação de como ele deveria estar sendo engajado, com base na sua própria doutrina, tornando mais fácil identificar, por exemplo, se o inimigo está evitando uma determinada Via de Acesso ou uma determinada frente de ataque.

**d. Massa:**

- levando em consideração as características dos sistemas de armas de ambos os lados e do terreno, é possível

maximizar o poder de destruição dos meios disponíveis concentrando poder de combate de forma decisiva não só pela quantidade, mas também pela qualidade e efetividade.

- com um planejamento detalhado, é possível maximizar o poder de destruição com base no adestramento dos recursos humanos envolvidos, empregando prioritariamente as guarnições mais experimentadas e eficientes, no engajamento de alvos mais distantes ou mais letais.

**e. Manobra:**

- dentro das condicionantes impostas pelos fatores de decisão, um bom planejamento permite dispor suas forças de forma a tirar vantagem do terreno e conduzir o inimigo a uma situação de desvantagem, principalmente considerando, além do terreno, o alcance e a letalidade dos sistemas de armas de ambos os lados.

**f. Objetivo:**

- o próprio método de planejamento força o comandante tático a refletir sobre o objetivo da operação em andamento, auxiliando-o a concentrar seus esforços conforme a missão recebida.

- ao definir o que, quando e como cada um dos seus pelotões irá atuar, o comandante de SU define objetivos claros e realistas aos seus comandantes subordinados.

**g. Ofensiva:**

- permite ao defensor manter a vantagem da iniciativa, conduzindo cada engajamento não só conforme planejado, mas principalmente: alinhado com suas intenções e objetivos.

**h. Economia de meios:**

- o planejamento correto viabiliza o emprego dos sistemas de armas disponíveis e suas respectivas munições de forma correta, num alcance compatível,



fazendo frente à alvos compensadores, evitando o desperdício do poder de combate.

i. Unidade de comando:

- a divisão de responsabilidades por meio da definição de objetivos aos escalões subordinados que colaborem entre si com a consecução de um objetivo único: o da subunidade, colabora sobremaneira para a unidade de comando.

Independentemente da situação, um bom planejamento faz com que cada um saiba exatamente o que e quando fazer: o planejamento ganha credibilidade e a tropa ganha segurança e autoconfiança. O comandante reduz o fluxo de informações na rede rádio, trocando as coordenações de última hora por ordens pré-planejadas, e libera a si e aos seus comandantes subordinados para realmente exercer ação de comando de forma efetiva e decisiva.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Encerrando a apresentação dessa ferramenta de planejamento, é importante destacar e esclarecer alguns pontos:

O conceito, da forma como foi apresentado, se mostra útil ao planejamento da destruição do inimigo fase a fase, no escalão SU, sendo uma base de cálculo, portanto, para a coordenação

e distribuição das taxas de destruição que couberem à cada pelotão, conforme a análise dos fatores de decisão.

É uma ferramenta que detalha e contempla somente o planejamento dos fogos diretos, não levando em consideração a destruição do inimigo por obstáculos ou fogos de apoio, tampouco auxiliando no planejamento da sincronização da manobra com as demais funções de combate.

## 6. CONCLUSÃO

Mesmo sendo imprescindível a realização de um estudo mais detalhado, no sentido de se adaptar a ferramenta de planejamento apresentada à realidade do Exército Brasileiro, a utilidade da mesma é evidente. Seria viável e doutrinariamente relevante, desencadear ações no sentido de se obter dados médios de planejamento adequados à nossa doutrina e meios, lançando mão de exercícios de simulação, pesquisas e estudos detalhados sobre o assunto. A consolidação de dados concretos e coerentes nesse sentido, serviriam de baliza para o aperfeiçoamento da doutrina em vigor, viabilizando a introdução deste assunto nas publicações do Exército Brasileiro e a consequente difusão por meio do nosso sistema de ensino militar.



# A IMPORTÂNCIA DA IDENTIFICAÇÃO POSITIVA DE ALVOS NO PROCESSO DE ENGAJAMENTO

Augusto Cezar Mattos G. de Abreu Pimentel - 1º Ten Cav  
Instrutor do Curso de Cavalaria da AMAN  
Operador da VBC/CC Leopard 1 A5 BR  
pimentel\_cav@hotmail.com

## RESUMO

O presente artigo versa sobre o tema identificação positiva de alvos e visa apresentar sua complexidade e relevância para o processo de engajamento, destacando a importância deste tópico em discussões no cenário mundial.

## 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A constante ocorrência de casos de fratricídio no campo de batalha e suas consequências para o moral da tropa, assim como a constante evolução dos armamentos e os efeitos das munições, aliado aos danos causados à estruturas civis, fazem com que a temática relativa à identificação positiva de alvos mereça um destaque especial no combate moderno.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Em setembro de 2009, com base

nas experiências adquiridas durante as campanhas travadas no início do século XXI, os Estados Unidos da América atualizaram o manual de campanha FM 3-20.21 (Heavy Brigade Combat Team - Gunnery) versando sobre o tiro da brigada blindada.

O FM3-20.21 aborda aspectos técnicos, táticos e procedimentos de combate (TTP) empregados pelas tropas blindadas durante as diversas fases de engajamento, buscando aumentar a eficiência e eficácia do tiro e diminuir a probabilidade de danos colaterais durante o combate pelo fogo. Neste contexto, estabeleceram-se determinados procedimentos visando autorizar abertura de fogo em combate. O conjunto destes procedimentos é denominado processo de engajamento de alvos.

## 3. PROCESSO DE ENGAJAMENTO DE ALVOS

O processo de engajamento de alvos é baseado em cinco passos funda-



mentais, também chamados de DIDEA, ou seja, detectar, identificar, decidir, engajar e avaliar.

O DIDEA pode ser caracterizado da seguinte forma:

**Detecção:** a detecção visa realizar a busca e a localização do alvo no campo de batalha em tempo hábil para possibilitar seu engajamento.

**Identificação:** a identificação é a etapa que visa reconhecer uma ou mais características chaves da possível ameaça possibilitando sua identificação.

**Decisão:** nesta etapa, o comandante tático, com base nas regras de engajamento, princípios de coordenação de fogos e seleção do armamento e munição, irá definir como realizar a abertura de fogo.

**Engajamento:** o engajamento é indicado pela realização correta das técnicas de tiro e pelo cumprimento do plano de fogos diretos.

**Avaliação:** a avaliação caracteriza-se pela observação dos efeitos causados pelo tiro, com a finalidade de verificar o dano e realizar possíveis correções.



## 4. IDENTIFICAÇÃO POSITIVA DE ALVOS

Dentre as fases do processo de engajamento, pode-se afirmar que a identificação é uma etapa extremamente crítica, que deve ser detalhada e criteriosa, de forma a evitar fraticídio e danos colaterais, mas não deve acarretar atrasos aos demais passos do processo de engajamento.

Se a ansiedade da tropa blindada pode causar o fraticídio, a hesitação pode ocasionar sua própria destruição.

Em virtude de sua grande complexidade e importância para o processo de engajamento, a identificação positiva de alvos deve ser realizada em três etapas distintas (classificação, identificação e discriminação).

Durante a classificação, deve-se constatar a natureza do alvo, ou seja, o tipo de viatura que irá se identificar, por exemplo, Viatura Blindada Leve (VBL), Viatura Blindada de Transporte de Pessoal (VBTP), Viatura Blindada de Combate (VBC) ou outro tipo de ameaça que possa se apresentar no campo de batalha.

Após ser classificada, a ameaça deve ser identificada e, para tal, é necessário definir a nomenclatura da ameaça. Assim, se o alvo foi classificado anteriormente como uma VBC, deve ser identificado agora como um T-72, AMX-13, ou Leopard 1.

Após classificar e identificar o alvo, este deve ser discriminado, designando-se o mesmo como amigo, inimigo ou não combatente.

Cabe ressaltar que, como princípio básico, a tropa blindada não pode realizar o engajamento do alvo se não houver sua identificação positiva, ou seja, a classificação, identificação e discri-

minação da possível ameaça torna-se imperativa.

## 5. METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO

Com a finalidade de otimizar o processo de identificação positiva de alvos estipulou-se uma metodologia de identificação. Este método visa analisar, separadamente, as quatro principais partes da viatura (trens de rolamento ou pneumáticos, chassi, torre e armamento). Nesta análise, a tropa blindada deve buscar identificar características que sejam facilmente visualizadas e que caracterizem a ameaça de forma específica (características chaves), possibilitando, assim, sua identificação.

Os principais aspectos a serem analisados nas viaturas são:

### Trens de rolamento ou pneumáticos

- Formato das rodas de apoio, polia tensora e motora;
- Quantidade de rodas de apoio ou eixos;
- Distância entre as rodas de apoio ou pneumáticos;
- Existência de rodetes de apoio (tensão da lagarta);
- Altura dos trens de rolamento;
- Existência de saia lateral; e
- Formato dos patins.

### Chassi

- Posição do motor (à frente ou à retaguarda);
- Posição do escapamento de ar do motor;
- Inserção dos trens de rolamento ou eixos;
- Inclinação frontal, à retaguarda e laterais;
- Existência de escotilhas, cofres e ferramental à mostra;
- Posição do motorista;



- Formato dos faróis;
- Existência de tanques de combustível adicionais;
- Saída de ar do sistema de aquecimento; e
- Existência de blindagem adicional.

#### Torre

- Proporção da torre em relação ao chassi;
- Posição da torre em relação ao chassi (à frente, central ou à retaguarda);
- Formato (arredondada, elíptica, triangular, pentagonal, achatada);
- Quantidade de escotilhas e portas;
- Existência de rampas lançadoras de fumígenos;
- Existência de equipamentos e sensores (sensor de detecção laser, projetores de luz, sensor de aferição do vento, telêmetro laser externo, periscópios, lunetas, antenas, cofres adicionais);
- Existência de sistemas ativos ou passivos de defesa; e
- Existência de blindagem adicional.

#### Armamento

- Tipo e tamanho do armamento principal;
- Quantidade de armamentos secundários;
- Existência do eliminador de alma;

- Posição do eliminador de alma;
- Existência de sistema de colimação de campo; e
- Existência de camisas térmicas.

Neste contexto, ressalta-se que o uso de apenas uma ou duas características durante o processo de identificação, aumenta a probabilidade de fraticídio, devido ao grande número de veículos variados empregados nos campos de batalha.

Assim, durante a identificação do alvo, a tropa blindada deve utilizar inicialmente as características chave da ameaça para sua identificação, ou seja, características de fácil visualização, difícil modificação e que caracterizem determinada ameaça de forma bastante peculiar. As características que podem ser facilmente modificadas devem ser utilizadas somente para confirmar a identificação realizada por uma característica chave.

Analisando, por exemplo, uma VBC T-55, podemos verificar como características chaves, o formato arredondado da torre, as cinco rodas de apoio, a distância entre a 1<sup>a</sup> e a 2<sup>a</sup> roda de apoio ser maior que as demais distâncias, a ausência de rodetes de apoio, a posição do eliminador de alma do canhão 100 mm à frente do tubo (não convencional) e a posição do exaustor de fumaça ao lado esquerdo do chassi. (conforme fig.1)

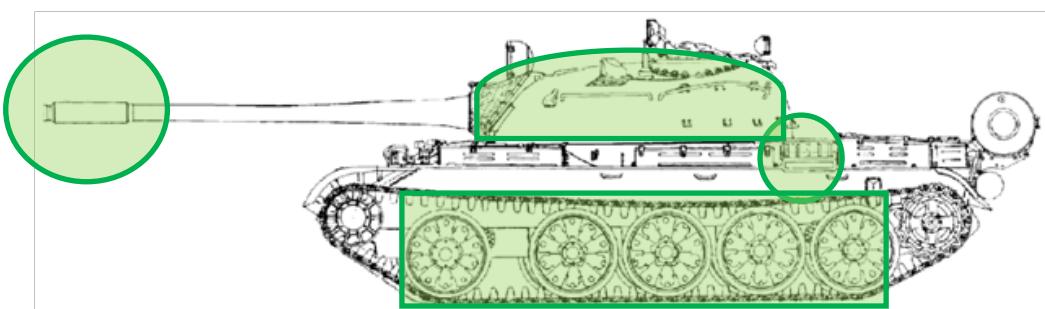


Figura 1 - Identificação das características chave da VBC T-55

Após identificarmos as características chaves, devemos analisar itens e componentes secundários, visando confirmar a identificação da ameaça, como, por exemplo, a existência do re-

servatório de combustível auxiliar à retaguarda, cofres laterais sobre o chassi e o projetor de luz infravermelha Luna L-2 de formato arredondado posicionado na torre. (conforme fig. 2)

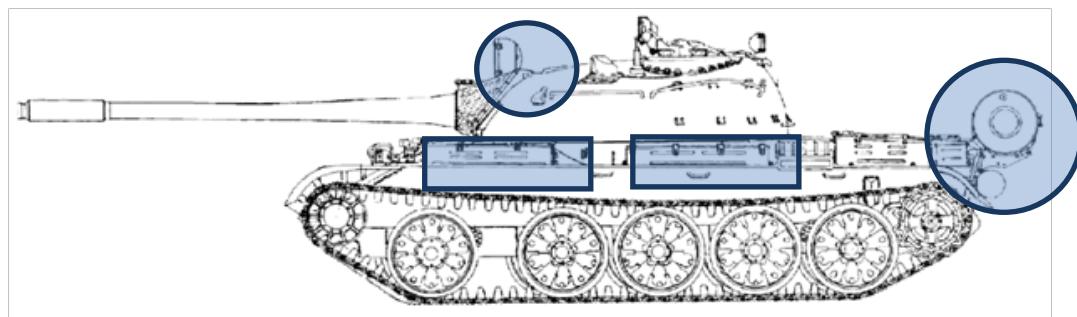


Figura 2 – Identificação de itens e componentes secundários da VBC T-55

Através da utilização desta metodologia, o combatente blindado terá melhores condições de identificar positivamente uma ameaça, evitando, assim, o fraticídio, danos a estruturas civis e reduzindo consideravelmente o tempo de engajamento de uma ameaça.

## 6. APLICAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Visando alcançar uma maior eficiência e eficácia durante as operações militares, os processos e métodos apresentados na identificação positiva de alvos devem ser constantemente treinados pelas tropas blindadas.

Um exercício amplamente empregado na formação das guarnições blindadas e de fácil reprodução é a projeção de fotografias das prováveis ameaças em um determinado tempo. Por este método, a tropa blindada deve realizar da identificação de meios amigos e inimigos, optando, ainda, pelo engajamento ou não da ameaça. O processo de projeção de fotografias, além de verificar o conhecimento acerca do assunto e a utilização correta da metodologia de iden-

tificação, permite que as guarnições blindadas travem o primeiro contato com possíveis hesitações e ansiedades a serem encontradas em combate.

Em virtude das inúmeras situações as quais as frações blindadas podem ser submetidas, o treinamento da identificação positiva de alvos deve, ao máximo, se assemelhar ao combate. Desta forma, deve-se enfatizar situações nas quais as viaturas estejam em movimento, destruídas, camufladas, sob condições de visibilidade restrita, ocupando posição com relativo grau de desenfiamento e assinaturas térmicas (imagem captada através de câmeras térmicas).

