



CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES

1º TEN DARLAN DA COSTA SILVA

PROPOSTA DE MUDANÇA NO REOP DA UCF

**Formosa – GO
2020**



CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES

1º TEN DARLAN DA COSTA SILVA

PROPOSTA DE MUDANÇA NO REOP DA UCF

Trabalho acadêmico apresentado ao Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, como requisito para a especialização em Operação do Sistema de Mísseis e Foguetes.



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO MILITAR DO PLANALTO
CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES
DIVISÃO DE DOCTRINA E PESQUISA**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: 1º TEN DARLAN DA COSTA SILVA

TÍTULO: PROPOSTAS DE MUDANÇAS NO REOP DA UCF.

Trabalho acadêmico apresentado ao Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, como requisito para a especialização em Operação do Sistema de Mísseis e Foguetes.

APROVADO EM ____ / ____ / 2020

CONCEITO: _____

BANCA EXAMINADORA

Membro	Menção Atribuída
DANIEL SUCCI SILVA– Maj Chefe da Divisão de Ensino	
RODRIGO VINICIUS DA SILVA– Maj Chefe da Divisão de Ensino	
MATEUS HENRIQUE LAMPERT– Maj Orientador	

**DARLAN DA COSTA SILVA – 1º TEN
Aluno**

“Concedei-nos no combate rapidez e precisão; e sobre as ameaças provocai dissuasão”.

(CAPITÃO VILLA, 2013)

PROPOSTA DE MUDANÇA NO REOP DA UCF

Darlan da Costa Silva*

RESUMO

O presente estudo procura sugerir aspectos para uma melhoria e otimização no Reconhecimento Estacionamento e Ocupação de Posição da Viatura Blindada Unidade Controladora de Fogo Média Sobre Rodas. A demanda por um REOP bem executado para o bom cumprimento da missão do Grupo Mísseis e Foguetes cresce de maneira exponencial, visto que a evolução no que diz respeito a observação e inteligência no combate, somado ao desenvolvimento de armas de longo alcance tem potencializado as vulnerabilidades do GMF. Para tal, o Grupo de Mísseis e Foguetes, deve se adequar aprimorando seu adestramento, conhecendo seu material, e desenvolvendo doutrina. No que tange ao REOP da Bia MF mais especificamente, salta aos olhos, as dificuldades encontradas para execução da ocupação e desocupação de uma posição. Muito deste fato se deve à dependência da Bia MF à presteza da realização dos procedimentos executados por suas viaturas. Mais especificamente, este trabalho elenca sugestões e propostas que visam otimizar a execução do REOP da VBUCF-MSR na Bia MF. Ainda, nesta pesquisa se leva em consideração a opinião de militares com vasta experiência profissional sob pontos fundamentais e necessários a serem debatidos, trazendo informações sinérgicas e que direcionam para uma solução do problema elencado.

Palavras-chave: Doutrina. REOP. GMF. VBUCF-MSR. Mísseis. Foguetes. Grupo. Bia MF. Propostas.

SUMMARY

The present study seeks to suggest aspects for an improvement and optimization in the REB of VBUCF-MSR. The demand for a well-executed REOP for the good fulfillment of the GMF mission grows exponentially, as the evolution in terms of observation and combat intelligence, coupled with the development of long-range weapons has increased the vulnerabilities of the GMF. To this end, the Missile and Rocket Group, must adapt by improving its training, knowing its material, and developing doctrine. With regard to Bia MF's REOP more specifically, the difficulties encountered in carrying out the occupation and vacating a position stand out. Much of this fact is due to Bia MF's dependence on the promptness of carrying out the procedures performed by its vehicles. More specifically, this work lists suggestions and proposals that aim to optimize the execution of the REB of VBUCF-MSR at Bia MF. Still, this research takes into account the opinion of military personnel with extensive professional experience on fundamental and necessary points to be debated, bringing synergistic information and that lead to a solution of the listed problem.

Keywords: Doctrine. REOP. GMF. VBUCF-MSR. Missiles. Rockets. Group. Bia MF. Proposals.

