



CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE FOGUETES – FORMOSA/GO

**RECONHECIMENTO, ESCOLHA E OCUPAÇÃO DE POSIÇÃO COM TEMPO
RESTRITO: VANTAGENS E DESVANTAGENS.**

ANDRE DE QUEIROZ OLIVEIRA
ÉVERTON LUÍS RODRIGUES DOS SANTOS
RAFAEL DA SILVA FARIAS

FORMOSA

2014

ANDRE DE QUEIROZ OLIVEIRA
ÉVERTON LUÍS RODRIGUES DOS SANTOS
RAFAEL DA SILVA FARIAS

**RECONHECIMENTO, ESCOLHA E OCUPAÇÃO DE POSIÇÃO COM TEMPO
RESTRITO: VANTAGENS E DESVANTAGENS.**

Trabalho de Conclusão do Estágio de
Operação do Sistema ASTROS para
Oficiais e Sargentos 2014.

ORIENTADOR: ANDRÉ FELIPE DE ARAUJO VALENÇA

FORMOSA

2014

ANDRE DE QUEIROZ OLIVEIRA
ÉVERTON LUÍS RODRIGUES DOS SANTOS
RAFAEL DA SILVA FARIAS

**RECONHECIMENTO, ESCOLHA E OCUPAÇÃO DE POSIÇÃO COM TEMPO
RESTRITO: VANTAGENS E DESVANTAGENS.**

Trabalho de Conclusão do Estágio de
Operação do Sistema ASTROS para
Oficiais e sargentos 2014.

Aprovado em ___/___/_____

BANCA EXAMINADORA

ANDRÉ FELIPE DE ARAUJO VALENÇA - 2º Sgt
Orientador

RAPHAEL NÓBREGA DOS SANTOS - 1º Ten
Membro

SEBASTIÃO ALECIO PINTO - Maj
Presidente

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, que nos concedeu esta oportunidade ímpar de realizar este estágio.

As nossas esposas e famílias dando apoio incondicional em todos os momentos.

Aos instrutores e monitores do CI Art Fgt por terem passado todo o conhecimento sobre artilharia de foguetes com extrema eficiência.

Ao 2º Sgt Valença que nos apoiou e orientou, nos direcionando para obter o conteúdo necessário para a realização do trabalho.

"O Exército pode passar cem anos sem ser usado, mas
não pode passar um minuto sem estar preparado".

(Rui Barbosa)

RESUMO

OLIVEIRA, Andre de Queiroz. DOS SANTOS, Éverton Luís Rodrigues, FARIAS, Rafael da Silva. **Reconhecimento, escolha e ocupação de posição com tempo restrito: vantagens e desvantagens**. Formosa. 6º GLMF/CIF, 2014. Trabalho de Conclusão de Curso.

O grande avanço tecnológico, aliado ao novo conceito de guerra regular, determinou que os grandes exércitos do mundo buscassem, cada vez mais, o desenvolvimento de equipamentos que empreguem o menor número de operadores com um alto poder de destruição. Para tanto, visando se moldar a este novo conceito, os meios de apoio de fogo têm apresentado como características principais, alta sofisticação, grandes alcances, alta letalidade e grande precisão, como é o caso, do sistema ASTROS.

Vale ressaltar que esse sistema tem grande valor estratégico nos seus ataques, por garantir maior dissuasão através do seu poder de fogo e atingindo alvos compensadores, previamente reconhecidos pelo escalão superior.

Em decorrência disso, visando viabilizar as missões de tiro de acordo com as situações impostas no combate, é de suma importância, que uma Bia LMF possa ocupar e sair rapidamente de uma posição, estando assim, em condições prontamente de cumprir uma missão de tiro, até mesmo sobre alvos inopinados. Logo, é necessário conhecer bem as peculiaridades e fundamentos de um REOP em tempo restrito de uma Bateria de lançadores múltiplos de foguetes. Nesse trabalho, com base nos manuais de artilharia de campanha e nos manuais e notas de aulas da Bia LMF, foram adaptadas e feitas propostas para o sistema ASTROS cumprir essa missão.

Para isso, é importante conhecer as possibilidades e limitações que o material do sistema ASTROS oferece para cumprir um trabalho em um REOP em tempo restrito. Desta forma, destacar seus pontos fortes, como por exemplo, a flexibilidade que uma Bia LMF possui ao ocupar rapidamente as posições de tiro previamente selecionadas e abandoná-las sem demora após a eficácia ter sido realizada, grande poder de saturação de área e a automatização do sistema de pontaria, garantindo maior rapidez para cumprir uma missão de tiro. Por outro lado, conhecer suas vulnerabilidades, como por exemplo, denunciar sua posição pelo inimigo através dos disparos dos foguetes, tempo de demora no remuniamento e o tráfego no terreno em condições meteorológicas não condizentes para uma viatura sobre rodas.

Palavra – chave: REOP em tempo restrito, sistema ASTROS, possibilidades, limitações.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Andre de Queiroz. DOS SANTOS, Everton Luís Rodrigues, FARIAS, Rafael da Silva. **Recognition, choice and occupation of position with time constraints: advantages and disadvantages.** Taiwan. 6 GLMF / cif, 2014. Completion of course work.

The technological breakthrough, coupled with the new concept of regular war, determined that the great armies of the world seek, increasingly, the development of equipment employing the fewest number of operators with a high destructive power. To do so, aiming to shape this new concept, the means of fire support are presented as main features, highly sophisticated, large ranges, high lethality and high precision, as is the case, the ASTROS system.

It is noteworthy that this system has great strategic value in their attacks, by ensuring greater deterrence through its firepower and reaching lucrative targets, previously recognized by the upper echelon.

As a result, in order to enable the missions to throw under the circumstances imposed in combat, it is of paramount importance that a Bia LMF can occupy and quickly exit a position, thus being in a position to perform a task promptly shot, even over unannounced targets. Therefore, it is necessary to know the quirks and fundamentals of reop in restricted time a multiple rocket thrower Battery. In this work, based on field artillery manuals and manuals and lecture notes Bia LMF, were adapted and made proposals for the ASTROS system fulfill this mission.

Therefore, it is important to know the possibilities and limitations of the material ASTROS system offers to fulfill a job in a reop in restricted time. Thus, highlight your strengths, eg flexibility that a Bia LMF has to quickly occupy firing positions previously selected and abandon them without delay after the efficacy has been performed, great power saturation area and Automation the aiming system, ensuring faster to fulfill a mission shooter. On the other hand, know their vulnerabilities, for example, to report their position by the enemy through the firing of rockets, time delay in reloading and traffic on the ground is not consistent for a car on wheels weather.

