



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP ART TIAGO ALVEZ EBLING

**ATUALIZAÇÃO DO MANUAL BATERIA DO GRUPO DE ARTILHARIA DE
CAMPANHA EM VIRTUDE DA AQUISIÇÃO DA VBCOAP M109 A5 + BR.**

**Rio de Janeiro
2018**



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP ART TIAGO ALVEZ EBLING

**ATUALIZAÇÃO DO MANUAL BATERIAS DO GRUPO DE ARTILHARIA DE
CAMPANHA EM VIRTUDE DA AQUISIÇÃO DA VBCOAP 109 A5 + BR.**

Trabalho acadêmico apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito para a especialização em Ciências Militares com ênfase em Gestão Operacional.

**Rio de Janeiro
2018**

ATUALIZAÇÃO DO MANUAL BATERIAS DO GRUPO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA EM VIRTUDE DA AQUISIÇÃO DA VBCOAP 109 A5 + BR.

Tiago Alvez Ebling

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo identificar as tecnologias agregadas à VBCOAP M109A5 + BR, bem como verificar junto a uma bibliografia norte-americana a operação deste material naquele exército, levantando aspectos que possam ser aplicados na nossa doutrina, mais especificamente no manual Baterias do Grupo de Artilharia de Campanha (C6-140). Após isso, verificou-se algumas partes que carecem de atualização, tendo em vista as possibilidades do material. Possibilidades estas que contrastam com as contidas na artilharia auto rebocada, seja pela mobilidade, tecnologia agregada, comunicações e flexibilidade. Para atingir os objetivos deste trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em diversos manuais e livros, nacionais e estrangeiros, bem como em sites das principais empresas especialistas no assunto, com o intuito de construir uma base para que fosse possível propor uma atualização de nosso manual de campanha. Verificou-se assim, a necessidade de atualizar nossa fonte de consulta, o manual C6-140, pois as tecnologias implementadas na viatura possibilitam um avanço expressivo que obriga a pensar em quebrar paradigmas na artilharia, mas sempre adaptando à nossa doutrina.

Palavras-chave: VBCOAP M109A5 + BR, ATUALIZAÇÃO, TECNOLOGIA AGREGADA, PARADIGMAS.

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo identificar las tecnologías agregadas a la VBCOAP M109A5 + BR, así como verificar junto a una bibliografía norteamericana la operación de este material en aquel ejército, planteando aspectos que puedan ser aplicados en nuestra doctrina, más específicamente en el manual Baterías del Grupo de Artillería de Campaña (C6-140). Después de eso, se verificaron algunas partes que carecen de actualización, teniendo en vista las posibilidades del material. Posibilidades éstas que contrastan con las contenidas en la artillería auto remolcada, sea por la movilidad, tecnología agregada, comunicaciones y flexibilidad. Para alcanzar los objetivos de este trabajo, se realizó una investigación bibliográfica en diversos manuales y libros, nacionales y extranjeros, así como en sitios de las principales empresas especialistas en el tema, con el propósito de construir una base para que fuera posible proponer una actualización de nuestro manual de campaña. Se verificó así la necesidad de actualizar nuestra fuente de consulta, el manual C6-140, pues las tecnologías implementadas en el vehículo posibilitan un avance expresivo que obliga a pensar en romper paradigmas en la artillería, pero siempre adaptando a nuestra doctrina.

Palabras-clave: VBCOAP M109A5 + BR, ACTUALIZACIÓN, TECNOLOGÍA AGREGADA, PARADIGMAS.

1 INTRODUÇÃO

Com base nas necessidades da Artilharia de Campanha nos dias atuais, observamos cada vez mais a busca pela precisão, rapidez na entrada em posição, flexibilidade e integração com as demais funções de combate. Para atender a essas demandas, os materiais de artilharia são atualizados constantemente e com isso, as Táticas, Técnicas e Procedimentos (TTP) devem acompanhar essa evolução.

Tem-se como amparo doutrinário os nossos diversos manuais de campanha, dentre estes, procuraremos abordar o manual Bateria do Grupo de Artilharia de Campanha, o qual encontra-se em sua 4ª edição aprovada na Portaria Nr 52 – EME de 7 de julho de 1995. Vale ressaltar que esta edição foi aprovada antes mesmo da aquisição das trinta e sete Viaturas Blindadas de Combate Obuseiro Autopropulsado (VBCOAP) M109 A3 de origem belga adquiridas pelo Brasil nos anos de 1999 e 2001.

Com a possibilidade de aquisição da VBCOAP M109 A5 do exército dos EUA e posteriormente atualização para VBCOAP M109 A5 + BR pela empresa BAE Systems, as possibilidades da Artilharia brasileira aumentará significativamente e com isso, nossas bases doutrinárias deverão acompanhar essa evolução, padronizando procedimentos de forma a atender as necessidades do nosso exército.

Dentre as diversas tecnologias agregadas ao M109 A5, podemos citar o sistema eletrônico de pontaria, navegação inercial, GPS e travamento automático do tubo, além do tubo M284 já incorporado a essa versão “A5”, o que possibilitará um aumento significativo do alcance no apoio de fogo.

Fruto das possibilidades do novo material, sendo elas a flexibilidade de emprego, podendo atuar em seções, velocidade de entrada e saída de posição com maior rapidez e facilidade, aumento no alcance, entre outras, visualizamos a possibilidade do aumento da Região de Procura de Posição (RPP).

