



Projeto Mário Travassos

Artigo de Opinião

A Função Logística Manutenção do Sistema Astros

**Rodrigo Schardosim Valério lamin – TC
(Opinião de inteira responsabilidade do autor)**

Formosa – 2022

A FUNÇÃO LOGÍSTICA MANUTENÇÃO DO SISTEMA ASTROS

1. INTRODUÇÃO

O atual Sistema de Artilharia de Saturação por foguetes, mais conhecido como sistema ASTROS (sigla do inglês Artillery Saturation Rocket System), vem sofrendo evoluções e está presente no Exército Brasileiro (EB) desde 1994 (DE MELO, 2020).

Material de fabricação nacional produzido pela Indústria Aeroespacial AVIBRAS, o sistema ASTROS proporciona alta mobilidade e alta capacidade de saturação, sendo multicalibre, possibilitando bater pelo fogo distâncias que irão variar de 15 a 300 km quando o Míssil Tático de Cruzeiro (MTC) estiver sendo empregado, míssil este que se encontra em fase final de desenvolvimento (DE MELO, 2020).

A tecnologia proporcionada pelo sistema possibilita o lançamento de todos os foguetes da família ASTROS, além do MTC. Com o sistema, é possível passar por diversas fases da missão, desde a preparação inicial para o tiro, bem como o controle de danos causados por seus diversos calibres (DE MELO, 2020).



Figura 1: Míssil Tático de Cruzeiro com alcance de 300 km

Fonte: AVIBRAS

No tocante a Logística, o EB tem buscado vencer o desafio de conceber uma logística capaz de ajustar-se à multiplicidade de situações de emprego, com suas nuances e especificidades. Essa “**logística na medida certa**” deve ser capaz de prever e prover o apoio

em materiais e serviços necessários para assegurar **liberdade de ação, amplitude do alcance operativo e capacidade de durar na ação** (EB70-MC-10.238, prefácio).

A “**logística na medida certa**” consiste em configurar o apoio logístico, de acordo com cada situação. Assim, a amplitude do Espaço de Batalha, bem como a necessidade de apoio às forças localizadas em outros espaços, como Zona de Interior (ZI) e Território Nacional (TN), pode vir a exigir a descentralização seletiva de recursos (EB70-MC-10.238, p 1-1).

A Logística tem papel fundamental para o sucesso das operações militares. Deve ser planejada e executada desde o tempo de paz, estar sincronizada com as ações planejadas e assegurar que os recursos sejam disponibilizados a todos os níveis apoiados. Ela deve ser concebida para atender às operações de amplo espectro, em situações de guerra e não guerra, com uma **estrutura capaz de evoluir de uma situação de paz para a de guerra/conflito armado**. Para tanto, sua organização deve ser pautada pela flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade (EB70-MC-10.238, p 1-1).

Segundo o manual Doutrina de Logística Militar (MD42-M-02), função logística é *a reunião, sob uma única designação, de um conjunto de atividades logísticas afins, correlatas ou de mesma natureza*. São funções logísticas: recursos humanos, saúde, suprimento, manutenção, engenharia, transporte e salvamento.

Nesse sentido, o presente artigo pretende focar na função logística manutenção que está vocacionada ao Sistema ASTROS, analisando seu atual formato e concluindo sobre possíveis reajustes necessários para que a função possa ser exercida de forma mais eficaz e eficiente.

2. A EMPRESA ESTRATÉGICA DE DEFESA AVIBRAS

A Empresa Estratégica de Defesa AVIBRAS é uma das grandes representantes do setor de indústrias de defesa brasileiro. Suas atividades tiveram início em 1961, quando um grupo de engenheiros egressos do Instituto Tecnológico Aeroespacial (ITA), fundou uma das primeiras empresas aeroespaciais na região de São José dos Campos, no estado de São Paulo. A AVIBRAS foi concebida inicialmente para produzir aeronaves, como está indicado na origem do seu nome “Aviões para o Brasil”, mas se tornou “a empresa mais relevante do segmento de mísseis e foguetes no Brasil”. (MELNINSKI, 2019, apud LADEIRA JÚNIOR, 2013, p. 98).

