



## **Projeto Mário Travassos**

### **Artigo de Opinião**

#### **A Relevância de Ampliar o Uso do TBC aos GMF**

**Thiago Trindade da Fonseca - 2º Sgt  
(Opinião de inteira responsabilidade  
do autor)**

O Sistema ASTROS (*Artillery Saturation Rocket System*, ou, na tradução livre Sistema de Foguetes de Artilharia para Saturação) compreende um dos mais modernos e complexos materiais do Exército Brasileiro, igualmente relevante além das fronteiras nacionais, como destaca o site GBN Defense: *“O sistema ASTROS II é reconhecido internacionalmente como um dos sistemas mais versáteis, eficazes e mais preciosos da categoria, e ainda está em produção”*.

Produzido pela indústria bélica nacional AVIBRAS, compreende uma gama de viaturas blindadas dotadas de mecanismos de alta tecnologia, os quais desempenham funções distintas (cálculos de tiro, traqueamento de foguetes, lançamento de foguetes, etc.) com uma finalidade comum, a saturação de área.

Nesse cenário, a Artilharia brasileira, de respeitadas tradições, alcança posição de proeminência no contexto mundial contemporâneo no que se refere a poder de fogo. Com isso, o Sistema ASTROS desponta notoriamente no que tange à dissuasão extrarregional, assim como destacado no site do EPEX (Escritório de Projetos do Exército): *“...dissuadir a concentração de forças hostis... neutralizar qualquer possível agressão ou ameaça, antes mesmo que elas aconteçam...”*, complementando, portanto, a definição do sistema apresentada por ALVES (2021):

“Atualmente, o Sistema ASTROS tem capacidade de lançar foguetes e mísseis, sendo desenvolvido e fabricado pela empresa brasileira AVIBRAS na década de 1980, possuindo características de multicalibre, de alta mobilidade, de lançar foguetes a longa distância, de modo, concebido com um sistema de armas estratégico com grande poder de dissuasão...”

Diante da magnitude do material, foi criada uma estrutura à altura para seu emprego, o Forte Santa Bárbara, composto pelo Comando de Artilharia do Exército, 6º Grupo de Mísseis e Foguetes (6º GMF), 16º Grupo de Mísseis e Foguetes (16º GMF), Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes (C I Art Msl Fgt), Centro de Logística de Mísseis e

Foguetes (C Log Msl Fgt) e Bateria de Comando do Comando de Artilharia do Exército (Bia C/Comdo Art Ex).

Dentre essas Organizações Militares, o Centro de Instrução tem por missão fundamental a capacitação dos recursos humanos responsáveis pela coordenação e operação do Sistema. Assim sendo, este Estabelecimento de Ensino provê o conhecimento necessário a seus instruídos, de maneira que estejam aptos a empregar as viaturas com precisão e zelo, de forma que elas cumpram seus objetivos e também tenham sua vida útil prolongada, tanto pelo bom uso quanto pela observação das rotinas de manutenção.

De modo a atender à demanda de militares capacitados, o C I Art Msl Fgt disponibiliza diversos cursos, tais como: Curso de Planejamento e Emprego do Sistema de Mísseis e Foguetes para Oficiais Superiores QEMA, Curso Intermediário de Mísseis e Foguetes para Oficiais, Curso Avançado de Artilharia de Mísseis e Foguetes para Sargentos, Curso de Operação do Sistema de Mísseis e Foguetes para Oficiais e Sargentos, Curso de Manutenção Eletrônica do Sistema de Mísseis e Foguetes, Curso de Manutenção Mecânica do Sistema de Mísseis e Foguetes dentre outros, além dos estágios que complementam o conhecimento nas mais específicas áreas do sistema, como nas comunicações, por exemplo.

Corroborando para o enriquecimento e desenvolvimento dos mencionados cursos e estágios, destaca-se o Treinamento Baseado em Computador (TBC), desenvolvido através da parceria entre Exército Brasileiro e Universidade Federal de Santa Maria (RS) o qual pode ser apresentado, resumidamente, como uma sala de computadores de alto desempenho dotados de software que permite o adestramento dos instruídos por meio de uma imersão dentro das funcionalidades de cada viatura do sistema, conforme destacado por MROS et al:

“... A fim de concretizar tal objetivo (dissuasão extrarregional), surge a necessidade de se criar um sistema de simulação que vise o adestramento dos militares que virão a operar as baterias de ASTROS 2020, ocorrendo, assim, uma adequada e oportuna inserção da artilharia de mísseis e foguetes na estrutura da Força Terrestre”.

Com isso, por meio da simulação, o aluno explora as possibilidades do material em um ambiente virtual controlado e fidedigno, visando a subsequente aplicabilidade dessa experiência no decorrer da dormação e, futuramente, na realidade dos GMF.

Diante da engenhosidade do material, atribui-se a ele, logicamente, uma alto custo não apenas de aquisição, como também de manutenção. Por conseguinte, é plausível que se crie um possível receio em praticar o conhecimento diretamente nas peças.

Tal situação configura um fator desfavorável às boas práticas por parte dos operadores, já que estes, ao hesitar manusear com frequência o material pelo qual são responsáveis, podem não aprimorar os conhecimentos na prática, não alcançando a expertise tão necessária ao sistema ASTROS.

