



Projeto Mário Travassos

Artigo de Opinião

**Recursos tecnológicos: estratégia de
modernização tática e operacional da Artilharia
de Mísseis e Foguetes**

**Estevão Luciano Jesus de Souza – 2º Sgt
(Opinião de inteira responsabilidade do autor)**

2022

A tecnologia perpassa a vida humana desde os seus primórdios. E, sempre que uma nova ferramenta tecnológica é incrementada, possibilidades infinitas são abertas para sua aplicação. Com o advento da informática, internet e toda a infraestrutura computacional que hoje permeia o cotidiano, mais se comprova a relação intrínseca da tecnologia com a vida humana.

Das tarefas mais simples diárias até a simulação de uma cirurgia delicada, percebe-se a aplicação de recursos tecnológicos para mediar, facilitar, treinar e pôr em situações adequadas para uma posterior ação. Explico: simula-se aplicações financeiras e possíveis ganhos, simula-se a direção de um veículo em trajetos diversos, simula-se uma intervenção estética e possíveis resultados; isto é, utiliza-se dos recursos tecnológicos como estratégia de preparação para a ação.

No campo operacional das forças de defesa, recorda-se o quanto o uso de simuladores foi importante na preparação de pilotos durante a Segunda Guerra Mundial, poupando vidas, aeronaves e tempo; oferecendo instrução prévia para a operação das aeronaves sem pôr em risco a vida dos pilotos e a integridade das aeronaves antes do combate propriamente dito (BALADEZ, 2009).

De lá para cá, o avanço tecnológico é gigantesco e as possibilidades de uso dos simuladores na preparação das forças de defesa se ampliou ao ponto de vários países a adotarem no treinamento de suas tropas, alguns, já aplicam até para futuro recrutamento à exemplo do jogo americano *America's Army*.

No âmbito militar, ao oferecer a imitação e análise de situações reais, além da tomada de decisão, os simuladores racionalizam o uso de recursos, seja de munição, seja de combustível, operacionalizando o ensino-aprendizagem por meio de ensaios em ambientes seguros, não substituindo a realidade, mas a complementando prévia e posteriormente à ação (AMORIM; SANTOS, 2022).

Os jogos de guerra não são novidades no âmbito militar e continuam muito válido, mas a interação proporcionada pelos simuladores é extremamente vantajosa. Baladez recorda que “é a interatividade que distingue a representação da simulação. Enquanto a representação faz uma clara separação entre sujeito e objeto, a simulação se caracteriza pela interação de ambos” (BALADEZ, 2009, p.2).

As simulações militares pressupõem o engajamento e interação de pessoas reais em ambientes simulados tanto nas operações em que a tropa opera equipamento com sensores em teatro de operações, quanto o treinamento para conduzir veículos de combates em simuladores,

como em situações de “jogo de guerra” em que pessoas reais conduzem tropas e elementos em ambiente simulado (AMORIM; SANTOS, 2022).

Para melhor fixar os modelos de simulação no campo militar, apresento o recorte seguinte:

Simulação viva: tipo de simulação de combate que apresenta um maior realismo, sendo empregada no adestramento de procedimentos individuais e de grupos, utilizada para o adestramento tático e avaliação de frações, as quais poderão ser certificadas, servindo, dessa forma, para experimentação doutrinária; - **Simulação virtual:** apresenta um realismo intermediário, sendo empregada, assim como a simulação viva, para o adestramento de procedimentos individuais e de grupos, servindo para a realização de pesquisas operacionais; - **Simulação construtiva:** utilizada para o treinamento de equipes de comando e de procedimentos relacionados ao comando e controle, serve, assim como os demais tipos de simulação, para a pesquisa operacional e experimentação doutrinária” (PERES, 2017, p. 15).

Na esfera militar, os simuladores podem agregar ainda mais criando ambientes de ensino-aprendizagem em que se aplique as três modalidades acima descritas em interação. É inegável que os simuladores são ferramentas que, mesmo que exijam altos investimentos, validam o investimento, pois propicia a repetição das situações simuladas, economia de materiais e tempo, segurança para os militares operarem enquanto treinam mais próximo de uma situação real.