1.1 PROBLEMA

A evolução contínua dos MEM (Materiais de Emprego Militar) proporciona às forças armadas diversas possibilidades e facilidades que otimizam o seu emprego, buscando sempre a eficácia e principalmente, no caso da Artilharia, a precisão. Fruto desta evolução, temos a necessidade de aprimorar e adaptar as nossas táticas, técnicas e procedimentos para extrair dos MEM seu melhor desempenho com o máximo de segurança.

Com a aquisição da VBCOAP M109 A5 + BR para o Exército Brasileiro vemos a possível necessidade de atualizarmos alguns de nossos manuais de campanha entre os quais podemos citar o C 6-140 Baterias do Grupo de Artilharia de Campanha, haja vista as possibilidades que o novo material proporcionará à artilharia de campanha.

A VBCOAP M109 A5 + BR possui tecnologia agregada extraída da VBCOAP M109 A6 Paladin o que proporciona diversas possibilidades para seus operadores, muito além das utilizadas atualmente pela artilharia autopropulsada. Como por exemplo a possibilidade de integrar o seu computador de tiro à um sistema de gerenciamento de campo de batalha, o qual possibilitará ao Cmt da Linha de Fogo (CLF)/Cmt Bia ter a consciência situacional em tempo real de suas peças, podendo assim descentralizar a Bateria de Tiro em duas ou mais seções.

Esta descentralização é possível devido a possibilidade de comunicação com o Platoon Operations Center (POC), segundo o manual FM 3-09.70, Tactics, Techniques, and Procedures for M109A6 Howitzer (Paladin) Operations de 2000, manual este do exército norte-americano de operação da VBCOAP M109 A6 Paladin.

A possibilidade de descentralização da linha de fogo e de aumento na RPP, aliadas a rapidez de entrada e saída de posição nos permitem refletir sobre a necessidade de atualizar alguns aspectos de nosso manual no que se refere ao material autopropulsado.

Com base nisso, o que poderá ser atualizado no Manual C 6-140 Baterias do Grupo de Artilharia de Campanha tendo em vista a tecnologia agregada ao M109 A5 + BR?

1.2 OBJETIVOS

O presente estudo irá analisar as possibilidades da VBCOAP M109 A5 + BR, bem como os manuais norte-americanos que tratam das características em comum com o A6 Paladin, tendo em vista a instalação de alguns equipamentos desta VBCOAP na viatura “brasileira”, e verificar a necessidade de atualização do manual C 6-140 Baterias do Grupo de Artilharia de Campanha.

Para proporcionar atingir o objetivo geral de estudo, foram formulados os objetivos específicos, abaixo relacionados, que permitiram o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

- a) identificar as tecnologias agregadas à VBCOAP M109 A5 + BR.

b) verificar os manuais do exército norte-americano que tratam da operação da referida viatura.

c) levantar quais aspectos dessa bibliografia estrangeira pode ser aplicada a nossa doutrina.

d) formular uma proposta de atualização do nosso manual C 6-140, com base no que foi analisado e no que tange ao material autopropulsado.

1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

Os materiais de emprego militar evoluem a cada dia e cabe aos operadores extraírem o máximo de suas possibilidades para alcançar os objetivos. Com base nisso, além dos procedimentos, devemos atualizar a tática e a técnica, tendo em vista que esses três pilares andam juntos, chamamos as TTPs.

É fato que a família da VBCOAP M109 está consolidada no mundo, devido ao seu desempenho em diversos conflitos, a quantidade de países que utilizam a sua plataforma e sua mobilidade estratégica. O Brasil utiliza esta viatura desde 1999, oriundas de excedentes do exército belga e modernizadas pela empresa *Sabiex Internacional S/A*, vale ressaltar que nosso exército já contava com a plataforma M108 desde o final da década de 1960, por isso nossos manuais já contemplavam o tema de artilharia autopropulsada.

Esta pesquisa é necessária para verificarmos a possibilidade de atualizarmos o manual C 6-140 que teve sua versão anterior revogada em 1995 por meio da portaria Nº 52 – EME, de 7 de julho de 1995. Como já citado, em 1999 foi adquirida a plataforma M109 do modelo A3, no entanto esta viatura difere da plataforma M108 basicamente pelo alcance, peso, tamanho do tubo e sistemas hidráulicos, interferindo na tática do material basicamente pelo alcance e logística da munição.

Com a aquisição desse novo material com tecnologias que se aproximam ao estado da arte no que se refere a blindados de artilharia, faz-se necessário um estudo pormenorizado, haja vista as possibilidades que este MEM trará para o apoio de fogo. Com as diversas possibilidades já testadas em combates pelos norte-americanos e agora importadas para o nosso exército, devemos pensar na possibilidade de atualizar a biografia militar de nossa artilharia e levar em consideração o “salto” tecnológico que o apoio de fogo da plataforma blindada dará.

Portanto existe a necessidade de atualizarmos algumas fontes de consulta, pois a modernização da artilharia brasileira já é uma realidade e nossos novos operadores

e alunos das escolas militares devem ter ciência de tais possibilidades a artilharia autopropulsada brasileira.

1.4 METODOLOGIA

Com o intuito de solucionar o problema levantado foi realizada uma pesquisa bibliográfica a manuais doutrinários e trabalhos científicos, nacionais e norte-americanos com a finalidade de constituir um arcabouço sólido para o presente trabalho.