* 1º tenente da Arma de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2016.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Dimensões e Pesos principais da VBUCF-MSR	13
Figura 2 - Superestrutura	14
Figura 3 - VBUCF abertura parcial das plataformas	18
Figura 4 - VBUCF desdobrada	20
Figura 5 - Plataforma de serviço da VBUCF MK3M	21
Figura 6 - Plataforma de serviços MK6	22
Figura 7 - Bolhas de nivelamento VBUCF MK6	23
Figura 8 - Display de nivelamento da VBLMU MK6	23

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro de Especialista entrevistado	15
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
1.1	PROBLEMA.....	10
1.2	OBJETIVOS.....	10
1.3	JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES	11
2	METODOLOGIA	12
2.1	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1.1	VBUCF-MSR MK6	13
2.1.2	PROCEDIMENTO NO REOP	14
2.2	COLETA DE DADOS	15
2.2.1	Entrevistas	15
2.2.2	Observação	15
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
3.1	OPINIÃO DO PESSOAL ESPECIALIZADO	16
3.2	ESTUDO EXPERIMENTAL NO TERRENO	17
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
	REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

O Planejamento do Apoio de Fogo é a atividade pela qual se busca alcançar a eficiência do apoio de fogo, compreendendo desde a aquisição de alvos até a designação do meio mais eficaz. (BRASIL, 2015)

Tomando como norte a eficácia e a oportunidade para a aplicação dos fogos no que diz respeito ao emprego do Grupo de Misseis e Foguetes (GMF), a execução do apoio de fogo deve se pautar pelo aproveitamento e obediência das possibilidades e limitações que os são característicos.

As características do material e as possibilidades do grupo, tais como a diversidade de munições, os tipos de alvos a serem batidos de natureza tática ou estratégica nos níveis operacional e estratégico, o grande alcance, o tempo disponível para o cumprimento da missão e a capacidade de saturação de áreas, entre outras, influenciam sensivelmente o estudo de saturação e o emprego do GMF. (BRASIL, 2019)

Segundo a Nota Doutrinária Nº XX/2019 (BRASIL, 2019), o Grupo de Misseis e Foguetes pode deslocar-se com rapidez mesmo através campo, no entanto é extremamente vulnerável a ação aérea inimiga e de Forças Especiais. Além disso após a execução dos fogos previstos se torna vulnerável a busca de alvo inimiga podendo sofrer fogos de contrabateria assim que detectada.

Para obtenção de êxito no cumprimento das missões atribuídas ao GMF, o comandante visando minimizar os efeitos das limitações e otimizar as possibilidades do GMF se utiliza de um reconhecimento, escolha e ocupação de posição (REOP), desdobrando o GMF de acordo com a missão recebida, conhecimento sobre o inimigo características do terreno, e condições meteorológicas.

Visto que, a minuciosa execução de um reconhecimento e a rápida ocupação da posição previamente escolhida, influenciam no cumprimento da missão do GMF. O cerne desta pesquisa se caracteriza pela análise dos aspectos que cercam a execução eficaz de um REOP e tem como objeto de estudo a influência que as peculiaridades da viatura VBUCF-MSR exerce na eficácia e tempo de execução planejados, propondo soluções para alterar procedimentos do REOP da viatura.

1.1 PROBLEMA

Apesar das atividades do GMF serem desenvolvidas longe da linha de contato (LC) ou do limite anterior da área de defesa avançada (LAADA), em distâncias, normalmente, acima de 10 km, as posições do grupo são vulneráveis aos ataques aéreos, aos fogos de contrabateria e à infiltração de forças irregulares do inimigo. (BRASIL, 2019)

A constante evolução dos meios de inteligência e busca de alvos dos exércitos somada ao desenvolvimento de munições que atingem alcances expressivos no teatro de operações, potencializam a vulnerabilidade de uma Bia MF, visto que seu alto valor a tornam um alvo extremamente compensador.

Desta forma, todo procedimento que acrescente celeridade a execução da ocupação e saída de uma posição de tiro, potencializa o emprego da Bia MF e consequentemente do GMF no cumprimento das missões recebidas.

Sendo assim, verifica-se que devido suas características peculiares, a VBUCF-MSR é a viatura de uma Bia MF que necessita de maior tempo, tanto para estar pronta para o início da execução da missão na posição de tiro, quanto para desocupação da mesma.

Visando aumentar a velocidade da entrada e saída de uma posição de tiro reconhecida, tal pesquisa pretende solucionar o seguinte questionamento:

Quais as alternativas viáveis para que se otimize o REOP da VBUCF-MSR, diminuindo o seu tempo de execução?

1.2 OBJETIVOS

Este estudo tem como **objetivo geral** propor mudanças no REOP da VBUCF-MSR. Para o desencadeamento do raciocínio lógico do trabalho, foram formulados dois **objetivos específicos** abaixo relacionados:

- a. destacar as características específicas da viatura que influenciam na execução do REOP; e
- b. consolidar os procedimentos que possam ser viáveis a ponto de se tornarem

propostas que possam otimizar o REOP da viatura, apesar das características intrínsecas a mesma;

1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

Segundo a Nota Doutrinária Nº XX/2019 (BRASIL, 2019), o reconhecimento, escolha e ocupação de posição (REOP) de um grupo de mísseis e foguetes tem por finalidade, possibilitar o deslocamento do GMF de uma zona de reunião (Z Reu), estacionamento ou de uma coluna de marcha para uma área que permita o seu desdobramento e emprego, bem como suas mudanças de posição. A sua execução judiciosa permitirá obter volume e potência de fogo, bem como a rapidez no engajamento do inimigo, permitindo que o escalão apoiado possa contar com o apoio de fogo no momento e locais necessários à sua manobra.