Porém, com dificuldades para prosseguir com os projetos aeronáuticos, “a AVIBRAS passou a priorizar o desenvolvimento de um propelente sólido para foguetes, com o qual venceu, em 1962, uma concorrência internacional realizada pelo Conselho Nacional de Pesquisa”. (MELNINSKI, 2019, apud LADEIRA JÚNIOR, 2013, p.100).

O sucesso do produto fez com que o Ministério da Aeronáutica contratasse a AVIBRAS para integrar o Programa Espacial Brasileiro e desenvolver o propelente sólido composto perclorotado para o SONDA I, o primeiro foguete espacial brasileiro, aplicado em estudos atmosféricos e meteorológicos. (MELNINSKI, 2019, apud AVIBRAS, 2016, p. 13)

De acordo com que Ladeira Júnior expressa em seu trabalho, com a criação da Embraer em 1969, avaliou-se que não seria viável prosseguir no ramo aeronáutico, competindo com a EMBRAER, e “decidiu direcionar sua empresa para os negócios de foguetes de defesa.” (MELNINSKI, 2019, apud LADEIRA JÚNIOR, 2013, p. 102)

Assim sendo, no início da década de 1970, a AVIBRAS decidiu atuar num novo nicho de mercado que não fosse tão competitivo, o segmento de foguetes, pois o mercado internacional não dispunha de um sistema de foguetes de artilharia para saturação de área que utilizasse diversos calibres e alcances, lançados a partir de um mesmo veículo. No que diz respeito a essa percepção, o Exército também identificou vantagens no emprego de um sistema com essas características e incentivou a empresa a prosseguir com o desenvolvimento desse projeto, porém com recursos próprios. (MELNINSKI, 2019, apud LADEIRA JÚNIOR, 2013, p. 105)

Portanto, a concepção de um novo sistema de armas tinha sido estabelecida; o que faltavam eram recursos financeiros que sustentassem o seu desenvolvimento, que iriam surgir no início da década de 1980, com as necessidades do Iraque de um sistema de armas que produzisse um desequilíbrio a seu favor nos rumos da guerra contra o Iraque. Em outubro de 1981, a empresa firmou contrato com o Iraque para o fornecimento de nove baterias de lançadores de foguetes de saturação ao exército daquele país, num negócio de cerca de US\$ 500 milhões, com o adiantamento de parte dos recursos. Esses recursos permitiram o investimento na construção de novas fábricas, na aquisição de equipamentos e na contratação da mão de obra. **Os trabalhos resultaram na criação dos ASTROS.** (MELNINSKI, 2019, apud LADEIRA JÚNIOR, 2013, p. 106-107).



Figura 2: Unidade lançadora do sistema Astros I, denominado Brucutu.

Fonte: AVIBRAS

Ao longo da primeira metade da década de 1980, foram desenvolvidos e produzidos os primeiros veículos ASTROS, para o Iraque, em três versões do sistema – o veículo lançador, o veículo remuniador e a estação diretora de tiro, passando o sistema a ser denominado de ASTROS-2 (MELNINSKI, 2019).

Aproveitando o momento promissor das vendas para o mercado externo do sistema ASTROS, a AVIBRAS aumenta seus esforços para conquistar novos clientes, como Arábia Saudita, Qatar, Jordânia, Egito, Argélia, Equador, Japão e Turquia. Esse período de contratos internacionais da AVIBRAS colocou a empresa em um momento favorável de crescimento e que possibilitou investimentos em infraestrutura e aumento de seus quadros de funcionários. (MELNINSKI, 2019, apud LADEIRA JÚNIOR, 2013)

O sistema ASTROS-2 surgiu nas versões MK1 e MK2, para o Iraque (1981). Para a Arábia Saudita (1985), houve a evolução para a versão MK3, que incorporou vários sistemas eletrônicos. As versões iraquianas não tinham tantos recursos: o comando de tiro era realizado eletronicamente, mas não havia o controle e supervisão eletrônica da versão árabe (LADEIRA JÚNIOR, 2013, p. 139).

