

FORMOSA - GO - Edição 2022

# "ULTIMA RATIO"

*Aqui se Inicia a Artilharia de Mísseis e Foguetes!*





# "ULTIMA RATIO"

*Aqui se Inicia a Artilharia de Mísseis e Foguetos!*

## EDITORIAL

### COMANDANTE DO CI ART MSL FGT

Ten Cel Luís Guilherme **Vasco**

### EDITORES

Maj Alexandre Figueiredo de Paiva

Cap Sidnei Vinicius Santos Souza

Cap João Paulo Ramos Serpa

Ten Víctor Souza Santos

Sgt Ricardo José de Moraes Calado Junior

### PROJETO GRÁFICO, DIAGRAMAÇÃO

Sd Wederson Lopes dos Santos

### ADMINISTRAÇÃO, REDAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

CI Art Msl Fgt

Forte Santa Bárbara - Br 020 - Km 0

Formosa-GO

Cep: 73801-970

Tel: (55) 61 2035-1257

Instagram: @ciartmslfgt\_exército

e-mail: comsoc@ciartmslfgt.eb.mil.br

Os conceitos emitidos nas matérias assinaladas são de exclusiva responsabilidades dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do CI Art Msl Fgt. A revista não se responsabiliza pelos dados cujas fontes estejam citadas. Salvo expressa disposição contrária, é permitida a reprodução total ou parcial das matérias publicadas desde que mencionados o autor e a fonte.

Eventuais adaptações nos artigos se fizeram necessárias para a adequação à Doutrina Militar Terrestre.

Aproxime a câmera do seu celular do QR Code para ter acesso a todas as edições da nossa revista.



# EDITORIAL

Caros leitores!

A revista anual “Última Ratio” tem como escopo principal, em sua 3ª edição, apresentar artigos científicos de instrutores, monitores e alunos concludentes de cursos e estágios ministrados no Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes.

Nosso Estabelecimento de Ensino capacita os recursos humanos para o Sistema de Mísseis e Foguetes, por meio de oito cursos e sete estágios regulares, de periodicidade anual, fomentando relevante discussão e produção doutrinária em prol da Artilharia de Campanha do Brasil.

Nesse sentido, essa revista doutrinária tem como objetivo principal a divulgação de temas relacionados ao preparo e emprego do Sistema de Mísseis e Foguetes, no escopo do Programa Estratégico ASTROS e sob a Diretriz do Comando de Artilharia do Exército.

Neste ano, em que celebramos três décadas de operação do Sistema ASTROS no Exército Brasileiro, esperamos despertar, cada vez mais, a curiosidade dos leitores, motivando os pesquisadores e entusiastas na produção científica voltadas para a Defesa.

Boa leitura!

Luís Guilherme Vasco - Ten Cel

Comandante do Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes



# SUMÁRIO

**06 A GESTÃO DA CULTURA ORGANIZACIONAL DE MANUTENÇÃO  
COMO FERRAMENTA PARA ELEVAR OS ÍNDICES DE  
DISPONIBILIDADE DE VIATURAS ASTROS**

Cap André Luiz de Souza Domingues

**09 A UTILIZAÇÃO DE MEIOS AUTOMATIZADOS PARA O  
PROCESSAMENTO DE ALVOS NA ARTILHARIA DE FOGUETES**

Cap Rodrigo Fagundes Davis

**13 EMPREGO DE FOGOS NO CONFLITO RÚSSIA x UCRÂNIA: UMA  
VISÃO SOBRE LOITERING MUNITION**

Cap João Paulo Ramos Serpa

**18 ESTUDO DA APLICABILIDADE DA UTILIZAÇÃO DO SISTEMA  
GÊNESIS NA DIREÇÃO DE TIRO DE UM GRUPO DE MÍSSEIS E  
FOGUETES**

Cap Ramon Gaspar Zimbicki da Silva

**23 O PARADIGMA DO APOIO DE FOGO PRESTADO PELA  
ARTILHARIA DE CAMPANHA NO EXÉRCITO BRASILEIRO E SUA  
QUEBRA PARCIAL PELA OBTENÇÃO DA CAPACIDADE DO  
EMPREGO DE MÍSSEIS E FOGUETES**

Maj Abner de Oliveira e Silva Junior

**27 PROPOSTA DE SIMULADORES PARA OS CURSOS DE  
MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE MÍSSEIS E FOGUETES**

Cap Fábio Henrique Datolla

**32 PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DE FICHAS DE CATEGORIA DE  
ALVOS PARA PLANEJAMENTO E ANÁLISE NO SISTEMA DE  
MÍSSEIS E FOGUETES**

1º Sgt Gustavo Viana Domingues

**39 USO DO PROGRAMA QUANTUM GEOGRAPHICAL INFORMATION  
SYSTEM (QGIS) NA ANÁLISE DE ALVOS NO SISTEMA ASTROS**

1º Sgt Lucas Eiji Yamamoto