

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap QMB BRUNNO LOBATO VILHENA

**LOGÍSTICA DA MANUTENÇÃO DAS VIATURAS ASTROS NA ZONA
DE COMBATE DURANTE AS OPERAÇÕES**

Rio de Janeiro

2022

Cap QMB BRUNNO LOBATO VILHENA

**LOGÍSTICA DA MANUTENÇÃO DAS VIATURAS ASTROS NA ZONA
DE COMBATE DURANTE AS OPERAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de
Aperfeiçoamento de Oficiais como
requisito parcial para a obtenção do grau
de especialização em Ciências Militares.

Orientador: Maj QMB BRAULIO CASTELUCI TESTA

Rio de Janeiro

2022

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Francisco José de Paula Junior
CRB7/6686

V711

Vilhena, Brunno Lobato.

Logística da manutenção das viaturas astros na zona de
combate durante as operações / Brunno Lobato Vilhena – 2022.
30 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de
Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2022.

Orientação: Maj. Braulio Casteluci Testa

1. Logística. 2. Astros. 3. Mísseis. I Escola de
Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)

DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA/ CURSO DE LOGÍSTICA

Ao Cap QMB BRUNNO LOBATO VILHENA

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é LOGÍSTICA DA MANUTENÇÃO DAS VIATURAS ASTROS NA ZONA DE COMBATE DURANTE AS OPERAÇÕES, informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito **MUITO BOM**.

Rio de Janeiro, 5, de setembro, de 2022.

DEMIAN SANTOS DE OLIVEIRA – TC
Presidente

BRAULIO CASTELUCI TESTA – Maj
1º Membro

MARCELO PEREIRA DE MENDONÇA – Cap
2º Membro

CIENTE:

BRUNNO LOBATO VILHENA – Cap
Postulante

AGRADECIMENTOS

Ao Maj Casteluci, pela paciência e orientações constantes, objetivas e claras durante o transcorrer dessa pesquisa.

À minha esposa, que tanto me incentiva e me apoia ao longo da minha carreira, no transcorrer do dia-a-dia, mantendo-me motivado mesmo durante as dificuldades.

Aos meus pais, por todo o apoio incondicional em qualquer momento.

Aos companheiros que contribuíram na coleta de dados para a realização da pesquisa.

RESUMO

Com fulcro no processo de Transformação do Exército Brasileiro, criou-se o Escritório de Projetos a fim de coordenar, gerenciar e controlar os Programas Estratégicos do Exército que visam dotar a Força Terrestre com novas capacidades almejando inserir-se no cenário internacional. Assim, com o Programa ASTROS 2020 buscou-se aumentar o alcance da Artilharia dotando-a de um armamento de alta letalidade, precisão e longo alcance até 300 km. Dessa forma, o Exército Brasileiro deu um salto tecnológico em seu apoio de fogo. Face a isso, surgiram inúmeros questionamentos atinentes à doutrina para o emprego do Sistema de Mísseis e Foguetes, tornando-se urgente o desenvolvimento dessa doutrina específica, bem como da doutrina referente ao apoio logístico aos Grupos de Mísseis e Foguetes, tanto em tempo de paz, quanto em combate. Neste diapasão, a presente pesquisa buscou compreender a logística nas operações e buscando utilizar as melhores metodologias para a pesquisa científica para coleta e análise dos dados obtidos dos operadores do Sistema de Mísseis e Foguetes visando identificar como é realizado o apoio logístico em operações do supracitado sistema e propor possíveis soluções logísticas ao citado apoio. Dessa forma, foram identificadas as melhores formas de se prestar o apoio logístico e algumas propostas de novas pesquisas visando evoluir cada vez mais o Sistema de Mísseis e Foguetes.

Palavras-chave: Transformação. Logística. ASTROS. Sistema. Mísseis. Foguetes.

ABSTRACT

Focusing on the Brazilian Army's Transformation process, the Project Office was created in order to coordinate, manage and control the Army's Strategic Programs that aim to provide the Land Force with new capabilities aiming to enter the international scenario. Thus, with the ASTROS 2020 Program, an attempt was made to increase the range of the Artillery, providing it with weapons of high lethality, precision and long-range up to 300 km. In this way, the Brazilian Army took a technological leap in its fire support. In view of this, numerous questions have arisen regarding the doctrine for the use of the Missile and Rocket System, making it urgent to develop this specific doctrine, as well as the doctrine referring to logistical support to the Missile and Rocket Groups, both in peacetime, as well as in combat. In this regard, the present research sought to understand logistics in operations and seeking to use the best methodologies for scientific research to collect and analyze data obtained from operators of the Missile and Rocket System in order to identify how logistical support is carried out in operations of the aforementioned system and propose possible logistical solutions to the aforementioned support. In this way, the best ways to provide logistical support were identified, as well as some proposals for new research aimed at further evolving the Missile and Rocket System.