Em 2001, a AVIBRAS assinou um contrato de fornecimento do sistema ASTROS-2 para a Malásia, no valor de US\$ 250 milhões, após quinze anos da última venda internacional. Com esse contrato, a AVIBRAS investiu em tecnologia para modernizar o sistema, desenvolvendo a versão MK4 e criando duas novas versões de veículos blindados: o posto móvel meteorológico e a viatura de comando e controle no nível de bateria. (LADEIRA JÚNIOR, 2013, p. 139)

Ladeira Júnior (2013), em seus estudos sobre a AVIBRAS, destaca que houve um aumento nas vendas dos lançadores ASTROS-2, no início da década de 2010, associando

este fenômeno de crescimento com as contratações do EB, que demandou novos contratos de aquisições e de P&D, no escopo do Prg EE ASTROS 2020, prevendo uma nova versão para o sistema – a MK6, com capacidade de também lançar o míssil tático de cruzeiro, com alcance de até 300 km, que está sendo desenvolvido pela AVIBRAS.

A figura abaixo apresenta o Sistema ASTROS, com as viaturas na sua versão MK-6 e a sua família de foguetes.

Figura 3: Viaturas ASTROS-2 – versão MK-6 e família de foguetes



Fonte: FORTE – Forças Terrestres (2019)

3. A ORIGEM DO SISTEMA ASTROS NO EXÉRCITO BRASILEIRO

3.1 PRIMEIROS PASSOS

Os primeiros contatos do EB com o sistema ASTROS ocorreram entre 1988 e 1989, quando a AVIBRAS entrega uma lançadora, uma remuniçadora e munições, onde o restante da Bateria seria entregue em regime de comodato, tendo ainda assistência técnica gratuita (DE MELO, 2020).

Na década de 1990 o EB passou a adotar o Sistema ASTROS-2. Primeiramente, foi incorporada uma bateria de lançadores de foguetes, que mobiliou a 1ª Bateria de Lançadores Múltiplos de Foguetes (1ª Bia LMF), sediada em Brasília (MELNINSKI, 2019).

Em 1997, a AVIBRAS assinou um grande contrato com o EB para a venda de mais viaturas do sistema. Em pouco tempo foram entregues os veículos que constituíram cinco baterias - três de artilharia de costa e duas de campanha (MELNINSKI, 2019).

Inicialmente as baterias ASTROS encontravam-se espalhadas pelo Brasil, entretanto, buscou-se a sinergia gerada pela integração das unidades, as quais estavam espalhadas em Brasília, Niterói, Cruz Alta, Praia Grande e Macaé. Para que a sinergia buscada fosse alcançada, foi realizada a criação do então 6º Grupo de Lançadores Múltiplos de Foguetes (GLMF) localizado em Formosa-GO, concentrando todos os vetores do sistema ASTROS-2 em uma única unidade. (DE MELO, 2020).

Nota-se que, nesse período inicial, não foi concebida ou implementada uma Organização Militar de Logística que trabalhasse a logística do sistema ASTROS, o foco era o desenvolvimento da doutrina de emprego do sistema.