Keyword: Reop restricted in time, ASTROS system, possibilities, limitations

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	09
2.	O SISTEMA ASTROS	10
2.1	Componentes do Sistema.....	12
2.2	Formas de emprego da Bia LMF.....	15
2.3	Organograma da Bia LMF.....	16
3.	TIPOS DE POSIÇÃO	16
3.1	Área de posição.....	16
3.2.	Posição de espera.....	18
3.3.	Posição de tiro.....	19
3.4.	Posição de levantamento meteorológico.....	20
4.	RECONHECIMENTO, ESCOLHA E OCUPAÇÃO DE POSIÇÃO DA BIA LMF	21
4.1.	Generalidades.....	21
4.2.	Reconhecimento.....	21
4.3.	Fatores para a seleção.....	22
4.4.	Ocupação e desdobramento.....	23
4.5.	Segurança da posição.....	24
5.	RECONHECIMENTO, ESCOLHA E OCUPAÇÃO DE POSIÇÃO DA BIA LMF COM TEMPO RESTRITO	24
6.	VANTAGENS	26
7.	DESVANTAGENS	27
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

1. INTRODUÇÃO

Com o fim da “Guerra Fria” e o estabelecimento da “nova ordem mundial”, os exércitos do mundo têm procurado cada vez mais aperfeiçoar a tecnologia de seus armamentos, buscando aliar um menor número de operadores, maior precisão, maior alcance e letalidade. Na última Guerra do Golfo, envolvendo os Estados Unidos da América e o Iraque, ficou caracterizado que o novo ambiente de batalha emprega um maior apoio de fogo, seja naval, aéreo ou terrestre, com maiores alcances, letalidade de suas munições, aliado a uma precisão quase que “cirúrgica”.

O Brasil é um país de dimensões continentais, sendo o quinto maior do mundo em extensão territorial. Ocupa quase metade do continente sul americano, possui uma grande extensão de fronteiras marítima e terrestre, detendo uma das mais ricas reservas ambientais do planeta, com climas e relevos variados e possuindo a maior bacia hidrográfica do mundo, que é a do rio Amazonas, de grande projeção mundial por se tratar daquela que poderá se tornar a maior riqueza do planeta nas próximas décadas, a água. Detentor de incalculáveis riquezas minerais, sua população de mais de 180.000.000 de habitantes torna o Brasil o quinto país mais populoso do planeta.

Para tornar possível o cumprimento de sua missão constitucional, procurando atender o conceito de guerra moderna, as forças armadas do país, têm passado por um programa de reestruturação nos campos de política de pessoal e estratégia militar. A aquisição de novos equipamentos, aliada a um programa de excelência gerencial, vem provar a firme decisão do Ministério da Defesa no constante aprimoramento do poder bélico nacional.

O Exército Brasileiro passa por uma fase de reestruturação. Para tal, algumas Organizações Militares (OM) foram desativadas, outras foram remanejadas e novas OM foram criadas. Estas ações visam, cada vez mais, aprimorar a força terrestre para a difícil tarefa de defender um país tão grandioso como o Brasil.

Há quase duas décadas o Exército Brasileiro vem buscando aperfeiçoar a tecnologia dos armamentos de sua artilharia, através da aquisição de baterias do Sistema Astros, as quais foram distribuídas na artilharia de costa e na de campanha, em várias regiões do país.

A artilharia de campanha brasileira contava até a década de noventa apenas com materiais de tubos, com calibre de no máximo 155 mm e alcances máximos cerca de 19 Km. Visando melhorar este quadro e procurando dar ao Comandante Tático o poder de intervir no combate de maneira decisiva, com materiais que aumentassem o poder de fogo, bem como a capacidade de bater alvos a grandes distâncias, foi adquirido, em 1990, o sistema de artilharia

de foguetes ASTROS, armamento moderno e com elevado recurso tecnológico, desenvolvido pela empresa AVIBRÁS, empresa brasileira responsável pelo projeto e fabricação deste Sistema. A utilização e emprego desse material fortalecem o Brasil taticamente no poder de dissuasão nacional.

Esse trabalho apresenta no primeiro momento características específicas do material do sistema ASTROS. Segundo capítulo apresenta os fundamentos de reconhecimento e escolha e ocupação de posição de uma Bia LMF e peculiaridades de um REOP no terreno em tempo restrito. Terceiro capítulo apresenta suas vantagens e desvantagens do material do sistema ASTROS, apontando seus recursos, suas possibilidades e suas limitações para cumprir uma missão no terreno em tempo restrito, e por fim, uma conclusão.

2. O SISTEMA ASTROS

O sistema ASTROS é um armamento que foi desenvolvido pela empresa AVIBRÁS, correspondendo à necessidade do Exército Brasileiro de um sistema de foguete com maior eficiência que o lançador rebocado para foguetes de calibre 108mm, utilizado no final da década de 70 e tinha um alcance limitado somente de 9km. O ASTROS (Artillery Saturation Rocket System) é um sistema universal de foguetes para saturação de área e é o primeiro sistema de artilharia com um lançador modular, que permite ao mesmo equipamento, disparar foguetes de diferentes calibres. Isto se deve ao fato de apenas trocar os contêineres lançadores de onde são disparados os foguetes, de acordo com a análise e distância do alvo.

O sistema tem a capacidade de disparar foguetes de 127 mm (SS-30) com alcance de 10 a 39 km, 180 mm (SS-40) com alcance de 17 a 33 km, 300 mm com alcance de 23 a 70 km (SS-60) e com alcance de 22 a 90 km (SS-80).



Foguetes SS-30, SS-40, SS-60 / 80.

Fonte: O autor

É empregado para abater alvos de grande importância, além de alvos estratégicos. Devido a sua flexibilidade e alto poder de fogo, é considerado como um sistema de estratégia e de dissuasão, e ainda, incorpora os avanços tecnológicos e a experiência de atuação em duas guerras, podendo ser utilizado para artilharia de campanha e operação no litoral. A versatilidade do material é ampliada pela sua capacidade de autodefesa e proteção blindada à sua tripulação.

Além disso, é empregado para conduzir fogos em missões tipo eficácia, na quase totalidade das vezes, ou tipo ajustarei, eventualmente, com uso do radar, dentre outros meios de acompanhamento ou observação, sob quaisquer situação e condições meteorológicas.

2.1. Componentes do Sistema

Segundo o manual de emprego operacional da AVIBRÁS Indústria Aeroespacial S.A, o sistema é composto pelas viaturas: Lançadora Múltipla Universal (LMU), Unidade de Controle de Fogo (UCF), Remuniçadora (RMD), Posto Meteorológico (MET), Viatura de Comando e Controle/Posto de Comando e Controle (VCC/PCC) e Viatura Oficina Mecânica/ Eletrônica Móvel (OFV / OFE). Segue abaixo um resumo de cada viatura que compõe o sistema ASTROS:

a) Lançadora Múltipla Universal (LMU): tem capacidade para carregar até quatro contêineres lançadores para foguetes de diferentes tipos. Cada lançador pode transportar e disparar através das plataformas lançadoras: 32 (trinta e dois) foguetes SS-30 (127 mm); 16 (dezesesseis) foguetes SS- 40 (180 mm) ou 04 (quatro) foguetes SS-60 (300 mm). Qualquer tipo de foguete pode ter a sua rajada lançada em até 16 (dezesesseis) segundos.



Lançadora múltipla universal

Fonte: o autor.

b) *Viatura Remuniçadora (RMD)*: pode transportar até 08 (oito) containeres lançadores de foguetes de qualquer tipo, dispostos em 2 (duas) pilhas de quatro unidades cada, que corresponde a duas rajadas completas por lançador. É equipada com um guindaste mecânico-hidráulico para a execução do carregamento dos contêineres e tem a finalidade de suprir munição para a LMU, carregando duas cargas extras completas.



Viatura remuniçadora

Fonte: o autor

c) *Viatura Posto Meteorológico (MET)*: realiza a coleta dos dados meteorológicos de interesses do sistema. Considerando a flecha, a duração de trajeto e o alcance atingido pelos foguetes, conclui-se que as variações podem influenciar bastante as suas trajetórias, ocasionando dispersão do tiro. Todavia, com a coleta e introdução desses dados as incorreções são bastante minimizadas.