A forma de abordagem utilizada do problema foi a qualitativa, proporcionando maior flexibilidade no método de investigação, admitindo assim a influência de diversos fatores na análise dos dados, calcada basicamente na pesquisa bibliográfica a manuais doutrinários e técnicos, trabalhos científicos nacionais e estrangeiros.

Trata-se de estudo bibliográfico o qual foi empregada a modalidade exploratória e seletiva do material de pesquisa, bem como sua revisão integrativa, contribuindo para o processo de síntese e análise dos resultados de vários estudos.

A coleta de dados deu-se através de consulta a bibliografias buscando aprofundar-se nas características e especificações técnicas do material e assim projetando suas capacidades sobre a doutrina, técnicas e procedimentos utilizados na artilharia brasileira de forma a buscar a possibilidade e possível atualização do nosso manual de campanha.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após uma pesquisa sobre as características da VBCOAP M109 A5 + BR, podemos perceber que vários componentes foram agregados ou atualizados. Se comparados com as versões anteriores podemos visualizar uma evolução considerável, a qual deve ser levada a cabo para uma possível atualização de nossos manuais.

Serão mostradas algumas modificações fruto da evolução das versões, expondo algumas possibilidades da versão A5 + BR, lembrando que esta possui componentes da versão A6 *Paladin*. Como podemos observar a figura 1, a qual representa os componentes do modelo A5 e os que serão acrescentados para a versão A5 +.

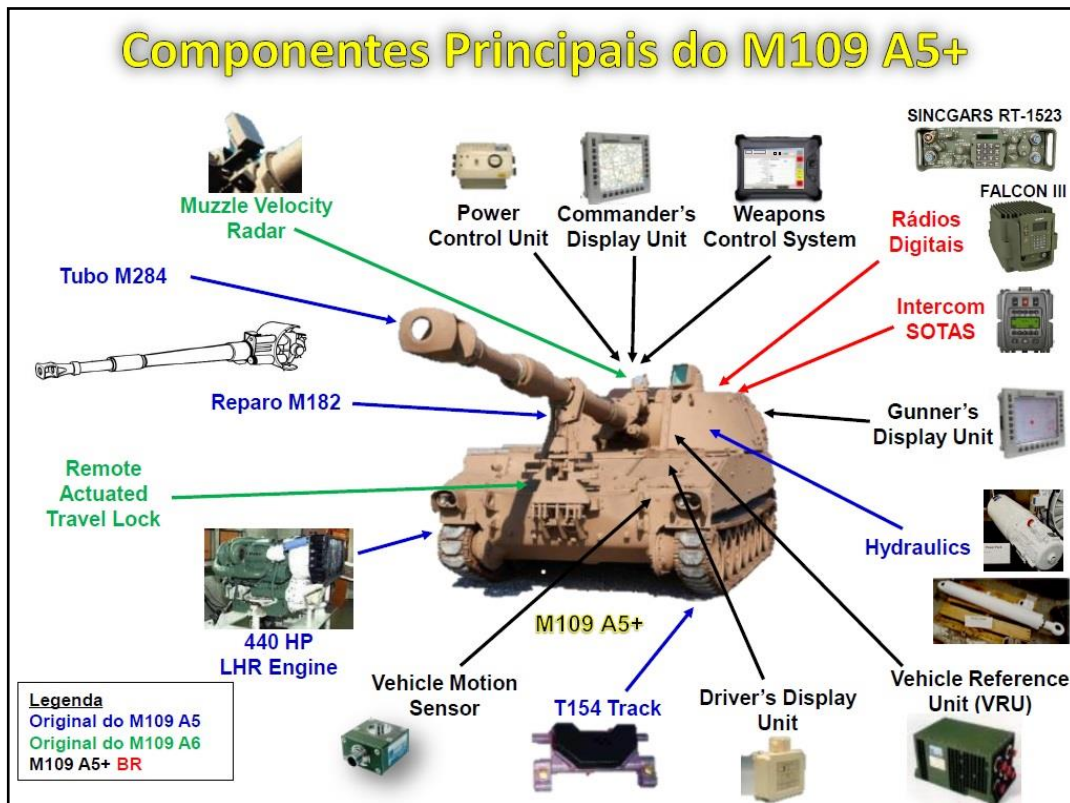


Figura 1: Componentes principais

Fonte: Simpósio de Melhores Práticas OM Art AP, 2014.

2.1 POSSIBILIDADES DA VBCOAP M109A5 + BR

O manual FM 3-09.70 *Tactics, Techniques, and Procedures for M109A6 Howitzer (Paladin) Operations* define o Sistema Automático de Controle de Tiro, sistema este que consideramos um “divisor de águas” nas TTP de artilharia de campanha e que estará compondo a VBCOAP M109A5 + BR , possibilitando melhor controle, rapidez, precisão e gerenciamento da linha de fogo como um todo.

Sistema Automático de Controle de Tiro, *Automatic Fire Control System (AFCS)* é definido da seguinte forma, segundo manual FM 3-09.70:

1-17. O AFCS fornece localização de posição e referência direcional, um computador balístico para direção técnica de tiro a bordo, sistema de medição de V0 (MV) e “gun-drive servos”, que orientam automaticamente o tubo em deriva e elevação. Os aprimoramentos do AFCS melhoram capacidade de resposta e capacidade de sobrevivência, permitindo o movimento operações semi-autônomas. Além disso, o AFCS tem um recurso de treinamento, que permite que a tripulação pratique cenários de missão.