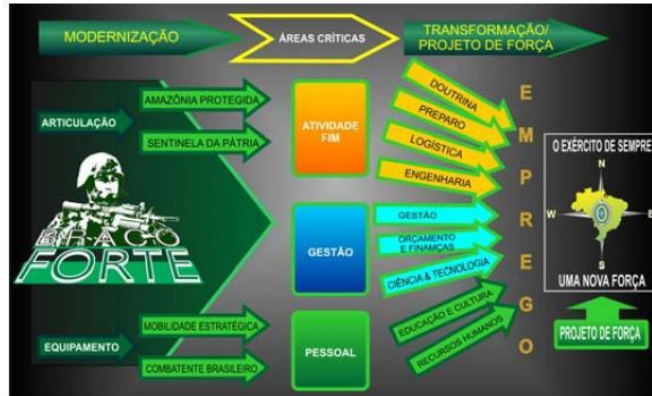
3.2 O PROGRAMA ESTRATÉGICO ASTROS

A Estratégia Nacional de Defesa, em sua primeira edição no ano de 2008, sinalizou para as Forças Armadas o exercício do “hábito da transformação”, como instrumento garantidor do permanente preparo para se contrapor às diversas e difusas ameaças. (BRASIL, 2008, p.9)

A partir dessa orientação, o Estado-Maior do Exército (EME) iniciou seus estudos e trabalhos, precedidos de um diagnóstico de sua Força Terrestre, que indicou ações para a sua adequação às novas demandas do Estado e da sociedade brasileira, resultando na Estratégia BRAÇO FORTE – EBF/2009 (MELNINSKI, 2019).

Em 2010, identificando a necessidade de aperfeiçoamentos na EBF/2009, foi idealizado o Projeto de Força do Exército Brasileiro (PROFORÇA), com o propósito de estabelecer metas e diretrizes “para obter a sinergia e a convergência de esforços” dos nove vetores (Ciência & Tecnologia; Doutrina; Educação & Cultura; Engenharia; Gestão; Recursos Humanos; Logística; Orçamento & Finanças e Preparo & Emprego) que impulsionariam o processo de transformação do Exército (MELNINSKI, 2019, apud EXÉRCITO BRASILEIRO, 2012a, p. 13).

Figura 4: Evolução do EBF/2009 para o PROFORÇA



Fonte: EXÉRCITO BRASILEIRO (2012a, p.12)

O PROFORÇA, como parte delineadora do Processo de Transformação em pleno desenvolvimento no Exército, elencou onze novas capacidades, dentre as quais se destaca a dissuasão extrarregional. Das várias estratégias para atingir tal capacidade, destaca-se a de **equipar a Força Terrestre com um sistema de apoio de fogo de longo alcance e elevada precisão**. Diante dessa assertiva, o Comandante do Exército determinou a elaboração do Projeto Estratégico do Exército ASTROS 2020 (PEE ASTROS 2020) (MELNINSKI, 2019).

Neste contexto, por meio da Portaria nº 41-EME, de 17 de abril de 2012, foi criado o referido projeto, constituída a sua equipe inicial e sua Diretriz de Implantação, em maio de 2012. Mais tarde, a diretriz foi atualizada e substituída pela Portaria nº 51- EME, de 26 de março de 2014 (MELNINSKI, 2019).

Em 10 de setembro de 2012, por meio da Portaria nº 134-EME, foi implantado o Escritório de Projetos do Exército (EPEx), por transformação da Assessoria Especial de Gestão e Projetos (AEGP), como integrante da estrutura do EME, com a incumbência de gerenciar os seguintes PEE: ASTROS 2020, DEFESA ANTIAÉREA, GUARANI, PROTEGER, SISFRON, RECOP (atual OCOP), DEFESA CIBERNÉTICA e a Unidade de Parcerias Público-privadas (PPP). Com a reclassificação dos atuais projetos em programas, o Projeto Estratégico do Exército ASTROS 2020 passou a denominar-se Programa Estratégico do Exército ASTROS 2020, sendo incluído no subportifólio Defesa da Sociedade. (MELNINSKI, 2019).