As frações blindadas do exército americano utilizam como ferramenta do processo ensino-aprendizagem o programa de computador ROC-V (Recognition of Combat Vehicle), que possibilita a realização de treinamentos de identificação visual das características chaves de diversas ameaças no período diurno (siluetas) e no período noturno (assinaturas térmicas) em diferentes distâncias e ângulos de visada. (conforme fig.3)



# Vehicle Identification Training

## T-72

Main Menu

Step through the lesson for this vehicle following the numbered buttons. Before leaving the vehicle, you can browse the vehicle's signatures by using the aspect buttons and Range, Polarity, Day, and Compare functions. Press the 'Target Quiz' button to quiz yourself on the vehicles and advance to the next vehicle.



Range 5	Polarity	Step 1: Audio Cues
Range 4	Day	Step 2: Info Panels
Range 3	Compare	Step 3: Aspect Quiz
Range 2		Step 4: Target Quiz
Range 1		

Figura 3 – Tela do programa ROC-V sendo empregada para treinamento de identificação de alvos diurno (silhueta) e noturno (assinatura térmica) de uma VBC T-62

Alguns países, durante o treinamento e adestramento de suas guarnições blindadas no processo de identificação positiva de alvos, enfatizam também conhecimentos técnicos aprofundados sobre o sistema de armas das prováveis ameaças, abordando informações como: tecnologia embarcada, calibre, alcance de utilização do armamento principal e capacidade de dano das munições empregadas.

## 7. SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO AMIGO OU INIMIGO (IDENTIFICATION FRIEND OR FOE - IFF)

Diversas tecnologias vêm sendo desenvolvidas para mitigar a incidência de fogo amigo no campo de batalha.

Símbolos anti-fratricídio, placas e painéis termais de identificação e emissores de feixes infravermelhos são exemplos de sistemas que são amplamente empregados para facilitar o processo de identificação positiva de alvos.

O sistema de identificação amigo ou inimigo (Identification friend or foe - IFF) amplamente utilizado na identificação ar-terra, atualmente, vem sendo desenvolvido em diversos países para utilização em plataformas terrestres. O IFF tem a finalidade de alcançar dados mais precisos e criteriosos na identificação positiva de alvos, proporcionando maior confiabilidade para o processo de engajamento.

O sistema utiliza a emissão de pulsos de frequência na direção da ame-



aça detectada. Ao retornar, o sinal irá identificar todas as plataformas possuidoras do sistema que estejam na direção do feixe emitido, diminuindo,

consideravelmente, o engajamento das plataformas pertencentes às forças amigas. (conforme fig.4)



Figura 4 – o receptor (à esquerda) e o emissor (à direita) do sistema de identificação amigo ou inimigo (IFF) que está sendo testado pelo exército sueco.

## 8. CONCLUSÃO

Fundamentalmente, apesar da importância do tema em voga, verifica-se uma grande dificuldade em encontrar documentações oficiais ou de procedência confiável que abordem o assunto com a ênfase necessária para o correto emprego em operações militares.

Com base no conteúdo exposto, podemos inferir que, mesmo com o surgimento de diversas tecnologias de defesa que visem evitar o fraticídio, a capacidade das tropas blindadas de realizarem a identificação de meios blindados amigos e inimigos se mantém como habilidade fundamental para o êxito do combate pelo fogo. Neste contexto, a utilização de um processo de engajamento (DIDEA) e de uma metodologia bem estruturada de iden-

tificação de alvos (trens de rolamento, chassi, torre e armamento) irá facilitar sobremaneira o processo de abertura de fogo, diminuindo assim, a incidência de fogo amigo e danos às estruturas civis.

Constatamos, ainda, que diversos países exploraram não só o ensino da metodologia de identificação, mas também o estudo aprofundado dos sistemas de armas, tanto na formação como no adestramento das suas forças blindadas. Tal fato decorre de uma premissa básica: CONHECER PARA RECONHECER! Somente o conhecimento prévio dos materiais de emprego militar utilizados pelas forças amigas e inimigas, aliado à familiaridade de suas silhuetas e assinaturas térmicas, irá possibilitar a identificação positiva de alvo, uma vez que, só se pode identificar o que já

se conhece.

A familiaridade com os meios blindados amigos e inimigos irá reduzir, consideravelmente, o tempo de engajamento e as possíveis hesitações geradas pela incerteza do combate.

Desta forma, durante o processo de ensino-aprendizagem, deve ser dada ênfase à metodologia de identificação, através da análise de silhuetas e assinaturas térmicas e, ainda, ao estudo dos sistemas de armas das forças amigas e inimigas, pois somente de posse desses conhecimentos, as guarnições blindadas saberão **COMO, ONDE e O QUE PROCURAR** durante o processo de identificação positiva do alvo, facilitan-

do, assim, a identificação das características chaves das ameaças.

Por fim, em virtude da grande variedade de meios blindados e da constante evolução tecnológica, somada à complexidade do assunto em tela, a identificação positiva de alvos deve ser mantida em constante atualização. Desta forma, a realização de trabalhos, simpósios e discussões, visando disseminar novos conhecimentos acerca do tema torna-se de extrema relevância. Estes estudos facilitarão sobremaneira o entendimento geral da temática, além de servir como fonte de consulta em futuras atualizações doutrinárias.



# O ESQUADRÃO DE FUZILEIROS MECANIZADOS DE FORÇA DE PAZ NO HAITI: CONTRIBUIÇÕES PARA A TROPA MECANIZADA

Armando José Crescencio Júnior – Cap Cav  
Mestre em Operações Militares EsAO – 2013  
Cmt Pel Fuz Mec / 5º Contingente / BRABAT 2006

## 1. INTRODUÇÃO

A crescente participação das Forças Armadas brasileiras em Operações de Paz, sob a égide da Organização das Nações Unidas (ONU), acompanha a projeção internacional do Brasil como nação economicamente emergente e cada vez mais influente no cenário mundial. Tal panorama conduz as três Forças, Marinha, Exército e Aeronáutica, a estarem constantemente preparadas e atualizadas para enfrentarem os desafios dos diversos tipos de missões de paz, fazendo-se necessário o desenvolvimento de uma doutrina própria, conjunta e modular, capaz de ser adaptada para qualquer eventualidade que o mundo exigir.

Atualmente, a participação brasileira mais evidente na ONU com o emprego de efetivo militar é a MINUSTAH. Através da resolução no 1542, de 30 de abril de 2004, o Conselho de Segurança da ONU estabeleceu as diretrizes

da Operação de Paz, passando todo o contingente militar ao comando do Brasil, a partir de 1º de julho de 2004.

Recentemente na história do Haiti, muitas foram as intervenções da ONU em busca de soluções para a crise política e social vivida por esta nação caribenha. A Resolução no 1542, criada em 30 de abril de 2004, inspirou-se no capítulo VII da Carta das Nações Unidas, no seu parágrafo 7, indicando um caráter coercitivo da missão, porém, o Governo Brasileiro apresentou uma interpretação diferente, entendendo que somente este parágrafo fora baseado no Capítulo VII. Sendo assim, a Missão das Nações Unidas para Estabilização do Haiti (MINUSTAH, sigla derivada de Mission des Nations Unies pour la Stabilisation en Haïti) foi encarada como uma missão de manutenção da paz.

O Brasil aceitou comandar as forças militares e enviar 1.200 militares para as operações de paz no Haiti. O BRABAT, assim denominado em função da



abreviatura da palavra no idioma inglês Brazilian Battalion, ou Batalhão de Infantaria de Força de Paz (B I F Paz) foi concebido como uma Unidade (U) quaternária (com quatro peças de manobra) acrescido de um Grupamento Operativo do Corpo de Fuzileiros Navais (CFN) da Marinha do Brasil, no mesmo valor de uma Companhia, além de uma Companhia de Engenharia de Construção, diretamente subordinada à MINUSTAH. As peças de manobra eram constituídas por três Companhias de Fuzileiros de Força de Paz (1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> Cia Fuz F Paz) e o 4º Esquadrão de Fuzileiros Mecanizados de Força de Paz (Esqd Fuz Mec F Paz), além da Companhia de Comando e Serviço.

Em virtude das peculiaridades da missão e dos meios mecanizados disponíveis, o Esquadrão de Fuzileiros Mecanizados de Força de Paz (Esqd Fuz Mec F Paz) tornou-se uma subunidade singular no âmbito do Exército Brasileiro. O ambiente operacional haitiano exigiu adaptações diferentes da doutrina convencional, bem como da dotação de seus meios, criando uma oportunidade ímpar para o estudo do planejamento do emprego dos meios blindados em operações urbanas.

A experiência na MINUSTAH tem sido uma oportunidade ímpar para adestrar nossas tropas mecanizadas, permitindo o exercício do comando e da liderança dos tenentes comandantes (Cmt) de pelotão (Pel) e dos sargentos comandantes de Grupos de Combate (GC), em prol da paz.

Na literatura atual existem diversas publicações que tratam da presença brasileira no Haiti, à frente da MINUSTAH. A maioria apresenta uma abordagem na área política e estratégica, por meio de críticas ou considerações

a respeito da presença da ONU no Haiti, carecendo de fontes que abordem o emprego de nossas tropas, fundamentadas em relatos sobre as situações que os efetivos militares enfrentaram, cada um com suas peculiaridades, exigindo dos comandantes, em todos os níveis, as adaptações necessárias frente a novos desafios.

Para preencher esta lacuna, o presente estudo se propôs a verificar em que medida os ensinamentos colhidos pelos militares que estiveram em função de comando do Esqd Fuz Mec F Paz contribuíram para o aprimoramento do emprego dos meios mecanizados do Exército Brasileiro. Tendo como objetivo geral analisar os ensinamentos e experiências vivenciadas pelos militares que integram ou participaram das ações de emprego, até o 11º Contingente, do Exército Brasileiro, que integraram os Esqd Fuz Mec F Paz, a fim de reunir o rol de ensinamentos colhidos, que possam contribuir para a evolução do emprego da tropa mecanizada.

As experiências vivenciadas pelos comandantes em todos os níveis nos primeiros contingentes do Esqd Fuz Mec F Paz, entre os anos de 2004 e 2010, estão presentes nas memórias dos então Tenentes, hoje Capitães, dos então 2º e 3º Sargentos (Sgt), hoje 1º Sargentos e Subtenentes (ST), antigos comandantes das pequenas frações, e poucos privilegiados Oficiais Superiores que tiveram a oportunidade de comandar o Esqd Fuz Mec F Paz, seja como Cmt ou S Cmt SU, Oficial de Operações (G3), ou mesmo Cmt e S Cmt de BRABAT.

A forma de atuação das pequenas frações em operações de paz é um tema restrito e peculiar a cada força armada, não sendo amplamente debati-



do pelos membros das Nações Unidas. Os reflexos da atuação da tropa são debatidos por meio de uma abordagem política, tendo como foco preferencial os resultados e benefícios no campo da segurança, ajuda humanitária e a viabilização da paz. Já a literatura sobre a forma de atuação das pequenas frações é rara. Como os soldados trabalham para alcançar a tão almejada paz? Como os guetos de Cité Soleil, Cité Militaire e Bel Air, principais redutos de criminosos da capital haitiana foram pacificados? O que e como fizeram esses soldados brasileiros?

O presente trabalho pretende ampliar o registro histórico sobre a participação da Tropa Brasileira em operações de paz e em particular sobre o emprego do Esqd Fuz Mec F Paz até o 11º Contingente, podendo servir de subsídio para os futuros integrantes das diversas tropas mecanizadas em operações de paz.

## 2. METODOLOGIA

O caminho percorrido pela presente pesquisa teve seu início na revisão teórica do assunto, através da consulta bibliográfica a trabalhos científicos (artigos, trabalhos de conclusão de curso e dissertações), publicações em periódicos e revistas a qual prosseguiu até a fase de análise dos dados coletados neste processo (discussão de resultados).

Em paralelo à revisão bibliográfica foram realizados questionários junto aos militares, que participaram da missão da Paz no Haiti, até o 11º contingente, como comandantes de pequenas frações do Esqd Fuz Mec F Paz (Cmt Pel, Adj Pel e Cmt GC/GO), Oficiais responsáveis pelo emprego do Esqd

Fuz Mec F Paz (Cmt/SCmt BRABAT, G3/Aux G3, Cmt/SCmt Esqd) e Oficiais de Operações das OM de Cavalaria do Exército Brasileiro.

A presente investigação pretendeu coletar as contribuições advindas da MINUSTAH para a Tropa Mecanizada brasileira, bem como documentou as vivências dos primeiros contingentes, com relação às situações de uso da força, emprego dos meios blindados, conhecimento técnico e tático, adquiridos e aplicados em outras oportunidades profissionais.

Quanto aos assuntos técnicos relacionados às adaptações das VBTP Urutu e ao adestramento da tropa mecanizada, foram coletadas informações junto ao Centro de Instrução de Blindados e ao Arsenal de Guerra de São Paulo, por meio de entrevista que teve por finalidade complementar as informações relativas ao presente trabalho. As informações coletadas diretamente no Centro Conjunto de Operações de Paz do Brasil contribuíram para enriquecer a revisão de literatura sobre o assunto.

Determinando as variáveis envolvidas no presente estudo, onde as boas práticas e ensinamentos colhidos com a utilização dos meios mecanizados ao longo da MINUSTAH representam “o emprego dos Esquadrões de Fuzileiros Mecanizados de Força de Paz no Haiti” apresenta-se como a variável independente, tendo em vista que se espera que a sua análise exerça efeito significativo sobre a variável dependente, que se caracteriza pela influência desses ensinamentos para as “contribuições para a Tropa Mecanizada”.

Por fim, foi operacionalizada a análise dos dados obtidos por meio da revisão de literatura, entrevistas e questionários, permitindo a obtenção de



conclusões coerentes.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com o presente estudo permitiram traçar uma evolução do emprego da tropa mecanizada em solo haitiano. Particularmente, no que se refere ao nível tático, buscando levantar como as pequenas frações, Pelotões e Grupos de Combate conduziram suas ações, contribuindo para o sucesso do BRABAT na liderança da MINUSTAH e na projeção do Brasil como nação importante no cenário internacional, capaz de apresentar soluções efetivas em operações de paz.

Quanto ao aspecto do patrulhamento mecanizado, percebeu-se que essa missão deve ser destinada para percorrer um determinado setor que permita a fração cumprir os objetivos desse patrulhamento, em um período de aproximadamente 02 (duas) horas. Com relação às distâncias percorridas nesse tipo de missão, verificou-se que, em alguns momentos, as VBTP podem ser exigidas a percorrer mais de 700 Km semanais. Levando-se em conta que normalmente essas mesmas Vtr em operação no Brasil são esporadicamente utilizadas em exercícios de campanha e operações, as quais já exigem periódica atenção em manutenção, fica clara a necessidade de proporcionar todo o suporte, em pessoal e material, para que se mantenha a disponibilidade operacional das VBTP, frente ao rigoroso esforço despendido em missões dessa natureza.

