

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap Cav HUMBERTO LUIZ OLIVEIRA MARQUES JESUS

**O EMPREGO DO RADAR DE VIGILÂNCIA TERRESTRE (RVT) E DAS CÂMERAS
DE LONGO ALCANCE (CLA) NAS OPERAÇÕES DE GARANTIA DA LEI E DA
ORDEM (GLO)**

**Rio de Janeiro
2022**

CAP CAV HUMBERTO LUIZ OLIVEIRA MARQUES JESUS

O EMPREGO DO RADAR DE VIGILÂNCIA TERRESTRE (RVT) E DAS CÂMERAS DE LONGO ALCANCE (CLA) NAS OPERAÇÕES DE GARANTIA DA LEI E DA ORDEM (GLO)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais como requisito parcial para a obtenção do grau especialização em Ciências Militares.

Orientador: Cap Cav Alves

**Rio de Janeiro
2022**

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Francisco José de Paula Junior
CRB7/6686

J585

Jesus, Humberto Luiz Oliveira Marques.

O emprego do radar de vigilância terrestre (RVT) e das câmeras de longo alcance (CLA) nas operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) / Humberto Luiz Oliveira Marques Jesus – 2022.

38 f. il.

Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2022.

Orientação: Cap. João Henrique Alves Soares

1. Regimento de Cavalaria Mecanizado. 2. Operação de Garantia da Lei e da Ordem. 3. Radar de Vigilância Terrestre. I Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355j



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)

DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA/ CURSO DE CAVALARIA

Ao Cap Cav **HUMBERTO LUIZ OLIVEIRA MARQUES JESUS**

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é o O EMPREGO DO RADAR DE VIGILÊNCIA TERRESTRE (RVT) E DAS CÂMERAS DE LONGO ALCANCE (CLA) NAS OPERAÇÕES DE GARANTIA DA LEI E DA ORDEM (GLO), informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito **BOM**.

Rio de Janeiro, 15, de Setembro, de 2022.



JOÃO PAULO DA SILVA NUNES - TC
Presidente



JOÃO HENRIQUE ALVES SOARES - Cap
1º Membro



BRUNO SOUZA CORRÊA - Cap
2º Membro

CIENTE: 
HUMBERTO LUIZ OLIVEIRA MARQUES JESUS - Cap
Postulante

AGRADECIMENTOS

A Deus, o Senhor dos Exércitos, por me dar saúde para trabalhar e estudar, além de paciência e sabedoria para superar as adversidades encontradas ao longo da vida

À minha família que forjou meu caráter, sempre dando o apoio quando necessário e a todos que proporcionaram a conclusão desse projeto.

Ao Capitão de Cavalaria Alves, instrutor e orientador dessa monografia, pelas orientações e correções feitas durante as fases da pesquisa, com o objetivo de sempre buscar a excelência do trabalho.

“Ache o inimigo, não deixe o inimigo achar você.
Reconhecer! Reconhecer! Reconhecer!” (Tom
Clansy – escritor e historiador norte-americano)

O EMPREGO DO RADAR DE VIGILÂNCIA TERRESTRE (RVT) E DAS CÂMERAS DE LONGO ALCANCE (CLA) NAS OPERAÇÕES DE GARANTIA DA LEI E DA ORDEM (GLO)

Humberto Luiz Oliveira Marques Jesus*
João Henrique Alves Soares**

RESUMO

O presente trabalho objetiva abordar a importância da Seção de Vigilância Terrestre para a obtenção da consciência situacional do Regimento de Cavalaria Mecanizada em Operações de Garantia da Lei e da Ordem. Cada vez mais há um maior emprego do Exército Brasileiro em Op GLO. Tais Operações ocorrem em ambiente com elevada densidade demográfica, com grande possibilidade de efeitos colaterais oriundo de um possível uso inadequado de suas frações. Com isso cresce de importância o levantamento correto de informações visando assessorar corretamente o poder decisório do Cmt bem como diminuir os efeitos colaterais e conquistar a opinião pública. A pesquisa consistirá em analisar as características do Radar de Vigilância Terrestre e das Câmeras de Longo Alcance verificando se seu emprego melhora as capacidades operativas do RC Mec em Op GLO em áreas densamente povoadas.