O Programa Estratégico do Exército ASTROS é constituído por vários projetos e ações complementares, esquematizados em sua Estrutura Analítica do Programa (EAProg) da Declaração do Escopo do Programa ASTROS 2020, nos quais podemos destacar:

- Gerência do Programa Estratégico do Exército ASTROS 2020: responsável pelas iniciativas e elaboração dos documentos necessários à gerência do Programa, realizando a sua gestão política e estratégica, orientando a gestão dos demais projetos, e coordenando e liderando a equipe do programa no EPEX;

- **Ação Complementar – Logística para o Sistema de Mísseis e Foguetes:** abrangendo o planejamento, desenvolvimento e aquisição de viaturas especializadas no transporte de carga em geral, transporte de munição (geral e ASTROS), combustível, água, transporte de viaturas ASTROS (pranchas), bem como quaisquer tipos de viaturas que tenham por finalidade contribuir para a logística do Sistema ASTROS, em especial novas viaturas e outros veículos auxiliares tais como empilhadeiras e carregadeiras e outras necessárias às funções logísticas do Sistema ASTROS;

- Ação Complementar – Doutrina para o Sistema de Mísseis e Foguetes: que tem por objetivo estabelecer a conceituação, definir a estrutura em pessoal e material e a forma de emprego da Artilharia de Mísseis e Foguetes, buscando respostas no tocante ao como combater, como adestrar e como equipar a moderna Artilharia de Mísseis e Foguetes do Exército Brasileiro, do qual o Programa ASTROS 2020 traduz a sua essência; para tanto o Programa trabalhará em estreita ligação com o Sistema de Doutrina do Exército, e em coordenação com o Centro de Doutrina do Exército;

- Ação Complementar – Organização da Artilharia de Mísseis e Foguetes: caracteriza-se por, em associação com a doutrina e o estabelecimento físico das organizações militares, estabelecer o Quadro de Organização (QO) Geral do FSB, bem como de suas unidades componentes, de forma específica e particular, buscando a racionalização administrativa, física e de pessoal.

Observa-se que o Exército passou a pensar a logística do ASTROS somente a partir de 2012, quase 35 anos após os primeiros passos que permitiram a implementação do sistema na Força.

3.3 O COMANDO DE ARTILHARIA DO EXÉRCITO E O FORTE SANTA BARBARA (FSB)

O Comando de Artilharia do Exército (Cmdo Art Ex) é um Grande Comando de Artilharia subordinado ao Comando Militar do Planalto e responsável pela Artilharia Estratégica do Exército, composta pelo Grupos de Mísseis e Foguetes. Sua sede localiza-se em Formosa-GO.

Foi criado pelo Decreto nº 8.298, de 15 de agosto de 2014, por transformação da Artilharia Divisionária da 6ª Divisão de Exército, desativada formalmente em 31 de outubro de 2014. Sua estrutura inicial contemplava somente o Campo de Instrução de Formosa (CIF) e o 6º Grupo de Mísseis e Foguetes (6º GMF). O lançamento de sua Pedra Fundamental, em Formosa-GO, ocorreu no dia 03 de dezembro de 2013.

O 6º GMF, unidade precursora da doutrina e emprego de mísseis e foguetes (criada em 2004), no Forte Santa Barbara, foi a responsável por aquartelar o Núcleo do Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes e todas as viaturas e estruturas iniciais de Manutenção, posto que, inicialmente, não existiam o Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes (CI Art Msl Fgt) e o Centro de Logística de Mísseis e Foguetes (C Log Msl Fgt). No período de 2004 a 2017, o 6º GMF realizava as manutenções de 1º, 2º e 3º escalões das Vtr ASTROS, ficando a manutenção de 4º escalão sob responsabilidade da AVIBRAS.

Atualmente, integrando o Forte Santa Bárbara temos o 6º GMF, o CI Art Msl Fgt e o C Log Msl Fgt, que foram entregues e inaugurados em 2017 e, o 16º Grupo de Mísseis e Foguetes (16º GMF), unidade transferida de São Leopoldo-RS. Integram ainda o FSB o Comando do Comando de Artilharia do Exército e sua Bateria de Comando. Dentro das próximas obras a serem programadas, orçadas e executadas, temos a Bateria de Busca de Alvos (Bia BA), instalações da Base Administrativa e de Apoio do FSB e os próprios nacionais residenciais (MELNISKI, 2019).