Keywords: Transformation. Logistics. ASTROS. System. Missiles. Rockets.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 – Características principais das viaturas ASTROS.....	14
Tabela 2 – Características dos foguetes ASTROS.....	16
Figura 1 – Viaturas e Munições ASTROS do Exército Brasileiro.....	16
Gráfico 1 - Apoio logístico às Viaturas Astros.....	22
Gráfico 2 - Presença de Equipe de Mnt da OM Log.....	23
Gráfico 3 - Capacidade de Equipe de Mnt Orgânica da OM.....	23
Gráfico 4 - Nível das panes encontradas nas Vtr durante as Operações.....	24

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
1.1 PROBLEMA.....	09
1.1.1 Antecedentes do Problema	10
1.1.2 Formulação do Problema	10
1.2 OBJETIVOS.....	10
1.2.1 Objetivo Geral	10
1.2.2 Objetivos Específicos	10
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO.....	11
1.4 JUSTIFICATIVA.....	11
2. REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1 ESTRUTURA LOGÍSTICA NAS OPERAÇÕES	13
2.2 O SISTEMA DE MÍSSEIS E FOGUETES	14
2.2.1 Tipos de Viaturas e Munições do Sistema de Mísseis e Foguetes	15
2.2.2 O Comando de Artilharia do Exército	17
2.2.3 O Centro de Logística de Mísseis e Foguetes	17
2.2.4 O Grupo de Mísseis e Foguetes	18
3. METODOLOGIA	19
3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO.....	19
3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	19
3.3 AMOSTRA.....	20
3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA	20
3.5 INSTRUMENTOS.....	20
3.6 ANÁLISE DE DADOS.....	21
4. RESULTADOS	22
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	25
6. CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	28
APÊNDICE A - Questionário	30

1. INTRODUÇÃO

O mundo vem mudando a cada dia à medida que a tecnologia evolui de maneira célere. Com isso, as grandes nações acompanharam essa evolução modernizando suas Forças Armadas.

Diante desse contexto, o Brasil almejando inserir-se cada vez mais no cenário internacional, apresentou, em 2008, sua Estratégia Nacional de Defesa, que “estabelece diretrizes para a adequada preparação e capacitação das Forças Armadas, de modo a garantir a segurança do país, tanto em tempo de paz, quanto em situações de crise.” Assim, deu-se a criação do Escritório de Projetos do Exército cuja missão é supervisionar, coordenar e controlar a gestão dos Programas Estratégicos do Exército (EPEX, 2022).

Nesse processo de transformação, o Exército vem adquirindo novas capacidades e aperfeiçoando as existentes. A dissuasão extra regional, que se define como sendo a capacidade que tem uma Força Armada de:

diassudir a concentração de forças hostis junto à fronteira terrestre e às águas jurisdicionais e a intenção de invadir o espaço aéreo nacional, possuindo produtos de defesa e tropas capazes de contribuir para essa dissuasão e, se for o caso, de neutralizar qualquer possível agressão ou ameaça, antes mesmo que elas aconteçam. Das várias estratégias para atingir essa capacidade, ressalta-se a que estabelece que a Força Terrestre (F Ter) possua um sistema de apoio de fogo de longo alcance e com elevada precisão (BRASIL, 2022).

Para atender a essa estratégia, foi criado o Programa Estratégico ASTROS (*Artillery Saturation Rocket System*) 2020, a fim de dotar a F Ter de meios capazes de prestar um apoio de fogo de longo alcance, com elevada precisão e letalidade.

1.1 PROBLEMA

O Programa ASTROS 2020, contempla em seu escopo, dentre outros, a criação de diversas OM, modernização do 6º GLMF (Grupo de Lançadores Múltiplos de Foguetes), transformando-o em 6º GMF (Grupo de Mísseis e Foguetes), a centralização de toda essa estrutura em um único local, no Forte Santa Bárbara, criado no Campo de Instrução de Formosa, a modernização de uma frota de Vtr ASTROS adquiridas em 1990, a aquisição de novas viaturas e o desenvolvimento de novas munições.

1.1.1 Antecedentes do Problema

Com a aquisição desse novo material e desenvolvimento de novas tecnologias, somados às peculiaridades do material do Sistema de Mísseis e Foguetes, aliado a um ambiente complexo, volátil e ambíguo, os modelos tradicionais de tomada de decisão não são suficientes para lidar com esse novo contexto, os impactos dessa transformação disruptiva não pode ser analisada com base no histórico e em experiências anteriores, pois é um novo cenário e, com isso, faz surgirem novos desafios logísticos para a sustentação do Sistema de Mísseis e Foguetes em operações.

1.1.2 Formulação do Problema

Diante dessa conjuntura, esse trabalho de conclusão de curso será desenvolvido em torno do seguinte problema: **Qual organização modular permitirá apoiar em manutenção e suprimento as Viaturas ASTROS dos GMF (Grupo de Mísseis e Foguetes) em Operações?**

1.2 OBJETIVOS

Com a finalidade de encontrar soluções para o problema formulado, foi estabelecido um objetivo geral, a partir do qual foram traçados alguns objetivos específicos abaixo discriminados.

1.2.1 Objetivo Geral

Propor uma organização modular eficaz para o apoio logístico ao GMF em Operações.

1.2.2 Objetivos Específicos

Com a finalidade de delimitar e alcançar o desfecho esperado para o objetivo geral, foram levantados objetivos específicos para consecução do objetivo deste estudo, os quais são transcritos abaixo:

- a) identificar as principais características técnicas do Sistema de Mísseis e Foguetes, particularmente às viaturas;
- b) compreender a doutrina de emprego dos Grupos de Mísseis e Foguetes; e
- c) identificar as necessidades logísticas (Sup e Mnt), particularmente às classes III, V, VII e IX.

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

Com a finalidade de atingir os objetivos propostos, propõe-se a solução do problema a partir da análise das seguintes questões de estudo:

- a) Como funciona a doutrina de apoio logístico em operações?
- b) Como funciona o apoio logístico dos GMF em operações?
- c) Qual seria uma maneira eficaz para prestar o apoio logístico aos GMF em operações?