Palavras-chave: Radar de vigilância Terrestre. Câmeras de Longo Alcance. Operação Garantia da Lei e da Ordem (GLO). Regimento de Cavalaria Mecanizado.

ABSTRACT

The present work aims to address the importance of the Ground Surveillance Section to obtain situational awareness of the Mechanized Cavalry Regiment in Law and Order Assurance Operations. Increasingly, there is a greater employment of the Brazilian Army in Op GLO. Such Operations take place in an environment with high population density, with a high possibility of side effects arising from a possible inappropriate use of their fractions. With this, the correct collection of information grows in importance in order to correctly advise the decision-making power of the Cmt as well as reduce the side effects and conquer public opinion. The research will consist of analyzing the characteristics of Ground Surveillance Radar and Long Range Cameras, verifying if their use improves the operational capabilities of the RC Mec in Op GLO in densely populated areas.

Keywords: Ground surveillance radar. Long Range Cameras. Operation Guarantee of Law and Order (GLO). Mechanized Cavalry Regiment.

* Capitão da Arma de Cavalaria. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2012. Pós-graduado em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2022.

** Capitão da Arma de Cavalaria. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2009. Mestre em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2018.

LISTA DE ABREVIATURAS

C ²	Comando e Controle
CCOp	Centro de Coordenação de Operações
APOP	Agentes Perturbadores da Ordem Pública
CPOR/RJ	Centro de Preparação de Oficiais da Reserva / Rio de Janeiro
Cmt	Comandante
CLA	Câmeras de Longo Alcance
EB	Exército Brasileiro
EME	Estado Maior do Exército
EsAO	Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais
Esqd C Mec	Esquadrão de Cavalaria Mecanizado
FFAA	Forças Armadas
F Ter	Força Terrestre
GLO	Garantia da Lei e da Ordem
Intlg	Inteligência
MEM	Material de Emprego Militar
Of	Oficial
OM	Organização Militar
Op	Operação
PEEx	Plano Estratégico do Exército
QDM	Quadro de Distribuição de Material
RVT	Radar de Vigilância Terrestre
RC Mec	Regimento de Cavalaria Mecanizada
Rec	Reconhecimento
SVTO	Seção de Vigilância Terrestre e Observação
TO	Teatro de Operações
TTP	Técnica, Tática e Procedimento

Esqd C Ap	Esquadrão de Comando e Apoio
Pel C	Pelotão Comando
Gp Vig Ter	Grupo de Vigilância Terrestre

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Estrutura Organizacional básica do RC Mec.....	22
FIGURA 2 Estrutura organizacional do Esqd C Ap.....	22
FIGURA 3 - Gp Vig Ter Móvel (Embarcado).....	26
FIGURA 4 Radar SENTIR M20 (RVT transportável).....	26
FIGURA 5 Radar SENTIR M20.....	27

LISTA DE QUADROS

GRÁFICO 1 - Características Técnicas da CLA	28
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 Uso do RVT.....	29
GRÁFICO 2 Operações com RVT.....	29
GRÁFICO 3 Capacidade operativa.....	30
GRÁFICO 4 Nível de importância.....	30
GRÁFICO 5 RVT em áreas edificadas.....	31
GRÁFICO 6 Uso da CLA em áreas edificadas	31
GRÁFICO 7 Operações com a CLA	32
GRÁFICO 8 Capacidade Operativa com a CLA	32
GRÁFICO 9 Importância da CLA	33
GRÁFICO 10 A CLA em áreas edificadas	33