Figura 5: Organograma do Cmdo Art Ex

4. A ORGANIZAÇÃO DA LOGÍSTICA MILITAR TERRESTRE

A organização da logística vigente na situação de normalidade deve aproximar-se o máximo possível daquela para apoio às operações. Assim, as OM Log são organizadas de

modo compacto, com estruturas modulares, assentadas no amplo uso de tecnologias, na otimização de processos e na capacitação continuada do capital humano (EB70-MC-10.238, p 2-5).

O adequado apoio logístico às operações é alcançado por meio do emprego oportuno, balanceado e sincronizado dos recursos (materiais e humanos) em função do ambiente operacional, da manobra e do valor e natureza da força a apoiar. O objetivo é evitar que se produzam carências significativas ou excesso de meios junto aos elementos apoiados (EB70-MC-10.238, p 2-5).

Ademais, a logística na F Ter pode prestar o apoio, a partir de estruturas fixas ou móveis.

1) Estrutura Fixa – o apoio é prestado pelas OM Logísticas, por intermédio de suas instalações de menor mobilidade. Na sua maioria, essas estruturas existem desde o tempo de paz e permanecem realizando o apoio necessário em situação de crise ou de guerra/conflito armado.

2) Estrutura Móvel – caracteriza-se pelo emprego de instalações temporárias, desdobradas pelas OM Logísticas, por meio de seus elementos de maior mobilidade, visando a atender um determinado tipo de operação e/ou situação específica, sendo desativados depois de cessados os motivos de sua ativação. (EB70-MC-10.238, p 2-10)

Segundo o manual Logística Militar Terrestre, a estrutura de logística é dividida em quatro níveis, conforme figura abaixo:

Nível	Descrição	Articulação
IV	Envolve a logística executada no TN/ZI, realizada pela estrutura logística existente desde o tempo de paz e/ou elementos civis contratados/mobilizados. O Comando Logístico (COLOG) coordena com os demais Órgãos de Direção Setorial (ODS), o CCLM/MCD e os C Log ativados o apoio logístico à F Op para entrada no TO/A Op.	
III	Consiste na logística realizada no C Op ativado, realizada pelos elementos da F Ter que integram o Comando Logístico do Teatro de Operações/Área de Operações (CLTO/CLAO) e OM Log adjudicadas. Pode englobar, ainda, meios logísticos das demais FS, de outras Forças aliadas e de agências.	
II	Engloba a logística realizada nos G Cmdo da F Ter ou na F Op ativada. É executado pelos Grupamentos Logísticos, por meio de suas OM Log funcionais.	
I	Compreende a logística orgânica das OM e é realizada no escalão GU. É proporcionada pelos elementos logísticos das subunidades (SU)/pelotões de apoio das OM e pelos batalhões logísticos (B Log) ou OM Log das GU com características especiais.	

Figura 6: Estrutura Logística Militar Terrestre em Operações

5. A FUNÇÃO LOGÍSTICA MANUTENÇÃO

A função logística manutenção é definida como sendo o conjunto de atividades que são executadas visando a manter o material na melhor condição para emprego e, quando houver avarias, reconduzi-lo àquela condição (MD42-M-02, p 28).

Segundo o Manual Logística Militar Terrestre (EB70-MC-10.238) as organizações militares logísticas (OM Log) de manutenção são estruturadas mediante uma combinação de recursos fixos (menor mobilidade) e móveis (maior mobilidade), em proporções diferentes em cada escalão. Essa organização balanceada é a mais adequada para apoiar a F Ter nas Operações no Amplo Espectro. Além disso, o mesmo preconiza a seguinte divisão de responsabilidades relacionadas a manutenção:

Manutenção de 1º escalão (Nível Orgânico) – compreende as ações realizadas pelo usuário e/ou pela OM responsável pelo material, com os meios orgânicos disponíveis.