Com relação à quantidade de VBTP empregadas durante o patrulhamento mecanizado, os resultados obtidos mostraram que em situações de forte atuação das F Adv, sugere-se que se-

jam empregadas no mínimo duas (02) VBTP, em função da possibilidade de uma guarnição, de uma Vtr, prover a segurança da outra, permitindo o apoio mútuo entre as frações, perante qualquer ato hostil das F Adv, conforme ficou evidenciado por ocasião do emprego do BRABAT até o 7º contingente. Em situações de relativa estabilidade, onde as ações das F Adv sejam inexpressivas, sugere-se que seja utilizada uma (01) VBTP, para garantir a segurança alcançada e explorar a dissuasão do meio Bld.

Quanto ao efetivo da tropa empregada em cada missão de patrulha, os resultados acompanham o exposto anteriormente, empregando-se o efetivo de um GC ou GO Mec por VBTP, composto pelo Cmt do GC, o atirador da Mtr, o motorista e mais 03 (três) fuzileiros. Em situações mais críticas, sugere-se o embarque de mais um militar, com a finalidade de substituir algum militar ferido, ou mesmo servir de elemento de combate a incêndio, diante a possibilidade do lançamento de coquetéis *molotov* sobre a fração.

Com relação ao uso da força, necessária para a atuação de qualquer tropa em operações e que exige um forte preparo do Cmt, em todos os níveis, para a correta aplicação da força, mantendo a proporcionalidade, para a solução de situações de crise.

Tendo em vista que toda força empregada por uma tropa em missão de paz é norteada pela respectiva regra de engajamento, a qual orienta que esse emprego obedeça a uma escalada de força, coerente com cada situação, os resultados do presente estudo mostraram que quase a totalidade dos Cmt de frações, participantes da pesquisa fez o uso da dissuasão para soluções



de crise, não havendo a necessidade de ser empregado nem mesmo a força não letal.

De acordo com os resultados obtidos, o uso da força não letal foi o mais evidenciado entre os participantes do presente estudo, durante a missão de paz no Haiti. Os militares devem dominar o uso do material não letal para a aplicação ponderada, visando neutralizar a ameaça temporariamente, evitando-se um possível dano colateral.

Com relação ao uso da força letal, os resultados encontrados mostraram que a tropa do Esqd Fuz Mec F Paz empregou esse tipo de recurso, predominantemente, até o 6º contingente inclusive, coincidindo com o período de ações mais intensas e ousadas da F Adv, contra as tropas da ONU no Haiti. A força letal precisou ser empregada em diversas situações, que exigiram a defesa da vida dos próprios soldados brasileiros, ou mesmo, para proteção da população haitiana, empregada como resposta aos disparos de arma de fogo, realizados pelas F Adv. Ainda relativo ao emprego da força letal, ressalta-se o uso ponderado da Mtr MAG, que de acordo com os resultados obtidos, foi empregada até o 6º contingente, inclusive, ao encontro do já apresentado, porém em menos oportunidades, coerente com a letalidade desse tipo de armamento.

No que tange às adaptações implementadas nas VBTP Urutu em operações no Haiti, percebeu-se, com relação à adaptação da lâmina limpa trilhos, que este recurso, instalado em duas VBTP durante o 4º contingente, permitiu uma maior mobilidade para as tropas do BRABAT, visto que era capaz de remover obstáculos como barricadas, feitas pelas F Adv com carcaças

de veículos, blocos de concreto, pneus e demais materiais, por vezes em chamas, multiplicando a capacidade operacional do Esqd Fuz Mec F Paz.

Quanto a proteção balística do atirador (PBA), destinada a proteger o atirador da Mtr, fruto da demanda apresentada pelos militares do 2º contingente, e inicialmente desenvolvida pelos integrantes do 3º contingente, que em um primeiro momento constituiu-se de uma blindagem de proteção frontal, passando, a partir do 5º contingente, à instalação das atuais PBA, desenvolvidas por intervenção do COTER. Tal adaptação se mostrou de vital importância nos primeiros contingentes, e continua sendo útil, tendo em vista a inconstante situação de segurança no Haiti.

Com relação à proteção balística do motorista (PBM), percebeu-se que a primeira instalação desse acessório, destinado à proteção do motorista condutor da VBTP ambulância, que inicialmente tinha por finalidade manter a blindagem da Vtr com um sistema de ventilação adequado, permitiu verificar que a mesma melhoria poderia ser aplicada às demais VBTP, pois proporcionava uma condução da Vtr mais segura em relação à escotilha original.

Quanto aos sacos de areia improvisados desde o primeiro contingente, ao redor das escotilhas das VBTP, percebeu-se que, de acordo com os resultados coletados, constituiu-se de uma solução que poupar muitas vidas de soldados brasileiros, contribuindo também para a redução da quantidade de feridos por estilhaços e disparos de arma de fogo. Porém causaram danos as Vtr, em função do permanente peso adicional e da abrasividade da areia sobre a VBTP. Como solução, foi desenvolvida a proteção balística de tropa (PBT),



que pode substituir os sacos de areia sem causar os mesmos danos.

Outra característica encontrada que merece destaque está relacionada ao emprego do Esqd Fuz Mec F Paz em operações complexas no Haiti, contemplando as operações de combate contra as F Adv, apoio às grandes ações da UNPOL, PNH, do governo haitiano e missões de maior porte do BRABAT. De acordo com os resultados obtidos, percebeu-se que o número médio de operações nível SU correspondeu a uma média de duas a cada mês de missão. Para as missões nível U, a média mensal ficou em uma operação a cada mês.

Com relação às táticas, técnicas e procedimentos realizados ao longo da missão, merecem especial atenção aquelas que influenciaram em alguns conceitos que se tornaram consolidados. De acordo com os depoimentos dos colaboradores, durante o 1º e 2º contingentes, os Pel Fuz Mec operavam inicialmente com todo o seu efetivo, utilizando um GC a 11 (onze) homens em cada VBTP. Com o crescente volume de missões, os integrantes do Esqd Fuz Mec F Paz perceberam que não havia tal necessidade. Não era possível, em função do equipamento individual, mais de um militar ocupar uma mesma escotilha, sendo necessário um efetivo de 6 (seis) militares, para ocupar todas as posições na Vtr, visto que as tropas cumpriam suas missões expostos para fora das VBTP, até mesmo para permitir a visibilidade da tropa.

Tal procedimento permitiu que com o mesmo efetivo, cada pelotão tivesse condições de formar outras guarnições, aumentando a sua capacidade operacional. Fruto disso, para cada GC empregado, somente uma esquadra, que corresponde a metade dessa fração,

era suficiente para mobiliar um GC Mec, a comando de seu Cmt de GC, sendo que a outra esquadra poderia mobiliar a VBTP do Cmt de Pel ou do Adj de Pel, mantendo-se a integridade tática das frações.

Posteriormente, a partir do 9º contingente, batizou-se GC Mec de GO, com a diferença de que os GC Mec eram escalados para as missões, de acordo com o planejamento do Cmt Pel, e os GO já possuíam sua constituição definida desde a preparação. Como aspecto positivo do emprego do GO fica clara a permanente convivência da fração que permite uma forte interação entre o Cmt da fração e seus subordinados. Como aspecto negativo, este estudo percebe que os militares em função de Cmt de Pel e de Adj de Pel podem ter suas responsabilidades equiparadas às dos Sgt Cmt de GO, não permitindo a esses militares operarem com todos os seus soldados ao longo da missão, cerceando a prática da ação de comando e da liderança destes militares.

Ainda com relação à composição das frações, em função da quantidade de missões cumpridas no nível GC/GO, percebeu-se a necessidade da existência de militares com mais de uma qualificação, permitindo a multiplicação da capacidade operacional dos Pel Fuz Mec. Inferiu-se que dentro dos GC/GO torna-se interessante que alguns militares sejam também habilitados nas funções de motorista de VBTP e atirador da MAG, além dos já previstos para essas funções, permitindo que um GC mobilie até duas VBTP em pessoal, além de contribuir para o rodízio do pessoal empregado diariamente e suprir possíveis óbices em situações de dispensas e arejamentos.



## 4 CONCLUSÃO

A presente investigação teve por finalidade analisar o emprego do Esqd Fuz Mec F Paz, desde a criação da MINUSTAH até o terremoto de 12 de janeiro de 2010, como forma de contribuição para o aperfeiçoamento do emprego dos meios mecanizados nas diversas missões da Força Terrestre. Dentro do amplo campo da Doutrina de Operações de Paz, este estudo abordou os ensinamentos e experiências vivenciadas pelos militares que integraram ou participaram das ações de emprego nos onze (11) primeiros contingentes do Exército Brasileiro, que compuseram os primeiros Esqd Fuz Mec F Paz, alcançando os Oficiais e Sargentos que desempenharam funções de comando de tropa no Haiti.

A fim de viabilizar a consecução do objetivo geral de estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para levar a elucidação das principais informações sobre o Esqd Fuz Mec F Paz e selecionadas três amostras. A primeira, a amostra “A”, composta por 31(trinta e um) Cmt de pequenas frações do Esqd Fuz Mec F Paz, até o 11º contingente. A amostra “B”, composta por 10 (dez) Oficiais de Operações de OM de Cavalaria, que enviaram tropa mecanizada para a MINUSTAH. E a amostra “C”, composta por 10 (dez) Oficiais superiores que atuaram no planejamento e emprego do Esqd Fuz Mec F Paz, como Cmt e S Cmt do BRABAT, Oficiais de Operações do BRABAT e Cmt e S Cmt de Esqd, até o 11º contingente. O cruzamento das informações disponibilizadas por esses grupos permitiram consolidações fidedignas sobre os aspectos analisados nesta investigação.

Com relação aos resultados obtidos do presente estudo, percebeu-se que boa parte do conhecimento encontrado, durante o processo de elaboração, mostrou-se como aplicável à tropa mecanizada do Exército Brasileiro, podendo ser adaptado para o enriquecimento da qualificação e o adestramento da tropa, bem como sugerir o emprego dos meios blindados em operações internas, onde se inclui as operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO).

Inicialmente, pôde-se destacar que a contribuição advinda do emprego dos meios blindados, durante a MINUSTAH, está relacionada com as operações de GLO. De acordo com os participantes do estudo, pode-se afirmar que a experiência da tropa mecanizada no Haiti contribuiu para a melhoria na instrução militar relacionada as operações de GLO. Com destaque para o melhor aproveitamento dissuasório das Vtr Bld, por ocasião do adestramento e emprego em GLO, apontando-se o aperfeiçoamento das instruções ministradas utilizando-se de situações similares às ocorridas no Haiti, bem como o enriquecimento das instruções de tiro.

Com relação aos reflexos na modernização das Vtr Bld do Exército Brasileiro, as adaptações realizadas nas VBTP Urutu foram importantes para aumentar a capacidade operacional do BRABAT e contribuíram sobremaneira para a proteção e integridade física dos militares das frações mecanizadas. Porém a implementação das mesmas adaptações das Vtr do Esqd Fuz Mec F Paz nas demais VBTP disponíveis no Exército Brasileiro não é algo interessante. De acordo com o próprio significado da palavra “adaptação” que significa, entre outros conceitos, uma ação modificadora de acordo com fatores externos, percebe-



-se que tanto a PBA, a PBM, a PBT, a colocação dos sacos de areia em torno das escotilhas, e até mesmo a instalação da lâmina limpa trilhos removedora de obstáculos, foram modificações eficientes para o ambiente operacional do Haiti, o que não justifica o investimento de recursos nessas mesmas adaptações nas demais VBTP em operações no Brasil. Cada plataforma blindada deve receber os acessórios necessários para o cumprimento da missão específica em que será empregada.

Com relação ao aperfeiçoamento profissional dos Cmt das pequenas frações, ficou evidenciado que esses militares desenvolveram um nível de conhecimento, ao longo da preparação e da execução da missão, que os tornou positivamente diferenciados em relação a seus pares. Tendo a oportunidade de exercitarem constantemente a liderança em suas frações, pois tiveram a oportunidade de exercer o comando de tropa em solo haitiano, demonstrando uma capacidade diferenciada, graças à peculiaridade da missão do Esqd Fuz Mec F Paz, onde as frações atuavam, na maior parte das missões, descentralizadas, exigindo dos Cmt de fração a tomada de decisões em momentos críticos, necessitando interagir com os seus subordinados para que toda a fração cumprisse cada missão, da melhor maneira possível, de acordo com as determinações do BRABAT.

A participação do Esqd Fuz Mec F Paz confere atributos positivos aos militares que tem a oportunidade de comandar tropa em operações em missões de paz. A experiência internacional permite ao Cmt da pequena fração exercer a ação de comando de um grupo, por um período contínuo de um semestre, que já foi precedido de

um tempo considerável de preparação, dispondo de todas as ferramentas e desafios para o exercício da ação de comando e de liderança, tomando decisões importantes em momentos críticos e zelando pelo bem estar de seus subordinados. Além de ter a oportunidade de interagir com militares de nações amigas, trocando conhecimentos e experiências, enriquecendo o conhecimento profissional, constituindo a experiência de uma missão de paz em um fator motivador para a carreira do militar.

Por fim, com a presente pesquisa científica, foi possível verificar que a temática das operações de paz, particularmente quanto ao emprego das pequenas frações é extremamente complexa, pois envolve interesses ligados à política de relações internacionais do BRASIL, o qual vem colhendo bons resultados com a liderança militar da MINUSTAH, que diariamente é conduzida pelos soldados brasileiros nas ruas de Porto Príncipe, e deles depende o sucesso diário do BRABAT, onde suas ações podem fortalecer ou enfraquecer a imagem brasileira no cenário internacional.

Espera-se que o presente estudo contribua como fonte de consulta para a preparação e o emprego dos próximos contingentes das tropas mecanizadas, seja para a MINUSTAH ou para outras missões em que se fizer necessário o envio de tropas mecanizadas e blindadas, estimulando os Cmt, em todos os níveis, a compartilharem os conhecimentos aprendidos em operações de paz, que vêm se mostrando como um excelente laboratório para motivar, adestrar e capacitar as tropas brasileiras, sem o mesmo ônus de um conflito convencional.



## REFERÊNCIAS

1. BASTOS, Expedito Carlos Stephani. Lições do Haiti empregadas nos EE-11 Urutu e Land Rover. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2007 b.
2. CIOPAZ. Estado Maior de Defesa. Exército Brasileiro. CML: Manual de Preparo do 5º Contingente Brasileiro para a Missão de Paz no Haiti. Rio de Janeiro: 2006.
3. MIYAMOTO, Shiguenoli. A política externa brasileira e as operações de paz.
4. PEIXOTO, Ricardo Augusto do Amaral. Planejamento e Características do Emprego de Blindados na Missão das Nações Unidas para a Estabilização do Haiti (Minustah). Military Review.
5. SANTOS, Carlos Alexandre Geovanni dos. O Emprego do Esquadrão de Fuzileiros Mecanizado na Operação de Manutenção da Paz no Haiti. Military Review.
6. SEITENFUS, Ricardo. De Suez ao Haiti: a participação brasileira nas Operações de Paz. Fundação Alexandre de Gusmão (FUNAG/MRE), O Brasil e a ONU, Brasília, 2006.
7. VIANA, Suhayla Mohamed Khalil. A MINUSTAH e a participação brasileira. Revista Senso Comum, nº 1, Rio de Janeiro: 2009.