1-18. Os principais componentes que compõem o AFCS incluem:

- Unidade computacional AFCS (ACU) (inclui computação balística, armas cartões de circuito de processamento de comunicações e controle).
- Unidade de tela (DU).
- Componentes hidráulicos (coletores, servo-válvulas, válvula solenóide e válvulas de retenção piloto).
- Cabeamento de interconexão do sistema (barramento de dados do padrão militar 1553).
- Unidade estabilizadora de potência (PCU).

- Sistema de navegação com componentes do Sistema Modular de Posicionamento Azimutal (MAPS).

1-19. O MAPS é composto de componentes modulares combinados em diferentes configurações para fornecer informações topográficas e orientação necessárias de informação de um sistema particular. No Paladin, os principais componentes do MAPS consistem na unidade híbrida de referência dinâmica (DRU-H), sensor de movimento do veículo (VMS) e o sistema de posicionamento global (GPS) / receptor GPS de precisão leve (PLGR).

1-20. A DRU-H é montada à direita do reparo do armamento do sistema Paladin. Operando em conjunto com o PLGR, o DRU-H contém todos os circuitos eletrônicos, de processamento e de entrada-saída do sensor necessários realizar funções de topografia, orientação e fazer interface com outros MAPS componentes. O DRU-H executa as seguintes funções:

- Fornece a posição do veículo a partir de um ponto de partida conhecido em termos de coordenadas transversais de mercator (E,N e H).
- Fornece orientação do veículo em lançamento do Norte de quadricula.
- Compensa inclinações transversais e longitudinais do armamento.
- Fornece valores de velocidade angular.
- Fornece elevação do armamento, lançamento, taxa de azimute, taxa de elevação, lançamento de referência local de deslocamento e elevação de referência local de deslocamento.

1-21. O VMS é um drive mecânico que converte as saídas do odômetro do veículo a sinais elétricos como uma medida de deslocamento de armas. O VMS, localizado no compartimento do motor, é acionado diretamente a partir da saída de transmissão unidade para o cabo do odômetro. O VMS fornece as informações eletrônicas para o modem VMS. (EUA, 2000, p. 1-6)

Observa-se que o AFCS amplia as possibilidades do material, possibilitando uma pontaria mais rápida, pois utiliza-se de meios eletrônicos para tal, bem como fornece o posicionamento da peça, mesmo após alguns deslocamentos, através do *Vehicle Motion Sensor (VMS)*. Como podemos observar na figura 2:

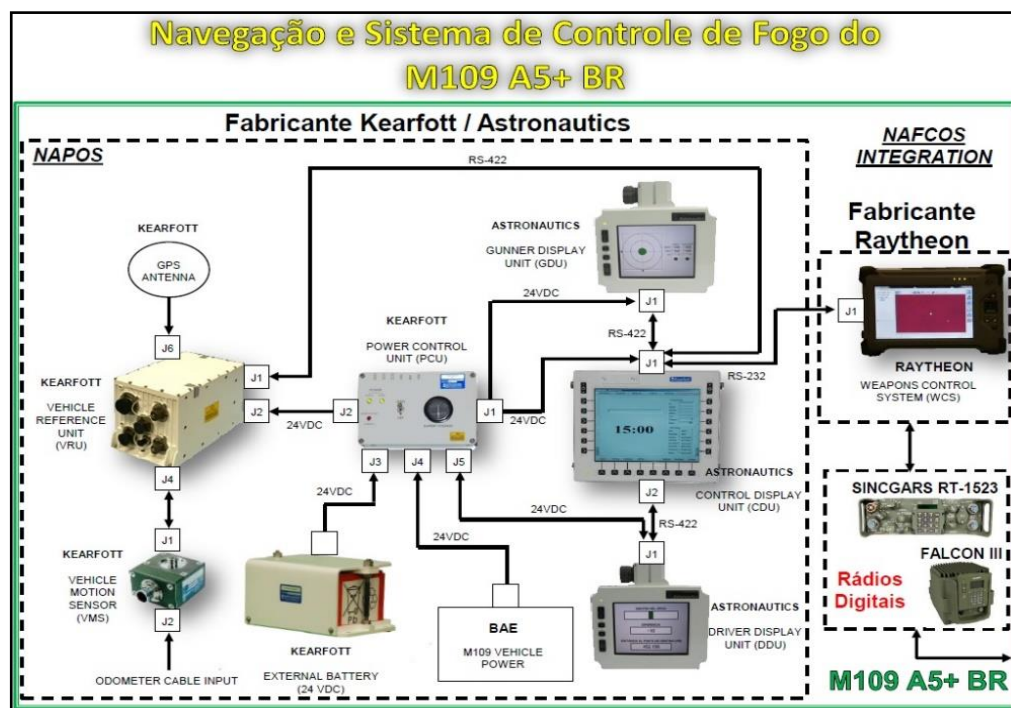


Figura 2: Navegação e o Sistema de Controle de Fogo do M109 A5 + BR
 Fonte: Simpósio de Melhores Práticas OM Art AP, 2014.

