



Projeto Mário Travassos

Artigo de Opinião

**A carência de Meios Auxiliares de Instrução
(MAI) para o Curso de Manutenção Mecânica do
Sistema de Misseis e Foguetes**

**Emerson Claudinei da Silva – 1º Sgt
(Opinião de inteira responsabilidade do autor)**

2023

Através da Portaria Nr 572, datada de 03 de agosto de 2005, em janeiro de 2006, foi criado o Centro de Instrução de Artilharia de Foguetes, subordinado ao Comando Militar do Planalto, dentro do Quadro de Cargos do 6º Grupo de Lançadores Múltiplos de Foguetes/Campo de Instrução de Formosa (6º GLMF/CIF), com o efetivo previsto de 34 militares.

Com a elaboração do Projeto Estratégico ASTROS 2020, a fim de dotar a Força Terrestre (F Ter) de meios capazes de prestar um apoio de fogo de longo alcance, com elevada precisão e letalidade, sendo uma das etapas deste projeto foi a modernização do 6º Grupo de Lançadores Múltiplos de Foguetes (GLMF), Organização Militar que fora transformada em 6º Grupo de Mísseis e Foguetes (GMF), a partir de janeiro de 2015, e a criação de novas Unidades como uma Bateria de Busca de Alvos (Bia BA), a ser criada, com a responsabilidade pela coleta, análise e processamento de informações necessárias ao emprego tático e estratégico e ao comando e controle dos mísseis e foguetes; um Centro de Logística de Mísseis e Foguetes (C Log Msl Fgt), já criado, com atuação nas funções na área de manutenção, suprimento e transporte; um Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, já criado, o qual era subordinado ao 6º Grupo de Mísseis e Foguetes (GMF), e que atua nas atividades de formação e capacitação de recursos humanos e na contribuição para o desenvolvimento da doutrina de mísseis e foguetes.

Com o início do estudo de mísseis e em atendimento a demanda do Plano Estratégico do Exército 2015-2018, o Comandante do Exército, por meio da Portaria Nº 312, de 11 de abril de 2014, criou e ativou o Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes. Em março de 2018, esse importante Estabelecimento de Ensino (EE) deixou de ocupar as instalações provisórias no 6º GMF passando a ocupar suas novas e atuais instalações.

O Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes atualmente é um Estabelecimento de Ensino, de Especialização, da Linha de Ensino Militar Bélico destinado a planejar e conduzir diversos cursos e estágios para oficiais e sargentos nas áreas técnicas de emprego e de manutenção do material da artilharia de foguetes. Dentre os importantes cursos ministrados nesse EE podemos destacar o Curso de Manutenção Mecânica do Sistema de Mísseis e Foguetes para Sargentos, onde foi criado através da Portaria Nr 178-EME, de 06 de junho de 2016. O referido curso possui a duração de dezoito semanas, sendo duas em atividades de educação à distância e dezesseis em atividades presenciais, conforme estabelecido na Portaria Nr 235 – EME, de 31 de julho de 2019. Esse importante Curso objetiva habilitar os Sargentos para desempenhar funções e ocupar cargos relativos à manutenção mecânica do Sistema Astros nas Organizações Militares Diretamente Subordinadas (OMDS) do Comando de Artilharia do Exército, localizado na cidade de Formosa-GO. Cabe ressaltar ainda que

conforme Separata ao Boletim do Exército nº 50, de 17 de dezembro de 2021, o Curso contempla duas vagas para Sargentos da Marinha do Brasil, onde são destinadas ao Batalhão de Artilharia de Fuzileiros Navais localizado no Rio de Janeiro e que possui como material de emprego militar as Viaturas Astros.

Cabe ressaltar que, essas Viaturas Astros, materiais de emprego militar (MEM), relacionados particularmente à Artilharia de Mísseis e Foguetes (Art Msl Fgt), possuem um alto custo de aquisição e principalmente de manutenção. Desta forma, merece um foco especial voltado para o quesito manutenção desses MEM, em especial difundir aos militares que são os responsáveis diretos por coordenar e fazer executar as devidas manutenções nas Viaturas Astros tanto nos Grupos e no Centro de Logística. Assim, um aspecto muito importante é proporcionar ao aluno do Curso de Manutenção Mecânica do Sistema de Mísseis e Foguetes para Sargentos uma instrução de alta qualidade onde cada um deles deverá ter um aprofundado conhecimento sobre o material que está trabalhando, sendo capacitados a realizar uma eficiente manutenção, a fim de proporcionar um alto índice de disponibilidade e operacionalidade desses MEM.