# A ORGANIZAÇÃO DA FORÇA-TAREFA REGIMENTO DE CARROS DE COMBATE NO COMBATE EM ÁREA URBANA REALIZANDO UM INVESTIMENTO SELETIVO

Rodrigo Ulisses Marques Júlio – Cap Cav  
Pós-Graduado em Operações Militares EsAO – 2013  
Estágio Tático de Blindados / CIBld 2005

## 1. INTRODUÇÃO

Desde que as sociedades humanas começaram a se organizar em torno de cidades, estas vêm adquirindo cada vez maior importância estratégica. Na antiguidade a cidade mítica de Tróia foi alvo de um cerco eternizado pelo poeta Homero na obra a Ilíada. Nos conflitos de primeira geração pudemos observar o cerco de Kars na Guerra da Criméia. Dentre os conflitos de segunda geração podemos citar a Batalha de Liége, no princípio da Primeira Grande Guerra. Os conflitos de terceira geração são ricos em exemplos, como as Batalhas de Stalingrado e a Batalha de Berlim na Segunda Guerra Mundial. Já os conflitos de quarta geração são quase todos caracterizados por combates urbanos, como as Batalhas de Grozny na Chechênia e a invasão de Bagdá na Segunda Guerra do Golfo.

Em cada um desses casos foram utilizadas tropas blindadas de grande poder de combate. A Grande Unidade

de maior poder relativo de combate do Exército Brasileiro é a Brigada Blindada. Dentro desta Grande Unidade a formação de Forças-Tarefas (FT) valor Unidade aumenta ainda mais o poder de combate de seus elementos de manobra para o cumprimento de diversas missões. Este poder de combate é fruto de seu equipamento moderno e de seu adestramento voltado principalmente para as operações ofensivas.

## 2. METODOLOGIA

A trajetória desenvolvida pela presente pesquisa teve seu início na revisão teórica do assunto, através de consulta bibliográfica a manuais doutrinários, documentos e trabalhos científicos (artigos, livros, trabalhos de conclusão de curso e dissertações), a qual prosseguiu até a fase de análise dos dados coletados neste processo (discussão de resultados).

Também foram analisados casos históricos recentes de países que se



envolveram em conflitos neste tipo de ambiente operacional, buscando colher suas experiências e aprender os detalhes deste complexo espaço de batalha.

O presente trabalho objetivou verificar a melhor forma de organizar para o combate urbano uma força-tarefa com base em Regimentos de Carros de Combate, permitindo que a FT possa realizar da melhor forma um investimento seletivo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme a pesquisa realizada, podemos observar a tendência de crescimento da população urbana em relação à população rural no nosso País.

Esta é uma tendência que se aplica a todo o mundo, especialmente em países em desenvolvimento e subdesenvolvidos. Com o crescimento da taxa de urbanização, as cidades vêm se tornando cada vez mais os centros de gravidade onde se definem os rumos dos Estados. Esta situação faz com que o controle de certas partes, ou a negação do controle de algumas regiões, seja essencial para definir o sucesso de campanhas inteiras.

Também podemos notar que os combates têm sido travados cada vez mais em terrenos urbanos, em vez de áreas rurais, portanto as capacidades de enfrentamento nos ambientes edificados serão fundamentais para as forças armadas durante todo o futuro próximo.

Segundo o previsto no manual C 7-20, as formas de investimento em uma localidade são o investimento seletivo e o investimento sistemático. Vila de regra, o investimento sistemático será reservado para localidades menores ou muito bem defendidas, enqua-

to que o investimento seletivo, segundo as informações constantes no C 7-20, busca conquistar objetivos específicos dentro da localidade, conforme abaixo:

“o movimento em força do escalão de ataque embarcado, no interior da localidade, por dois eixos de progressão. As frações testa de cada elemento reconhecem seus eixos imediatamente antes da passagem dos demais. Ao ser estabelecido o contato, parte dos elementos desembarcam para garantir o prosseguimento dos demais. Uma vez conquistado o objetivo o escalão de ataque estabelece um dispositivo de defesa circular, ampliando suas dimensões até a conquista do terreno adjacentes que comprometa sua segurança. As resistências desbordadas são limpas pela reserva.” (BRASIL, 2003, p.4-119)

O investimento seletivo permite, portanto, maior velocidade, maior aproveitamento da mobilidade e uso adequado da ação de choque, características da tropa blindada.

As experiências do exército israelense em Beirute e das forças da coalizão no Iraque demonstraram que a velocidade de progressão é uma forma de proteção mais eficiente do que as pesadas blindagens. Quando as colunas blindadas puderam avançar com presteza através das ruas e avenidas (situação observada em Beirute e Bagdá), sofreram muito menos baixas do que quando foram forçadas a cruzar caminhos obstruídos e cerrados (como visto em Grozny). Desde o começo do emprego dos carros de combate, submetê-los à velocidade de progressão do homem a pé vem sendo um dos erros mais comuns dos comandantes táticos.

A maior razão da importância de



uma localidade reside nos meios que a mesma reúne. Como exemplo, podemos citar as capacidades de produção e transformação de bens, fornecimento de serviços, fornecimento de suprimentos, facilidades logísticas e outros.

Em geral, a maioria das cidades apresenta zoneamentos, assegurando a reunião dos meios de produção de bens em determinadas áreas costumeiramente periféricas, de maneira a permitir que as facilidades de escoamento da produção sejam também centralizadas.

De maneira análoga, as áreas de moradias, que apresentam grande dificuldade de controle e possuem também pequeno valor estratégico, localizam-se em regiões específicas.

Estes fatores corroboram a teoria de que não é preciso controlar toda uma localidade ou cidade para extrair das mesmas a sua capacidade de produção, suas vantagens táticas, estratégicas ou mesmo políticas.

Isto foi atestado pelas ações do 2nd Brigade Combat Team (BCT) durante a segunda guerra do golfo, que foi capaz de praticamente decapitar o regime iraquiano apenas controlando alguns bairros e o acesso aos mesmos.

Num mundo atual em que se incluem as considerações civis como fator da decisão, onde se leva cada vez mais o nível político da decisão, onde conceitos como o “cabo-estratégico” surgem com importância, não seria coerente expor nossa tropa às agruras de um combate desgastante e pouco frutífero, quando se pode realizar um esforço de forma mais eficaz e com os mesmos resultados.

## ORGANIZAÇÕES POSSÍVEIS DE UMA FT RCC

Considerando-se inicialmente as características das VBC CC, a mesma terá um maior poder de fogo e maior proteção blindada do que as VBTP e, em geral, do que as VBC Fuz. No caso dos meios atualmente empregados pelo Exército Brasileiro, também terá uma relação peso-potência superior, facilitando o rompimento de barreiras. Ainda, as missões clássicas dos CC atribuídas pelo C 17-20, tais como a neutralização das posições inimigas pelo fogo das metralhadoras, destruição de pontos fortes do inimigo pelo fogo, destruição das barricadas encontradas nas ruas serão mais frequentes nas fases iniciais do combate (BRASIL, 2002, p.9-12).

Estas características fazem com que as “pontas de lança” ideais para as colunas que adentrarão as cidades sejam compostas prioritariamente por carros de combate.

Para cumprir as missões de localização de alvos para o engajamento das armas dos carros de combate, neutralização e destruição de armas anticarro do inimigo, assalto e redução de posições, proteção dos carros de combate contra as medidas individuais anticarro e, sobretudo, realização da segurança e da defesa de área, uma vez limpa, é importante que os fuzileiros estejam a pouca distância dos carros de combate.

Desta forma, a FT SU constituída por 02 (dois) Pel CC e por 01 (um) Pel Fuz deverá liderar o avanço no interior da localidade. Seguindo de perto, estaria uma FT SU com 02 (dois) Pel Fuz e 01 (um) Pel CC.

A segunda FT SU forte em carros de combate, similar à que lidera o avanço no interior da localidade, poderia progredir por um eixo secundário. Seguindo um caminho diferente poderiam ser



atingidos os mesmos objetivos, aumentando as possibilidades de sucesso. Também poderiam ser atingidos objetivos diferentes, o que permitiria que outros sucessos possam ser atingidos atendendo o princípio da economia de meios e da rapidez.

Como reserva, seria mantida uma FT SU forte em Fuzileiros, sendo mais apta a realizar a limpeza de alguma resistência eventualmente desbordada.

## **SISTEMAS OPERACIONAIS DA FT DURANTE O INVESTIMENTO**

O sistema operacional comando e controle continua com sua importância capital para o sucesso da operação. A dificuldade em visualizar toda a manobra e a imprevisibilidade da atuação inimiga - e da própria postura da população - forçam o comando da FT a empregar a regulação curta da manobra apesar da descentralização das ações nos escalões mais baixos possíveis. O emprego das ruas e avenidas como medidas de coordenação e controle já está consagrado por quase todas as forças empregadas em ambiente urbano, desde operações policiais até operações de combate. Várias medidas restritivas aos fogos deverão ser empregadas, especialmente no caso da localidade não ter sido evacuada, o que é o mais comum na atualidade.

O sistema operacional inteligência assumirá uma importância ainda maior, visto que a atitude da população em relação às tropas defensoras poderá mudar o rumo do combate. Moradores evacuados serão importantíssimas fontes de informações. O emprego de mapas e guias rodoviários civis poderá ser vantajoso em relação às cartas militares que em geral terão escalas médias e

pequenas, porém sem muitos detalhes relevantes. As placas de sinalização civis também facilitarão a orientação das tropas que progridem no interior da localidade.

Um complicador a mais para o sistema de informações é que a principal ferramenta que alimenta o sistema operacional inteligência, o Pelotão de Exploradores, estará frequentemente sendo empregado como peça de manobra ou realizando missões de segurança.

O manual C 7-20 cita que o apoio de Artilharia durante a fase de progressão dentro da localidade será reduzido devido à perda de eficácia e a geração de escombros que este tipo de tiro provoca (BRASIL, 2003, p. 4-116). Devemos também lembrar que com a inclusão das considerações civis entre os fatores da decisão, a destruição provocada pelas armas de tiro indireto deve ser repensada.

No entanto, fogos indiretos de menor calibre, portanto menor poder de destruição, ou o emprego de munições tipo inteligente podem reduzir estes óbices. Esta ressalva permite que o sistema operacional apoio de fogo esteja presente nesta fase da operação tanto quanto nas demais.

A defesa antiaérea poderá ser empregada em missões terrestres, graças ao seu grande volume de fogo e a dificuldade do inimigo aéreo engajar tropas em terra devido ao grande número de obstáculos presentes.

A respeito do sistema operacional mobilidade, contramobilidade e proteção durante a progressão da FT pela localidade será imprescindível o uso de meios para a remoção de minas e destroços do caminho da FT.

Meios da própria FT podem ser mo-



dificados, por exemplo, adicionando implementos como “arados” e “lâminas” a fim de facilitar o movimento das viaturas.

O sistema operacional logístico estará particularmente vulnerável pela falta de meios blindados e menor mobilidade tática dos meios de transporte.

As linhas de suprimento deverão ser defendidas e mantidas, sob pena de todo o sucesso obtido pelos elementos de manobra fracassar devido à falta de meios para durar na ação.

O uso de suprimento pré-posicionado seria inviável devido ao grande volume consumido pela tropa de natureza blindada e o suprimento especial aéreo apresenta grandes riscos. Até mesmo o Ponto Intermediário Logístico tem dificuldade de emprego pela impossibilidade de deslocar elementos de uma defesa circular ou do combate para apanhá-los.

Desta maneira, os comboios de suprimento deverão ser escoltados e apoiados por elementos de manobra quando no interior da localidade, sendo tal apoio estendido também para momentos críticos como o remuniciamento e reabastecimento.

Se possível deverão ser evitados estes tipos de trabalho no interior da localidade, utilizando-se para isso da área de apoio conquistada em sua periferia durante a segunda fase do investimento ou após a conquista de objetivos na orla posterior.

## 5 CONCLUSÕES

O combate em ambiente urbano é uma realidade que não diminuirá num futuro próximo. Essa afirmação é decorrente do crescimento urbano em todo o mundo, acentuado especialmente nos

países em desenvolvimento.

As experiências de países que travaram conflitos nas últimas décadas do século passado e no século atual comprovam que o emprego adequado de tropas blindadas é uma grande vantagem e aumenta sobremaneira a possibilidade de sucesso em tal ambiente tão adverso.

Os órgãos formadores de doutrina do Exército Brasileiro vêm demonstrando uma preocupação crescente com a preparação de tropas para operarem no complexo ambiente operacional urbano, dono de características únicas que quase em todas as oportunidades irão favorecer o defensor em detrimento do atacante.

As experiências das forças armadas russas comprovaram que o campo de batalha urbano, quando bem preparado pelo defensor, pode tornar-se uma fortaleza quase inexpugnável, não deixando, entretanto, de ser uma “mortal sala de aula”, onde se pode perceber a necessidade de trabalhar as lideranças, o processo de tomada de decisão e especialmente as táticas, técnicas e procedimentos.

Neste terrível ambiente, onde cada esquina pode representar um novo perigo, esquadrinhar cada cômodo de cada casa em cada prédio não será viável no aspecto do tempo demandado, além de representar uma exposição desnecessária, arriscando a uma vitória da Força-Terrestre componente se tornar uma derrota política e acabar forçando uma vergonhosa retirada como já nos mostrou a história recente.

O emprego da tropa mais apta de nosso exército para o combate ofensivo não pode ser relegado a um segundo plano devido ao ambiente operacional onde o mesmo se dará. Novas formas



de combater devem ser adaptadas às estruturas que já dispomos, permitindo o melhor emprego de nosso material humano e de nossos produtos de defesa.

Respeitar as características da tropa blindada é a melhor maneira de obter os resultados que esperamos desta. Este é um dos motivos pelos quais podemos afirmar que o emprego do investimento seletivo permitirá obter o melhor proveito das forças blindadas empenhadas na terceira fase do ataque a uma localidade.

A respeito das peças de manobra, concluímos que o melhor modo de organizar as FT SU será manter duas FT fortes em carros de combate e duas FT fortes em fuzileiros blindados, preservando assim as características pertinentes a cada natureza de tropa, porém assegurando a sinergia necessária para obter o melhor emprego dos combinados.

Destas FT SU, as duas fortes em carros de combate seriam empregadas em primeiro escalão, progredindo em direção aos objetivos marcados no interior da localidade, seguida de perto por uma das FT forte em fuzileiros de forma a poder receber um rápido apoio deste elemento, principalmente no tocante à segurança, em caso de combate aproximado e em casos extraordinários, nos quais o movimento da coluna seja devido.

A reserva seria também composta por uma FT SU forte em fuzileiros, para manter a melhor capacidade de limpar resistências deixadas para trás pelas forças em primeiro escalão sem, no entanto, abrir mão do poder de fogo assegurado pelos carros de combate inseridos na força-tarefa.

Os meios de apoio de fogo indire-

to orgânicos das FT SU baseadas em Companhias de Fuzileiros Blindados ganham importância por sua trajetória mais curva e pelo seu menor calibre, que irá causar menos danos colaterais, ao mesmo tempo em que cerrarão mais rápido e terão condições de intervir mais prontamente no combate.