Viatura Posto Meteorológico

Fonte: o autor

d) *Viatura de Comando e Controle / Viatura Posto de Comando e Controle (VCC/PCC)*: tem a capacidade para coordenar e direcionar os disparos de três baterias de ASTROS. A diferença entre elas é que a VCC é direcionada para fins de unidade e a PCC para subunidade.



Viatura de Comando e Controle

Fonte: O autor

e) *Viatura Oficina Mecânica/ Eletrônica Móvel (OFV / OFE)*: responsável por garantir a manutenção mecânica e eletrônica das viaturas no terreno.



Viatura oficina mecânica/eletrônica móvel(OFV/OFE)

Fonte: O autor

O sistema das viaturas é montado sobre uma viatura básica, designada VBA, como base para o acoplamento dos sistemas, que combina a cabina e o chassi, com exceção das viaturas MET, OFVE, PCC e VCC, que são independentes e não são acopladas à VBA. Sobre esta viatura são montados os demais componentes que formarão o sistema ASTROS. Essa característica, além de simplificar as tarefas logísticas, tais como, suprimento de peças de reposição, serviços de manutenção, etc., permite, também, a rápida substituição e a reparação das unidades em campanha.

Além disto, todos os seis tipos de veículos do Sistema ASTROS, por estarem montados sobre o mesmo tipo de chassi, possibilitarão o uso de cabines similares para cada modelo. Desta forma, poderemos transformar uma viatura remuniadora em uma viatura lançadora e vice-versa, por exemplo, o que vem a comprovar a versatilidade do equipamento. Cabe ressaltar que tais procedimentos não são fáceis nem rápidos de serem realizados, exigindo tempo e pessoal qualificado.

Uma configuração de bateria típica consiste de seis lançadoras, seis remuniadores, uma viatura posto meteorológico e um veículo de posto de comando e controle, sendo opcional o uso da UCF. Isso se deve ao fato, dependendo das condições da missão de tiro, de a PCC ter a capacidade de cumprir a mesma função que a unidade controladora de fogo, com

algumas exceções, por exemplo, de não poder fazer o acompanhamento do foguete pela falta do radar.

O sistema ASTROS possui proteção blindada, alta mobilidade, grande volume de fogo e é utilizável sob quaisquer condições de tempo, de dia ou à noite. Operado por uma pequena tripulação, pode ser empregado contra os mais diversos tipos de objetivo, a longas distâncias, com grande precisão e alta capacidade de saturação de área.

2.2. Formas de Emprego da Bia LMF

A Bia LMF orgânica da Artilharia Divisionária é empregada no aprofundamento do combate e na contrabateria, batendo alvos compensadores de interesse da divisão, em especial, realizando saturação de áreas nas regiões não batidas pela artilharia de tubo.

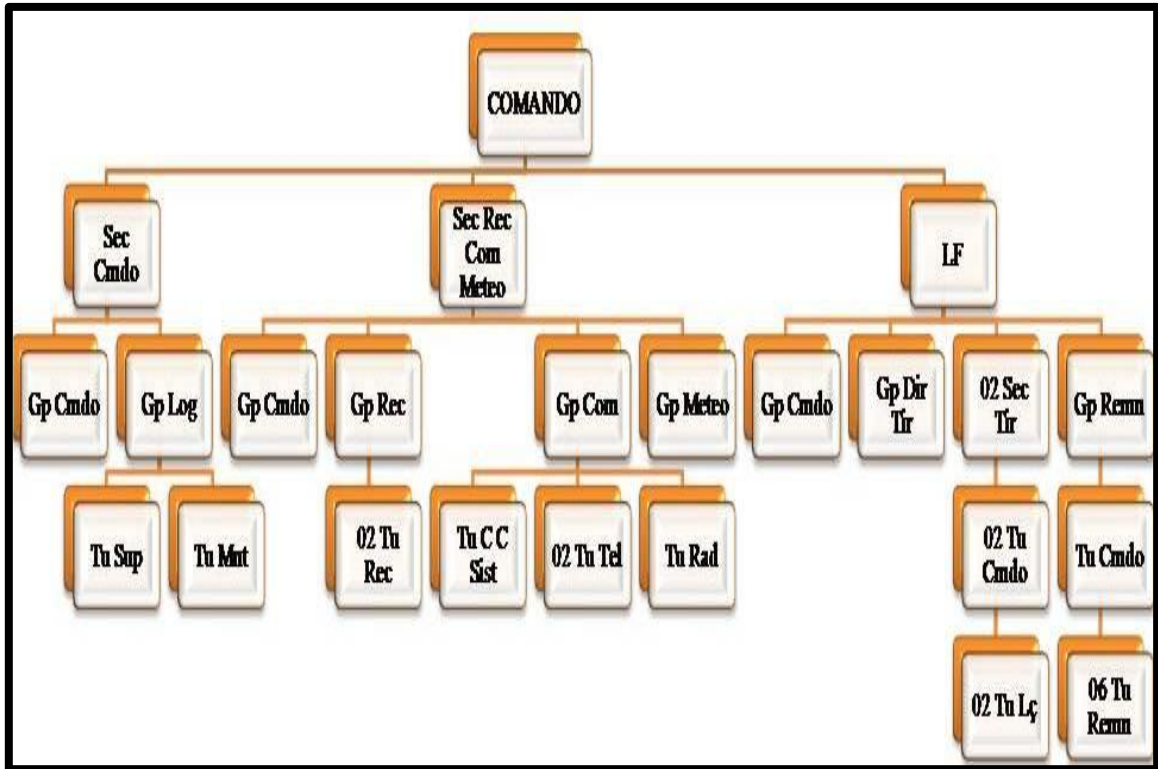
Segundo o manual de campanha C 6-16 – Bateria de Lançadores Múltiplos de Foguetes (p. 3-3, 3-4, 3-5 e 3-6) as formas de emprego da Bia LMF possui as seguintes bases:

a) *unidade de Emprego*: a unidade básica de emprego dos lançadores múltiplos é a bateria. O emprego da bateria como um todo facilita o trabalho de seus diversos elementos, conferindo-lhe maior segurança e maior flexibilidade. Esta forma de emprego apresenta normalmente uma frente de 1000 metros de frente por 600 metros de profundidade. Esta forma de emprego utilizará menor quantidade de posições de tiro para abater o alvo.

b) *emprego das Seções*: mediante criterioso estudo de situação, é admitido o emprego das seções da Bia LMF, composta cada seção de duas ou três viaturas lançadoras de foguetes, no cumprimento de missões de tiro distintas, em caráter excepcional, pois diminuirá o poder de fogo sobre um alvo a ser batido. Essa descentralização das missões de tiro pode ocorrer em função da necessidade de serem batidos dois alvos simultaneamente, seja de uma mesma posição de tiro ou de posições diferentes.

2.3. Organograma da Bia LMF

A Bia LMF é organizada como unidade tática e logística, sendo, também, auto-suficiente. Em virtude disso, de acordo com a Nota de Aula de REOP do Sistema ASTROS, segue a composição ideal para compor o organograma de uma Bia LMF:



Organograma da Bia LMF

Fonte: Nota de Aula de REOP do Sistema ASTROS e Topografia

3. TIPOS DE POSIÇÃO

Nesta seção serão abordados os tipos de posições que uma Bia LMF pode ocupar no terreno, que são: área de posição (A Pos) que inclui posição de espera, posição de tiro e posição de levantamentos meteorológicos.