1.4 JUSTIFICATIVA

Será analisado os óbices na doutrina alusiva ao apoio logístico das viaturas, particularmente à manutenção e suprimento tendo em vista que o Sistema de Mísseis e Foguetes é um sistema de material de emprego militar (SMEM) nobre e de alto valor agregado.

Cabe ressaltar que o ASTROS está reunido somente em um lugar no país, sob comando do Comando de Artilharia do Exército. Dada a especificidade do material, a logística necessita ser bem ajustada para mitigar possíveis falhas na manutenção e conseqüentemente proporcionar amplitude e flexibilidade no campo de batalha.

O escopo deste trabalho também contribui com o Plano Estratégico do Exército 2020-2023, especificamente com a Ação Estratégica 6.1.1, que prevê a atividade “6.1.1.3 Aperfeiçoar a doutrina: [...] de Logística (BRASIL, 2019, p. 25). Dessa maneira, fica evidente que o tema objeto desta pesquisa científica se revestiu de

relevância e pode auxiliar diretamente no desenvolvimento dos trabalhos estratégicos do EB.

Sendo assim, este estudo se justifica pela especificidade e alto valor agregado do SMEM.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Visando acompanhar a constante evolução da doutrina e dos recursos materiais, “os elementos da Força Terrestre devem evidenciar as características de flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade (FAMES)”. (BRASIL, 2019, pág. 4-2)

Dessa forma, a “Logística na medida certa deve ser capaz de prever e prover o apoio em materiais e serviços necessários para assegurar a essa força liberdade de ação, amplitude do alcance operativo e capacidade de durar na ação.” (BRASIL, 2018)

2.1 ESTRUTURA LOGÍSTICA NAS OPERAÇÕES

Uma vez ativado o TO, é estabelecida a Força Terrestre Componente (FTC) e, por sua vez, o Comando Logístico da Força Terrestre Componente (CLFTC).

O CLFTC possui uma estrutura flexível e é organizado de acordo com a situação, os recursos disponíveis, missão recebida, efetivo a apoiar, nível de complexidade do apoio logístico ao Sistema de Material de Emprego Militar (SMEM).

Para operacionalizar o apoio logístico, são desdobrados, quantos forem necessários, módulos das OM Log que serão desdobrados na(s) Base(s) Logística(s) Terrestre(s) (BLT) e/ou Destacamentos Logísticos.

A BLT é uma área geográfica a qual é “formada por meios e recursos humanos provenientes dos Gpt Log, Gpt E e RM, estruturas existentes desde o tempo de paz” (BRASIL, 2019, pág 3-2). Pode, se a situação assim exigir, receber outros meios não-orgânicos para cumprir tarefas específicas.

Outra estrutura logística é o Destacamento Logístico (Dst Log) que é uma estrutura flexível, modular e adaptada às necessidades logísticas do elemento apoiado, podendo ser constituído a partir dos meios das OM Log funcionais do Gpt Log ou da OM Log de uma GU, a fim de proporcionar apoio logístico cerrado ou manter a continuidade deste aos elementos integrantes de uma F Op (BRASIL, 2019, pág 3-4). Para que isso seja possível e, de acordo com BRASIL (2019), os Dst Log são desdobrados em posição mais avançada na Zona de Combate (ZC), adequados para

o cumprimento da missão que for imposta, de acordo com a natureza da operação, tipo de operação, características da tropa apoiada, dentre outros fatores.

Também, existe a Base Logística de Brigada, área onde são desdobrados os meios orgânicos de um Batalhão Logístico (B Log) e outros meios específicos recebidos necessários ao apoio a uma GU.

2.2 O SISTEMA DE MÍSSEIS E FOGUETES

O ASTROS é um sistema de armas com alta mobilidade, multicalibre e capaz de lançar mísseis e foguetes a longo alcance. De fabricação nacional, produzido pela AVIBRAS Aeroespacial S.A., esse sistema já foi utilizado em combate algumas vezes, por exemplo na Guerra do Golfo em 1991. Segundo Mercopress (2022) a Tecnologia e Defesa (2022), atualmente está em uso em diversos países como Malásia, Indonésia, Bahrein, Arábia Saudita, Qatar.

Em 2004, foi feita a unificação das viaturas em Formosa-GO e com o advento do Projeto ASTROS 2020 em 2012, uma de suas entregas foi a modernização dessa versão, transformando-a em MK3M, bem como a aquisição de lotes de viaturas da versão MK5M e MK6.

A versão MK3 era montada sobre um chassi Mercedes-Benz de fabricação alemã. No entanto, o Governo Alemão vetou a comercialização deste com o Brasil (SILVEIRA e GRAVINA, 2022). Por consequência, a partir da versão MK5, as viaturas começaram a vir montadas sobre o chassi TATRA de fabricação da República Tcheca.

Ambas versões possuem semelhantes capacidades operacionais, porém com algumas diferenças técnicas.

TABELA 1 – Características principais das viaturas ASTROS

Versão	MK3M	MK6
Chassi	Mercedes-Benz	TATRA
Motor	Diesel V8 resfriado a água, injeção direta, aspiração normal	Diesel V8 resfriado a ar, injeção direta, turbo alimentado com pós-resfriador

Eixos	Diferencial hipóide	Semieixos independentes
Suspensão	Feixe de molas semielípticas	Suspensão a ar independente para cada semieixo
Transmissão	Manual	Semiautomático
Potência do motor	206 kW ou 280 HP	300 kW ou 402 HP
Autonomia	550 km	600 km

Fonte: C Log Msl Fgt

À vista disso, percebe-se os desafios impostos na logística pela diversidade e variedade das viaturas tanto no suprimento quanto em sua manutenção.