A eficiência dos meios de apoio de fogo está diretamente relacionada a sua capacidade de atuar com elevada velocidade de resposta, sendo necessário dispor de meios para execução dos fogos (BRASIL, 2015). Pode-se afirmar ainda que, a eficiência do REOP de uma Bia MF está condicionada à velocidade com que se executa a entrada em posição, missão de tiro, e saída de posição.

No que tange a VBUCF-MSR, verifica-se que há certa defasagem em relação as outras viaturas da Bia MF, quando comparados os tempos para execução da entrada e saída em posição. É sabido que as características peculiares da VBUCF-MSR a limitam. Fato esse, que torna imprescindível enorme empenho de sua guarnição para que realize o REOP da Bia MF em tempo adequado, estando pronta para cumprir a missão no GDH planejado, e que também não comprometa a desocupação da posição de tiro da Bia MF.

Segundo o manual EB20-MC (BRASIL, 2015), os fogos devem ser empregados de modo a atender plena e prontamente, às necessidades das forças apoiadas. Sendo assim é de suma importância e de interesse das Forças Armadas que se proponham soluções para que o REOP da VBUCF, viatura componente do sistema ASTROS, se aperfeiçoe, fato que acarretaria em diminuição no tempo do REOP de um GMF, aumentando a eficiência no cumprimento das missões atribuídas ao Grupo.

2 METODOLOGIA

Para colher informações que levassem a solução do problema, foi realizada uma **abordagem qualitativa** do problema, tendo como objetivo identificar quais são as possíveis soluções para se diminuir o tempo de execução do REOP da VBUCF-MSR baseando-se em coleta de dados narrativos estudo das particularidades e experiências técnicas obtidas através da utilização do material.

A metodologia desta pesquisa pode ser considerada do tipo exploratória tendo em vista que, como sugere Gil (1999, p.43), este tipo de pesquisa visa desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias para a formulação de abordagens posteriores, visando ainda proporcionar um maior conhecimento para o pesquisador acerca do assunto.

Os procedimentos metodológicos empregados foram do **tipo comparativo**, já que se realizou um estudo que estabeleceu uma correlação entre a execução do REOP da VBUCF- MSR comparado as outras viaturas pertencentes a Bia MF.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

Iniciou-se o delineamento da pesquisa com a identificação das características da VBUCF-MSR, bem como a identificação da guarnição que compõe a viatura e suas funções durante a execução de um REOP da Bia MF. Tudo isso, afim de se obter um ponto de partida para análise e conclusão técnica sobre o assunto. Buscou-se também identificar quais são os padrões a serem atingidos para a execução do REOP.

Para tal foram feitas pesquisas em revista disponível de forma digital, manuais da artilharia de campanha que tratam da Bateria de Lançadores Múltiplo de Foguetes (C 6-16) e do Manual de Campanha de Fogos (EB20-MC-10.206), Nota Doutrinária Nº XX/2019 (BRASIL, 2019), além da Nota de Aula Técnica de Tiro utilizada durante o Curso de Operações do Sistema ASTROS.

Foi realizada ainda, pesquisa em monografias que tratavam de tópicos relacionados ao presente trabalho, as quais estavam disponíveis em catalogação dos trabalhos científicos do Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes.

2.1.1 VBUCF-MSR MK6

Segundo o manual MU-UCF-0717 (2017, p 23), a composição da VBUCF-MSR é de um ERF acoplado em uma VBA. Possui 3,50 metros de altura, 10,0 metros de comprimento e 3,0 metros de largura. A VBUCF MK6 nesse aspecto é bastante semelhante ao modelo da MK3 e também pode calcular os elementos de tiro para a Bateria MF (ajustagem e eficácia); realizar o “trackeamento” e ajustagem do foguete piloto; monitora até 08 Lançadoras Múltiplas Universais, armazena dados de até 06 posições de tiro e armazena até 52 alvos.