A integração desse sistema com a central de tiro, possibilita uma consciência situacional ao Cmt da Linha de Fogo, além de aumentar a precisão dos dados e permitir uma maior dispersão entre as peças, tendo em vista que cada VBCOAP tem a capacidade de realizar a sua pontaria individualmente, dispensando a pontaria centralizada pelo CLF.

A constituição da bateria *Paladin* prevê um “Centro de Operações de Bateria” *Platoon Operation Center (POC)*, a qual é responsável por coordenar as atividades da linha de fogo, realizando as funções de uma central de tiro de bateria. Podem ser empregados dois POC em uma situação em que seja necessário o deslocamento da bateria, mantendo a continuidade do apoio de fogo, mesmo com uma bateria em apoio direto a um elemento de manobra, como podemos visualizar na figura 3 abaixo. Diferentemente do emprego na artilharia brasileira, onde a bateria não é empregada em seções.

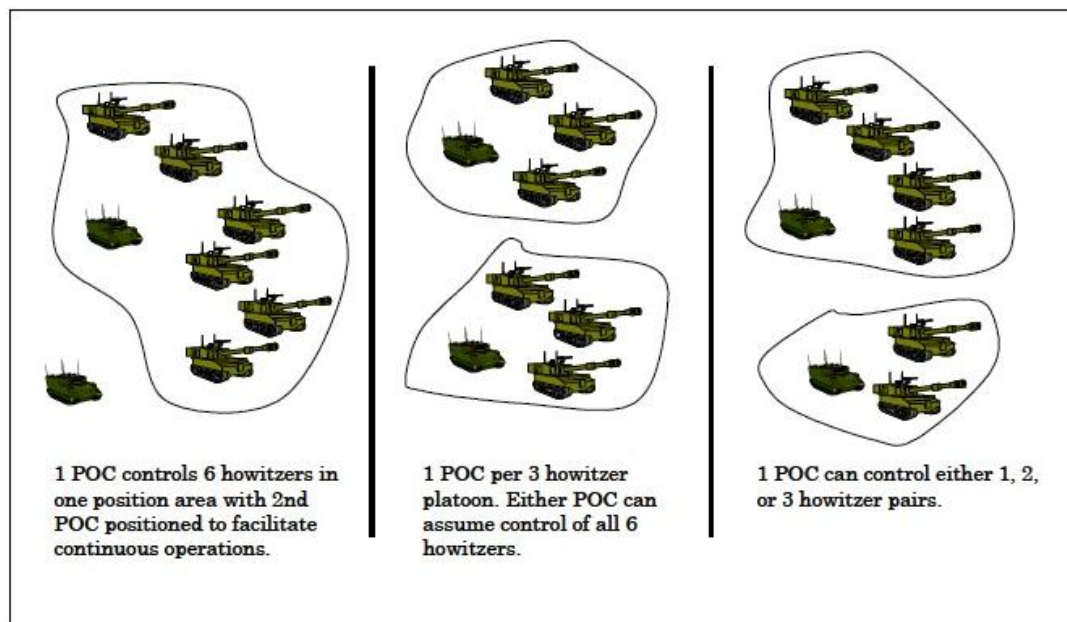


Figura 3: Centro de Operações de Bateria

Fonte: ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. FM 3-09.70 Tactics, Techniques for M109A6 Howitzer (Paladin) Operations. 2000. Página: 3-6.

Todos esses sistemas aliados a uma transmissão de dados compatível provida por um equipamento rádio, que no Brasil é o *Harris Falcon III*, possibilitará uma maior dispersão entre as peças e conseqüentemente necessitará de uma RPP com maiores dimensões, aumentando sobremaneira a proteção contra fogos de contrabateria. Como podemos visualizar na figura retirada do manual FM 3-09.70 *Tactics, Techniques, and Procedures for M109A6 Howitzer (Paladin) Operations*.