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	PROBLEMA.....	14
1.1.1	Antecedentes do Problema	15
1.1.2	Formulação do Problema	16
1.2	OBJETIVOS.....	16
1.2.1	Objetivos Gerais	16
1.2.2	Objetivos Específicos	16
1.3	QUESTÕES DE ESTUDO.....	16
1.4	JUSTIFICATIVAS.....	17
2	METODOLOGIA	17
2.1	OBJETO FORMAL DE ESTUDO.....	18
2.2	AMOSTRA.....	18
2.3	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	18
2.3.1	Procedimentos para a Revisão de Literatura	18
2.3.2	Procedimentos Metodológicos	19
2.3.3	Instrumentos	19
2.3.4	Análise de Dados	20
3	REVISÃO DA LITERATURA	20
3.1	REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO NAS OPERAÇÕES DE GARANTIADA LEI E DA ORDEM.	
3.1.1	Missão.....	21
3.1.2	Estrutura organizacional.....	21
3.1.3	Características do RC Mec.....	22
3.1.4	Limitações.....	23
3.1.5	Características e Princípios das Op GLO.....	24
3.1.6	RC Mec nas operações em Áreas Edificadas.....	25
3.2	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA SVTO	25
3.2.1	Características e limitações do Radar de Vigilância Terrestre e Câmeras de longo alcance.....	27
4	RESULTADOS	28
5	DISCUSSÃO DO RESULTADO	33
6	CONCLUSÃO	37
	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	38

1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais, o levantamento de informações sobre o inimigo e o ambiente operacional tornam-se primordiais para o planejamento e tomada de decisão dos comandantes no desencadeamento das operações. *Gengis Khan* utilizou seus espiões, no século XIII, para descobrir as fraquezas inimigas e analisar o terreno em que empregaria suas tropas. Com isso, obteve superioridade e vantagem em relação ao oponente, o que confirma a importância da busca por informações desde tempos primórdios.

A atividade que busca levantar informações sobre o inimigo é conhecida como Inteligência, e esta adquire maior relevância uma vez que grande parte dos conflitos atuais se dão por meio das Operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO), em ambientes densamente povoados onde o foco é ter como aliada a opinião pública bem como a redução dos efeitos colaterais advindas de um emprego errado da força. Portanto, o uso da tecnologia é essencial para apoiar o emprego das frações nas Op GLO.

Com isso, o presente trabalho buscar reunir dados sobre as características dos meios Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de alvos (IRVA) utilizados pelos Regimentos de Cavalaria Mecanizados (RC Mec) bem como analisar seu emprego nas Op GLO buscando a obtenção de operações com maior credibilidade junto à sociedade, ao diminuir a ocorrência de danos colaterais.

Ao analisar o Quadro de distribuição de Material (QDM) da Seção de Vigilância terrestre (SVTO) verificam-se as capacidades dos meios empregados como Radar de Vigilância Terrestre (RVT) e Câmeras de Longo Alcance. Por fim será analisado se a utilização do RVT e da CLA podem contribuir para uma atuação precisa do RC Mec nas Op GLO.

1.1 PROBLEMA

As forças armadas foram criadas para o combate convencional, porém podem ser acionadas para atuar em Op GLO conforme o Art. 142 da CF:

Art. 142. As Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, são instituições nacionais permanentes e regulares, organizadas com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem. (BRASIL. Constituição, 1988).

Como foi explorado na introdução, este tipo de operação se dá em ambientes densamente povoados, onde o uso inadequado da força pode tornar a opinião pública contrária à atuação e presença da tropa em determinadas localidades, bem como causar efeitos colaterais que podem ferir a imagem da Força Terrestre.

Com isso, é essencial o levantamento de informações sobre o inimigo e o ambiente operacional buscando um aprimorado apoio ao poder decisório do comandante de fração bem como atuação precisa da tropa em tais localidades

1.1.1 Antecedentes do Problema

Nas últimas décadas, houve um avanço significativo na área de ciência e tecnologia. Tal desenvolvimento proporcionou uma nova era para a sociedade bem como para a FFAA, uma vez que, o fluxo de informações rompeu barreiras e diminuiu distâncias.

As novas tecnologias aprimoradas possibilitaram um elevado fluxo de dados transmitidos bem como uma melhoria nas informações levantadas sobre terreno e inimigo, apoiando o poder decisório dos comandantes em todos os níveis bem como a compreensão eficiente do ambiente situacional.

Atualmente, o domínio da dimensão informacional bem como sua superioridade se tornaram primordiais e decisivas no combate.

Cada vez mais as FFAA são empregadas em Op GLO, que se caracterizam por serem realizadas em áreas onde a dimensão humana é fator essencial a ser analisado em todo planejamento e execução das operações levando em conta a opinião pública, uso proporcional da força, letalidade seletiva e diminuição dos efeitos colaterais.