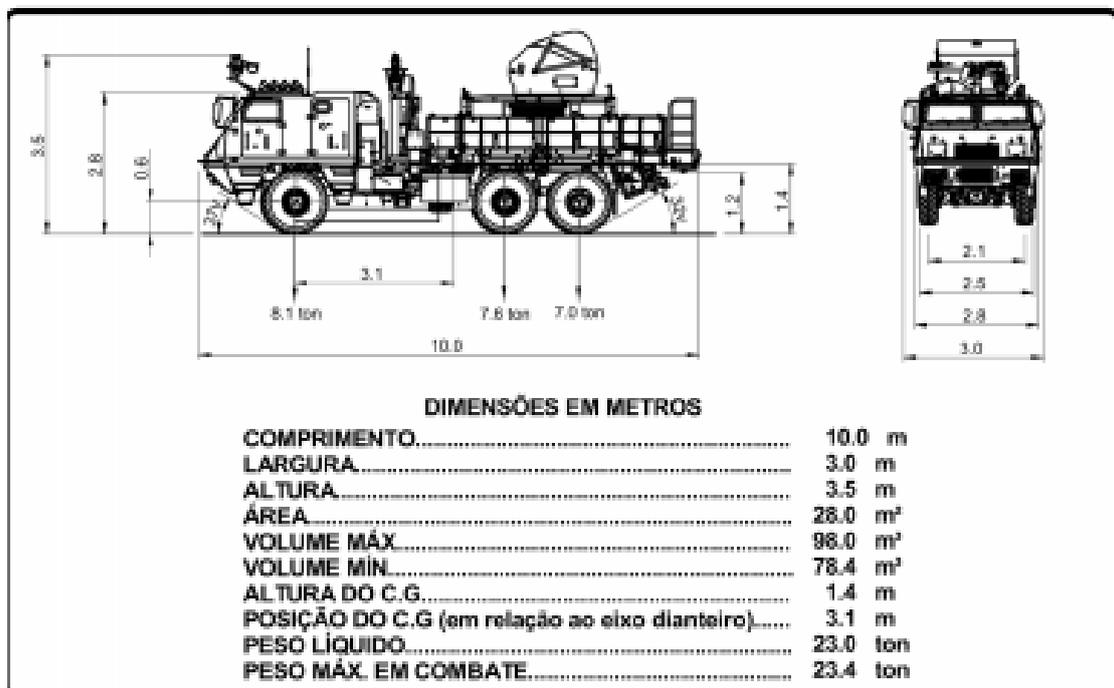


Figura 1 – Dimensões e Pesos principais da VBUCF-MSR
Fonte: MU-UCF-1707

A superestrutura acoplada a VBA possui um suporte de aço tubular longitudinal em seu centro, além de travessas de reforço de aço laterais e cruzadas, soldadas em uma única estrutura de aço rígida, projetada para receber a AV-ERF. Os munhões frontais e traseiros consistem em duas seções tubulares soldadas às extremidades da travessa central da estrutura. Dois suportes em forma de “U” são soldadas nas travessas de reforço centrais que permitem a fixação da estrutura à infraestrutura da AV-VBA. Furos roscados em cada canto inferior da superestrutura permitem a instalação de sapatas de suporte na SCF/ERF. As sapatas de suporte são removíveis e utilizadas para dar o apoio necessário

à SCF/ ERF no solo ao ser removido ou instalado à AV-VBA. Na parte frontal do AV-SCH MK6 estão fixados o mastro telescópico, o suporte com a roda sobressalente e seu respectivo guincho de içamento. A estrutura do AV-SCH é recoberta por chapas na frente e atrás do AV-ERF. Lateralmente existem plataformas rebatíveis com guarda-corpos, que na posição de transporte ficam fechadas e na operação da AV-UCF MK6 são abertas para permitir que o operador circule e execute todas as atividades de preparação da AV-ERF. (MU-UCF-1707, 2017, p 24).