Manutenção de 2º escalão (Nível Intermediário) – compreende as ações realizadas em organizações de manutenção e que ultrapassam a capacidade dos meios orgânicos da OM responsável pelo material.

Manutenção de 3º escalão (Nível Avançado) – compreende as ações de manutenção que exigem recursos superiores aos escalões anteriores, existentes em OM especializada da Força.

Manutenção de 4º escalão (Nível Indústria) – compreende as ações de manutenção cujos recursos necessários requerem o emprego de instalações fabris da respectiva Força, o concurso do fabricante ou representante autorizado, ou, ainda, o uso de instalações industriais especializadas.

6. OS NIVEIS DE MANUTENÇÃO DAS VIATURAS ASTROS

Atualmente, os Grupos de Misseis e Foguetes (GMF) são dotados de viaturas blindadas ASTROS, os quais se dividem em: Viatura Básica (VA), Viatura Lançadora Múltipla Universal (LMU), Viatura Remuniciadora (REMN), Unidade Controladora de Fogo (UCF), Viatura Oficina Veicular (OFVE), todas essas nas versões MK3-M ou MK-6, e as Viaturas Blindadas Leves, nas versões MK5-M e MK6.

No tocante a função logística manutenção, o Cmdo Art Ex adota a seguinte divisão de responsabilidades relacionadas a manutenção:

ESCALÃO	RESPONSÁVEL	DESCRIÇÃO
1º Nível (Orgânico)	6º GMF 16º GMF	- Realizada com os meios orgânicos disponíveis nas próprias Vtr. - Tarefas mais simples de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase nas ações de conservação do material e reparações de falhas de baixa complexidade.
2º Nível Intermediário	C Log	- Realizada com os meios orgânicos disponíveis. - Tarefas de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase na reparação do material que apresente e/ou esteja por apresentar falhas de média complexidade.
3º Nível Avançado	C Log	- Realizada por meio de procedimentos técnicos, pessoal, ferramental e instalações compatíveis com a complexidade da falha. - Tarefas de manutenção corretiva, com ênfase na reparação do material que apresente e/ou esteja por apresentar falhas de alta complexidade.
4º Nível Industrial	AVIBRAS	- Realizada por meio de projetos de engenharia e aplicação de recursos financeiros específicos. - Tarefas de manutenção modificadora, com ênfase na reconstrução e/ou modernização de materiais e sistemas de armas.

Atualmente, as viaturas OFVE, que possuem ferramental para realizar a manutenção de 2º e 3º escalão (entretanto não costumam possuir suprimentos para esse tipo de manutenção) estão lotadas no 6º GMF e 16º GMF (OM responsáveis pela Mnt de 1º Escalão). Todas as demais viaturas possuem ferramental para realizar a manutenção de 1º escalão.

Fruto disso, observa-se que as Vtr OFVE são pouco utilizadas nos GMF, visto que essas OM não possuem pessoal habilitado para executar a Mnt de 2º e 3º escalão, bem como não possuem suprimento para realizar tal tipo de manutenção.

Além disso, o C Log Msl Fgt (OM que possui pessoal e suprimento para a manutenção de 2º e 3º escalão) não possui viaturas orgânicas que possam lhe prover uma mobilidade e capacidade de apoio com estruturas móveis de Mnt de 2º e 3º escalão, sendo o mesmo dotado, somente, de estruturas fixas.

7. CONCLUSÃO

O emprego da função logística manutenção dentro de sua capacidade máxima representa uma boa oportunidade de apresentar à sociedade brasileira a eficiência no emprego dos escassos recursos destinados à Defesa.

A utilização dos meios corretos, no local certo e com a participação de pessoal especializado, possibilita um emprego muito mais eficaz, preciso e seguro da função logística manutenção. Da mesma forma, contribui para a diminuição dos riscos de ocorrência de acidentes, contribuindo dessa forma para preservação e manutenção dos altos índices de disponibilidade da frota ASTROS.