Neste íterim, podemos observar a importância que é dada aos Meios Auxiliares de Instrução (MAI) no processo ensino aprendizagem pelo Exército Brasileiro, conforme previsto no Manual do Instrutor, onde esses meios auxiliares influenciam de maneira decisiva no planejamento de uma sessão, onde são incentivadores da motivação dos instruendos. (BRASIL, 1997)

Desta forma, os MAI que são utilizados pelo instrutor, no caso os utilizados para o Curso de Manutenção Mecânica do Sistema de Mísseis e Foguetes para Sargentos, colocam o instruendo em contato direto com os materiais que serão por eles operados e mantidos, facilitando a compreensão do funcionamento e posterior reparação dos mesmos, pois coloca o aluno em um ambiente real com todo material que estará em estudo. Assim, como por exemplo, um instruendo que estará aprendendo sobre o funcionamento de um motor da VBA 6X6 MSR não poderá ter um conhecimento aprofundado sobre esse material se não observar e tiver a oportunidade de entender como um motor funciona internamente, oportunidade essa que é apresentada com um MAI, nesse caso um motor seccionado em uma bancada. Essa disponibilidade e oportunidade vai despertar um grande interesse no aluno para entender melhor todo funcionamento e como é na realidade as devidas reparações nesse componente, entendendo melhor a importância de uma constante e eficiente manutenção nessa vital peça de uma Viatura Astros.

Dentre estes, tornou-se evidente que os Meios Auxiliares de Instrução (MAI) têm como objetivos principais estimular o sentido dos instruendos, despertando maior interesse pelos

assuntos abordados na instrução, favorecer a compreensão e a retenção dos assuntos aprendidos durante as etapas do processo de aprendizagem, acelerar a aprendizagem com o intuito de economizar tempo durante as instruções e ainda atender às múltiplas inteligências. (BRASIL, 1997)

Atualmente o Curso de Manutenção Mecânica do Sistema de Mísseis e Foguetes para Sargentos que é ministrado nesse Estabelecimento de Ensino não conta com meios auxiliares de instrução, no caso Viaturas Astros e ou componentes das mesmas, disponíveis para os alunos, sendo necessário realizar cautelas das Viaturas com os dois Grupos de Mísseis e Foguetes existentes no Forte Santa Bárbara. Os componentes das viaturas, como por exemplo caixas de marchas, motor, diferenciais, motor de partida, alternador, dentre outros, não são disponibilizados para instrução, pois até o momento não ocorreu a disponibilidade desses materiais por parte da AVIBRÁS, importante empresa brasileira que forneceu as Viaturas Astros para o Exército Brasileiro. Desta forma, as instruções se limitam, em sua maioria, na teoria, dificultando a aprendizagem do aluno no quesito de um entendimento melhor do funcionamento de um componente, como por exemplo, um diferencial e suas funcionalidades, prejudicando assim a parte de aprendizagem realizada através da prática.

Contudo, em outubro de 2020, o Curso de Manutenção Mecânica do Sistema de Mísseis e Foguetes para Sargentos realizou um Pedido de Cooperação de Instrução (PCI) no Centro de Instrução de Engenharia (CI Eng) localizado no 2º Batalhão Ferroviário na cidade de Araguari-MG. Os alunos do CI Art Msl Fgt tiveram a oportunidade de conhecer todas as instalações desse CI Eng, sendo destaque a disponibilidade de diversos MAI alí existentes, como pode-se observar nas seguintes fotos.



Figura 1. Box de motores, diferenciais, caixas de marcha, eixos traseiros e embreagem de Viaturas.

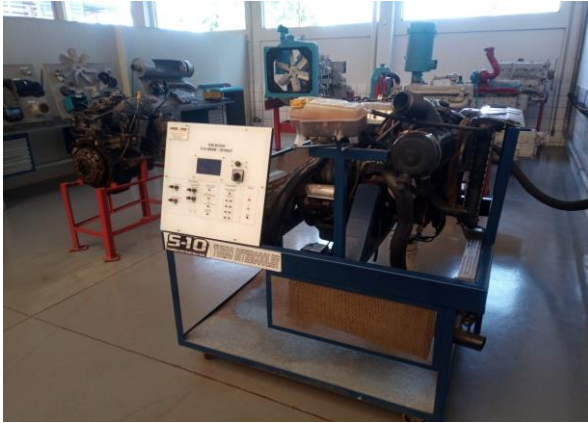


Figura 2. Box de Motores e seus componentes (visão Parcial)



Figura 3. Box de Motores e seus Componentes (visão Total)

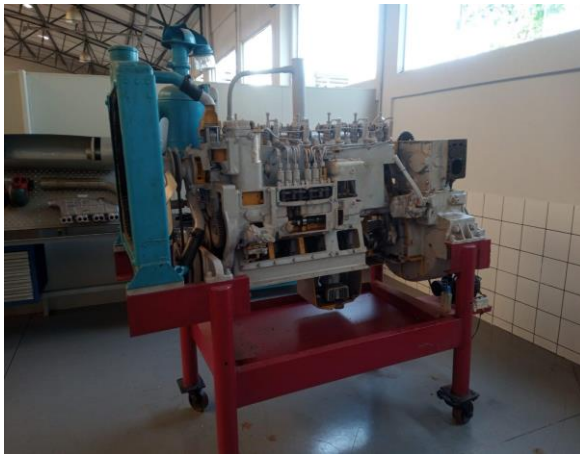


Figura 4. Box de motores seccionados.