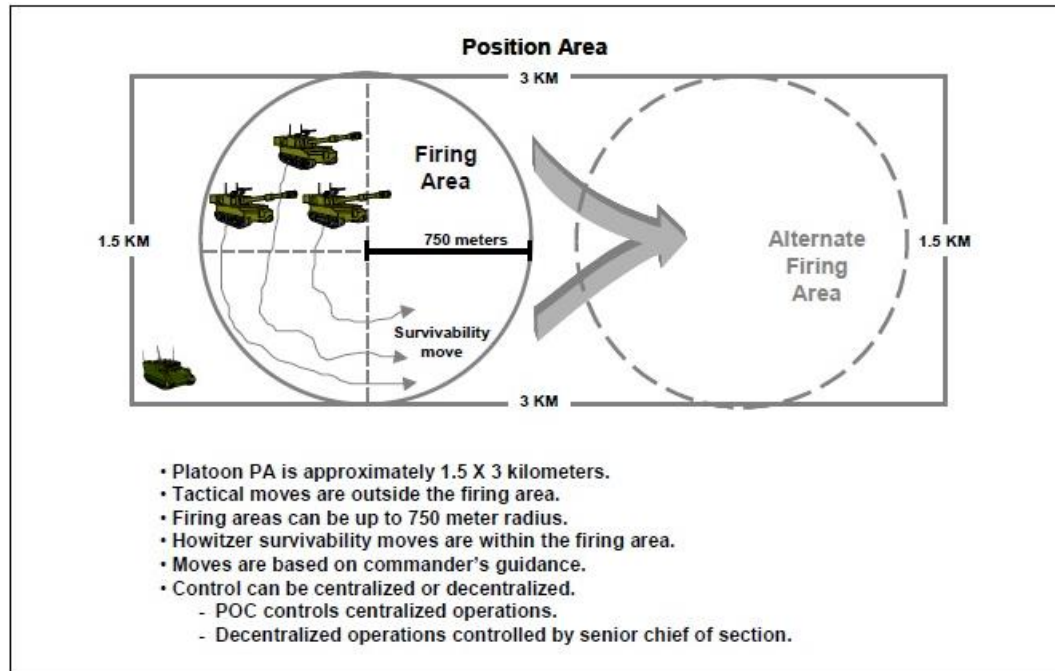


Figura 4: Área de posição

Fonte: ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. FM 3-09.70 Tactics, Techniques for M109A6 Howitzer (Paladin) Operations. 2000. Página: 3-9

Observa-se na figura 4 a RPP com dimensões bem maiores das utilizadas pela artilharia blindada brasileira, proporcionando maior segurança, pois possibilita um maior número de posições de troca e maior dispersão dos meios da Bia como um todo. O desgaste da guarnição nas diversas mudanças de posição é diminuído, haja vista o auxílio dos meios eletrônicos para a pontaria e orientação da Linha de Fogo. Ainda em relação a figura 4, verificamos que a RPP de uma seção tem a dimensão de 3000 m x 1500 m, graças as possibilidades advindas da tecnologia agregada ao M109 A5 + e aos meios de comando e controle.



Figura 5: Desdobramento da linha de fogo.

Fonte: Simpósio de Melhores Práticas OM Art AP, 2014.

Com a mudança do tubo M185 pelo M284, a VBCOAP M109 A5 + BR tem a capacidade de utilizar a carga de projeção M203A1 o que possibilita um ganho expressivo em alcance, conforme podemos ver na última linha da tabela 1, permitindo atirar desde o mais longe possível em alvos inimigos e conseqüentemente evitando mudanças sucessivas de posição para apoiar as tropas empregadas em primeiro escalão.

Compatibility and Maximum Ranges (in Km) of 155mm Family Projectiles

Howitzer 39 cal	Projectile	Propelling Charge				
		M3A1	M4A2	M119A1	M119A2	M203
M109 A1, A2, A3 (cannon M185)	HE M107	3,9	14,6	18,1		
M109 A5, A6 (cannon M284)	HE/ICM GRM49		14,3	17,9		24,0

Tabela 1: Compatibilidade e alcance máximos da família de projéteis 155mm.

Fonte: Hellenic Defence Systems S.A.(EAS)

1-3 EQUIPMENT DATA - CONTINUED

PRIMARY ARMAMENT (TWO CONFIGURATIONS) * - CONTINUED

Maximum range (M109A2/M109A3/M109A4)	(Zone 7) 14.600 m (Zone 8) 18.000 m (Zone 8 With RAP) 30.000 m
Maximum range (M109A5)	(Zone 5 MACS) 22.000 m (Zone 5 MACS with RAP) 30.000 m (Zone 7) 18.000 m (Zone 8) 22.000 m (Zone 8 with RAP) 30.000 m
Maximum rate of fire	4rds/min for 3 min
Sustained rate of fire	(Zones 1-7) 1rd/min (Zone 8) 1rd/min for 60 min 1rd every 3 min thereafter

Tabela 2: Dados do equipamento

Fonte: ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. TM 9–2350–311–10 Operator's Manual For Howitzer, Medium, Self-Propelled, 155MM, M109A2, M109A3, M109A4, M109A5. 1986. Página: 1-22.

Com a possibilidade de atirar até trinta quilômetros de distância, como podemos observar na tabela 2, os lanços da bateria serão aumentados e com isso a bateria não necessitará mudar de posição frequentemente, exigindo somente a troca de posição dentro da RPP, se for necessário e de acordo com as possibilidades de busca de alvos do inimigo. Este fator aliado a computadorização do controle de tiro possibilita a Bia O blindada combater os fogos de contrabateria, como podemos ver na atuação do Exército Americano na Invasão do Iraque em 2003:

Após a Operação Tempestade no Deserto, o Exército havia feito esforços conjuntos para a digitalização em seus projetos de Força XXI. Artilharia de campanha já havia liderado o caminho em adotar um sistema tático computadorizado de controle de tiro, denominado TACFIRE, e, em 2003, as unidades do Exército estavam interconectadas com as redes digitais, permitindo uma melhor comunicação e consciência situacional. Usando meios digitais, as unidades de artilharia de campanha poderiam empregar um poder de fogo dentro de dois minutos.

[...] outros "primeiros" primeiros usados em combate foram os obuseiros autopropulsados M109A6 Paladin 155 mm, o sistema de foguetes de artilharia de alta mobilidade (HIMARS), munições de blindagem (SADARM, e o veículo de apoio de fogo Bradley, todos ganhando notas altas de artilheiros no Iraque. Embora os sistemas de artilharia iraquianos pudessem ser razoavelmente bem comparados com os das forças de coalizão, eles raramente eram eficazes, porque os iraquianos eram deficientes em sua capacidade de adquirir alvos. Com sua superioridade nesta área, as forças da coalizão eram frequentemente capazes de destruir a artilharia inimiga antes que ela pudesse ser uma ameaça real. (MCKENNEY, 2007, p. 320)

Verificou-se então que o investimento em tecnologia nos subsistemas de artilharia, principalmente na bateria de tiro, assegura um eficaz apoio de fogo aos elementos empregados em primeiro escalão, principalmente na execução de fogos contra meios de apoio de fogo inimigo.