As peças de canhão sem recuo servirão de maneira similar aos carros de combate para prestar apoio a partir de menores distâncias e com mais autonomia para os comandantes de Pelotão de Fuzileiros. Portanto, serão empregadas via de regra descentralizadas nos Pel Fuz.

As metralhadoras orgânicas do Grupo de Apoio do Pel Fuz serão utilizadas conforme o previsto no C 7-20 “na execução de fogos rasantes através dos eixos terrestres estabelecendo faixas de fogos com a finalidade de impedir sua utilização pelo inimigo” (BRASIL, 2003, p. 4-117).

Em relação aos apoios no nível FT U, lembramos que o apoio de artilharia seria secundário em relação ao apoio de morteiros. A trajetória curva dos morteiros permitirá que os alvos entre os prédios possam ser atingidos. O poder de destruição que o calibre de dotação da brigada blindada possui resultará em muitos escombros e grande dano colateral, dois fatores que complicarão muito a atuação das tropas no ambiente operacional urbano.

A Seção de Mísseis anticarro deverá ser passada para uma das FT SU forte em fuzileiros, a fim de tornar esta tropa mais apta a repelir contra-ataques e mais independente no que se refere a meios anticarro.

Como a Brigada tem uma pequena dosagem de Artilharia Antiaérea e como os elementos de manobra em pri-



meiro escalão costumam receber uma prioridade baixa para defesa antiaérea, partiremos do princípio que não haverá Seção de Artilharia Antiaérea a disposição do comando da FT. Caso seja disponibilizado pelo escalão superior, em princípio deverá ser dada prioridade para as estruturas de comando e controle (PC), e para as áreas de trens da FT. Conforme a localidade imponha, pontos críticos podem ser também selecionados para a defesa por estas seções.

O apoio de engenharia é indispensável, como citado anteriormente para a remoção de obstáculos, minas e outros complicadores. Ainda que sejam aplicados implementos nas viaturas orgânicas da FT U, o levantamento de armadilhas nos obstáculos deverá preceder uma abertura ou remoção forçada. Apesar de elementos fuzileiros orgânicos poderem ser treinados para esta função, os elementos especializados não podem deixar de compor a organização da FT U. Com a adoção dos Batalhões de Engenharia de Combate Blindados com suas Companhias quaternárias, torna-se possível a dotação de um Pelotão de Engenharia por Unidade de manobra na Brigada, não sendo exauridas as possibilidades do BECmb Bld.

Provavelmente os reforços tradicionais do Pelotão de Engenharia como Viatura Blindada Especial – Lança-Pontes ou dispositivo de abertura de brechas não deverão ser empregados, uma vez que as cidades já costumam dispor das passagens necessárias.

Com relação ao comando e controle, lembramos que será bastante dificultado pela presença de edifícios e outros obstáculos. O emprego de repetidoras poderá ser necessário para permitir a

continuidade do apoio de comunicações. Emprego de meios diversos como bandeirolas em postes e fogos de artifícios são técnicas comuns empregadas por forças adversas e forças legais que atuam em ambientes urbanos.

As linhas de controle baseadas em ruas transversais, além dos limites em quadras (e não em ruas ou calçadas) são medidas clássicas para controlar a progressão e a atuação das tropas ao longo das ruas.

A localização do PCT deverá ser, como de costume, próxima à ação principal, logo atrás do escalão de ataque.

O PCP poderá ser localizado fora da área urbana, se houver ligação de comunicações com o PCT, aumentando a segurança e permitindo que o acompanhamento da situação seja realizado em melhores condições. Lá as atividades serão desenvolvidas de forma similar às demais operações. O mesmo se aplica ao PCR, que deverá permanecer na Área de Trens de Combate, operando de maneira parecida com as demais operações.

A respeito do apoio logístico, os destacamentos logísticos enviados pelo Batalhão de Infantaria Blindado compõem as FT SU normalmente. Caso o Batalhão Logístico disponha meios para a FT U, como uma Seção Leve de Manutenção do Pelotão Leve de Manutenção da Companhia Logística de Manutenção, estes deverão permanecer na Área de Trens de Estacionamento. O Pelotão de Manutenção da FT apoiará as FT SU com suas Turmas de Apoio Direto.

Experiências vividas por outros exércitos provam que as tropas em primeiro escalão devem ter condições de evacuar viaturas danificadas com seus próprios meios, eventualmente destruindo-as quando necessário, apesar



do dano psicológico e uso político que uma viatura destruída e abandonada possa permitir ao inimigo.

Este trabalho buscou contribuir para o desenvolvimento da doutrina militar terrestre do Exército Brasileiro no tocante às operações em ambientes urbanos.

Sua intenção também foi contribuir para a manutenção da expertise de um exército sempre invicto nos campos de batalha. Exército este que precisa manter-se atualizado em relação aos conflitos recentes, desenvolvendo capacidades adequadas para os novos desafios que se descontinam num cenário cada vez mais incerto, no qual os comandantes em todos os níveis serão certamente testados duramente.

## REFERÊNCIAS

1. ATKINSON, Rick. Na Companhia de Soldados: o dia-a-dia da Guerra do Iraque. 1. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

2. BELLAVIA, David. De casa em casa em Fallujah. 1. ed. São Paulo: Lárousse do Brasil, 2008.

3. BOWDEN, Mark. Falcão Negro em perigo: a história de uma guerra moderna. 1. ed. São Paulo: Editora Landscape, 2001.

4. BRASIL. Centro de Avaliação e Adestramento do Exército. Relatório do I Simpósio de Combate em Área Edificada, 1999.

5. Comando de Operações Terrestres. CI 7-5/2: O pelotão de fuzileiros no combate em área edificada 1. ed. Brasília, DF, 2006.

6. Manual de Operações em Áreas Urbanas 1. ed. Rio de Janeiro, 2002.

7. C 7-20: Batalhões de Infantaria. 3. ed. Brasília: EGGCF, 2003.

8. C 17-20: Forças-Tarefas Blindadas. 3. ed. Brasília: EGCCF, 2002.

9. Ministério do Exército. Estado Maior do Exército. C 31-50 Combate em Zonas Fortificadas e Edificadas. 1. ed. Brasília, DF, 1976.

10. US Army Combined Arms Center. FM 3-06: Doctrine for Joint Urban Operations. Washington, D.C., 2002.

11. FM 3-06: Combined Arms Operations In Urban Terrain. 2002.

12. FM 90-10: Military Operations on Urbanized Terrain (MOUT). 1979.



# EMPREGO DE MINAS TERRESTRES E ABERTURA DE BRECHAS EM CAMPOS MINADOS

Nelson Smolski – 1º Sgt Eng  
Monitor do Centro de Instrução de Blindados  
Curso Operador da VBC Eng e VBEL Ponte / CIBld

## 1. INTRODUÇÃO

Na 1ª Guerra Mundial, durante a 1ª Batalha de Ypres, ocorreu o primeiro emprego significativo de minas. Nesta ocasião, os alemães levavam cargas através de túneis até posições após as linhas inimigas, sendo estas acionadas imediatamente antes do ataque. Essa forma de utilização foi modificada devido à crescente preocupação com a defesa contra carros de combate, passando as minas a serem enterradas próximas às posições defensivas, deixando de compor o sistema de ataque para integrar-se ao sistema de defesa.

Na Guerra do Vietnã, minas e armadilhas foram responsáveis por 11% das mortes em combate, causando baixas, abatimento da tropa e retardando a impulsão do ataque. Por ser de baixo custo e grande vida útil, o emprego de minas tornou-se essencial em conflitos nas mais variadas partes do mundo. Para fazer frente às minas anticarro, surgiram equipamentos de desmina-

gem capaz de abrir brechas em campos minados, apoiando a mobilidade durante a ação ofensiva.

O presente trabalho busca elucidar e atualizar os leitores quanto aos modernos equipamentos de lançamento de minas terrestres e de abertura de passagens em obstáculos utilizados nos conflitos modernos. Segundo a doutrina do Exército Brasileiro, a missão de abertura de passagens em obstáculos, bem como o lançamento de obstáculos artificiais ou o agravamento destes, é da Arma de Engenharia, que proporciona um fator multiplicador do poder de combate, tendo como principais missões proporcionar mobilidade, contramobilidade e proteção à tropa apoiada.

## 2. MOBILIDADE E CONTRAMOBILIDADE NO NÍVEL FT BLINDADA

Com a finalidade de assegurar o movimento contínuo da tropa blindada, a engenharia realiza trabalhos em apoio



à mobilidade, dentre eles abertura de passagens em obstáculos, trabalhos estes que necessitam de equipamentos com proteção blindada. Nos atuais combates no Afeganistão, por exemplo, campos minados e armadilhas têm sido largamente empregados como formas de apoio à contramobilidade, tornando-se fundamental o emprego de equipamentos modernos e adequados para fazer frente a tais obstáculos.

Para melhor entendermos o emprego dos equipamentos técnicos de lançamento de minas terrestres e de abertura de passagens em obstáculos, vamos compreender as principais características do contexto de emprego da Engenharia dentro de uma Força Tarefa Blindada.

As FT Bld são unidades de combate organizadas, equipadas e adestradas para a destruição das forças inimigas. O poder da FT Bld está apoiado no emprego dos fuzileiros blindados combinados com os carros de combate, suas ações de ataque e defesa são potencializados com o apoio de fogo e de engenharia.

Assim sendo, torna-se muito importante a atuação coordenada entre todos os elementos subordinados, conforme preconizado no Manual de Campanha C 17-20 Forças Tarefas Blindadas:

“O poder de combate das FT Bld repousa no emprego combinado dos carros de combate e dos fuzileiros blindados. Este combinado CC – Fuz Bld deve ser apoiado por Engenharia de Combate Blindada, Artilharia de Campanha e Antiaérea Autopropulsadas, morteiros pesados e por aeronaves do Exército ou da Força Aérea (F Ae). Nas FT Bld deve-se buscar sempre a sinergia entre todos os ele-

mentos subordinados, de forma que as deficiências de uns sejam anuladas pelas possibilidades e características dos outros, fazendo com que o resultado do final das ações do conjunto seja maior que a soma das ações individuais das frações que o integram” (BRASIL 2002).

Segundo o Manual de Campanha C5-1, Emprego de Engenharia (1999), do Exército Brasileiro, as brigadas blindadas de cavalaria e de infantaria possuem suas missões e ações caracterizadas pela velocidade, grande fluidez, descentralização e mudanças constantes de direção, de atuação e de organização para o combate.

Uma Força Tarefa Blindada possui características peculiares. Algumas destas características são amplamente dependentes dos seus apoios para o pleno cumprimento de suas missões no Teatro de Operações, onde podemos destacar a mobilidade, a flexibilidade e a ação de choque. Isso vem a corroborar a importância de uma Engenharia dotada de equipamentos técnicos possíveis de aumentar o poder de combate da tropa apoiada, para que a mesma possa usufruir de tais características.

Apesar do poder de dissuasão, as tropas blindadas possuem várias limitações, que são minimizadas com o emprego das armas de apoio. Essas limitações, constantes no Manual de Campanha C17-20 Forças Tarefas Blindadas (2002), são: vulnerabilidade aos ataques aéreos e sensibilidade ao largo emprego de minas, armas AC e obstáculos artificiais; mobilidade restrita nos terrenos montanhosos, arenosos, pedregosos, pantanosos e cobertos; capacidade de transposição de cursos



d'água reduzida, apoio logístico dependente de rede rodoviária; mobilidade reduzida conforme condições meteorológicas adversas; necessidade de volumoso apoio logístico, principalmente para os suprimentos de classe III (combustível e lubrificante), V (armamento e munições) e IX (material de motomecanização e aviação) e de manutenção; e elevada dependência do apoio prestado pela Engenharia, Artilharia, Logística, Aviação do Exército e Força Aérea.

Para a realização de trabalhos de abertura de brechas em campos minados, os manuais do Exército Brasileiro citam equipamentos para lançamento de cargas explosivas, serpentes de destruições, torpedos bangalores e veículos blindados dotados de dispositivos especiais para remoção, destruição ou neutralização de minas.

O Pelotão de Engenharia de Combate, que integra a FT, pode ser reforçado com equipamentos especiais para a abertura de brechas tais como: torpedos bangalore, cargas explosivas lineares lançadas por foguetes, blindados especializados de Engenharia, com equipamentos do tipo rolo, arado e MICLIC, dentre outros. Sem estes equipamentos, a passagem por uma linha defensiva inimiga torna-se praticamente inviável.

O combate requer mobilidade tática, flexibilidade e rapidez no ataque. Dessa forma haverá uma maior necessidade do emprego dos meios de Engenharia, meios esses adequados e modernos, para não interferir na impulsão do ataque. Atualmente a Engenharia

de Combate do Exército Brasileiro não possui meios modernos e adequados que possibilitem a abertura de brechas em campos minados. Uma das grandes limitações da Engenharia é a falta de equipamentos blindados que possam manter a impulsão do combate, realizando a abertura de brechas nesse tipo de obstáculo artificial.

O Exército Brasileiro adquiriu recentemente diversos Carros de Combate Leopard 1A5 para mobiliar os Regimentos de Carro de Combate. Fruto dessa aquisição foram adquiridas Viaturas Blindadas de Combate de Engenharia e Viaturas Blindadas Especiais Lançadoras de Pontes, que minimizam as limitações em prover mobilidade para a tropa apoiada. Porém, são importantes os meios blindados para abertura de brechas em campos minados, que o nosso Exército ainda não adquiriu, sendo essa a principal limitação da Arma de Engenharia no Teatro de Operações.

### **3. SISTEMAS E VEÍCULOS DE LANÇAMENTO DE MINAS TERRESTRES**

#### **3.1 SISTEMA ISTRICE**

O sistema ISTRICE, de fabricação italiana, é uma unidade modular, que pode ser instalada em vários tipos de viatura transportadora, não sendo necessária modificação na viatura. Este sistema é composto por 4 módulos com 4 conjuntos de tubos, cada um contendo 16 tubos. Juntos, têm a capacidade de executar o lançamento de 4.200 minas antipessoal em um minuto.



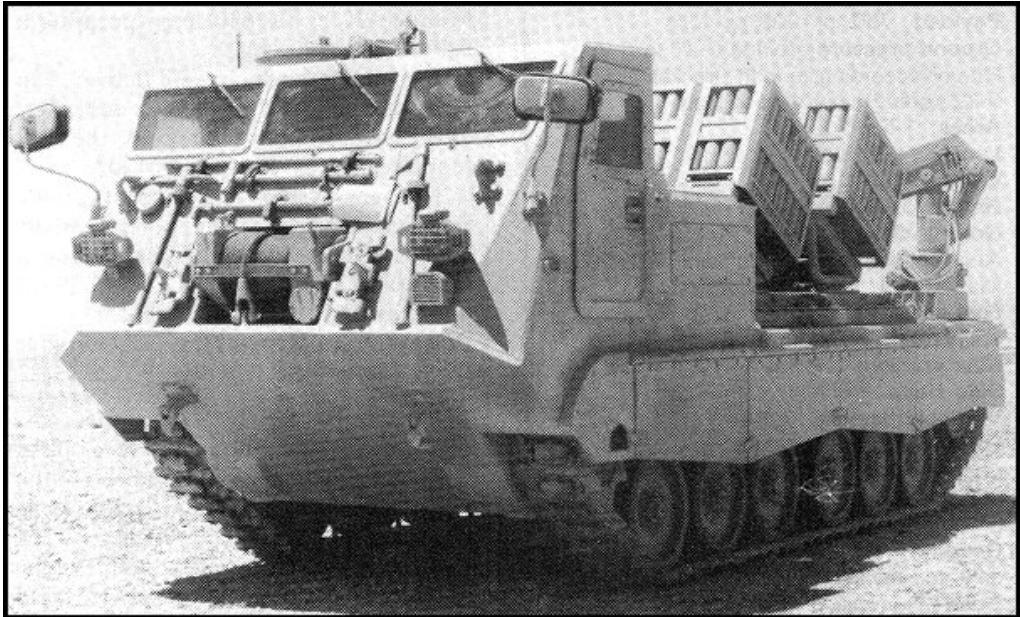


Figura 01 – Sistema ISTRICE

### 3.2 SKORPION

O sistema alemão SKORPION é um sistema baseado no veículo M113G, capaz de lançar minas a 50 metros de distância para cada lado.