Em 27 de março de 2014 foi publicada a portaria nº 55-EM que criou o Sistema de Simulação do Exército (SSEB). Este é um marco importante para a criação de simuladores específicos à realidade do EB, pois o sistema tem por objetivo estimular a obtenção e utilização de simuladores no que tange aos seus processos de ensino-aprendizagem com vistas a melhoria da formação e adestramento militar, bem como economia de recursos.

Voltado especificamente para a Artilharia, outro passo importante no uso de simuladores pelo EB iniciou em 2015 com a firmação do contrato de parceria do EB com a Universidade de Santa Maria para o desenvolvimento de um simulador de lançadores de mísseis e foguetes da geração Astros 2020, (SIS-ASTROS GMF). Inicialmente a proposta da parceria deveria resultar, entre outros, na elaboração Simulador Virtual Tático com o objetivo de elaborar o treinamento para reconhecimento, escolha e ocupação de posição – REOP.

Hoje, já disponível e em uso, o Simulador Virtual Tático, integra as ações de treinamentos dos artilheiros no 6º Grupo de Mísseis e Foguetes em Formosa-GO. Contar com esse aparato tecnológico é vantajoso por favorecer ferramentas visuais, táteis e eletrônicas que contribuem para que os militares envolvidos na simulação complementem a formação para o planejar e empregar o Astros (LANGE, FONTOURA; DUTRA, 2020).

A parceria do EB com a Universidade de Santa Maria está em vigor e fomenta expectativas para que mais ferramentas voltadas para o ensino-aprendizado por meio de simuladores, por exemplos, sejam cada vez mais aprimorado e largamente utilizado nos campos de instruções do exército, mesmo que os investimentos sejam altos.

Valida-se assim a sugestão de Peres quando este aponta como caminhos para redução dos custos de implantação, que os simuladores estejam em “guarnições que reúnem mais unidades militares, pois ao dotar as guarnições com mais de três unidades, pode-se cobrir a maior parte das necessidades de adestramento” (2017, p.16).

Retomando Lange, Fontoura e Dutra (2020), mais que instruir e adestrar os artilheiros, lançar mão desses recursos tecnológicos é também colaborar o desenvolvimento da doutrina de artilharia de mísseis e foguetes, tática e operacionalmente, pois permite ao militar se preparar para ação já com um esquema mental e visual das viaturas que compõe o Sistema Astros e as suas aplicações no campo de batalha.

Diante do exposto, percebe-se que o uso das ferramentas tecnológicas, especialmente os simuladores, no adestramento da tropa é altamente positiva e que os ganhos incorporados ao processo de ensino-aprendizagem bem como ao aperfeiçoamento pessoal e coletiva do militar sobrepõe à necessidade de elevados custos para o desenvolvimento desses simuladores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, R. L. B. C.; SANTOS, A. W. P. **As Inovações Tecnológicas de Simulação Aplicada no Processo Ensino-Aprendizagem: a experiência do Exército Brasileiro.** MILITARY REVIEW, v. Janeiro 22, p. 1-9, 2022. Disponível em

BALADEZ, FÁBIO. **O passado, o presente o futuro dos simuladores.** Fasci-Tech – Periódico Eletrônico da FATEC-São Caetano do Sul, São Caetano do Sul, v.1, n. 1, Ago./Dez. 2009, p. 29 a 40.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Portaria Nr 55-EME**, de 27 de março de 2014. Aprova a Diretriz para o Funcionamento do Sistema de Simulação do Exército Brasileiro - SSEB (EB20-D-10.016). Brasília-DF, 2014.

LANGE, Valério Luiz; FONTOURA, Lisandra Manzoni; DUTRA, Daniel Angelo Ditelmo. O Sistema Integrado de Simulação Astros (SIS – ASTROS): uma perspectiva conjunta do Exército Brasileiro e da Universidade Federal de Santa Maria. In: CASTELLANO DA SILVA, Igor; ROHENKOHL, J. E. (Org.). **Polos de Defesa e Segurança: Estado, instituições e inovação.** 1. ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2020. 360p.

PERES, Sérgio Lima Lopes. Uma visão do futuro da simulação no treinamento militar brasileiro. COTER: Doutrina Militar Terrestre em revista, maio a agosto 2017. Disponível em <http://ebrevistas.eb.mil.br/DMT/article/view/734> Acesso em jul.2022.