Isto posto, o emprego de um meio como o TBC, dentro do panorama apresentado, poderia promover aos operadores um ambiente de constante prática, onde dúvidas poderiam ser sanadas através da consulta ao software, minimizando, assim, a probabilidade de causar qualquer espécie de avaria às viaturas.

Em razão disso, é crível sugerir que a funcionalidade do Treinamento Baseado em Computador ultrapassa o uso exclusivo às bancadas escolares, tendo em vista que o programa em questão fornece aos usuários uma atmosfera de contínua prática e exploração dos recursos do sistema, aperfeiçoando, por conseguinte, o *know-how* dos operadores.

Da mesma forma, pode-se perceber, ainda, que este instrumento representa pertinência no sentido de evitar o desgaste do material, já que os questionamentos e incertezas quanto aos procedimentos seriam elucidados por meio de situações simuladas no computador.

Atualmente, o TBC encontra-se exclusivamente nas dependências do Centro de Instrução, logo, sua destinação costuma ser normalmente voltada aos Cursos de Especialização e estágios ministrados nessa OM.

Em virtude disso, esse instrumento é, na maioria das vezes, empregado pelo universo de Oficiais, Subtenentes e Sargentos, os quais

serão os responsáveis por replicar o conteúdo dos cursos no âmbito dos GMF.

Ademais, as dimensões da sala do TBC, assim como a quantidade de computadores nela disponíveis, restringem o atendimento ao elevado quantitativo de Cabos e Soldados que trabalham diretamente no sistema, em funções tanto de operação quanto de manutenção.

Tendo em vista que esta camada do efetivo apresenta constante diversificação devido à incorporação anual do Efetivo Variável, a ininterrupta alternância de pessoal gera, conseqüentemente, uma demanda de otimização das instruções, vislumbrando atingir uma qualificação eficiente e adequada.

Desta forma, através da análise do quadro apresentado, pode ser considerada oportuna a sugestão de expandir o TBC aos domínios dos GMF como um meio de reforçar instruções e experiências na tropa, uma vez que, o aprendizado poderia ser multiplicado por meio da simulação nas baterias, abrangendo Cursos de Formação de Cabos e Soldados.

Além do mais, cabe salientar novamente o fator de conservação das viaturas, já que, por meio do uso de computadores, o estresse proveniente de numerosas sessões de instrução seria evitado e, por fim, a OM contaria com uma maior disponibilidade de viaturas para o cumprimento das missões demandadas pelo Comando de Artilharia.

Considerando os aspectos até então abordados, observa-se que o Treinamento Baseado em Computador se caracteriza por um meio capaz de maximizar e otimizar a instrução militar. Assim, o instrutor tem condições de prover aos aprendizes um contato inicial, ou seja, uma ambientação com o material, de modo que não haja prejuízo nas condições das viaturas em decorrência de inexperiência na operação.

Corroborando com esse raciocínio, subentende-se que o alto valor atrelado aos sistema pode ocasionar certa hesitação ao instruendo em explorar as funcionalidades dos mecanismos, portanto, a simulação com alto nível de detalhes proporcionada pelo TBC promove o desenvolvimento das habilidades e também estabelece uma maior segurança aos iniciantes para o momento em que o contato com a peça seja real.

Dessa maneira, a proposta desse trabalho consiste não somente em exaltar as funcionalidades e capacidades do TBC, mas em última instância, defender um posicionamento em que essa ferramenta pudesse ter sua aplicação levada para além das bancadas escolares do Centro de Instrução.

Com isso, uma possível ramificação desse sistema no contexto dos GMF poderia ser um fator de melhoramento no aprendizado das particularidade do sistema ASTROS, especialmente no que se refere ao círculo dos Cabos e Soldados, já que estes constituem a maioria do efetivo destas Unidades.

Por fim, apesar dos prováveis benefícios oriundos desta proposta, entende-se que é preciso uma série de estudos ente Exército e Universidade para estabelecer uma forma plausível de alcançar este objetivo, contudo, a concretização desse pleito promoveria uma ascensão na Qualificação Militar e privilegiaria uma maior parcela dentre os membros do Forte Santa Bárbara.

## REFERÊNCIAS

ALVES, A. O. O Sistema ASTROS como uma Ferramenta de Dissuasão e Presença. 2021 Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/10026/1/MO%200049%20-%20C3%82NGELO%20DE%20OLIVEIRA%20ALVES%20-%20Brasil.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2022.

MROS, Günther et al. **A Cooperação Entre a Universidade Federal de Santa Maria e as Forças Armadas do Brasil: Um Balanço.** Disponível em: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/ensino\\_e\\_pesquisa/defesa\\_academia/cadn/artigos/xii/a\\_cooperacao\\_entre\\_a\\_ufsm\\_e\\_ffaa.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/ensino_e_pesquisa/defesa_academia/cadn/artigos/xii/a_cooperacao_entre_a_ufsm_e_ffaa.pdf). Acesso em: 15 jun. 2022.

Site EPEX. “ASTROS: Alcance - Precisão - Poder”. Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/astros-2020>. Acesso em: 15 jun. 2022.

Site GBN Defense. Disponível em: <http://www.gbnnews.com.br/2017/01/avibras-historia-de-uma-das-maiores.html#.YrpXsnbMLIV>. Acesso em: 14 jun. 2022.