2.2.1 Tipos de Viaturas e Munições do Sistema de Mísseis e Foguetes do Exército Brasileiro

Atualmente, uma Bateria de Mísseis e Foguetes de um Grupo de Mísseis e Foguetes possui as seguintes viaturas (nas versões MK3M, MK5M e MK6) em sua composição:

- a. 06 Viaturas Blindadas Lançadoras Múltiplas Universais - Média Sobre Rodas (VBLMU-MSR);
- b. 03 Viaturas Blindadas Remuniçadoras Média Sobre Rodas (VBRmn-MSR);
- c. 01 Viatura Blindada Unidade de Controle de Fogo - Média Sobre Rodas (VBUCF-MSR);
- d. 01 Viatura Blindada Posto Meteorológico - Média Sobre Rodas (VBMeteo-MSR);
- e. 01 Viatura Blindada Oficina - Média Sobre Rodas (VBOfn-MSR);
- f. 01 Viatura Blindada de Posto de Comando e Controle - Média Sobre Rodas (VBPCC-MSR).

O que confere destaque internacional no ASTROS II frente aos sistemas de armas semelhantes é a capacidade de lançar foguetes de diversos calibres em uma mesma viatura. Tal feito, dá-se pela confecção de um invólucro chamado de

Contêiner-Lançador (CL) que oferece relativa proteção contra choques físicos, protege das intempéries do clima e padroniza o seu encaixe na VBLMU-MSR. Por sua vez, dentro do CL são armazenados os foguetes de diversos calibres, tornando possível o carregamento de uma única viatura com múltiplos calibres, conforme tabela a seguir:

TABELA 2 – Características dos foguetes ASTROS

Foguete	SS-30	SS-40	SS-60	SS-80
Calibre (mm)	127	180	300	300
Alcance (km)*	9 a 40	15 a 40	20 a 60	20 a 90
Qnt por CL	8	4	1	1

Fonte: C I Art Msl Fgt

* Dados considerados ao nível do mar.



Figura 1 – Viaturas e Munições ASTROS do Exército Brasileiro
Fonte: AVIBRAS

2.2.2 O Comando de Artilharia do Exército

Fruto de umas das entregas do Programa Estratégico ASTROS 2020, o Forte Santa Bárbara (FSB), sediado em Formosa-GO, concentrará toda a estrutura do Sistema de Mísseis e Foguetes do Exército Brasileiro sob comando do Comando de Artilharia do Exército (Cmndo Art Ex), que foi transferido da Guarnição de Porto Alegre para Formosa-GO, sendo ativado em janeiro de 2020 (BRASIL, 2022).

O Cmndo Art Ex é o Grande Comando de Artilharia (G Cmndo Art) estratégico do Exército que enquadra as OM do Sistema de Mísseis e Foguetes do EB, o 6º GMF, o 16º GMF, o Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, o Centro de Logística de Mísseis e Foguetes, Base de Administração e Apoio do FSB, Bateria de Comando do Cmndo Art Ex e uma Bateria de Busca de Alvos.

2.2.3 O Centro de Logística de Mísseis e Foguetes

É a organização militar logística responsável pelas funções logísticas manutenção, suprimento e transporte inerentes às viaturas ASTROS e foguetes do Sistema de Mísseis e Foguetes. O C Log Msl Fgt foi concebido como uma OM não operacional, portanto, não possui meios nem recursos para desdobrar instalações logísticas na ZC. Dessa forma, sua missão foi considerada do limite da ZC ou área de concentração estratégica para a retaguarda, perpassando a Zona de Administração e Zona de Interior.

Entretanto, possui em seu Quadro de Cargos Previstos (QCP), 1 (uma) Companhia Logística (Cia Log) composta por 4 (quatro) pelotões: Pelotão de Comando, Pelotão de Manutenção de Blindados, Pelotão de Suprimento e Pelotão de Transporte.

O Pelotão de Manutenção de Blindados por sua vez possui 4 (quatro) turmas de manutenção de blindados e 2 (duas) turmas de manutenção eletrônica.

O Pelotão de Suprimento é composto por 1 (uma) seção de aquisições, 1 (uma) seção de munições ASTROS e 1 (uma) seção de suprimento de peças de reposição ASTROS.

O Pelotão de Transporte possui 1 (uma) seção de transporte de viaturas blindadas dotada de cavalos mecânicos, pranchas e 1 (uma) seção de transporte de

munição dotada de cavalos mecânicos e bitrem, afim de prestar o apoio logístico necessário.

Os pelotões possuem recursos humanos e materiais para realizar manutenção até o 3º escalão na sede da OM, incluindo ferramental e maquinário pesado. Por um outro lado, não possui meios para deslocar-se e desdobrar instalações logísticas no terreno.

2.2.4 O Grupo de Mísseis e Foguetes

É constituído pelo Comando e 4 (quatro) Baterias: Bateria Comando (BC) e 3 (três) Baterias de Mísseis e Foguetes (Bia MF).