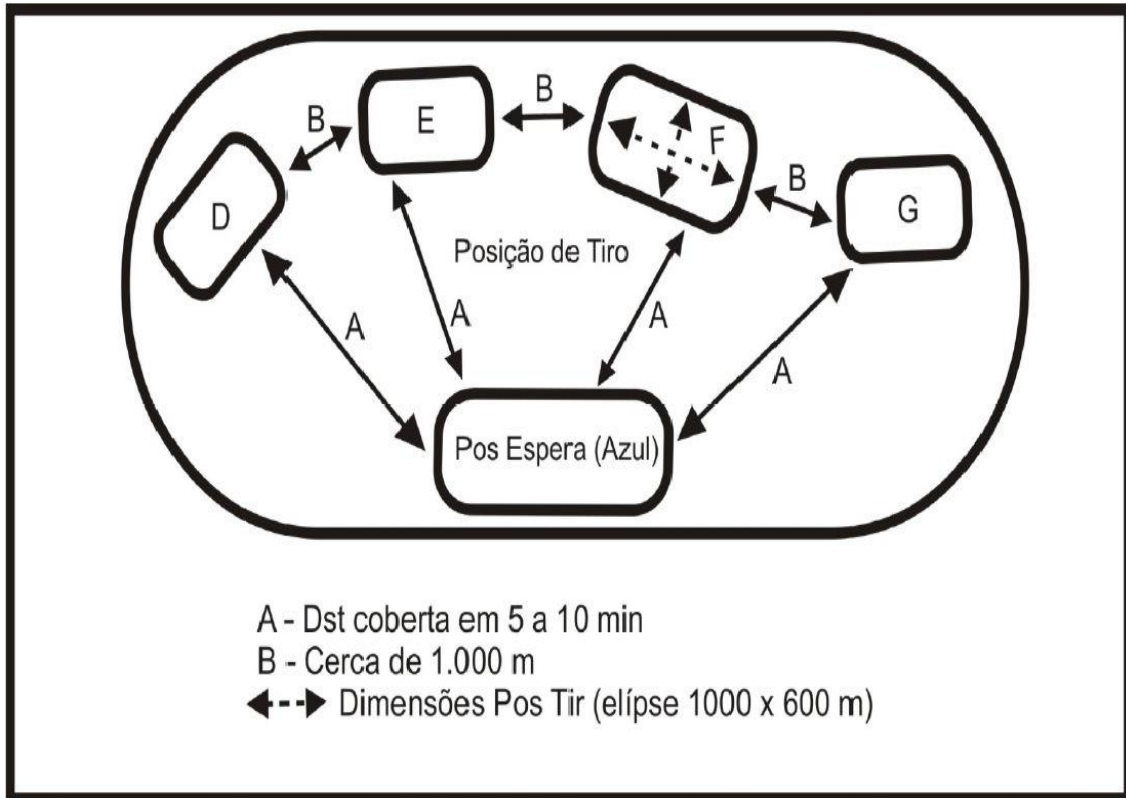
3.1 Área de posição (A Pos)

A Área de posição corresponde ao conjunto de posições de tiro, posições de espera e posições de levantamentos meteorológicos de uma Bia LMF. A Nota de Aula de REOP (2014, p.3) diz:

Para a determinação da distância mínima de segurança da área de posição para a linha de contato/LAADA, devem ser levados em consideração os seguintes aspectos:

- a) localização da área de alvos;
- b) tipo de foguete a ser utilizado;
- c) eficácia dos meios de busca de alvos do inimigo;
- d) as elevações próximas da área de posição e da área de alvos, impondo o criterioso estudo das cartas de trajetórias;
- e) desdobramento da força apoiada; e
- f) possibilidades da artilharia do inimigo.

A cada posição de espera necessária ao cumprimento da missão, corresponderão, em princípio, 4 (quatro) posições de tiro. Essa quantidade poderá ser alterada em função do estudo de situação, particularmente quanto ao terreno e tempo para levantamento topográfico. Em função do número de alvos a serem batidos de cada área de posição, deve ser previsto um número de posições de tiro de bateria ou seção.



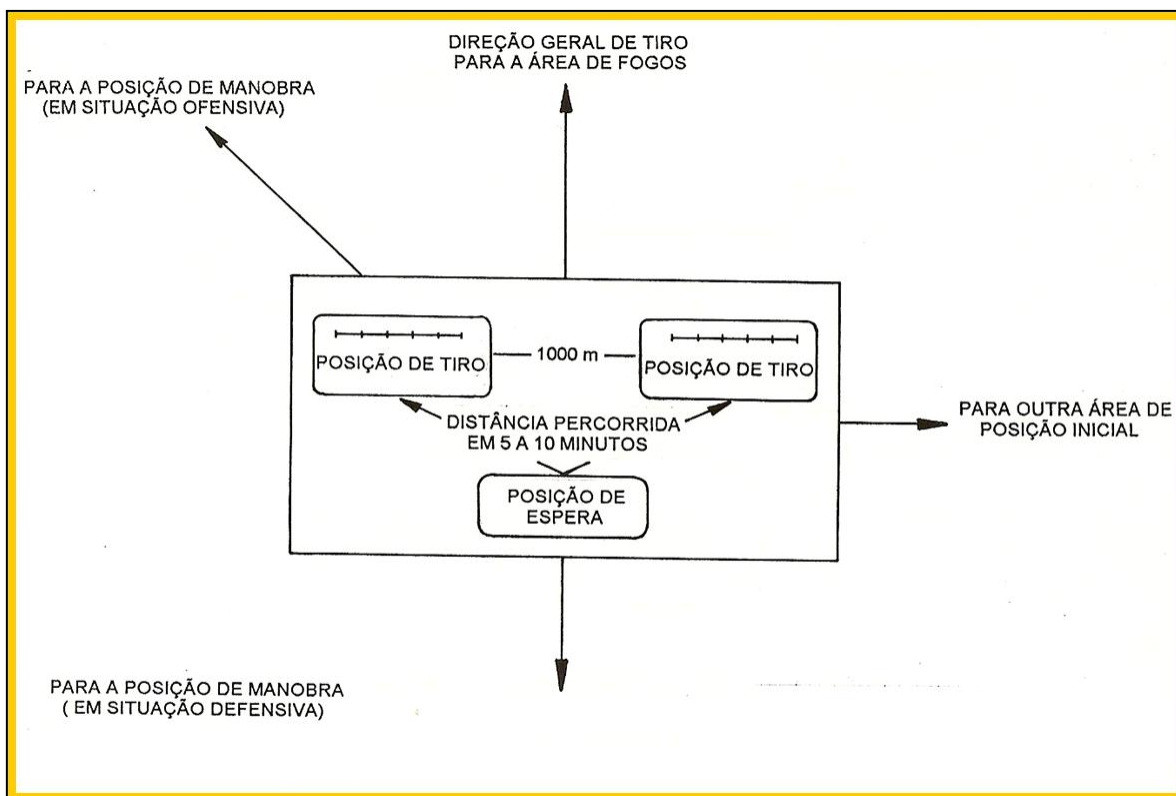
Representação da A Pos da Bia LMF

Fonte: Nota de Aula de REOP do Sistema ASTROS e Topografia

Podemos assim descrever algumas características importantes de uma área de posição:

- distância coberta entre a posição de espera e a posição de tiro é de mais ou menos de 5 a 10 minutos;
- distância entre as posições de tiro cerca de 1000m; e
- as dimensões de uma posição de tiro são equivalente a uma elipse de 1000 x 600m de profundidade.