Composto por 6 módulos, contendo 20 tubos lançadores de minas AT-2, lança um campo de minas de 1500 metros de frente, em 5 minutos, com uma densidade de 0,4 minas por metro.



Figura 02 – Sistema lançador de minas SKORPION

### 3.3 MINOTAUR

O francês MINOTAUR é um blindado dotado de um dispositivo composto por seis lançadores,

cada um com vinte tubos capazes de lançar 5 minas antcarro cada, a uma distância de 300 metros da viatura, sem necessidade de recarga.



Figura 03 - Sistema lançador de minas MINOTAUR

## 4. SISTEMAS E VEÍCULOS DE DESMINAGEM

Durante a 2<sup>a</sup> Guerra Mundial as minas foram causadoras de 21% das perdas de carros de combate e de 2,5% das mortes. Desde então, as minas tornaram-se elementos básicos da guerra por seu custo-benefício altamente vantajoso. Para fazer frente à esta ameaça, desenvolveram-se meios como o Torpedo Bangalore e a desminagem manual, sendo o primeiro mais voltado para o combate, o segundo em operações

com fins humanitários.

Com vistas para a melhoria do Torpedo Bangalore, foram desenvolvidos outros equipamentos e veículos para abertura de brechas, como o MICLIC (Mine Clearing Line Charge), que pode ser lançado de um reboque ou da parte superior de viaturas blindadas.

As tropas de Engenharia no mundo utilizam vários sistemas e viaturas blindadas equipadas com diferentes implementos, para realizar a abertura de brechas em campos minados. Tais sistemas e viaturas devem ser empre-

gados em conjunto, para se obter uma maior eficiência na abertura de brechas. Veremos a seguir alguns desses meios de apoio à mobilidade.

#### 4.1 SISTEMA MICLIC

O Sistema MICLIC consiste originalmente em uma mangueira de 185 metros de comprimento, com um total de 117 metros com explosivos. É composto por um cabo central de nylon 3/4" envolvido por 700g de petardo de C4 e envolto por duas tiras de cordel detonante. A carga linear é lançada para outra extremidade do campo minado por um foguete propelso. Tencionando a extremidade final, um paraquedas diminui a velocidade para que a extensão da carga explosiva e os restantes 68 metros de distância caiam mais esticados, para que o mesmo seja detonado por um acionador, em segurança. Desta forma, abre-se uma brecha de aproxi-

madamente 100 metros de profundidade por 14 metros de largura.

Este sistema pode ser conduzido por meio de um reboque, tracionado por uma viatura, ou na parte superior interna da própria viatura, para ser lançado do seu próprio local de guarda. Adaptado ao objetivo de uso de cada meio lançador, suas características apoiam-se em diferenças que vão do meio de condução às medidas da abertura da brecha a ser aberta.

Devido a sua eficiência ser aproximadamente 96%, todos os meios lançadores do sistema MICLIC possuem a necessidade de uma complementação por meio do emprego de um rolo limpador de minas ou de um arado. O rolo, que também pode ser utilizado para localizar o início de um campo de minas, suporta a explosão de 3 a 6 minas e o arado suporta a detonação de 3 minas, tornando-se necessário substituí-los.



Figura 04 – sistema MICLIC

## 4.2 VIPER

De uso exclusivo do Exército Britânico, o Viper é um exemplo de utilização do MICLIC em reboque, o qual foi projetado para ser rebocado pelo veículo blindado Centurion MK5. Uma

de suas características principais é o lançamento de uma mangueira de 275 metros carregada de 1500 Kg de explosivo PE4, por oito foguetes, abrindo uma brecha de 200 metros de profundidade por 6 metros de largura.



Figura 05 – VIPER

## 4.3 PYTHON

Transportado pelo blindado Trojan e BMR-3M, Python é um sistema mais rápido de ser lançado e preciso que seu antecessor, o Viper. Composto por 550 Kg de explosivo de alta potência, lançado por um foguete, o Python abre uma brecha de aproximadamente 7,3 metros de largura por 183 a 230 metros de comprimento.

Este sistema foi usado pela primei-

ra vez na Operação Moshtarak, reboocado pela viatura Trojan que, utilizado por tropas britânicas, evitou inúmeras baixas por dispositivos explosivos improvisados, deixados por insurgentes na província meridional de Helmand.

## 4.4 TROJAN

Em 2009, mais de 60% dos soldados que morreram no Afeganistão foi

por ação de armadilhas. Para proteção no avanço em terreno armadilhado, tem sido utilizado o blindado britânico Tróia (tradução de Trojan), o qual, montado a partir do chassi do veículo Challenger 2, trouxe segurança para as incursões em terrenos hostis.

O blindado de Engenharia Tróia foi produzido em 2004 e empregado a partir de 2007. Possui capacidade de cumprir várias missões de Engenharia. Com seu braço, é capaz de realizar escavações, remover obstáculos e transportar um feixe de tubos, que quando lançados em valas,

córregos ou fossos antecarro, permite a passagem de viaturas sobre o obstáculo. Possui um guincho principal que pode realizar o trabalho de resgate.

Com o sistema Python carregado em sua retaguarda, o blindado Tróia realiza a limpeza de terrenos minados e armadilhados. Com seu arado na parte frontal da viatura, realiza um trabalho complementar mecânico, garantindo a segurança da brecha, realizando a detonação das minas por contato e afastamento para fora da brecha das que não detonaram.



Figura 06 - Veículo Blindado de Engenharia TROJAN

#### 4.5 BMR-3M

O blindado BMR-3M é um equipamento russo, em operação desde 2000, fabricado sobre o chassi do blindado T-90 MBT. Equipado com dois rolos KTM-7, ele limpa uma faixa de 0,8m por rolo, para que as viaturas seguintes passem por cima de faixas seguras. Cada rolo é composto por várias rodas pesadas cravejadas de pequenas vigas de aço salientes, que são responsáveis por produzir uma pressão maior que a produzida pelos trens de

rolamento dos carros de combate.

Tem a possibilidade de condução submersa de até 5 metros de profundidade. Possui um sistema eletromagnético contra minas, que detona as minas magneticamente; um bloqueador de rádio, que impede a detonação de explosivos rádio-controlados; um sistema que permite a sobrevivência por dois dias da tripulação em veículo fechado; um sistema de marcação de pista; um dispositivo de auto escavação, além de um guindaste na retaguarda.



Figura 07 – BMR-3M

#### 4.6 Assault Breacher Vehicle - ABV

O ABV é um blindado do Exército dos EUA, que possui a capacidade de transportar e lançar dois MICLIC, sendo conduzidos e lançados de um compartimento fechado na parte superior traseira da viatura. Dessa forma, o dispo-

sitivo só fica exposto o mínimo tempo necessário antes do lançamento, acionando-o de dentro do veículo.

Construído sobre o chassi do M1A1 Abrams, o ABV possui um conjunto de equipamentos de Engenharia, como o arado, que se encontra na parte frontal a fim de complementar o trabalho do

MICLIC. Além do arado e do MICLIC, o veículo possui um sistema de marcação de pista, um sistema de controle remoto e um sistema de proteção.

O ABV foi empregado pelos Estados Unidos, pela primeira vez, no Afeganistão,

em 2010, possibilitando o avanço das tropas aos locais mais protegidos por minas e armadilhas. Somente em Bahram Chah, os engenheiros americanos detonaram mais de 20 armadilhas com o seu Veículo de Abertura de Brechas (ABV).



Figura 08 - Assault Breacher Vehicle (ABV)

## 5. CONCLUSÃO

Dotada de meios para apoiar o avanço de uma tropa blindada, a Engenharia de Combate Blindada pode modificar as condições do terreno, possibilitando um movimento contínuo e seguro a qualquer ponto do Teatro de Operações. Dessa forma, um equipamento de Engenharia capaz de abrir brechas é fundamental para garantir a mobilidade de uma FT Bld através de uma área minada, preservando os re-

ursos humanos e bélicos da força que realiza a ofensiva.

Para fazer frente aos equipamentos de minagem, foram desenvolvidos equipamentos de desminagem eficazes e modernos, também apresentados nesse trabalho que, apesar de serem previstos nos manuais de campanha do Exército Brasileiro, a Engenharia de Combate não os possui, sendo um fator limitante para o cumprimento da sua missão de multiplicar o poder de combate da tropa apoiada, proporcionando-

-lhe a mobilidade necessária para a conquista dos seus objetivos táticos e estratégicos no campo de batalha.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério do Exército. C 5-1 Emprego da Engenharia. 3. Ed. Brasília: EGGCF, 1999.

BRASIL, Ministério do Exército. C 5-10: Apoio Engenharia Escalão Brigada. 2. ed. Brasília: EGGCF, 2000.

BRASIL, Ministério do Exército. C 17-20: Forças Tarefas Blindadas. 3. ed. Brasília: EGGCF, 2002.

BRASIL, Ministério do Exército.

C 37: Minas e armadilhas. 2. ed. Brasília: EGGCF, 2000.

THE BRITISH ARMY. The Royal Engineers: Trojan Armoured Vehicle Royal Engineers (AVRE).

ARMY RECOGNITION. Python Mine clearance minefield breaching system.

MILITARY-TODAY. Keiler: Mine clearing vehicle.

John McCall, DVIDS. ABV Platoon Paves Way for 3rd LAR During Operation Rawhide

MILITARY-TODAY. BMR-3M: Mine clearing vehicle.





# ALTERAÇÃO DA ÁREA DE POSIÇÃO DE BATERIAS DE OBUSES DIANTE DA AQUISIÇÃO DA VBCOAP M109 A5 PLUS

André Luis Simião Bridi – 2º Ten Art  
Graduado em Ciências Militares – AMAN – Artilharia – 2012  
Curso de Operação VBC OAP M109 – CIBld 2013

## 1. INTRODUÇÃO

O sistema operacional Apoio de Fogo é um dos meios que o comandante dispõe para intervir no combate e, portanto, em todos os escalões deve estar em condições de ser utilizado de acordo com a missão e o valor da tropa apoiada. Ainda na década de 70, o Brasil adquiriu do Exército Norte-Americano 71 (setenta e uma) Viaturas Blindadas de Combate Obuseiro Auto Propulsado (VBCOAP) M108 105mm, produzidos na década de 60 pelos Estados Unidos, que hoje mobiliam o 5º GAC AP, o 3º GAC AP e o 22º GAC AP. No final da década de 90, o Brasil adquiriu do Exército Belga a VBCOAP M109 A3 155mm, também de origem norte-americana, que passaram a mobiliar o 15º GAC AP, o 16º GAC AP e o 29º GAC AP.

Porém, a VBCOAP M108 nos dias atuais está obsoleta no mundo, já que praticamente nenhum outro país utiliza mais este material, além de estar com alto índice de indisponibilidade devido

ao material ser muito antigo. Visando a modernização da Artilharia, o Exército Brasileiro entrou em negociação com os Estados Unidos, no ano de 2012, para adquirir 36 (trinta e seis) VBCOAP M109A5 155mm. Esta aquisição está condicionada a uma modernização do material. Desta forma, a BAE System, possível empresa que realizará o serviço, transformará estas viaturas da versão A5 para a versão A5 Plus, isto é, além de revitalizar a fim de deixá-las em condições de uso, irá agregar à viatura novas tecnologias e implementar algumas mudanças que deixariam o material com capacidades próximas da versão mais atual da família M109, o A6 155mm “PALADIN”, que é o obuseiro utilizado pelo Exército Norte-Americano na atualidade.

A aquisição do material já foi confirmada pelo Estado Maior do Exército, porém os termos da atualização a serem realizadas ainda não foram definidos. Portanto, este artigo irá considerar a versão mais completa da VBCOAP



M109A5 *Plus* visando ser material de consulta para estudos de evolução de doutrina quando do recebimento do material e a fim de levantar as vantagens táticas da aquisição do melhor pacote de modernização. Para isto, este artigo não irá abordar todas as tecnologias agregadas, somente aquelas que tangem ao subsistema Linha de Fogo e ao planejamento, à escolha e à ocupação da área de posição da Bateria de Obuses.

Com as novas características do combate moderno, a doutrina de atuação da artilharia tem sido desafiada a atualizar-se constantemente. O combate não-convencional, o ambiente urbano, as possibilidades de ataques aéreos e de fogos de contrabateria, entre outros, são exemplos de como a artilharia moderna necessita de constante evolução.

Analisando fatores como as capacidades cada vez maiores dos ataques aéreos e dos fogos de contrabateria, é importante a atualização de conceitos da artilharia como a forma de ocupação da área de posição e a capacidade de entrar e sair da posição no mais curto intervalo de tempo possível. Para isto, é essencial considerarmos os impactos que tecnologias como o sistema de navegação inercial, pontaria automática e o gerenciador de campo de batalha, entre outras, podem trazer em nossa doutrina.

Portanto, este trabalho tem como objetivo analisar a possibilidade de alteração da área de posição das Baterias de Obuses dos Grupos de Artilharia de Campanha orgânicos de Brigadas Blindadas em operações de combate convencional diante da aquisição da VBCOAP M109 A5 *Plus* e da consequente introdução de novas tecnologias pelo

Exército Brasileiro.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E DESENVOLVIMENTO

### 2.1 CONCEITOS BÁSICOS DA ARTILHARIA DE CAMPANHA

O estudo da evolução doutrinária que a nova tecnologia do material M109 A5 *Plus* permite, necessita de um entendimento de certos conceitos que servirão de base para a argumentação apresentada. Alguns destes conceitos serão inclusive alvos de sugestões para a modernização da doutrina da Artilharia de Campanha.

#### 2.1.1 Linha de Fogo

A Artilharia de Campanha é composta por subsistemas que interagem entre si a fim de permitir que o apoio de fogo cumpra suas missões. Um destes é a Linha de Fogo. De acordo com o manual de campanha C 6-1, Emprego da Artilharia:

“Compõe-se de meios de lançamento - canhões, obuses, lançadores e plataformas - e armas - granadas, foguetes e mísseis. Os primeiros são utilizados para o lançamento das armas sobre os alvos, e estes, atuando diretamente sobre eles, produzem os efeitos buscados pelo sistema.”