Figura 5. Sala de Instrução com diversos MAI.

Assim um aspecto muito importante observado é a grande disponibilidade de MAI existente no CI Eng, como podemos observar na figura 1, a existência de componentes mecânicos do motor e sistema de transmissão, onde estão colocados em bancadas e cavaletes que facilitam o acesso aos mesmos, fato esse que seria de difícil acesso se estivessem em seus locais originais, ou seja, acoplados nas Viaturas. Esse fator auxilia no processo de aprendizagem do aluno pois deixa o componente que está em estudo com melhor acesso facilitando o seu manuseio para realização de operações de manutenção para os alunos do curso.

Nas figuras 2 e 3 podemos notar a disponibilidade de diversos motores que estão montados em cavaletes e com todos os seus acessórios, os quais estão em condições de perfeito funcionamento, como se estivessem acoplados nas viaturas. Esse procedimento auxilia o aluno a entender como os diversos componentes atuam para que o motor funcione, sendo importante destacar que o instrutor tem maior facilidade de realizar testes e simular panes para que os alunos tenham capacidade de realizar um diagnóstico e reparar o problema. Observa-se, ainda

que existem diversos componentes internos dos motores nas bancadas, ajudando ao aluno entender como cada peça opera dentro de cada motor quando está em funcionamento.

Na figura 4 temos um motor seccionado em diversas partes, fator importante para que cada instruído observe seus componentes internos em operação, destacando a função de cada peça interna, o caminho percorrido pelo líquido de arrefecimento e pelo óleo lubrificante, os diversos componentes de medição do motor atuando, tudo quando o motor está em movimento. Esse processo desperta um grande interesse no aluno pois ele entende todo mecanismo de funcionamento desse importante componente da viatura.

Na figura 5 observamos uma sala de instrução completa, com televisor para ser conectado a um notebook para que os alunos possam aprender a teoria da instrução e notamos diversas ferramentas, maquinários e componentes mecânicos dispostos no local, onde o aluno em seguida já coloca em prática seu aprendizado.

Nota-se que o aluno do CI Eng possui infinitas oportunidades de ter um excelente ensino disponível, pois observa-se a preocupação desse EE em disponibilizar diversos MAI para o processo ensino aprendizagem.

Por fim, cabe ressaltar que o modelo disponível de ensino no CI Eng merece destaque perante os diversos EE no Exército Brasileiro, sendo um exemplo a ser seguido por todos em especial pelo CI Art Msl Fgt, que deve buscar soluções junto a empresa AVIBRÁS e ao Cmdo Art Ex para realizar a possível aquisição desses importantes meios auxiliares de instrução aqui mencionados, visando sempre melhorar e aperfeiçoar o ensino e a aprendizagem dos alunos do Curso de de Manutenção Mecânica do Sistema de Mísseis e Foguetes para Sargentos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Histórico do Centro de Artilharia de Mísseis e Foguetes.2018.** Disponível em: <http://intranet.ciart.eb.mil.br/index.php/institucional>.

Acesso em: 26 abr. 2023.

BOLETIM DO EXÉRCITO. Constituição (2016). Portaria nº 178, de 06 de junho de 2016. **Cria o Curso de Manutenção Mecânica do Sistema de Mísseis e Foguetes para Sargentos.** Brasília,DF, 06 Jun.2016.

BOLETIM DO EXÉRCITO. Constituição (2019).Portaria nº 235, de 31 de julho de 2019. **Estabelece as condições de funcionamento do Curso de Manutenção Mecânica do Sistema de Mísseis e Foguetes para Sargentos.** Brasília,DF, 31 Jul.2019.

BRASIL. Exército. **T21-250.Manuel Técnico Manual do Instrutor.** 3.ed. Brasília, DF, 1997.

BOLETIM DO EXÉRCITO. Constituição (2005).Portaria nº 108, de 1º de março de 2005. **Cria o Centro de Instrução de Engenharia de Construção.** Brasília,DF, 1º Mar.2005.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **CI Eng. 2020.** Disponível em: <http://www.2bfv.eb.mil.br/index.php/pt/historico>. Acesso em: 10 Maio 2023.