Para cada posição de espera, deverão existir pelo menos duas posições de tiro reconhecidas, como mostra a figura abaixo:



Representação da área de posição

Fonte: Nota de Aula de REOP do Sistema ASTROS e Topografia

3.2. Posição de Espera

De acordo com o manual C 6-16 (1999, p.3-8), o padrão é que “a cada posição de espera necessária ao cumprimento da missão, corresponderão, em princípio, a 4 (quatro) posições de tiro. Essa quantidade poderá ser alterada em função do estudo de situação”. A definição desta posição encontra-se no manual C 6-16 (1999, p.3-7) que diz:

- (1) É uma região central da área de posição com características táticas favoráveis a cobertura das vistas terrestres e aéreas inimigas, e que permite a manutenção, o carregamento e a dispersão dos lançadores múltiplos. Pode ser ocupada antes e após o desencadeamento das missões de tiro pela Bia LMF (Sec LMF). Na posição de espera, os lançadores são carregados para o cumprimento da próxima missão, estando determinada ou não.
- (2) A ocupação de posição de espera reduz os prazos de emprego da Bia LMF e minimiza as possibilidades de contrabateria inimiga. Entre a posição de espera e a posição de tiro deve ser guardada uma distância de 5 a 10 minutos de deslocamento.
- (3) Em função das possibilidades dos meios de busca de alvos do inimigo, particularmente de sensoriamento remoto via satélite, pode-se prever mais de uma posição de espera. Para minimizar a ação de elementos infiltrados inimigos, deve-se procurar posições próximas à reserva divisionária, ou alguma tropa que possa cooperar com a segurança aproximada.

Sendo assim, observa-se que a correta escolha da posição de espera é um fator decisivo no cumprimento das missões de uma Bia LMF, pois a artilharia de foguetes é um

alvo prioritário e altamente compensador. Logo, o inimigo utilizará de imediato, seus recursos para identificar o desdobramento dela no terreno e usará de toda força de ataque possível para neutralizá-la.

3.3. Posição de Tiro

Esta posição está definida na Nota de Aula de REOP do Centro de Instrução de Artilharia de Foguetes (2014), que diz:

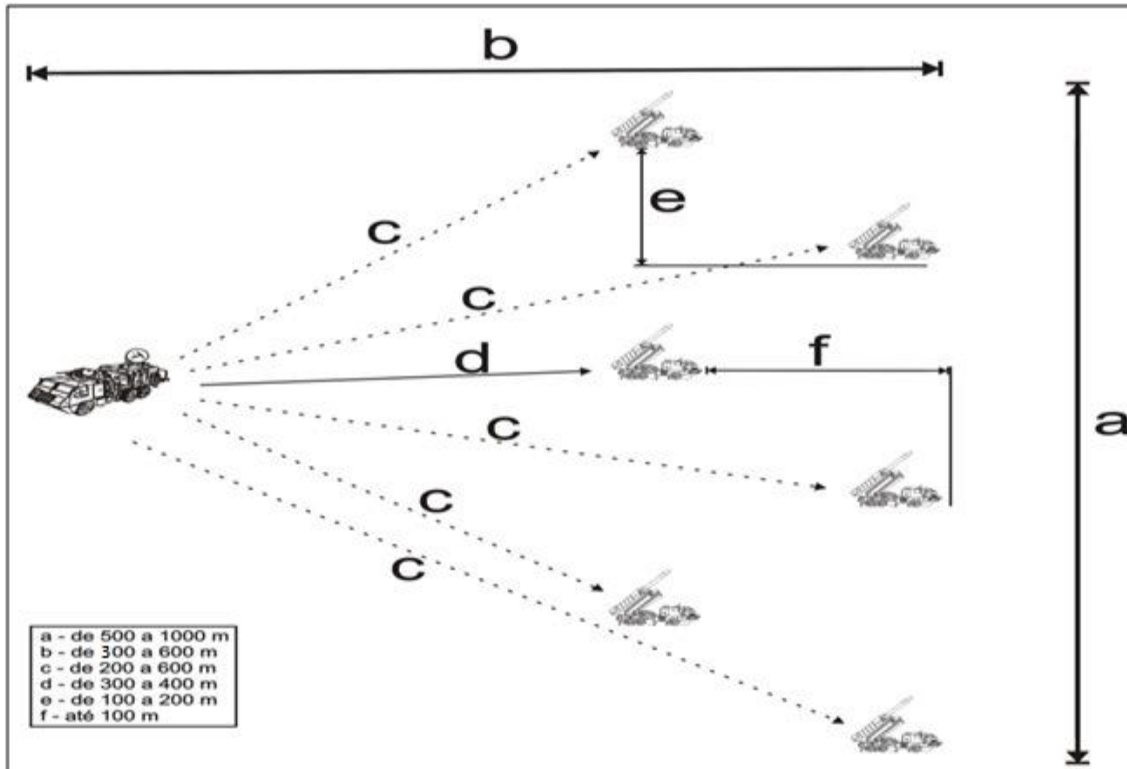
É uma região da área de posição ocupada por uma bateria de tiro ou pelos meios necessários para bater um ou mais alvos. Em princípio, cada alvo é batido de uma única posição de tiro. Quando os meios de busca de alvos inimigos não estão totalmente ativados ou quando a situação o permite, admite que a bateria de tiro continue atirando da mesma posição e, também, recarregue as lançadoras nela. Entre duas posições de tiro deve ser guardada a distância mínima de 1.000 metros, com a finalidade de que uma posição de tiro ocupada não venha facilitar a localização das outras posições a serem ocupadas numa mesma A Pos de Bia LMF. Uma posição de tiro deve satisfazer aos seguintes requisitos:

- (1) obter o desenfiamento necessário à utilização da posição;
- (2) estar distanciada de, no mínimo, 1000 m de outra posição a ser ocupada; e
- (3) ter, aproximadamente, 1000m de frente por 600m de profundidade para possibilitar a dispersão necessária à Linha de Fogo.

O número de posições de tiro existentes em cada área de posição depende:

- (1) do terreno;
- (2) do número de missões previstas a cumprir; e
- (3) do tempo de permanência na região.

Nota-se, também, que o número de posições de tiro depende, além dos itens já citados, do tempo dado entre a chegada à posição de espera e o recebimento da missão de tiro, bem como a importância do cumprimento da missão no teatro de operações.



Posição de Tiro de uma Bateria de Tiro a 6 peças

Fonte: Nota de Aula de REOP do Sistema ASTROS e Topografia

3.4. Posição de Levantamento Meteorológico

A definição dessa posição consiste na descrição da Nota de Aula de REOP do Sistema ASTROS (2014, p.5):

É uma região da área de posição ocupada pela viatura posto meteorológico (MET) para realização dos levantamentos meteorológicos. Tal posição deve estar dentro da área de validade do levantamento meteorológico, além de estar desocupada com as posições de tiro e de espera, com a finalidade de não denunciá-las. Deve existir uma posição diferente para cada levantamento meteorológico realizado.