A constituição da bateria dos EUA contempla a viatura remuniadora M992A2, figura 6, com capacidade de transportar 180 munições 155 mm, segundo o manual TM 9-2350-293-10 *Operator's Manual for Carrier, Ammunition, Tracked, M992A2*, a qual aumenta sobremaneira a autonomia da bateria em relação a Classe V, evitando os frequentes transportes de munição durante o combate e consequentemente revelação da posição de bateria perante o inimigo aéreo ou radar, além de aumentar a proteção dos elementos que manejam a munição, não ficando expostos na parte externa da viatura. Vale ressaltar que essa viatura será adquirida pelo Brasil via programa *Foreign Military Sales* (FMS) do Exército Norte-americano, segundo Boletim do Exército de 19 de janeiro de 2018.

No entanto, o “inchaço” no número de viaturas blindadas na bateria aumentaria a necessidade de manutenção e uma coordenação maior por parte do CLF. A Bia de tiro passaria de sete viaturas blindadas (um M113 e seis M109A3) para quatorze viaturas blindadas (dois M113, seis M109A5 + BR e seis M992A2), no caso de uma Bia O a seis peças.



Figura 6: M109 A6 e M992A2

Fonte: www.thedefensepost.com

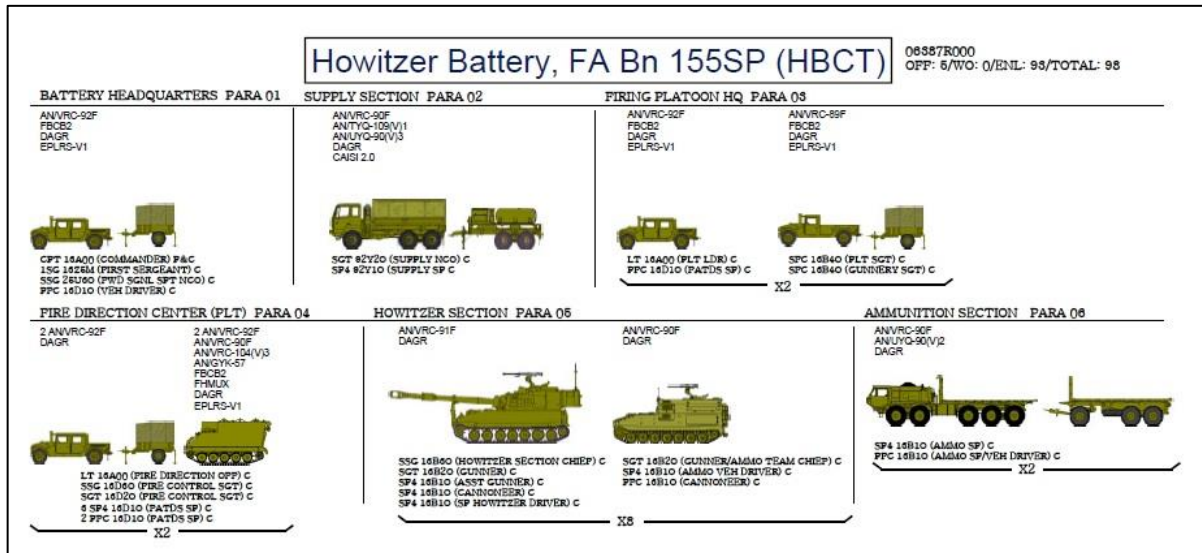


Figura 7: Bateria de obuses

Fonte: ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. FKSM 71-8 Home Of Mounted Warfare Armor/Cavalry Reference Data Brigade Combat Teams. 2010. Página: A-34

Observa-se na figura 7 acima, retirada do manual FKSM 71-8 *Home Of Mounted Warfare Armor/Cavalry Reference Data Brigade Combat Teams* a composição de uma bateria do Exército Norte-americano com oito peças da VBCOAP M109A6 *Paladin* e oito viaturas M992A2, bem como dois POC, além dos demais componentes da Bia O. Comprovando assim a capacidade de empregar a Bia O em seções e com grande autonomia no que tange em transporte de munição.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as possibilidades da VBCOAP M109 A5 + BR verificamos a necessidade de atualização de alguns manuais de campanha, no entanto, o trabalho procura sugerir a discussão sobre a possibilidade de atualização do Manual C6-140 Baterias do GAC e com o exposto já podemos perceber tal necessidade.

Algumas das capacidades identificadas neste material que possibilitam uma possível atualização do manual C6-140 são: a mudança das dimensões da RPP, com a possibilidade de troca de posição utilizando escalões de nível seção, as comunicações com elevado alcance, que possibilitam a transmissão de dados e a capacidade de transporte de munição com a aquisição da viatura M992A2 atuando em conjunto com a VBCOAP M109A5 + BR.

No Capítulo 6, Reconhecimento, Escolha e Ocupação de Posição, Artigo IV – Procedimentos Peculiares, o referido manual trata no item 6-15 Mudança de Posição

no Decorrer do Combate, o qual poderia apresentar a possibilidade de a Bia O mudar de posição dentro da RPP por seções, mantendo a continuidade do apoio de fogo.