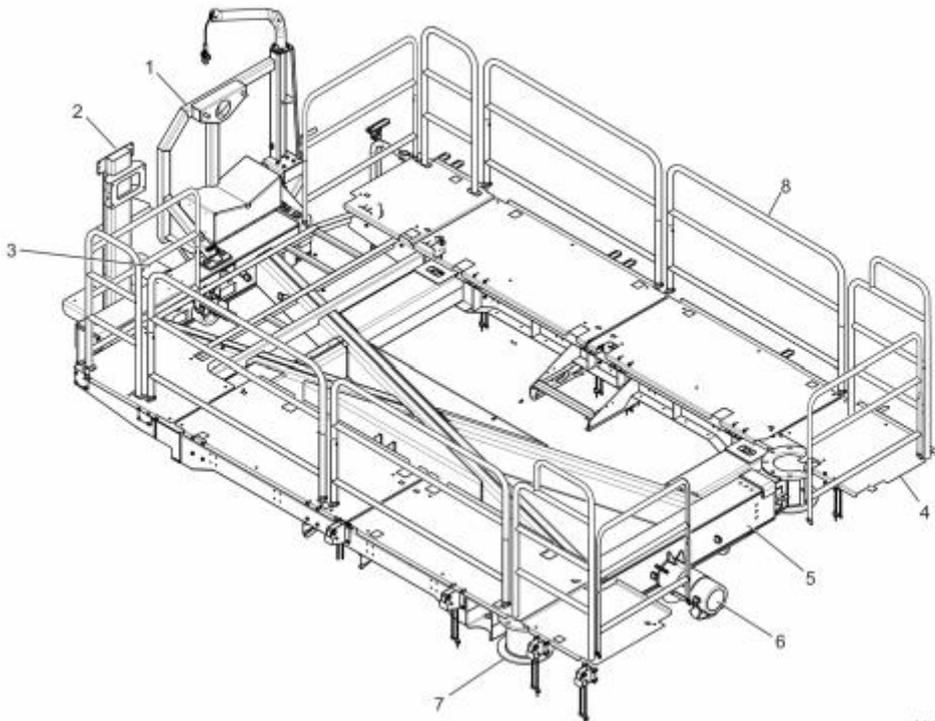


Figura 2 – Superestrutura
Fonte: MU-UCF-1707

2.1.2 PROCEDIMENTOS NO REOP

Ao se ocupar uma Posição de Tiro são realizados alguns procedimentos na viatura VBUCF MK6, afim de deixa-la apta a executar a missão de tiro atribuída à Bia MF. De maneira simplificada, tais procedimentos serão listados na tabela abaixo:

1º Procedimento	Abrir a plataforma de serviço, bem como seus acessórios
2º Procedimento	Ligar a PSU pelo controle remoto

3º Procedimento	Nivelar a UCF pelos sinais das bolhas
4º Procedimento	Acionar o “MAN ON ROOF” para abrir a cobertura do radar
5º Procedimento	Colocar as travas de Az e Elv em operação
6º Procedimento	Montar a antena, levantar o sensor meteorológico e levantar o mastro
7º Procedimento	Buscar o norte da Vtr pelo processo eletrônico
8º Procedimento	Carregar dados das lançadoras e da UCF

Tabela 1 – Procedimentos REOP UCF

Fonte: o Autor

2.2 COLETA DE DADOS

Na sequência do aprofundamento teórico a respeito do assunto, o delineamento da pesquisa contemplou a coleta de dados pelos seguintes meios: uma pesquisa bibliográfica, de cunho exploratório, em manuais da Avibras sobre as viaturas VBUCF MK3 e VBUCF MK6, que vislumbra a investigação e detalhamento do tema em questão. Para isso, serão utilizadas fontes secundárias de informações como nota de aula e instruções ministradas por pessoal especializado, bem como **entrevista exploratória** e **observação** de estudo de campo. Não será realizado um questionário devido ao efetivo reduzido de militares especialistas nessas viaturas, o que inviabiliza a realização do mesmo.

2.2.1 Entrevistas

Com a finalidade de ampliar o conhecimento teórico e identificar experiências relevantes, foram realizadas entrevistas exploratórias com os seguintes especialistas:

Nome	Justificativa
Mateus Henrique Lampert – 1º Ten	Instrutor da matéria VBUCF-MSR
Alexandre Magno Pereira Goulart – 3º Sgt	Especialista na viatura VBUCF-MSR

Quadro 1 – Quadro de Especialista entrevistado

Fonte: o Autor

2.2.2 Observação

Com a mesma finalidade de ampliar o conhecimento teórico e identificar experiências relevantes, foi realizada também observação de um estudo experimental durante a execução da Escola de Fogo do Curso de Operações de Misseis e Foguetes no período de 21 a 25 de setembro de 2020, com participação de alunos e instrutores do curso.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 OPINIÃO DO PESSOAL ESPECIALIZADO

Após a explanação sobre o problema indicado neste trabalho, que trata de apresentar propostas para o REOP da VBUCF-MSR, foi realizada uma entrevista com o 1º Ten Mateus Henrique Lampert e o 3º Sgt Alexandre Magno Pereira Goulart, ambos Instrutores do Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, Especialistas nas viaturas VBUCF MK3 e MK6, servindo no Forte Santa Bárbara em Formosa-GO. Destacam-se os seguintes momentos das entrevistas:

Na sua opinião, há defasagem, quando comparado o tempo de execução da ocupação e saída de posição da VBUCF-MSR, ao tempo de outras viaturas componentes de uma Bia MF?