Logo, nota-se que essa posição deverá estar em uma condição favorável, que permita o levantamento meteorológico sem qualquer “interrupção” a fim de que verifique com antecedência as influências das condições climáticas para a execução do tiro com máxima precisão possível.

4. RECONHECIMENTO, ESCOLHA E OCUPAÇÃO DE POSIÇÃO DA BIA LMF

4.1. Generalidades

A finalidade do REOP é possibilitar o deslocamento da Bia LMF de uma área de posição, de estacionamento, de reunião, ou de uma coluna de marcha, para uma posição de tiro de onde possa desencadear os fogos necessários ao cumprimento de sua missão.

Na Bia LMF, o REOP é planejado para ocupação do PC e Área de Posição simultaneamente, sendo que esta, geralmente, é constituída por uma ou duas posições de espera (Pos Espa) e quatro posições de tiro (Pos Tir).

Geralmente, após o recebimento das ordens pelo escalão superior ao comandante de bateria para o desdobramento e ocupação de posição, é feito um estudo de situação na carta, planejamento do reconhecimento e a organização do reconhecimento em 1º escalão.

4.2. Reconhecimento

É feito após a decisão preliminar do comandante e consiste em verificar as condições favoráveis para o desdobramento, tanto em área de posição tanto em área de PC.

As constituições dos escalões de reconhecimento da Bia LMF não são fixas, ou seja, depende especificamente da disponibilidade de pessoal e tempo para o cumprimento da missão. Geralmente quem participa do Reconhecimento de 2º Escalão são os seguintes militares: Cmt Bia, CLF, CP da LMU e UCF, Chefe Gp Remn, Cmt Seç Rec Com Meteo, Gp Rec, Chefe Gp Com, Enc Mat e Sgte. Já no 3º Escalão de Reconhecimento são os militares que participaram do 2º Esc Rec (exceto Cmt Bia, Cmt Seç Rec Com Meteo, Gp Rec) mais o restante da Bia LMF.

A Nota de Aula de REOP (2014, p.8) aborda que:

Após a decisão do comandante, os elementos do 1º escalão de reconhecimento são liberados, engajando-se na execução das respectivas missões. Com a decisão do comandante, as áreas de posições são distribuídas às Bia LMF, sendo, também, indicada a área do PC. O reconhecimento detalhado das Bia LMF tem início a partir deste momento e, paralelamente, todos os elementos do grupo realizam o reconhecimento detalhado do local a ser ocupado pelos seus órgãos integrantes, escolhendo as áreas mais favoráveis e os melhores acessos. É dado início a execução do plano de comunicações e de levantamento topográfico. O reconhecimento e escolha da AT da Bia LMF, para desdobramento da seção logística, são feitos pelo Cmt Bia e Enc Mat SU. Já o reconhecimento do PC da Bia LMF é feito pelo Cmt Bia, Sgte e chefe do Gp Com.

4.3. Fatores para a seleção

Nesta seção serão abordados os fatores técnicos que devem ser considerados para que o comandante de uma bateria de LMF escolha a melhor posição a ser ocupada por esta subunidade em um ambiente operacional convencional (campo aberto).

Segundo o C 6-1, EMPREGO DA ARTILHARIA DE CAMPANHA, e fazendo uma referência a Bia LMF na seleção de uma área de posição, aplicada em qualquer situação tática, são levados em consideração os aspectos a seguir enumerados:

a. Deslocamento – condições de trafegabilidade para viaturas sobre rodas (estradas, movimento através do campo e dos obstáculos acaso existentes) e segurança para o acesso às áreas de posição selecionadas.

b. Circulação – possibilidades de movimentação no interior da área de posição (natureza do solo e obstáculos acaso existentes) e prováveis efeitos das mudanças nas condições meteorológicas sobre a consistência do terreno.

c. Segurança – avaliação do desenfiamento, da camuflagem, do espaço para a dispersão, dos obstáculos interpostos entre a área de posição e o inimigo, da facilidade de ocupação das posições selecionadas, da distância de linha de contato e da proximidade da reserva.

d. Coordenação – necessidade de coordenar a escolha de qualquer posição com unidades vizinhas, escalão superior e outras unidades e instalações da força apoiada.

e. Dispositivo da Tropa Apoiada – amplitude do setor de tiro e orientação para a parte mais importante da frente.

f. Continuidade do Apoio de Fogo – orientação do deslocamento durante o combate e alcance para bater os objetivos.

Conforme a situação tática e as características do terreno, as condições enumeradas abaixo assumem diferentes graus de importância na escolha de posição (C 6-140 BATERIAS DO GRUPO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA), que por conseguinte, pode se aplicar a Bia LMF:

- um terreno pedregoso, pantanoso ou demasiadamente irregular, prejudica o tiro das peças e dificulta a construção de abrigos, deve-se procurar colocar as peças em locais planos;
- é útil dispor, em torno da posição, de locais onde instalar observatórios para segurança imediata da bateria;
- há vantagem em contar com boas posições de troca e áreas propícias para nelas instalar posições falsas, cujo preparo estará sujeito à ordem do escalão superior;
- a presença de outras unidades nas vizinhanças da posição proporciona maior segurança à bateria;

- a influência do terreno, em caso de ataque com agentes químicos, pode constituir fator preponderante na escolha;
- convém dispor, na posição, de meios para prover facilmente abrigo e conforto para o pessoal;
- possuir desenfiamento do material e dos efeitos que acompanham o tiro – clarão, fumaça e poeira – em relação à observação terrestre inimiga particularmente seus postos de observação;
- deve permitir atirar, com segurança, no limite curto em toda sua zona de ação.

4.4. Ocupação e Desdobramento

De acordo com o Manual C 6-140 BATERIAS DO GRUPO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA (1995, p. 6-2) e fazendo uma referência ao sistema ASTROS, uma Bia LMF é considerada desdobrada quando estiver com:

- a. o material em posição;
- b. o comando e as comunicações estabelecidas;
- c. a rede de observação instalada;
- d. as ligações estabelecidas; e
- e. os órgãos de apoio administrativo funcionando e a munição na posição”.

Observa-se que a rede de observação não precisa estar estabelecida para que a Bia LMF possa estar desdobrada no terreno, pois a própria UCF pode calcular e corrigir o tiro da lançadora base, contudo, como já dito, a artilharia de foguetes é um alvo extremamente compensador e seus disparos são facilmente observados denunciando a posição, sendo assim, dificilmente será realizada uma ajustagem para a eficácia. Lembra-se, também, que este sistema deve ser utilizado para a saturação de grandes áreas e aprofundamento do combate.

4.5. Segurança da posição

De acordo com o manual C 6-16, p. 7-13/7-14, a segurança da posição envolve as seguintes características:

- a. Apesar de as atividades da Bia LMF serem desenvolvidas longe da linha de contato, em distâncias, normalmente, acima de 10 km, as posições de tiro são vulneráveis aos ataques aéreos e à infiltração de forças irregulares do inimigo.
- b. A bateria de tiro deve ter meios (pessoal e equipamentos), que lhe possam proporcionar tanto a segurança passiva quanto a ativa.
- c. Sob a coordenação do CLF são planejadas as medidas de segurança para as diversas áreas de posição. Somente são ativadas quando da ocupação das mesmas.
- d. A segurança de uma área de posição (de espera ou de tiro) é garantida pela tomada das seguintes medidas:
 - (1) sistema de alerta;
 - (2) medidas ativas de defesa;
 - (3) medidas passivas de defesa; e
 - (4) delimitação das áreas minadas.
- e. Sempre que possível, a posição deve valer-se da segurança proporcionada por outra tropa.