Com isso, o uso da tecnologia dos meios IRVA para o fornecimento de dados e informações sobre a localidade onde se irá atuar e o conhecimento do material empregado são essenciais para a conquista dos objetivos, porém, durante a pesquisa, percebeu-se uma falta de detalhamento que aborde se os meios IRVA podem contribuir para um aumento da operacionalidade do RC Mec, especificamente, nas Op GLO, objetivando a conquista da opinião pública, uso proporcional da força, letalidade seletiva e diminuição dos efeitos colaterais.

1.1.2 Formulação do Problema

Neste sentido, tem-se o seguinte problema: Os meios IRVA (RVT/CLA) contribuem ou aumentam as capacidades operativas do RC Mec, especificamente, nas Op GLO ?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisando as características do RVT/CLA da SVTO do RC Mec, este estudo objetiva verificar se tais materiais usados aumentam a capacidade de levantamento de informações para um assertivo assessoramento ao comandante de fração bem como a redução de efeitos colaterais e a conquista da opinião pública pela força que atua numa determinada localidade em Op GLO.

1.2.2 Objetivos Específicos

Com a finalidade de delimitar e alcançar o desfecho esperado para o objetivo geral, foram levantados objetivos específicos que conduziram à consecução do objetivo deste estudo, os quais são transcritos abaixo:

- a) Conhecer os meios IRVA (RVT/CLA) existentes nos RC Mec e suas características;
- b) Estabelecer uma relação entre as especificações técnicas dos meios IRVA (RVT/CLA) e seu emprego;
- c) Identificar as vantagens e desvantagens na utilização do RVT/CLA da SVTO nas Op GLO.
- d) Verificar se o emprego do RVT/CLA nas Op GLO pode contribuir com um aumento da capacidade operativa do RC Mec em tais operações.

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

- a) O que é o Radar de Vigilância Terrestre e Câmeras de Longo Alcance?
- b) Quais as características técnicas do RVT/CLA?

- c) Quais as limitações do RVT/CLA?
- d) Quais as possibilidades e limitações de um RC Mec em Op GLO?
- e) A utilização do RVT/CLA aumentam a capacidade operativa do RC Mec em Op GLO?

1.4 JUSTIFICATIVAS

O constante emprego do Exército Brasileiro em Operações de Garantia da Lei e da Ordem, tem aumentado cada vez mais, fato constatado nas Operação São Francisco (2015), Intervenção Federal do Rio de Janeiro (2018) dentre outras. Tais operações são desencadeadas em ambientes densamente povoados, o que impacta em seu planejamento, tendo em vista a dimensão humana existente.

Nesse contexto, o levantamento de informações sobre o inimigo e o ambiente operacional é primordial para o planejamento, execução e tomada de decisão pelo Cmt de fração, uma vez que, o menor erro pode levar à um declínio da imagem do Exército perante a sociedade bem como acarretar danos colaterais caso o poder de fogo empregado seja desproporcional.

Com isso, o estudo do RVT/CLA pelo RC Mec como meios de levantamento de informações, servem de subsídios para uma melhor tomada de decisão do Cmt bem como um melhor acompanhamento da função de combate comando e controle no ambiente operacional. Com isso, este trabalho irá verificar se os meios IRVA podem proporcionar um eficaz levantamento de informações, especificamente, nas Op GLO.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho, quanto à sua natureza, utiliza o método indutivo, uma vez que tem por objetivo, gerar conhecimentos acerca da utilização do RVT/CLA como forma de contribuir para um possível aumento da capacidade de atuação do RC Mec nas Op GLO.

Esta pesquisa teve seu início na revisão teórica do assunto, por meio de um estudo bibliográfico, através do método exploratório e seletivo de manuais doutrinários e técnicos do Brasil, sites especializados, entrevistas e trabalhos científicos (artigos e trabalhos de conclusão de curso).

2.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

O estudo destina-se a analisar a aplicação dos meios de sensoriamento do RC Mec nas Operações da Garantia da Lei e da Ordem, concluindo se proporciona um aumento da capacidade operativa do Regimento.