#### 2.1.2 Desdobramento

De acordo com o C 6-1:

“Uma unidade de artilharia é considerada desdobrada no terreno, quando está com:

- (1) o material em posição de tiro;
- (2) o comando e as comunicações estabelecidos;
- (3) a rede de observação instalada;



- (4) as ligações efetivadas;
- (5) os órgãos de apoio logístico funcionando;
- (6) a munição na posição.”

### 2.1.3 Área de Posição de Bateria

De acordo com o manual de campanha C 6-20, Grupo de Artilharia de Campanha:

“A expressão “área de posição” define a parte do terreno onde um GAC desdobra suas Baterias de Obuses, abrangendo uma área elipsoidal da ordem de 1.600 m x 800 m, com o eixo menor na direção geral de tiro. Esta área não representa um limite para a instalação dos demais elementos da Unidade, constituindo, no entanto, importante fator para a seleção de seus locais de desdobramento. Dentro dessa área são selecionadas as regiões para as posições de troca das Baterias. Dependendo da situação, as Baterias podem se posicionar fora da área de posição do Grupo.”

A posição da linha de fogo, entretanto, deve conter os seguintes órgãos, segundo o manual C 6-140: a posição das peças; o posto do comandante da linha de fogo, inclusive da C Tir; as posições das metralhadoras e arma anti-carro orgânicas; o depósito de munição; e, das posições das armas antiaéreas e anti-carro quando postas à disposição da bateria.

Portanto, a posição da bateria de tiro da VBCOAP M109 A5 *Plus*, de acordo com a doutrina atual seria a mesma aplicada hoje nos materiais 155mm, como o M109 A3, isto é, com meios centralizados e com suas 6 peças distando cerca de 50m entre elas, fazendo uma frente de aproximadamente

250m, tornando-se uma posição altamente vulnerável às ações inimigas.

#### 2.1.4 Região de Procura de Posição

A Região de Procura de Posição (RPP) é a área designada para ser ocupada pelo GAC, isto é, região onde os comandantes de baterias devem escolher e ocupar suas posições.

Durante o Reconhecimento, Escólia e Ocupação de Posição (REOP) o S3 do Grupo deve definir uma RPP de forma elipsoidal de 1600m por 800m, sendo que o eixo menor deve estar na direção geral de tiro. Esta região é então dividida em três áreas para serem ocupadas pelas baterias de obuses. É a região planejada aonde as baterias ocuparão suas respectivas áreas de posição.

#### 2.1.5 Princípios fundamentais do emprego da Artilharia

O manual C 6-1 afirma que:

“A ação de massa e a centralização constituem os princípios fundamentais do emprego da Artilharia, decorrendo o segundo da necessidade do primeiro. A busca da centralização é uma preocupação constante de qualquer comandante de artilharia, pois os efeitos dos fogos são maiores quando a artilharia se encontra centralizada. A centralização pode se apresentar segundo dois aspectos:

- (1) Centralização do comando;
- (2) Centralização da direção de tiro.”

## 2.2 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS DO M109A5 *PLUS*

O M109A5 *Plus* adquirido pelo Bra-



sil é uma modernização das VBCOAP M109A5 que estão fora de uso no Exército dos Estados Unidos. Esta modernização consiste em uma repotencialização no chassi e partes mecânicas da viatura e um incremento de tecnologia na torre. Esta atualização no armamento fará com que o A5 *Plus* comprado pelo Exército Brasileiro tenha várias semelhanças com o M109A6 “PALADIN”. Portanto, este artigo irá considerar as inovações do Paladin como semelhantes ao A5 *Plus* e que este conterá as mesmas tecnologias na torre.

De acordo com o manual americano FM 3-09.70, *Tactics, Techniques, and Procedures for M109A6 Howitzer (Paladin) Operations*:

“O Paladin apresenta melhorias nas áreas de sobrevivência; confiabilidade, disponibilidade e manutenção (RAM); capacidade de resposta e eficácia. As melhorias incluem um computador balístico embarcado, comunicações seguras, posições mais precisas e sistema de navegação, um sistema integrado de velocidade inicial (MVS), nova torre, tubo e reparo melhorados, melhor proteção balística, melhor proteção química, biológica e nuclear, melhoramentos automotores, equipamentos testados e aprovados (BITE), e capacidade de visão noturna para o motorista. (Tradução do autor).”

Este artigo abordará as tecnologias que interferem na área de posição.

### 2.2.1 Automatic Fire Control System (AFCS)

Os fundamentos de emprego da artilharia, destacados no capítulo 2.1.5 deste artigo, descrevem a importância

da centralização do comando e da direção de tiro. Com esta finalidade, no combate moderno cresce a necessidade do comando poder localizar com precisão sua linha de fogo. Neste contexto, a tecnologia apresenta um grande avanço, o gerenciamento de campo de batalha (GCB). Este termo não define um único dispositivo, mas abrange vários tipos de equipamentos que auxiliam no comando e controle da tropa.

O conceito de GCB surgiu face à necessidade de se saber as posições de cada elemento no campo de batalha. Para isso, foram desenvolvidos vários sistemas ao redor do mundo com várias finalidades, como o norte americano FBCB2 (*Force XXI Battle Command Brigade and Below*) e o sueco 9Land BMS (*Battle Management System*). Basicamente, o GCB é composto por uma carta digital que fornece em seu *display* a posição atualizada de cada elemento do campo de batalha das forças amigas e informações já levantadas sobre o inimigo, como posições em combate ou viaturas abatidas.

Além desses, surgiram também alguns sistemas voltados para o apoio de fogo, que integram ao GCB o controle de tiro. Nestes sistemas, quando a bateria recebe a missão de tiro, o computador balístico, de posse da posição das peças e do inimigo fornecida pelo GCB, realiza o cálculo da deriva e da elevação correta para cada peça. O sistema ADLER II, da Alemanha, e o ATLAS, da França, são exemplos deste tipo de material. As baterias norte-americanas utilizam nos elementos de controle de tiro o AFATDS (*Advanced Field Artillery Tactical Data System*).

O Paladin é equipado com o *Automatic Fire Control System* (AFCS), sistema descrito no manual FM 3-09.70,



sendo também dotado de equipamentos de navegação inercial integrado com GPS, e computador de tiro embarcado integrado com o gerenciador de campo de batalha.

### 2.2.2 Rádio Digital com Transmissão de Dados

Assim como nos outros subsistemas, a comunicação na artilharia também necessita de modernização e avanços tecnológicos. A grande mobilidade e grandes distâncias dos combates atuais consagram o meio rádio como o meio mais apropriado para a artilharia, em detrimento do uso do meio fio, que é mais seguro, porém demanda um grande tempo de instalação. Desta forma e com a necessidade de envios de mensagens em claro, é essencial um equipamento que aumente a segurança das informações, através de tecnologias como salto de frequência e criptografia digital. Além disso, outro fator importante a ser considerado é a transmissão de dados, que permite uma comunicação mais segura e rápida.

No ano de 2012, o Exército Brasileiro definiu que o novo rádio que será orgânico das suas unidades será o Falcon III, de origem norte-americana. De acordo com o Manual de Operação RF-7800V-HH, de 2012, este rádio possui as seguintes características: Alcance Estendido de Comunicações; Tecla Aperte para Falar (PTT) para duas redes; Voz e Dados Simultâneos; Conexão Direta a uma rede IP; Interface de conexão direta com USB; Alta Taxa de Transferência de Dados; Chave rotativa tática com 13 redes selecionáveis; Retransmissões avançadas e baseadas em IP permitem vá-

rios saltos de retransmissão e vários rádios de retransmissão conectados via Ethernet/LAN; Interface Web de Usuário permite que um PC controle o Tac Chat (Tactical Chat), a navegação GPS, a navegação em sistemas de arquivo e configuração de rádio; Criptografia Citadel 128 e 256 e AES de 256 bits. Dentre todas estas possibilidades cabe ressaltar algumas características que podem interferir diretamente no modo de ocupação da área de posição.

O alcance extendido é um destes aspectos, visto que com um alcance maior é possível aumentar a distância entre as peças, mantendo o controle. De acordo com a nota de aula da Escola de Comunicações: “Em testes obteve-se o alcance de 23 Km com transmissão de dados pelo Programa C2 em Combate. Para voz obteve-se o alcance máximo de 41 Km e de 63 Km apenas para transmissão das posições geográficas entre os rádios.” Desta forma, o rádio tem capacidade de suprir todas as necessidades de comunicação na área de posição.

Outro aspecto a ser observado é a segurança proporcionada pelo equipamento. Dotado de salto de frequência e criptografia digital, é possível o envio de mensagens em claro de forma relativamente segura mesmo com o atual cenário de guerra eletrônica.

Destaca-se ainda a Interface Web de Usuário que permite que um computador tenha controle da navegação GPS, isto faz com que seja possível que o CLF acompanhe as posições das peças mantendo o comando e controle da Linha de Fogo. Desta forma, é possível utilizar o rádio como um sistema GCB e aumentar o comando e controle da bateria.



## 2.3 MODELO DE ÁREA DE POSIÇÃO UTILIZADO PELOS ESTADOS UNIDOS

Os Estados Unidos, além de serem os produtores e terem desenvolvido a família da VBCOAP M109, é considerado hoje o país com maior poder bélico de acordo com o site *Global Firepower*. Além disso, sua atual presença em vários conflitos ao redor do mundo confere ao seu Exército uma experiência em combate que pode ser extraída e aproveitada como fonte para o desenvolvimento da doutrina do Exército Brasileiro.

A artilharia norte-americana possui incorporada à sua doutrina as inovações tecnológicas que cada vez mais fazem parte dos campos de batalha. Um exemplo disso é referente à sua área de posição de artilharia. É possível ver a evolução da doutrina e as diferentes formas de ocupação de posição através dos manuais que foram sendo produzidos acompanhando o desenvolvimento tecnológico.

O FM 6-50 – HIP, 155 Howitzer Self-propelled, é o manual datado de 1987 e foi confeccionado para a VBCOAP M109 A3. Neste material já é apresentado uma mudança de tática para a entrada de posição da linha de fogo. De acordo com o manual norte-americano, a tática convencional consiste na entrada em posição com seis obuseiros ocupando uma área de 600m de frente e 200m de profundidade, a remuniadora junto à VBCOAP, uma única direção de tiro e comunicação dentro da área de posição pelo meio fio. Esta forma é muito próxima da utilizada atualmente pelo Exército Brasileiro, que possui sua frente de 250m e profundidade de 50m.

O FM 6-50 ainda sugere outro tipo de área de posição. Nesta segunda, a bateria é dividida em duas seções (dois pelotões na tradução literal) de quatro obuseiros cada com uma distância de 1km entre peças e de 2 a 4km entre seções. Cada M109 ocupa uma área de mais de 1km de diâmetro, a remuniadora só permanece junto a peça em períodos intensos de tiro, existe a possibilidade de apoio em duas direções de tiro mutuamente e a comunicação interna da bateria é via rádio.

Este manual explicita que a tática de entrada em posição tradicional, apesar da centralização e do controle serem aumentados, expõe as baterias aos fogos de contrabateria além de deixá-las mais lentas e menos eficazes. Portanto, com o intuito de evoluir a doutrina e aumentar a segurança na área de posição, foi desenvolvida esta segunda forma de área de posição.

O manual FM 6-2, *Tactics, Techniques and Procedures for Field Artillery Survey*, de 1993, que regula os trabalhos de topografia da artilharia, define as duas táticas com as nomenclaturas: convencional e *split*, respectivamente. Ele ainda afirma que a convencional ocupa uma Região de Procura de Posição (RPP) de forma elipsoidal de 1km de diâmetro aproximadamente para toda a bateria, enquanto a *split*, afirma que a RPP é uma área de 1 a 2km ocupada por uma seção.

O manual FM 3-09.70, *Tactics, Techniques, and Procedures for M109A6 Howitzer (Paladin) Operations*, do ano de 2000, expõe a tática utilizada hoje nas baterias dotadas do material M109A6. De acordo com este manual, existem quatro formas de emprego dos obuseiros: em bateria com as seis



peças, em sessões de três peças cada, em pares ou com o obuseiro isolado. As formas mais comuns são as atuações em sessões ou em pares, às vezes atuando em bateria e raramente em peças isoladas. Isto se deve ao fato de que, atuando isoladamente, a dificuldade de comando e controle aumenta muito, além do risco, pois a segurança fica muito limitada sem o apoio mútuo.

Como já salientado nos manuais anteriores, o emprego da bateria centralizada é muito vulnerável a fogos de contrabateria, portanto seu emprego é limitado no FM 3-09.70 a apenas quando o Centro de Operações da Seção (*Platoon Operations Center*) (POC) não está em condições de conduzir o tiro de sua seção por estar avariado ou por outros motivos, ou em condições muito específicas de combate.

A bateria conta com dois POC que controlam os tiros de suas sessões. Quando centralizada, um POC controla o tiro de toda bateria enquanto o outro ocupa a próxima posição, agilizando a saída e entrada de posição. Descentralizada, cada POC trabalha com sua seção ou a bateria é dividida em pares, ficando um POC com quatro peças enquanto o outro fica com duas.

O POC é a unidade responsável por controlar o tiro e centralizar o tiro da fração designada a ela. No Exército Brasileiro se aproximaria a Central de Tiro de Bateria, sendo que seriam duas por bateria e o cálculo seria todo realizado nos computadores de bordo.

A seção é empregada em uma RPP de 1500 por 3000 metros. Dentro dessa RPP são selecionadas duas Áreas de Tiro, isto é, duas circunferências de 750 metros sendo uma delas uma posição de troca. Dentro dessa Área de Tiro as três peças da seção irão procurar as

melhores posições para ocupar visando sempre o melhor cumprimento da missão de apoio de fogo. O terreno será um fator preponderante nesta escolha, pois o ideal é que as peças tenham visada entre si, porém as distâncias não podem ser nunca menores que 100 metros, salvo em regiões de mata densa. Em regiões muito abertas, como desertos por exemplo, estas distâncias podem ser aumentadas a ponto de saírem dos 750m designados.

## 2.4 REFLEXOS DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NA ÁREA DE POSIÇÃO: UMA PROPOSTA

Antes da análise das possíveis consequências das tecnologias nas áreas de posição das baterias e de uma proposta de uma nova ocupação de posição, é necessária a análise da tática atual empregada.

De acordo com o artigo “Modernização de Materiais na Artilharia de Campanha”, do Capitão de Artilharia Cesar Augusto Rodrigues Lima Júnior, afirma que:

“Ainda executamos as mesmas técnicas da 2ª Guerra Mundial e consequentemente empregamos o apoio de fogo à manobra da mesma maneira. Apesar de tentativas de modernização em alguns setores, com a compra de alguns materiais, o modo de pensar do artilheiro continua o mesmo. Inúmeras gerações de artilheiros foram e são formadas empregando o obuseiro M101 e falando ao telefone de campanha. [...]”

As técnicas de pontaria empregadas atualmente no Brasil para direcionar os obuseiros aos alvos são as mesmas de 70, 80 anos atrás. Basicamente se orienta um instrumento (teodolito) à direção do inimigo.



go e posteriormente se apontam as armas por pontaria recíproca empregando lunetas no seu aparelho de pontaria. Esse processo, somado ao tempo de entrada em posição, pode durar de 10 a 30 minutos, dependendo do material.