5. RECONHECIMENTO, ESCOLHA E OCUPAÇÃO DE POSIÇÃO COM TEMPO RESTRITO

São casos em que há o reconhecimento e ocupação de posição quando se está em operação em movimento (por exemplo, em uma marcha para o combate) e sem os trabalhos preparatórios. O REOP com tempo restrito será abreviado, por estar condicionado ao pouco tempo disponível e visa encontrar uma área de onde seja possível cumprir a missão. O tempo passa, assim, a ser um fator primordial, em favor dos quais outros requisitos têm que ser, se necessário, desprezados.

De acordo com o CI 6-20-1 REOP, algumas características podem ser descritas:

Os elementos de reconhecimento são lançados bem à frente, junto aos escalões mais avançados; a execução é sumária e as mensagens são enviadas por rádio. Antes do início da marcha é realizado um estudo de situação, consubstanciado no que se denomina Plano de Emprego do Grupo (PEG). Trata-se de um documento gráfico, feito em calco, sobre a carta utilizada na operação.

As sucessivas Regiões de Procura de Posição (RPP), previstas no PEG, servem apenas para orientar os reconhecimentos. Caso uma posição prevista seja inadequada, o elemento encarregado de reconhecê-la deverá escolher outras nas suas proximidades e informará ao Cmt do Gp.

Através disso, de acordo com o manual C 6-140 BATERIAS DO GRUPO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA e fazendo uma adaptação a Bia LMF para o REOP em tempo restrito, devem ser acrescentadas as seguintes modificações:

- a) Nesses casos em que o desdobramento do PC é incompleto, não se deve haver um procedimento padronizado, pois somente com a situação poderá indicar a melhor maneira de realizar o reconhecimento;
- b) Nessas situações de movimento, quando o tempo de permanência na posição for restrito, o PC do Cmt Bia poderá funcionar sobre rodas;
- c) O reconhecimento de 1º escalão das AT poderá ser realizado antes da decisão final do comandante de grupo. Nesse caso, o S4 executa este reconhecimento, iniciando pelas áreas de trens selecionadas em função das RPP de maior prioridade;
- d) O PC do Grupo deve ser instalado próximo ao itinerário de deslocamento e sua localização é condicionada pelas posições das baterias LMF e do posto de comando do escalão superior.
- e) Não existe a preocupação com utilização de uma única trilha quando o tempo for restrito;
- f) Em relação à Bia LMF, cada viatura sai da posição, tão logo esteja pronta independente de sua ordem na coluna de marcha. Esta será reorganizada quando já na

- estrada, de acordo com a NGA do Cmt Bia;
- g) O Cmt Bia poderá determinar, em suas NGA, uma fração para realizar uma rápida vistoria na posição antes de abandoná-la para verificar se material importante, ou até mesmo pessoal, não foi deixado para trás;
 - h) Os CL e chefe da UCF recebe do Cmt Bia, a posição de cada LMU ou da Lançadora Base, o local da UCF, os dados iniciais de pontaria (se estiverem disponíveis), a DGT e os itinerários de entrada e saída de posição;
 - i) O chefe do grupo de remuniamento reconhece o local onde ficarão as remuniadoras na posição de espera, orientado pelo CLF;
 - j) O Ch Gp Com planeja o estabelecimento das comunicações através do meio rádio entre as viaturas;
 - k) O encarregado de material reconhece o local de instalação da área de trens da bateria na área de PC e a localização das armas e o sistema de alerta direcionado pelo Cmt Bia.
 - l) O Cmt Bia realiza o reconhecimento e a escolha da posição de espera, e em seguida, posição de tiro, analisando os fatores de seleção no terreno para o material do sistema ASTROS, assessorado pelos integrantes do Esc Rec (CLF, CL, chefe da UCF, etc).
 - m) O Cmt Bia deve materializar a DGT com sua PCC na posição de tiro, voltando-a de frente para aquela direção dos alvos. Determinar que a bateria LMF avance para o P Lib de onde os guias que deverão ser os respectivos chefes de viaturas, conduzirão para a posição através do meio rádio ou até mesmo por mensageiro.
 - n) O Cmt de Bia deve reconhecer pelo menos uma posição de tiro no REOP em tempo restrito.
 - o) A ajustagem do tiro (se for o caso) deve ser feita primeiramente pela LMU que primeiro for apontada, enquanto isso o restante das lançadoras continuam nos trabalhos de pontaria.
 - p) A segurança do local estará a cargo dos elementos não empenhados no cumprimento da missão, devido à escassez de tempo.
 - q) Deve se atentar para o tipo de foguete carregado e o necessário para missão de tiro, a fim de acelerar máximo possível o tempo.

Com relação à pontaria do sistema, deverá ser feito os mesmos procedimentos padrão. Algumas ações poderão ser feitas com o objetivo de minimizar o tempo de permanência na posição de tiro, como por exemplo, calcular o “heading” na posição de espera (que dura de 2 a

4 min). Dessa forma, de acordo com o engenheiro da AVIBRÁS da seção de manutenção do 6º GLMF, Giovani Santos Andrade, o sistema é pré-aquecido e quando for calcular novamente na posição de tiro, o “novo heading” é buscado com maior rapidez.

Tendo em vista que as operações ofensivas são desencadeadas através de trabalhos de REOP em tempo restrito, podemos definir algumas características que atribuem à importância do material do sistema ASTROS baseados na modernização da doutrina de emprego da força terrestre. De acordo com o IP 100-1 – BASES PARA A MODERNIZAÇÃO DA DOCTRINA DE EMPREGO DA FORÇA TERRESTRE (DOCTRINA DELTA):

- mudança de posição com grande frequência;
- grande alcance, rapidez, precisão, cadência de tiro e letalidade;
- realizar a saturação de área mediante emprego de *lançadoras múltiplas*;
- ter a capacidade de realizar a busca de alvos a grande profundidade e de modo integrado entre os diversos escalões e meios;
- ter a possibilidade de localizar novas posições de tiro e os alvos inimigos 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;
- calcular missões de tiro com máxima precisão e rapidez e munição adequada;
- valer-se, nas ligações, dos meios informatizados;
- possuir comunicações baseadas no sistema rádio; e
- privilegiar os princípios de massa e centralização.

6. VANTAGENS

- O material do sistema ASTROS apresenta um alto grau de flexibilidade em termos operacionais, podendo cada lançadora, em uma missão de saturação de área, lançar em 16 segundos, uma rajada de 32 Foguetes (127 mm), 16 Foguetes (177 mm) ou 04 Foguetes (300 mm), garantindo uma quantidade adequada de fogo de saturação na área a ser batida. Dessa forma, ao ocupar uma posição de tiro em tempo restrito, maximiza a probabilidade de baixas em um alvo inimigo, diminuindo o tempo de reação de uma contrabateria, por exemplo. Podendo também, de acordo com essa situação tática, engajar simultaneamente, vários alvos, aplicando fogos com o emprego de um ou mais lançadoras.