1º Ten Lampert: Sim, pois a viatura possui características específicas como equipamentos externos que precisam ser acionados e o nivelamento por bolha, em contra partida do nivelamento eletrônico das outras viaturas, que demandam mais tempo em relação aos lançadores e a VBPCC.

3º Sgt Alexandre Magno: Sim, pois a UCF tem outras particularidades, fazendo com que ocorra uma defasagem do tempo de saída de posição em relação a outras viaturas.

Com base em sua experiência operando o material, quais são os fatores que tornam o REOP da VBUCF-MSR mais demorado comparado à outras viaturas?

1º Ten Lampert: A abertura de todas as plataformas de serviço (procedimento de manual) e o nivelamento da viatura por um sistema arcaico de bolhas (o militar deve se comunicar de maneira enérgica com o operador das manoplas de nivelamento em pleno estado de funcionamento do PSU, e ainda, verificar os 3 marcadores de nível bolha para ver se estão alinhados corretamente)

3º Sgt Alexandre Magno: Além das 4 sapatas e os cilindros comuns aos lançadores, a UCF possui o Mastro Telescópico Pneumático com o Erdan e antena do Rádio 2, que obrigatoriamente deve ser retraído na saída de posição, outra ação é o travamento das manoplas do azimute e elevação do Radar e conseqüentemente o fechamento da cobertura. No entanto, para execução das últimas duas ações devemos permanecer com as plataformas de serviço em posição de operação. Quando terminar de travar o radar e

desligar o PSU é a senha para fechar as plataformas de serviço em conjuntos com seus 16 pinos de segurança. Não esquecendo de fazer o “check” de abandono antes de embarcar na viatura. Esses fatores influenciam na saída de posição, para tanto é extremamente necessário que os militares que guarnecem a UCF sejam escolhidos de maneira rigorosa a fim de trabalhar com segurança e eficiência.

Na sua opinião, quais procedimentos podem ser adotados para que se otimize o tempo do REOP da VBUCF-MSR?

1º Ten Lampert: Uma padronização de abertura de certas plataformas de serviço que são necessárias para colocar o ERF em funcionamento; o nivelamento de forma visual não tão preciso, desde que respeite a tolerância em graus estabelecida pelo sistema, pois o radar consegue "assimilar" essa diferença.

3º Sgt Alexandre Magno: Na minha opinião depende muito da situação em que se encontra a UCF no teatro de operação. Em caso de situação real, não levantar o mastro, sair com PSU ligado, e não abrir as plataformas de serviço posteriores. Sair com as sapatas no meio dos cilindros sem precisar guarda-las seriam opções de acelerar a entrada e saída de posição e evitar os fogos de contrabateria.

3.2 ESTUDO EXPERIMENTAL NO TERRENO

Com base nas respostas das entrevistas realizadas, foram feitas observações de experimentação prática no terreno. Vale ressaltar que tal experimentação foi prejudicada devido ao baixo grau de adestramento da guarnição da viatura, composta, quase em sua totalidade por alunos do Curso de Operação de Mísseis e Foguetes. Ressalto ainda o curto espaço de tempo disponível para execução deste estudo e a necessidade de se adequar ao contexto e ao pessoal empregado no exercício conduzido pelo Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes.

As condições propostas para a execução do estudo observacional foram:

a. Aferir o tempo de ocupação de uma posição de tiro pela VBUCF-MSR, tendo a guarnição realizado todos os procedimentos listados no capítulo anterior deste trabalho, do momento de estacionamento em sua posição reconhecida até a execução da busca do norte da viatura, estando assim pronta para receber as posições das peças da Bia MF.

b. Aferir o tempo de ocupação de uma posição de tiro pela VBUCF-MSR, tendo a guarnição não realizado a abertura de todas as plataformas da superestrutura, do momento de estacionamento em sua posição reconhecida até a execução da busca do norte da viatura, estando assim pronta para receber as posições das peças da Bia MF;



Figura 3 – VBUCF abertura parcial das plataformas

Fonte: o Autor

c. Aferir o tempo de saída de uma posição de tiro pela VBUCF-MSR, tendo a guarnição realizado o fechamento das plataformas que foram abertas na missão anterior, do momento da ordem de desocupação da posição reconhecida até o momento de começar seu movimento de saída da posição de tiro;

Os resultados obtidos foram:

(a) Ocupação com abertura completa da plataforma	9 min
(b) Ocupação sem abertura completa da plataforma	6 min e 45 s
(c) Desocupação com fechamento apenas das plataformas abertas	6 min

Tabela 1 – Resultados obtidos para REOP da UCF

Fonte: o Autor

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto às questões de estudo e objetivos propostos no início deste trabalho, conclui-se que a presente investigação atendeu ao pretendido, ampliando a compreensão sobre as possíveis propostas para mudanças no REOP da VBUCF- MSR apoiando-se na opinião dos especialistas na viatura e em estudos observacionais no terreno.