A guerra moderna exige agilidade e a manobra se move cada vez com mais velocidade no campo de batalha. Se a artilharia demorar 30 minutos para poder oferecer seu apoio de fogo, provavelmente não poderá manter a continuidade desse quando as armas base avançarem no desenrolar das operações.

As linhas de fogo modernas são hoje apontadas com sistemas que estão acoplados na própria arma. São conhecidos como sistemas de pontaria automática. Resumidamente, são integrados navegadores inerciais, odômetros e buscadores de norte nos obuseiros. Esses materiais permitem que a guarnição da peça saiba a sua posição sem necessitar sistemas de posicionamento por satélite e de levantamento topográfico prévio, bem como apontar o tubo do obuseiro à direção dos alvos tomando como referência o norte magnético ou de quadrícula, diretamente na peça.”

Desta forma, é nítida a necessidade de modernização. Porém, a modernização somente de materiais não atenderá às necessidades dos teatros de operações modernos. É necessário que a doutrina acompanhe este desenvolvimento para que se possa explorar o potencial destas tecnologias agregadas e estar preparado para as novas demandas.

Colocando em foco, dentro da artilharia, a Linha de Fogo das Baterias de Obuses, pode se concluir que a tática está desatualizada, e que é necessária uma

atualização para se ampliar as possibilidades e potenciais da artilharia brasileira.

A análise da área de posição hoje empregada no Brasil conclui que a bateria ocupa o terreno de maneira parecida com a forma que os Estados Unidos ocupavam há décadas atrás. Portanto, se faz necessária uma adequação rápida aos novos conceitos de combate. A tecnologia se torna então um grande fator de mudança, pois através desta podemos possibilitar esta modernização. De acordo com o manual IP 100-1, Bases para a Modernização da Doutrina de Emprego da Força Terrestre (Doutrina Delta), de 1996, os meios terrestres de apoio de fogo deverão ter, entre outras, as seguintes características:

“Ter a possibilidade de localizar nossas posições de tiro e os alvos de imediato e com precisão; ter a capacidade de estabelecer as ligações em todos os escalões e coordenar, de modo eficaz, os fogos aéreos, de artilharia e morteiros, no complexo ambiente de combate não linear, valendo-se de meios informatizados; calcular missões de tiro com máxima precisão e rapidez, munição adequada e utilizando para isso meios informatizados; possuir comunicações baseadas no sistema rádio; privilegiar os princípios de MASSA e CENTRALIZAÇÃO.”

Princípios de massa e centralização, com citado no item 2.1.5, não representam uma ocupação centralizada, mas a possibilidade de emassar os fogos em um determinado alvo e manter o comando e a direção centralizados. Portanto, pode se descentralizar a linha de fogo utilizando melhor o terreno para a segurança desta e, mesmo assim, se manter os princípios destacados.



Desta forma, este artigo propõe uma nova maneira de ocupar a área de posição. Com o AFCS agregado ao M109A5 *Plus*, é possível que a distância das peças aumente, o CLF mantenha o controle de suas peças, o tiro seja centralizado e o apoio de fogo mais rápido e eficiente.

Esta proposta é de que a bateria ocupe uma RPP de dois quilômetros no eixo paralelo à direção de tiro, e de

quatro quilômetros na transversal. Dividida em duas seções de três peças, cada seção deverá ocupar metade da RPP. Desta forma cada seção terá uma área de dois por dois quilômetros para sua posição de tiro e posição de troca. A distância entre as peças dependerá do terreno e deverá variar entre, no mínimo, 200 metros e, no máximo, 1000 metros. Desta forma a RPP da bateria seria aproximadamente assim:

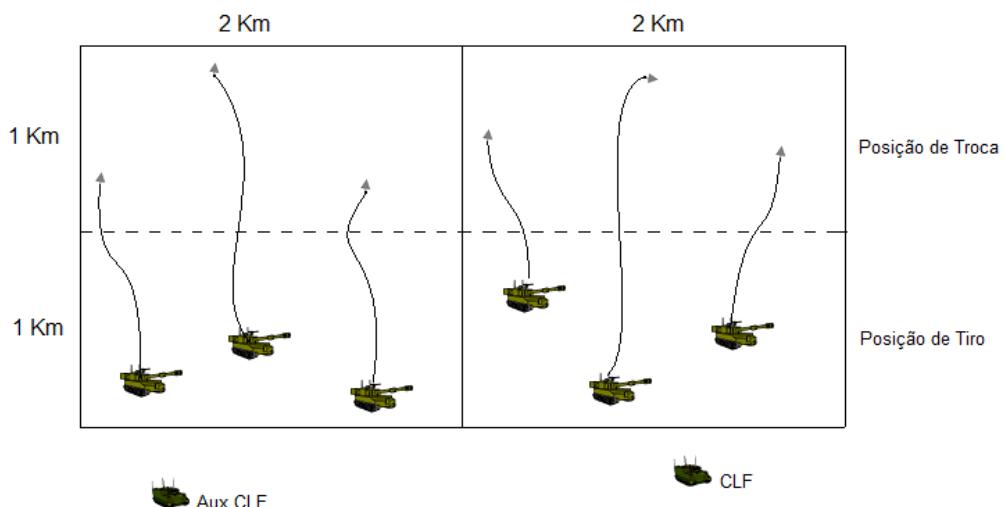


Figura 1: proposta de Área de Posição de Bateria

Desta forma, a bateria ainda atuará de forma centralizada, mas em determinadas situações poderia atuar de forma descentralizada, com uma seção a comando do CLF e outra de seu auxiliar.

### 3 CONCLUSÃO

Haja vista os itens acima apresentados, conclui-se que a artilharia brasileira encontra-se deficiente de uma modernização de material e de atualização

doutrinária. A doutrina hoje empregada ainda utiliza técnicas e táticas antigas, porém, sua evolução encontra-se limitada também ao material, que carece de novas tecnologias, as quais são fundamentais no combate moderno.

Com a compra do M109A5 *Plus*, que virá equipado com o aparato tecnológico próximo ao encontrado no M109A6 *Paladin*, o mais moderno desta família de obuseiros, esta limitação de material poderá ser superada, e, portanto, a doutrina deverá ser reestruturada e

modernizada para acompanhar as tendências e necessidades do combate atual.

Visando esta evolução doutrinária, este artigo apresentou uma proposta de área de posição que melhor atende às novas demandas do combate. Mantendo os princípios fundamentais de emprego da artilharia, a centralização de comando e de direção de tiro, assim como procurando atender as bases para o apoio de fogo no combate moderno, a nova RPP exposta acima adiciona os principais fatores no emprego da arma. Com ela, manter-se-á o comando e controle, acrescentando outros fatores como dispersão, o que dificulta a localização por parte do inimigo, maior rapidez e eficiência e maior segurança contra ataques aéreos e de contrabateria.

Esta proposta, entretanto, é somente uma ideia apresentada que deverá ser estudada com mais profundidade, principalmente quanto a fatores não explorados por este artigo, como, por exemplo, a logística. Este trabalho tem como objetivo servir como material de base para futuras pesquisas que visem evoluções doutrinárias como esta e iniciar a discussão de uma nova área de posição, apresentando, para isso, uma alternativa viável e interessante.

Esta proposta não tem por finalidade tornar a atual forma de área de posição obsoleta, mas, ao invés disso, somar com esta, a fim de abrir novas possibilidades, podendo, em operações futuras, ser empregadas as duas formas, tendo o combate como fator decisório.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. C 6-1: Emprego da Artilharia de Campanha. 3<sup>a</sup> Ed. Brasília: EGGCF, 1997.

BRASIL. Ministério da Defesa. C 6-20: Grupo de Artilharia de Campanha. 4<sup>a</sup> Ed. Brasília: EGGCF, 1998.

BRASIL. Ministério da Defesa. C 6-140: Baterias do Grupo de Artilharia de Campanha. 4<sup>a</sup> Ed. Brasília: EGGCF, 1995.

BRASIL. Ministério da Defesa. C 100-1: Bases para a Modernização da Doutrina de Emprego da Força Terrestre (Doutrina Delta). 1<sup>a</sup> Ed. Brasília: EGGCF, 1996.

BRASIL. Ministério da Defesa. Nota de Aula da EsCom: “Communications Planning Application (CPA) – Falcon III”. Brasília: EGGCF, 2012.

BREDA, Marcos Antonio. Relatório de Visita Técnica Nº 01 – BLD.4/DMAT/ COLOG: Inspeção Visual Conjunta de VBC OAP M109 A5 EDA. Brasília, 31 out 2012.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. FM 3-09.70 Tactics, Techniques for M109A6 Howitzer (Paladin) Operations , 2000

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. FM 6-2: Tactics, Techniques, and Procedures for Field Artillery Survey, 1996.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. FM 6-50-HIP M109A3 155 Howitzer Self-Propelled, 1987.



# PROJETO GUARANI: AÇÕES DESENVOLVIDAS PELO CENTRO DE INSTRUÇÃO DE BLINDADOS EM 2013

Leandro Sicorra Wilemberg – Cap Cav  
Instrutor do Centro de Instrução de Blindados

## 1. INTRODUÇÃO

No ano em que o Centro de Instrução de Blindados (CI Bld) General Walther Pires comemora o seu 17º Aniversário de criação e resgata o lema “NÃO ESPERE, FAÇA!”, faz-nos lembrar da nossa história desde a criação do Centro de Instrução de Motorização e de Mecanização (CIMM) em 1938, marco histórico da modernização e transformação do Exército Brasileiro. Passados 75 anos, novamente vivenciamos uma nova transformação: a criação das Brigadas de Infantaria Mecanizadas e a modernização da Cavalaria Mecanizada, impulsionadas pelo Projeto Estratégico do Exército GUARANI (PEE Guarani).

## 2. DESENVOLVIMENTO

### a. Generalidades

Durante o ano de 2013, o CI Bld

realizou uma série de atividades concernentes à capacitação do seu corpo docente e, em caráter emergencial, a militares integrantes de OM envolvidas no Projeto Guarani, de modo a criar condições para o recebimento das viaturas, em apoio ao Departamento de Ciência e Tecnologia (ações de Pesquisa e Desenvolvimento).

#### b. Capacitação do corpo docente

Com o apoio da Gerência do Projeto, a primeira iniciativa para capacitar os recursos humanos deste estabelecimento de ensino foi a realização do Curso de Familiarização, Uso e Operação da VBTP-MR 6X6 GUARANI, com duração de duas semanas, ministrado pela IVECO-LA nas instalações do Centro de Avaliação do Exército (CAEx), Rio de Janeiro. Posteriormente esta capacitação foi complementada com mais uma semana de atividades práticas, desta vez, já nas instalações



do CI Bld, pela mesma empresa. Esta etapa de capacitação proveu ao CI Bld dois oficiais e cinco sargentos com capacidade de operar este novo Produto de Defesa (PRODE).

Também foi realizado na instalação fabril da IVECO-LA, na cidade de Sete

Lagoas-MG, o Curso de Manutenção de 2º Escalão da VBTP-MR que teve a duração de quatro semanas, ampliando o conhecimento da nova equipe de instrução e abrindo portas para outra vertente do CI Bld: o Ensino de Manutenção.



Figura 1: Militares do CI Bld nas instalações da IVECO-LA Veículos de Defesa, Sete Lagoas-MG

Para os novos Sistemas de Armas que irão equipar as VBTP recebemos a capacitação inicial de Ambientação e Familiarização da Torre UT30BR, contando com uma equipe multidisciplinar de especialistas em Manutenção de Armamento e Instrutores Avançados de Tiro (também conhecidos como *Master Gunners*).

Para o primeiro semestre de 2014 estão previstas as capacitações que completarão o conhecimento nos Siste-

mas de Armas, das estações de armas remotamente controladas UT30BR e REMAX, bem como na operação dos modernos componentes do Sistema de Comando e Controle (SisC2) que farão parte da VBTP-MR, com destaque para o Sistema de Gerenciamento do Campo de Batalha (GCB).

c. Capacitação de militares do Corpo de Tropa

As iniciativas de capacitar ainda em 2013 o corpo docente do CI Bld criaram condições para que fosse realizado o Treinamento Específico de Motorista da

VBTP-MR, nas instalações do Centro, para 25 motoristas de unidades da 15ª Bda Inf Mec e 6ª Bda Inf Bld, com uma duração total de 6 semanas.



Figura 2: treinamento de conduta auto durante o treinamento de motoristas

Ponto culminante foi a realização de um Estágio Emergencial de Operação da VBTP-MR GUARANI para 25 militares, abrangendo oficiais e sargentos das unidades das brigadas anteriormente citadas, com adição de dois militares do CMP (3º Esqd C Mec).

Com uma duração de três semanas de Ensino à Distância e seis semanas de Ensino Presencial, este estágio emergencial proporcionou aos opera-

dores adquirir as capacidades desejadas para que possam receber em suas OM o novo meio, bem como capacitar os militares que participarão da experimentação doutrinária da Infantaria Mechanizada ou que farão parte de futuros contingentes para missões de paz. Estes militares somam-se ao PEE Guarani no desenvolvimento deste PRODE nacional, estratégico para a transformação da Força.



Figura 3: primeira turma de operadores da VBTP-MR Guarani formada pelo CI Bld

Finalizando o ano de instrução, foi realizado nas instalações do CI Bld, com apoio de especialistas da IVECO-LA, um Estágio de Manutenção de 1º Escalão, direcionado para aquelas mesmas OM que receberão as VBTP-MR. Mais uma vez a vertente do Ensino e Manutenção contará com especialistas para criar as condições de experimentar a nova estrutura logística que esta nova família de viaturas trará como demanda.

#### d. Apoio ao Desenvolvimento

Estando presente em diversos assessoramentos desde o início do projeto, o CI Bld, por meio de sua Seção de Doutrina, cooperou confeccionando relatórios com sugestões de melhorias que prontamente foram aceitos e atendidos pela Gerência do Projeto e pela empresa. Participou, ainda, dos testes

do SisC2 da VBTP-MR nas instalações do CAEx.

Visualizando uma demanda futura, está realizando o estudo e confecção de uma blindagem adicional tipo Slat Armor, também conhecida como “Gaiala”.

### 3. CONCLUSÃO

O Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires procura sempre dar ao Exército uma pronta resposta para todas as demandas da tropa blindada e mecanizada da Força Terrestre, e não seria neste momento tão importante que deixaria de fazê-lo. Um longo caminho ainda deve ser percorrido até que o PEE Guarani esteja concluído, o que incluirá demandas de estruturas físicas, meios de simulação e principalmente a capacitação dos recursos hu-

manos necessários a operar este meio de combate moderno. A VBTP-MR Guaraní é apenas a primeira de muitas versões da Nova Família de Blindados de Rodas (NFBR) que estão em desenvolvimento e que ainda serão desenvolvidas, entre elas, citamos a VBR-SR 8X8, viaturas especializadas de engenharia, de comando e controle, de manuten-

ção, entre outras. Neste amplo espectro de desenvolvimento de Produtos de Defesa, o país necessitará de militares capacitados e com conhecimento para participar do desenvolvimento, bem como empresas sólidas que agregarão a tecnologia que nosso país necessita para fixar-se como uma das maiores economias do mundo.







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