- Ocupar e evacuar a posição de tiro, num tempo curto, devido à construção resistente das viaturas e à ação rápida de seus mecanismos (sistema de patolagem e movimento da PLM). Por serem viaturas sobre rodas, permite uma maior rapidez em uma entrada e saída de posição diferentemente de um AP, por exemplo, dando assim, após a execução do tiro, rápida continuidade ao deslocamento da coluna de marcha.

-Executar a pontaria e o disparo dos foguetes de dentro da cabine ou a primeira, externamente, usando o aparelho ótico de pontaria, viabilizando assim, o tempo para cumprir uma missão de tiro em tempo restrito, diferentemente do obuseiro, que necessitaria desatrelar da viatura, minimizando dessa forma os trabalhos na posição de tiro.

- Prover suas próprias necessidades em matéria de comunicações, levantamento topográfico e apoio administrativo.

7. DESVANTAGENS

- Existe a necessidade da evacuação da posição de tiro mesmo em um REOP em tempo restrito em um curto espaço de tempo, devendo ser realizada imediatamente após a execução de cada missão de tiro. Isto é decorrente da grande suscetibilidade do material aos dispositivos de busca de alvos do inimigo, em virtude dos efeitos residuais produzidos pelos foguetes no início das trajetórias, tais como clarão, poeira, fumaça e ruído. A Bia LMF é vulnerável à ação aérea do inimigo, particularmente durante as entradas e saídas de posição e nos deslocamentos.

- Inabilidade para operar numa situação operacional degradada, devido a grandes necessidades logísticas;

- Limitações no posicionamento devido às características do terreno e condições meteorológicas. Por ser um material pesado e sobre rodas, necessita de locais servidos por boas redes de estradas para entrar em posição, principalmente em períodos de chuva que impossibilitam o deslocamento através campo, forçando, muitas vezes a entrar em posição nas estradas;

- Tempo longo de processamento do ciclo da missão, sendo que essa limitação poderá ser superada ou abrandada com atualização do sistema ASTROS para a versão mais avançada com a tecnologia do software ERDAS, no computador (ConaN) que analisa os alvos, calcula quantidade e tipo de foguetes para engaja-los e envia a missão de tiro via rádio para a UCF;

- Problemas com a manutenção, devido à sensibilidade do software e do hardware, portanto, em uma operação em movimento com tempo restrito, caso haja problema na manutenção de alguma viatura, em certas situações, só poderiam ser resolvidas no GLMF, ou seja, ainda não temos condições plenas para resolver qualquer tipo de pane do material, dependendo da manutenção dos engenheiros da AVIBRÁS;

- Requerimento mínimo do alcance dos foguetes – 10,1 Km, portanto, em uma situação de combate que a Bia LMF se encontra em deslocamento, recebendo informações da localidade do inimigo a uma distância de 8 km, por exemplo, não teria condições de se defender;

- Tempo e procedimentos associados com o remuniamento de foguetes – cerca de 30 min, considerando o deslocamento para a Posição de Espera, local onde é realizado o procedimento. Logo, no cumprimento de uma missão em tempo restrito, perde-se muito tempo no remuniamento.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Manter-se atualizado é uma necessidade para sobrevivência no mundo globalizado. A quebra de paradigmas deve ser considerada como o grande desafio das instituições do futuro. Inovar, criar e aperfeiçoar é, sem dúvida, os verbos norteadores desta difícil tarefa. O Exército Brasileiro tem apresentado grandes avanços neste sentido. O programa de modernização da Força Terrestre é um grande exemplo disto.

O reaparelhamento que as Unidades vêm sofrendo criou uma necessidade de mudanças de alguns conceitos, quebra de paradigmas, muito deles apresentados em novos manuais, normas e regulamentos. Mas a busca da perfeição deve ser encarada como o grande objetivo a ser conquistado.

Nesse trabalho, foram desenvolvidas as peculiaridades de uma Bateria Lançadora Múltipla de Foguetes em cumprir uma missão de reconhecimento, escolha e ocupação de posição em tempo restrito, ou seja, as ações necessárias para ocupar e sair rapidamente de posição sem que o inimigo possa identificá-la em uma operação em movimento.

Vale ressaltar que para a rápida entrada em posição, é necessária que a bateria LMF esteja adestrada quanto à sequência das ações, respeitando as peculiaridades do material. Através disso, observa-se que o material do sistema ASTROS possui suas vantagens e desvantagens para cumprir uma missão em REOP em tempo restrito. É necessário conhecer seus pontos fortes e seus limites para que se possa utilizá-lo da melhor forma possível, de tal forma que não danifique o material e ao mesmo garantir o cumprimento da missão da melhor forma possível.

Com isso, observa-se que o desencadeamento de um REOP em tempo restrito se diferencia devido ao tempo de entrada de posição e execução do tiro. A dispersão das lançadoras é reduzida (menor que 1000 x 600) e praticamente, as viaturas chegam à posição

em condições de atirar (carregamento dos foguetes já realizados). Com relação à pontaria, deverão ser respeitados os mesmos procedimentos padrão feitos em um REOP, a fim de não danificar o material, portanto, diferentemente do obuseiro, conclui-se que não é possível adaptar o sistema com relação à pontaria.

Dessa forma, deve-se ponderar quanto à necessidade de utilizar o GLMF na totalidade das situações para o cumprimento de missões tiro, pois restringirá, momentaneamente, a capacidade de intervenção no combate, devido ao tempo de remuniamento das viaturas lançadoras e alto consumo de munição, por exemplo. Além disso, em tempo restrito, é de suma importância viabilizar o tempo de preparação das lançadoras, tendo em vista o carregamento com o foguete apropriado para a execução do tiro (análise da distância e dimensões do alvo), diferentemente do obuseiro que somente iria ser preparada a carga na posição de tiro.

No que se refere à análise de alvos, pode-se destacar dois princípios fundamentais para o emprego da artilharia de foguetes: a determinação do meio mais eficaz, evitando o emprego desnecessário de um meio tão nobre e a oportunidade de ataque, buscando o maior aproveitamento da arma. Em relação à busca de alvos, existe a necessidade de determinação de alvos compensadores para o GLMF, para tanto, procura-se utilizar a experiência de combate de outros exércitos, sendo que dentro destes alvos devemos estabelecer quais são os de alta prioridade, através do estabelecimento das diretrizes de fogos. Logo, faz-se necessário saber, quando e como devemos empregar o sistema ASTROS nos cumprimentos dessas missões, considerando todos esses fatores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. Ministério da Defesa. 6º Grupo de Lançadores Múltiplos de Foguetes e Campo de Instrução de Formosa. **Nota de Reconhecimento, Escolha e Ocupação de Posição do Sistema ASTROS II e Topografia**. 5. ed., 2014.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha C 6 – 16 Bateria de Lançadores Múltiplos de Foguetes**. 2. ed., 1999.

_____. Ministério do Exército. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha C 6 – 140 Baterias do Grupo de Artilharia de Campanha**. 3. ed, 1982.

_____. Ministério do Exército. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha C 6 – 34 Vade-Mécum de Artilharia de Campanha**. 1. ed, 1985.

_____. Ministério da Defesa Exército Brasileiro Comando de Operações Terrestres. **Caderno de Instrução C 6 – 16 – 1 Reconhecimento, escolha e ocupação de posição na Bateria de Lançadores Múltiplos de Foguetes**. 1. Ed, 2004