A revisão de literatura possibilitou concluir que a viatura possui limitações devido suas características, as quais foram citadas nesse artigo.

Da análise das entrevistas e dos estudos observacionais, verificou-se que um dos pontos principais que configuram o problema deste artigo é a necessidade de se realizar abertura completa da plataforma da viatura. Tal plataforma possui oito partes, contendo dois pinos de segurança cada uma, totalizando 16 pinos.

Baseado na observação experimental apresentada neste artigo, conclui-se que a não abertura das quatro partes da plataforma mais próximas a cabine (ver figura 4), não configura em prejuízo a execução dos trabalhos da guarnição, nem compromete a segurança dos mesmos. A execução da ocupação da posição nessas condições apresentou um tempo consideravelmente menor, otimizando assim a realização do REOP da VBUCF-MSR.



Figura 4 – VBUCF desdobrada
Fonte: o Autor

Ao se analisar a nota de aula, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA UNIDADE DE CONTROLE DE FOGO – AV-UCF 6x6 MK3 (2013), e direcionado pelas entrevistas realizadas, conclui-se que houve uma mudança na plataforma de serviços no desenvolvimento da VBUCF MK6, que tornou os procedimentos da posição de tiro, mais demorados e menos operacionais. Na viatura MK3-M, a plataforma funciona como uma corrediça, sendo puxada e guardada de maneira mais prática.



Figura 5 – Plataforma de serviço da VBUCF MK3M
Fonte: o Autor

Já na MK6, a plataforma se abre e se fecha se utilizando dos pinos de segurança.