No item 6-16 Bateria Atuando Isoladamente, ainda do Artigo IV, fala sobre a responsabilidade do Cmt de Bia O no assessoramento ao comandante do escalão da arma apoiada e decisão referente a topografia, comunicações e direção de tiro, o que necessitará uma maior coordenação tendo em vista a possibilidade de ter que atuar com uma seção, caso necessite executar algum tiro no momento em que a bateria estiver mudando de posição. Coordenação referente ao canal de comunicações, escolha da posição, momento de saída de posição e zona de ação da tropa apoiada.

No Capítulo 7, Organização da Posição, Artigo I Generalidades, nota-se a necessidade de atualizar o item 7-3 Posição das Peças, que já vimos anteriormente que é possível a distância ser aumentada devido as possibilidades eletrônicas de pontaria, topografia e comando e controle, passando de 50 metros para pelo menos 100 metros.

Com relação ao Capítulo 9, Munição, não vemos a necessidade de atualizar acrescentando as características de munições ou alguns dados mais específicos, tendo em vista que os manuais técnicos do material nos trazem estas informações, no entanto, no item 9-6 Armazenamento da Munição em Campanha, a bateria autopropulsada possui características peculiares, no que tange a dotação orgânica com a viatura M992A2.

4 CONCLUSÃO

A evolução da artilharia no combate moderno e a aquisição da VBCOAP M109A5 + BR pelo Brasil motivaram a realização deste trabalho, tendo em vista que nossa artilharia passa por um processo de transformação inserida nos projetos estratégicos do Exército. Porém, nossas bases doutrinárias devem evoluir concomitantemente com este processo, através dos nossos manuais de campanha.

Com base em uma pesquisa bibliográfica debruçada nos manuais técnicos e de operação norte-americanos sobre as VBCOAP M109, presenciemos diversas táticas, técnicas e procedimentos que podem ser adaptados a realidade do Exército Brasileiro, tendo em vista as possibilidades do novo material adquirido.

Ao identificar as tecnologias agregadas na modernização que os M109A5 comprado pelo Brasil estão sofrendo, verificamos uma proximidade com o M109A6, principalmente em relação a computadorização do tiro e possibilidades de atirar

munições mais modernas. Com isso, vimos a possibilidade de atualizar algumas partes de nosso manual de Baterias do Grupo de Artilharia (C6-140), principalmente no que se refere a entrada e saída de posição, comando e controle, dispersão entre as peças, comunicações e a possibilidade de mudança de posição utilizando escalões nível seção, podendo assim manter a continuidade do apoio de fogo, mesmo com emprego de uma Bia O em apoio direto, por exemplo.

Este conceito aos olhos dos artilheiros tradicionais pode parecer uma “heresia”, no entanto deve-se adaptar a nossa realidade e formular as TTP que se adequam ao nosso emprego da artilharia. Acreditamos que possibilidade de atuar em seções deve ser explorada somente em momentos em que é necessária a continuidade do apoio de fogo e quando não possuir outros meios para suprir este apoio. Ao fracionar a linha de fogo, conseqüentemente necessitará de mais coordenações e perderá a segurança do apoio mútuo.

Portanto, percebe-se que será necessário a atualização de nosso material, pois assim poderá nortear as atitudes dos elementos da Bia O, principalmente o Cmt Bia e o CLF, mostrando as possibilidades deste material singular no Exército Brasileiro e que foi testado em combate com êxito.

REFERÊNCIAS

- 1º SIMPÓSIO DE MELHORES PRÁTICAS OM ART AP, 8., 2014, Lapa. **Anais**. Lapa: 15º Grupo de Artilharia de Campanha Autopropulsado, 2014.
- BASTOS, Carlos Stephani. **Blindados no Brasil – Um Longo e Árduo Aprendizado – Volume II**. Bauru: Taller Comunicação, 2012.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **C 6-140: Baterias do Grupo de Artilharia de Campanha**. 4ª Ed. Brasília: EGGCF, 1995.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **C 6-1: Emprego da Artilharia de Campanha**. 3ª Ed. Brasília: EGGCF, 1997.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **C 6-20: Grupo de Artilharia de Campanha**. 4ª Ed. Brasília: EGGCF, 1998.
- BRASIL. Exército. Despacho Decisório Nº 003/2018, de 9 de janeiro de 2018. **Boletim do Exército**, Brasília, DF, p. 10, 19 jan. 2018.
- ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **FM 6-50-HIP M109A3 155 Howitzer Self-Propelled**, 1987.
- ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **TM 9–2350–311–10 Operator’s Manual For Howitzer, Medium, Self-Propelled, 155MM, M109A2, M109A3, M109A4, M109A5**. 1986.
- 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. Disponível em: <<http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/6-2/index.html>> Acesso em 9 jul 2018.
- ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **TM 9-2350-293-10 Operator's Manual for Carrier, Ammunition, Tracked, M992A2**. 2001.
- Hellenic Defence Systems S.A. **155mm Propelling Charges and Percussion Primers**. Disponível em <<https://www.eas.gr/uploads/files/169/en/3231fcfa0e821fe28177d089334d6e358f0ee63b.pdf>> Acesso em 3 jul 2018.
- MCKENNEY, Janice E. **The Organizational History of Field Artillery 1775–2003** Center of Military History United States Army Washington, D.C., 2007.