



Projeto Mário Travassos

USO DE SIMULADOR VR PARA APOIO AO TREINAMENTO DE MANPADS IGLA-S

2º Sgt (FAB) LEONARDO SILVA DE LIMA

2023

USO DE SIMULADOR VR PARA APOIO AO TREINAMENTO DE MANPADS IGLA-S

Sgt LEONARDO SILVA DE LIMA

1. INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico possibilitou o surgimento de diversos equipamentos e aparelhos eletrônicos tanto para lazer quanto para trabalho. Um grande exemplo, que vem ganhando espaço nos últimos anos, principalmente entre os fãs de videogames e tecnologia, é o óculos de realidade virtual, ou óculos VR.

O uso de simuladores VR para o apoio ao treinamento de MANPADS IGLA-S é um fator importante para o sucesso da missão de uma Unidade de Tiro desdobrada no terreno em seu tiro de detenção.

No cenário atual, a necessidade de adestramento especializado é prioridade dentro das forças armadas, independente de guerra ou não guerra a tropa deve manter-se altamente adestrada, porém a dificuldade de aquisição de material bélico é uma realidade nas forças armadas do Brasil. Então, como treinar um exército, sem comprometer o uso de material para a defesa de seu território? No cenário mundial observamos as Forças Armadas de todos os países cada vez mais integradas pela qualidade e rapidez na obtenção de novas tecnologias. Tal fato decorre da necessidade de se atualizar perante o avanço tecnológico de seus vizinhos. Surge então, a oportunidade de utilizar dessas tecnologias, não só para o combate em si, mas para o preparo e progressão operacional de seu pessoal.



Figura 01: Metaverso militar já está em desenvolvimento (Foto: tweaktown.com)

2. DESENVOLVIMENTO

a. O SISTEMA DE ARMAS MÍSSIL IGLA-S

Atendendo às necessidades de acompanhar a constante evolução tecnológica dos vetores aéreos no mundo, o Brasil adquiriu um lote de mísseis IGLA 9K338 (IGLA-S), que seriam distribuídos entre a FAB e o EB.

O míssil antiaéreo portátil 9K338 IGLA-S é de origem russa e entrou em serviço em 2004. O IGLA-S é um míssil extremamente versátil e projetado para operar num ambiente com interferências eletrônicas, além de possuir um alcance maior, uma maior capacidade de fragmentação e uma espoleta de proximidade. O sucesso deste sistema de armas tem sua confiabilidade aumentada pelo fato de acreditar-se que um IGLA tenha sido o responsável pela derrubada de um caça F-2000 Mirage da OTAN, na Bósnia, no ano de 1995. Apesar disso, o passar dos anos levou a um constante desenvolvimento do sistema IGLA, o que fez surgir sua nova versão com alcance e ogivas melhoradas. Por seu baixo custo de aquisição e manutenção e pela grande letalidade comprovada operacionalmente, o míssil 27 IGLA-S tem sido adquirido por diversos outros países, tais como a Irã, Líbia, Eslovênia, Síria, Venezuela, e Vietnam (Military Factory 2013).



Figura 02: Míssil Antiaéreo 9K338 IGLA-S.

Fonte: <http://survincy.com/2011/09/russian-portable-sams-igla-super-an-instrument-of/> (2014)

b. O Simulador Konus

Um dos pontos cruciais para o sucesso no emprego do Sistema de Armas IGLA 9K338 é o adequado e constante treinamento dos militares que o utilizam o que, por conta dos altos custos envolvidos, é impossível de ser realizado por meio de disparos reais frequentes. Percebendo a necessidade de melhorar a qualidade da instrução de seus atiradores a FAB adquiriu, no ano de 2010, junto com o lote de mísseis IGLA-S, o *Universal Complex Simulator 9F859 (KONUS)*.

O KONUS consiste de um conjunto de equipamentos para a simulação de situações de emprego do Sistema IGLA-S e seu Manual de Operação afirma que “foi projetado com o intuito de treinar as habilidades de combate necessárias aos atiradores do Sistema IglA 9K338 e também realizar a prática com a finalidade de manter e aprimorar as habilidades adquiridas.”

A infraestrutura necessária para que todos esses objetivos possam ser atingidos não é pequena e o recomendado é que a sala onde o KONUS opere tenha as dimensões de 12 m x 12 m com uma altura mínima de 4 m, pois sua tela foi projetada como o setor de um cone 3D com diâmetro de 6 m, o que possibilita que a superfície da tela proporcione um ângulo horizontal de visualização de 192° e um ângulo vertical de visualização de 60°.



Figura 03: Simulador KONUS em operação no 1o GDAAE.
Fonte – 1o GDAAE – 2014

c. O Simulador VR (Iгла Man-portátil Air Defense System AA Sniper Simulator)

A AES Machinery Engineering Group (MEG) é um fabricante de simuladores militares, dentre eles, encontramos equipamentos para treinamentos com MANPADS IGLA-S. O simulador consiste num complexo de treinamento que inclui um computador, monitores, óculos VR e um lançador de treinamento com muitos sensores. Um soldado ouve e vê o alvo virtual, segura a réplica o IGLA-S e o prepara para o lançamento, aponta e destrói o alvo. Tudo é como em condições de combate, mas com uma diferença importante, em apenas um dia, uma pessoa pode fazer dezenas de lançamentos de treinamento sem desperdiçar munição. Assim, os soldados poderiam efetuar diversos lançamentos em vários dias e trazer todas as habilidades para o automatismo. Por se tratar de simulador de armamento militar, não é divulgado maiores detalhes do equipamento por parte da empresa.