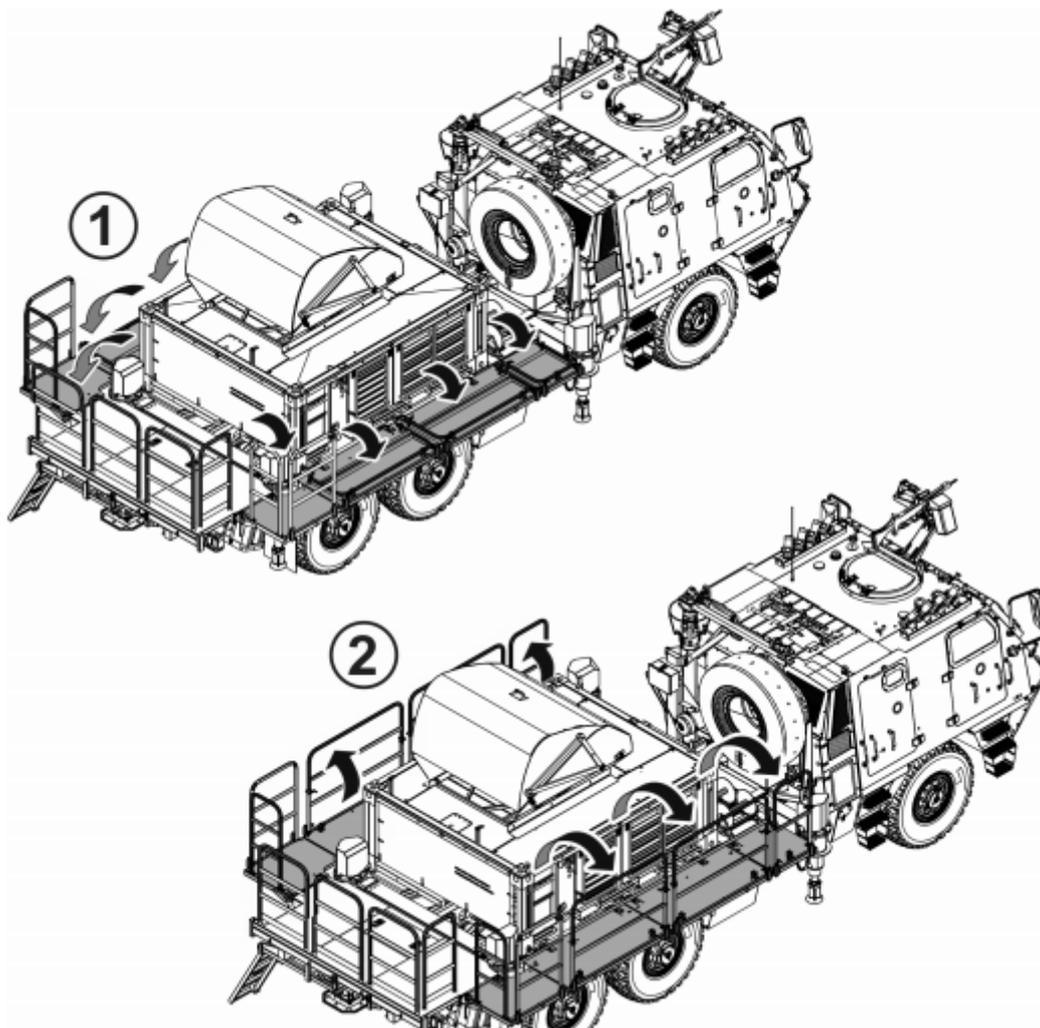


Figura 6 – Abertura da plataformas de serviço VBUCF MK6
Fonte: MU-UCF-1707

Propõe-se então uma mudança no sistema de abertura da plataforma de serviço da VBUCF-MSR adotando-se o mesmo princípio utilizado no desenvolvimento da VBUCF MK3-M. Vale ressaltar, que esta proposta não responde o problema deste artigo, visto que a ideia é que se faça mudanças no REOP da viatura baseado nas condições da mesma. No entanto, é de suma importância que mesmo sem a possibilidade de aplicação prática e imediata, se liste esta proposta que traria melhorias para a execução do REOP da viatura.

O mesmo pode ser dito do sistema de nivelamento, visto que durante o estudo experimental, foi observado que há dificuldade para se realizar o nivelamento da viatura através dos sinais de bolha, momento em que foi despendido muito tempo. Sugere-se então, a atualização deste dispositivo, utilizando-se do mesmo dispositivo desenvolvido nas VBLMU, Display de nivelamento.



Figura 7 – Bolhas de nivelamento VBUFC MK6
Fonte: o Autor



Figura 8 – Display de nivelamento da VBLMU MK6
Fonte: o Autor

Outra solução proposta é que em caso de conflito real, se utilize a VBUCF-MSR apenas quando necessária a execução de ajustagem com o tiro piloto, deixando a viatura aguardando na Posição de Espera em caso de missões sem necessidade de ajustagem. As missões de tiro efetivo podem ser calculadas pela VBPC-MSR, expondo o mínimo possível a VBUCF que aguardaria na Posição de Espera.

Para finalizar propõe-se também que se utilize guarnição da peça altamente adestrada, de preferência composta por Efetivo Profissional do GMF, visto que o pessoal que garante a peça é capaz de minimizar as dificuldades encontradas na operação da VBUCF-MSR por ocasião de seu REOP.

Conclui-se, portanto, que há meios que podem otimizar o tempo empreendido à execução no REOP da UCF.

REFERÊNCIAS

CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES (Goiás). **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA UNIDADE DE CONTROLE DE FOGO – AV-UCF 6x6 MK6: NOTA DE AULA AV-UCF MK6.** Formosa: Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, 2017;

CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES (Goiás). **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA UNIDADE DE CONTROLE DE FOGO – AV-UCF 6x6 MK3: NOTA DE AULA AV-UCF MK3.** Formosa: Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, 2013;

BRASIL. Exército. **EB20-MC-10.206: FOGOS.** 1. ed. Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Exército. **EB60-ME-12.301: GRUPO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA NAS OPERAÇÕES DE GUERRA.** 1. ed. Rio de Janeiro, RJ, 2017.

AVIBRAS (São Paulo). Avibras. **MU-UCF-1707 - MANUAL DE UTILIZAÇÃO AV-UCF.** Jacareí: Indústria Aeroespacial, 2017;

BRASIL. Exército. **C 6-1 EMPREGO DA ARTILHARIA DE CAMPANHA.** 3. ed. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Exército. **C 6-16 BATERIA DE LANÇADORES MÚLTIPLOS DE FOGUETES.** 2. ed. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Exército. **C 6-20 GRUPO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA.** 4. ed. Brasília, DF, 1998.

BRASIL. Exército. **C 6-140 BATERIAS DO GRUPO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA.** 4.

ed. Brasília, DF, 1995.

BRASIL. Exército. **Manual Experimental: Artilharia de Campanha de Longo Alcance**. 1. ed. Brasília, DF, 2017a.

BRASIL. Exército. **Nota Doutrinária N° 01/2018: Comando de Artilharia do Exército**. CDout Ex 1. ed. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Exército. **Nota Doutrinária N° XX/2019: O Grupo de Mísseis e Foguetes nas Operações**. CDout Ex 1. ed. Brasília, DF, 2019.