As Bia MF são o menor escalão de emprego do GMF, podendo ser empregadas isoladamente em cumprimento de missões distintas. É previsto em seu Quadro de Dotação de Material, além das viaturas pertencentes à Linha de Fogo, 1 (uma) VB Ofn MSR por cada Bia MF e 1 (uma) na BC. Essas viaturas oficinas, juntamente com o pessoal que a garante, possuem capacidade de realizar a manutenção até 3º escalão.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo bibliográfico de abordagem qualitativa que, para sua consecução, utilizará o método da leitura exploratória e seletiva do material de estudo, bem como sua cuidadosa revisão, contribuindo para o processo de análise dos resultados de vários estudos, de forma a constituir uma literatura atualizada e compreensível.

A seleção das fontes de pesquisa será baseada em publicações de autores de reconhecida importância no meio acadêmico e em artigos veiculados em periódicos de instituições reconhecidamente renomadas no assunto.

O desenvolvimento da pesquisa contemplará as fases de levantamento e seleção do conteúdo bibliográfico, coleta e análise dos dados, leitura analítica das fontes, apresentação das ideias e discussão dos resultados.

Com a finalidade de apresentar os procedimentos metodológicos para atingir o objetivo do estudo proposto e, assim, solucionar o problema da pesquisa, esta seção foi dividida em Objeto formal de estudo, Amostra, Delineamento da pesquisa, Procedimentos para revisão da literatura, Procedimentos metodológicos, Instrumentos e Análise dos dados.

3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

A pesquisa analisará como é feita a manutenção em operações nos GMF no período compreendido entre os anos de 2018 e 2021, verificando a execução e resultados.

Pretende-se analisar a legislação atual e normatizações sobre o tema, a fim de construir uma consciência situacional e propor soluções ao problema apresentado.

3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa será realizada por meio da investigação qualitativa, tomando por base seu objeto, abordando o tema proposto com explicações baseadas na bibliografia atual do assunto, buscando apresentar as normas relativas e conceitos,

verificando posteriormente semelhanças da prática adotada com a legislação específica.

3.3 AMOSTRA

Será utilizado como amostra as operações realizadas pelo 6º GMF, 16º GMF, Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes (C I Art Msl Fgt) e militares do Centro de Logística de Mísseis e Foguetes (C Log Msl Fgt) tendo em vista que são as OM que compõem o Sistema de Mísseis e Foguetes do Exército.

3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA

A pesquisa será conduzida por meio da utilização de legislação atinente ao assunto, principalmente a legislação relacionada ao Ministério da Defesa (MD) e Exército Brasileiro, tais como Doutrina de Operações Conjuntas, a Logística nas Operações, o Grupo de Mísseis e Foguetes, Logística Militar Terrestre, dentre outros.

A legislação utilizada encontra-se na rede mundial de computadores (internet) sendo encontrada por meio de mecanismos de busca, em trabalhos científicos e instruções produzidos no C I Art Msl Fgt e C Log Msl Fgt. Documentações atinentes ao Programa ASTROS 2020 também são encontradas nos mecanismos de busca e no sítio do Escritório de Projetos do EB.

3.5 INSTRUMENTOS

Serão utilizadas legislações pertinentes ao tema, como os manuais de Doutrina Militar Terrestre, Logística Militar Terrestre, a Logística nas Operações, o Grupo de Mísseis e Foguetes, Doutrina de Operações Conjuntas. Além destes, serão utilizados trabalhos científicos produzidos no C I Art Msl Fgt.

A coletânea de documentos escolhida servirá de base para conceitos sobre o tema, vindo a ter a necessária bagagem de informações para se entender o assunto tratado e direcionando para uma solução desse entrave logístico.

O questionário servirá de base para melhor entender o processo executado, além de vir a ter acesso a procedimentos e experiências no procedimento feito nas OMDS do Cmdo Art Ex.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

A verificação da legislação vigente a partir da revisão da literatura será essencial no entendimento do processo da logística no âmbito da Artilharia de Mísseis e Foguetes e na prática desta e, baseando-se na verificação feita, será apresentada uma solução, sendo desenvolvida ao longo da pesquisa. A necessidade de seguir criteriosamente a legislação vigente e os procedimentos inseridos na mesma também será objeto de análise e comparação.

Após o envio do questionário e posterior recebimento, serão analisadas as práticas desenvolvidas nas OMDS do Cmdo Art Ex, traçando um paralelo com o que foi executado com o que é previsto em legislação militar e, possíveis adequações à legislação atual do Exército Brasileiro para com as demais legislações sobre o assunto.

4. RESULTADOS

A logística no âmbito do Sistema de Mísseis e Foguetes foi verificada através de questionário disponibilizado aos operadores do referido sistema. Através deste foi possível verificar que 52,6% da amostragem conta com o apoio logístico de 1 (uma) equipe do C Log Msl Fgt nas Operações que participou; 36,8% disse que foi utilizada a equipe de manutenção orgânica das Bia MF e do GMF; 10,6% disseram que em Operações realizadas no Campo de Instrução de Formosa (CIF) tinham o apoio logístico realizado pelo próprio GMF e/ou Bia MF e em Operações externas, 1 (uma) equipe do C Log Msl Fgt prestava o apoio logístico, conforme gráfico abaixo:

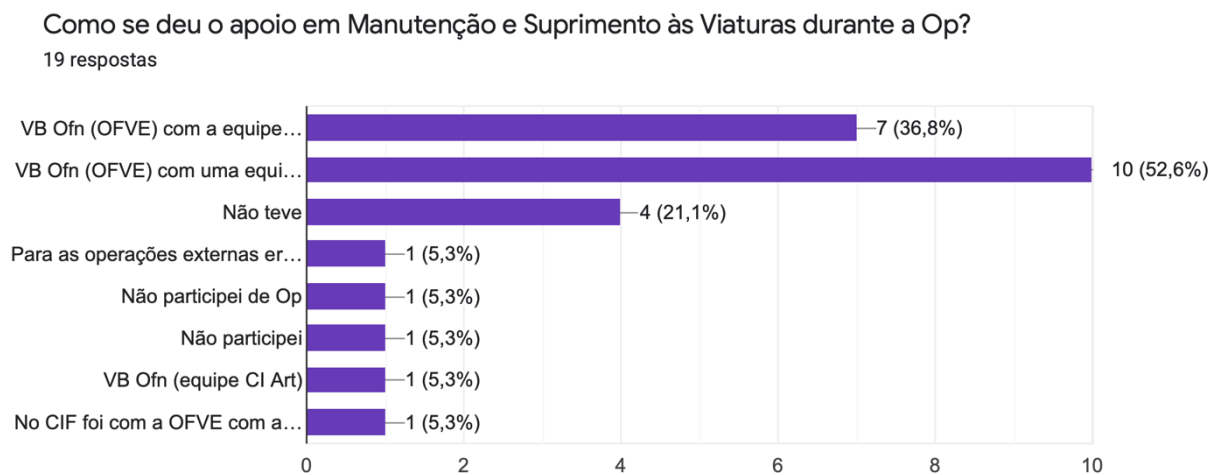


GRÁFICO 1 – Apoio logístico às Viaturas Astros

Fonte: O autor

Por um outro lado, notou-se que 57,9% afirmam que a equipe de manutenção das Bia MF atendem as necessidades de manutenção e suprimento e que não necessita a presença de equipe do C Log Msl Fgt. Ainda, nota-se que 42,1% acreditam ser necessária a presença de militares da OM Log nas Operações, conforme verificamos nos gráficos abaixo:

Na sua opinião, o Sr acha necessária a presença de 1 (uma) Equipe de Manutenção do C Log Msl Fgt junto com o GMF DURANTE as Operações?

19 respostas

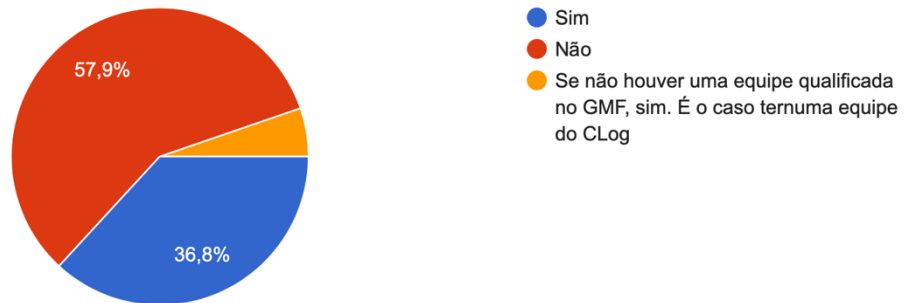


GRÁFICO 2 – Presença de Equipe de Mnt da OM Log

Fonte: O autor

Na sua opinião, a Equipe de Mnt da Bia MF com a VB Ofn (OFVE) atende as necessidades de manutenção e suprimento em uma Operação?

19 respostas

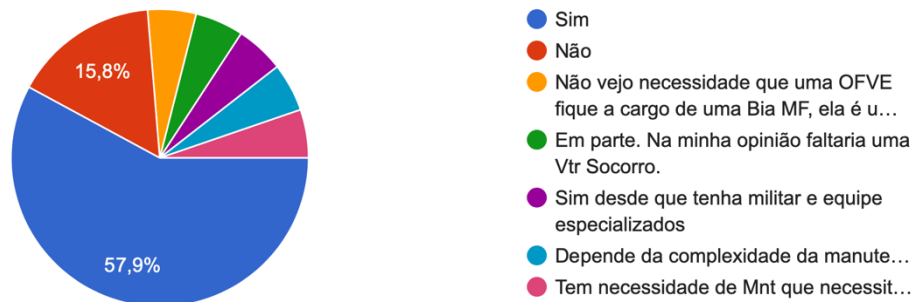


GRÁFICO 3 – Capacidade de Equipe de Mnt Orgânica da OM

Fonte: O autor

Uma parcela de 5,3% diz que tem necessidade de manutenção que necessita do apoio do C Log Msl Fgt, não necessitando estar junto à Bia MF. Outros 5,3% afirmam que a equipe de manutenção da Bia MF atende a demanda de manutenção desde que tenha pessoal especializado. Ainda, outros 5,3% dizem que falta uma Vtr Socorro na equipe da Bia MF.