Estrutura do simulador

1. Estação de trabalho do instrutor;
2. Estação de trabalho do atirador;
3. Suportes portáteis para simuladores de sistemas de defesa aérea;
4. Capacete de proteção com óculos de realidade virtual;
5. Documentos operacionais;
6. Peças de reposição, ferramentas e acessórios;
7. Pacote de transporte.

Possibilidades

- Criação do desenho de ataques das forças aéreas inimigas, seu ajuste e armazenamento.
- Criação de ataques de forças aéreas inimigas, levando em consideração a possível área de exercícios, operações de combate, visualização de fragmentos da situação tática em base cartográfica.
- Simulação do voo dos principais tipos de objetos aéreos (alvos) tendo em conta as suas características táticas e técnicas, incluindo as de grupo.
- Visualização de ambiente aéreo programável de qualquer complexidade na faixa de visibilidade visual de alvos (até 8 km), dependendo da situação de fundo, visualização simultânea do voo de alvos aéreos (até 8 objetos).

- Seleção dentro de um quadrado (2×2) km da posição do atirador, designação de pontos, limites do setor de tiro e sua visualização em um raio de 2 km.
- Rastreamento das direções e tamanho dos vetores de velocidade de todos os alvos simulados, posição do sol, posição do setor de visibilidade dos óculos de realidade virtual, dependendo da posição espacial da cabeça do atirador.
- Visualização do voo do foguete, sua destruição, falha e autodestruição durante o disparo em cursos de aproximação e perseguição, características táticas e técnicas de um míssil e condições de disparo.
- Visualização do sinal do alvo que está, por suas características, atrás das capacidades de características táticas e técnicas do sistema portátil de defesa aérea
- Simulação de identificação de alvos aéreos usando um interrogador terrestre.
- Seleção do tipo de disparo APROXIMAÇÃO ou AFASTAMENTO e modo de operação MANUAL ou AUTOMÁTICO do mecanismo de partida.
- Simulação de efeitos sonoros da operação do sistema e do ambiente de fundo (explosão de projéteis, disparos, vôo de alvos, etc.).

Possibilidades do instrutor:

- Implementação de configurações das condições de treinamento.
- Efetuar a impressão do cartão de atirador com pontos determinados (atribuídos) de acordo com a posição selecionada.
- Observação visual do estado real de todos os controles dos sistemas portáteis de defesa aérea durante o treinamento.
- Monitoramento sobre a zona de sensibilidade do cabeçote de direção infravermelha no alvo selecionado pelo atirador para disparo.
- Funcionamento adequado do simulador portátil do sistema de defesa aérea em caso de execução pelo atirador de medidas de preparação preliminar (parcial) e direta de tiro.
- Avaliação automática das ações do estagiário.

- Corrigindo todos os erros do estagiário e recebendo recomendações para maior aperfeiçoamento da metodologia de treinamento.
- Armazenamento dos resultados do treino de todos os formandos e respetiva análise
- Imprimindo os resultados do treinamento.
- Duplicação do setor visual do atirador.
- Exibição dos parâmetros do alvo selecionado na tela do atirador.
- Realização de uma análise corrente (durante um treino direto) das ações do formando com outros formandos que observam as suas ações.



Figura 04: Simulador VR (<https://meg.kz/>)

3. CONCLUSÃO

As forças armadas de um país, têm a necessidade de manter suas tropas em constante treinamento e adestramento para um possível emprego a qualquer momento. Para isso, utiliza-se de estratégias e meios, além de materiais bélicos e tecnológicos. Porém, consumir certos materiais para treinamento, torna-se muito caro. Tendo isso em vista, as modernizações tecnológicas vêm surgido para ajudar a manter essa operacionalidade com um custo reduzido e maior aproveitamento.

O simulador KONUS é empregado como apoio à simulação de situações de emprego do Sistema IGLA-S, porém a infraestrutura necessária para utilização desse sistema é bem grande e demanda muitos equipamentos para seu funcionamento, além de apenas um atirador conseguir operar. Com isso, algumas empresas desenvolveram o simulador VR.

A aquisição do Simulador VR para o Sistema IGLA-S seria de grande valia para as forças armadas no Brasil, aproveitando todas as características e peculiaridades do armamento que já são utilizados pelo Exército Brasileiro e pela Força Aérea Brasileira em suas unidades de Defesa Antiaérea. Seus equipamentos são menores, podendo ser utilizado em uma sala menor e operado por mais de um militar simultaneamente, além de possuir maior imersão no terreno com visão 360°. O mesmo atirador terá a capacidade de realizar diversos disparos num curto período de tempo e manter-se capacitado operacionalmente para exercer suas missões de defesa antiaérea.



Figura 05: Simulador da empresa Energy-2000, empregado para treinamento Ucrainiano em 2020-2021.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/6997?mode=full> – TCC apresentado à EsACosAAe, Cap Julio Cesar (FAB) – 2014

<https://meg.kz/en/products/igla-man-portable-air-defense-system-aa-sniper-simulator/> - Igla Man-portátil Air Defense System AA sniper simulator