Da análise da doutrina vigente, observa-se que o Cmdo Art Ex está muito bem organizado quando se leva em consideração os 1º e 4º escalão de manutenção, permitindo ao operador realizar as manutenções mais simples e contando com a BID, por meio da AVIBRAS, para realizar as manutenções mais complexas.

Entretanto, fica evidente que existe uma discrepância na manutenção de 2º e 3º escalão, posto que as Vtr OFVE estão distribuídas às OM com responsabilidade de manutenção de 1º escalão e a OM com essa responsabilidade não possui viaturas adequadas para realizar tal tipo de manutenção.

Sendo assim, fica clara a necessidade de reestruturação da distribuição das Vtr OFVE, devendo as mesmas serem orgânicas do C Log Msl Fgt, permitindo seu emprego eficaz e seguro. Tal reajuste, permitirá que o C Log Msl Fgt, OM Log do Cmdo Art Ex, tenha uma capacidade de manutenção completa, mediante combinação de **estruturas fixas** (estruturas atuais do C Log Msl Fgt) e **estruturas móveis** (Vtr OFVE), permitindo que a mesma atenda as demandas da doutrina logística vigente e se torne mais adequada para apoiar o Cmdo Art Ex em suas missões de emprego do Sistema ASTROS, tanto em adestramento quanto em operações.

Observa-se que essa discrepância, provavelmente, seja fruto do momento inicial de desenvolvimento da doutrina de emprego do ASTROS, que foi marcado pela descentralização das Vtr em várias OM e posterior centralização no 6º GMF, fase essa que não contou com uma OM Log Msl Fgt. Com a criação do FSB e do C Log Msl Fgt, deu-se o pontapé inicial para que a logística de manutenção pudesse ser reestruturada.

Por fim, cabe ressaltar que, as mudanças aqui sugeridas não pretendem criar uma outra OM de logística no Cmdo Art Ex, nem adquirir novos meios de Mnt, mas sim utilizar as Vtr, ferramental e pessoal especializado já existente no referido Cmdo de forma a permitir o seu emprego da melhor forma, permitindo ampliar a efetividade da Mnt no âmbito do Cmdo Art Ex.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **MANUAL DE CAMPANHA LOGÍSTICA MILITAR TERRESTRE**. EB70-MC-10.238. 1. ed. Brasília, 2018.

_____. Ministério da Defesa. **DOCTRINA DE LOGISTICA MILITAR**. MD42-M-02. 3. ed. Brasília, 2016.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado Maior do Exército. **MANUAL DE FUNDAMENTOS - DOCTRINA MILITAR TERRESTRE**. EB20-MF-10.102. 1. ed. Brasília, 2014.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Educação e Cultura. **A LOGÍSTICA NAS OPERAÇÕES**. NCD Nr 001/2015. Edição única. Rio de Janeiro, 2015.

DE MELO, HIGOR FELIPE PYRRHO. **A evolução da Artilharia de Mísseis e Foguetes no Exército Brasileiro: Uma análise histórica 2018**. Trabalho Acadêmico. Disponível em < <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/7680> >. Acesso em 08 de outubro de 2022.

MELNISKI, Alexandre de Almeida. **O Programa Estratégico do Exército ASTROS 2020 e a Empresa Estratégica de Defesa AVIBRAS: análise da evolução e perspectivas**. Rio de Janeiro, 2019.

LADEIRA JÚNIOR, Paulo Cesar. **A ascensão e queda, e os desafios ao crescimento das empresas de defesa Avibras e Engesa**. Rio de Janeiro, RJ, 2013. 298f. Dissertação (Mestrado em Ciências submetido ao corpo docente do Instituto COPPEAD de Administração). UFRJ. Rio de Janeiro, RJ, 2013.

<https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/industria-de-defesa> (acesso em 07 de outubro de 2022)