Em relação ao nível de manutenção das panes encontradas, 68,4% pressupõem que as panes encontradas durante as Operações são de 1º escalão, ou seja, de baixa complexidade. 57,9% julgam que as panes são de 2º escalão (média

complexidade. E outros, 15,8% supõem que o nível é de 3º escalão (alta complexidade), conforme podemos consubstancializar com o gráfico abaixo:

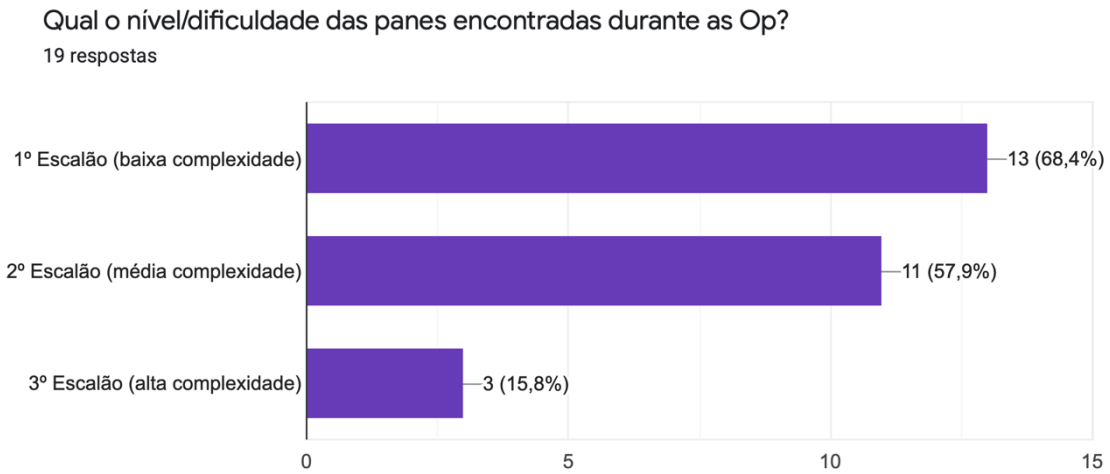


GRÁFICO 4 – Nível das panes encontradas nas Vtr durante as Operações
Fonte: O autor

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir desse resultado, observa-se uma coerência entre o nível de manutenção realizado em Operações e o responsável por tal atividade, seja a OM detentora do SMEM ou a OM logística, pois verifica-se que o maior percentual de panes encontradas em Operações foram de 1º escalão (baixa complexidade), ver Gráfico 4.

Corroborando este viés, conforme preconiza o manual EB70-MC-10.238 Logística Militar Terrestre, a OM responsável pelo material, ou seja, o usuário (operador), são os responsáveis pela manutenção de 1º escalão, que são tarefas mais simples e visam conservar e/ou reparações de falhas de baixa complexidade e a realizam com os meios orgânicos disponíveis.

Entretanto, conforme Gráfico 1, podemos observar que em 52,6% das Operações realizadas houve a presença de 1(uma) equipe de manutenção do C Log Msl Fgt. Sendo assim, podemos deduzir que há um subemprego da VB Ofn pois cada Bia MF possui em sua dotação orgânica 1(uma) VB Ofn, sendo sua responsabilidade apenas o 1º escalão de manutenção e, conforme Gráfico 4, 68,4% das panes ocorridas em Operações foram de baixo nível de complexidade, ou seja, 1º escalão.

6. CONCLUSÃO

A logística sempre será o limitador em qualquer operação, seja ofensiva ou defensiva.

A partir do questionário podemos verificar que a maior parte das falhas que ocorrem durante as operações são de baixa complexidade, sendo, portanto, de responsabilidade da OM desdobrada no terreno resolver. No caso em questão, cada Bia MF possui em seu Quadro de Dotação de Material Previsto (QDMP) 1 (uma) VB Ofn com grande número de ferramental e suprimento para atender demandas de até 3º escalão de manutenção pois as Bia podem ser empregadas de forma isolada.

No entanto, podemos perceber que os GMF, por vezes, não possuem militares capacitados o suficiente para atender as demandas de manutenção durante uma operação e verificamos que mais de 50% das operações realizadas nos últimos anos contaram com a presença de 1(uma) equipe do Centro de Logística de Mísseis e Foguetes, OM Logística do Sistema.

Sendo assim, podemos deduzir que as VB Ofn, que possuem grande número de ferramental e suprimento para atender demandas de até 3º escalão de manutenção, estão sendo subempregadas nos GMF. Nesse interím, em que pese não fazer escopo deste trabalho, sugere-se outras pesquisas visando a adequabilidade do emprego deste material para analisar se essas viaturas oficinas seriam melhor empregadas na OM Logística do Sistema de Mísseis e Foguetes, uma vez que cada Bateria de Mísseis e Foguetes orgânicas dos Grupos de Mísseis e Foguetes possui em seu QDMP 1 (uma) VB Ofn com capacidade em ferramental e suprimento para realizar manutenções até 3º escalão sendo que sua responsabilidade se limita ao 1º escalão de manutenção.

Em relação à logística nas operações, conforme doutrina militar brasileira, as estruturas de apoio logístico dimensionadas e escalonadas pelo TO, são capazes de absorver algumas demandas comuns às GU comuns, particularmente às classes I, II, III (combustível), V (Mun L), VI, VIII e X, uma vez que, por ora, o C Log Msl Fgt é uma OM não operacional, não sendo, portanto, empregada no TO.

Outra constatação, também transversal à essa pesquisa, é a necessidade de realizar estudos quanto a uma possível alteração de QCP do C Log Msl Fgt visando torná-lo num Batalhão de Manutenção e Suprimento de Mísseis e Foguetes, uma OM

operativa, com efetivo e material suficientes para emprego na ZC. Assim como verificamos nos Sistemas similares do nosso Exército, tais como a Aviação do Exército com seu Batalhão de Manutenção e Suprimento de Aviação e a Brigada de Artilharia Antiaérea com seu Batalhão de Manutenção e Suprimento de Artilharia Antiaérea.

Em relação às classes III (lubrificantes), V (foguetes), VII e IX, sugere-se o emprego de destacamento logístico da OM Logística visando cerrar o apoio e manter a continuidade durante o emprego do Sistema nas Operações. Cabe ressaltar que, observando as grandes distâncias de emprego do ASTROS, as áreas de trens (AT) do Grupos localizar-se-ão em profundidades maiores que a Artilharia de tubo, até mesmo que a Artilharia Divisionária. Nesse diapasão, sugere-se que esses meios deverão ser adjudicados à BLT mais próxima da zona de ação do GMF para que possam lançar os destacamentos logísticos, tornando o apoio eficaz e na medida certa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. EB70-MC-10.216. **A Logística nas Operações**. 1ª Edição. Brasília. 2019.

_____. Escritório de Projetos do Exército. **ASTROS 2020: Alcance – Precisão – Poder**. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/astros-2020>>. Acesso em: 03 FEV 22.

_____. EB20D- 07.035. **Diretriz para a Implantação do Centro de Logística de Mísseis e Foguetes**. 1ª Edição. Brasília, 2015.

_____. EB20-MF-10.102. **Doutrina Militar Terrestre (DMT)**. 2ª Edição. Brasília, 2019.

_____. Escritório de Projetos do Exército. **Histórico do Escritório de Projetos do Exército**. Disponível em: < <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/historico>>. Acesso em: 03 FEV 22.

_____. MD-30-M-01. **Manual de Doutrina de Operações Conjuntas** –, Portaria Normativa Nr 3810/MD, de 08 de dezembro de 2011.

_____. Exército. Manual de Campanha - EB 70-MC-10.238: **Logística Militar Terrestre**. 3ª Edição. Brasília, DF, 2014.

Cmdo Art Ex. Comando de Artilharia do Exército. **Diretriz de Transferência**. Disponível em: <<http://www.cmdoartex.eb.mil.br/index.php/diretriz-de-transferencia>>. Acesso em: 07 FEV 22.

Governo Federal. **Estratégia Nacional de Defesa**. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/estrategia-nacional-de-defesa>. Acesso em: 03 FEV 22.

GRAVINA, André L. L.; SILVEIRA, Giovani. **As Funções Logísticas Suprimento e Manutenção do Grupo de Mísseis e Foguetes na Zona de Interior e na Zona de Combate – Uma Proposta**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso - Centro de Instrução de Mísseis e Foguetes, CI Art Msl Fgt, Formosa, 2016.

Mercopress. **Brazil releases funds to develop surface to surface missile system for the Army**. Disponível em: <<https://en.mercopress.com/2011/08/31/brazil-releases-funds-to-develop-surface-to-surface-missile-system-for-the-army>>. Acesso em: 22 ABR 22.

Tecnologia e Defesa. **Desconforto diplomático pode prejudicar indústria de**

defesa. Disponível em: <<http://tecnodefesa.com.br/desconforto-diplomatico-pode-prejudicar-industria-de-defesa-do-brasil/>>. Acesso em: 22 ABR 22.

APÊNDICE A – Questionário

O presente instrumento é parte integrante da especialização em Ciências Militares do Cap QMB Bruno Lobato **Vilhena**, cujo tema é Logística da Manutenção das Viaturas Astros na Zona de Combate durante as Operações. Dessa forma, pretende-se, através da compilação dos dados coletados, fornecer subsídios para contribuir e/ou atualizar a Doutrina atinente a Logística do Sistema de Mísseis e Foguetes.

Público-alvo: Of/ST/Sgt que já serviram ou servem nas OM do Forte Santa Bárbara.

Desde já agradeço sua valiosa contribuição e me coloco à disposição pelo telefone (61) 99243-0733 ou e-mail brunno.vilhenaa@gmail.com para quaisquer dúvidas e/ou troca de informações.

1. Qual a A/Q/Sv do Sr?
2. Qual função o Sr exerce (eu) na OM?
3. Qual (is) Exercícios (s) no Terreno/Operação (ões) o Sr participou?
4. Qual a sua função na atividade?
5. Como se deu o apoio em Manutenção e Suprimento às Viaturas durante a Op?
 - () VB Ofn (OFVE) com a equipe de Mnt da Bia
 - () VB Ofn (OFVE) com uma equipe da OM Log (C Log Msl Fgt)
 - () Não teve
 - () Outros
6. Qual o nível/dificuldade das panes encontradas durante as Op?
 - () 1º Escalão (baixa complexidade)
 - () 2º Escalão (média complexidade)
 - () 3º Escalão (alta complexidade)
7. Em relação à manutenção das viaturas durante a Op, sentiu a necessidade de algo mais?
8. Na sua opinião, qual (is) pane (s) acontece (m) com maior frequência?
9. Na sua opinião, qual (is) suprimento (s) é (são) imprescindível (is) nas Op?
10. Na sua opinião, o Sr acha necessária a presença de 1 (uma) Equipe de Manutenção do C Log Msl Fgt junto com o GMF DURANTE as Operações?
 - () Sim
 - () Não
 - () Outros
11. Na sua opinião, a Equipe de Mnt da Bia MF com a VB Ofn (OFVE) atende as necessidades de manutenção e suprimento em uma Operação?

- Sim
- Não
- Outros

12. O Sr tem alguma sugestão e/ou algo a acrescentar de relevância sobre o assunto?