2.2 AMOSTRA

Foram utilizados como amostra para o desenvolvimento da pesquisa meios materiais, como manuais e trabalhos empregados na revisão de literatura, que está descrita, de forma objetiva, no item 2.3.1. Assim como, verificou as capacidades de emprego do RVT/CLA por intermédio de uma entrevista com oficiais que servem ou já serviram no Comando Militar do Oeste, onde se encontra a maior quantidade de tais meios e que tiveram contato e operaram este tipo de equipamento.

2.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento de pesquisa contemplou a seleção da bibliografia, coleta e análise de dados, leitura analítica, fichamento das fontes questionário e discussão de dados sendo divididos em procedimentos para a revisão da literatura, procedimentos metodológicos, instrumentos e análise dados.

2.3.1 Procedimentos para a Revisão de Literatura

Foi realizada uma revisão de literatura da seguinte maneira:

a. Fontes:

Em manuais de 1º nível, elenca-se como manuais de fundamentos úteis o EB 70-MC-10.354 - Regimento de Cavalaria Mecanizado (2020), o EB-MF – 10.102 - Doutrina Militar Terrestre (2019) e o EB 70-MC-10.242 Operações de garantia da lei e da ordem (2018);

No 2º nível podem ser destacados o EB70-MC-10.223 Operações (2017), o EB70-MC-10.303 Operações em Área Edificada (2018) e o EB 70-MC-10.222 – Cavalaria nas Operações (2018);

Em 3º nível, servem como referência o EB 70-MC-10.309 – Brigada de Cavalaria Mecanizada (2020) e o C 2-36 – Esquadrão de Cavalaria Mecanizado (1982).

b. Critérios de inclusão:

- QDM de um RC Mec;

- Manual Técnico/Usuário da BRADAR (2015)

- Entrevista

c. Critério de exclusão

- Manuais e notas doutrinárias que regulem o emprego do SARP

2.3.2 Procedimentos Metodológicos

O presente trabalho, quanto à sua natureza, utiliza o método indutivo uma vez que, tem por objetivo gerar conhecimentos acerca da utilização do RVT/CLA como forma de contribuir para um aumento das capacidades do RC Mec nas Op GLO.

No início da pesquisa, levantou-se a importância da função de combate Inteligência na obtenção de informações sobre o inimigo e terreno como forma de se ampliar o conhecimento sobre o ambiente situacional e ganho de superioridade e supremacia sobre o inimigo atuando em suas deficiências e vulnerabilidades.

Após isso, de posse de manuais do emprego da cavalaria mecanizada, foi feito o levantamento de dados documentais relacionados ao RC Mec, focando em suas missões, características, possibilidades e limitações. Abordou a estrutura organizacional da SVTO do Esqd C Ap analisando seus materiais de emprego como o RVT e CLA.

Dando continuidade, de posse dos manuais de Operações em áreas edificadas e das Op GLO, foi analisada a capacidade de emprego e as limitações do RC Mec neste tipo de operação.

Por fim, a pesquisa analisou a capacidades técnicas do RVT e CLA e se podem contribuir em um aumento de capacidade operativa do RC Mec nas Op GLO.

2.3.3 Instrumentos

Para a definição de um embasamento teórico foram analisadas fontes de consultas nacionais, consideradas fontes confiáveis, além de manuais de campanha do Exército Brasileiro.

Após isso, foi realizado uma entrevista com militares que serviram ou servem no Comando Militar do Oeste, para levantar as capacidades e limitações do RVT/CLA na realização de atividades de levantamento de informações, com o foco nas Operações GLO.

As informações obtidas foram organizadas e analisadas da seguinte forma:

- a. Reunidas e organizadas por assunto do trabalho.
- b. Analisadas, conforme os objetivos do trabalho e, posteriormente, buscando responder as questões de estudo levantadas.

2.3.4 Análise de Dados

Para se obter conclusões coerentes e assertivas, os dados obtidos com a pesquisa bibliográfica foram analisados de forma lógica, objetiva e pragmática.

Os dados obtidos com as entrevistas realizadas com militares que possuem experiência operando o RVT/CLA e a revisão da literatura foram relacionadas com os dados obtidos nos manuais doutrinários em vigor da Força Terrestre tais como o Regimento de Cavalaria Mecanizado, Operações GLO e Operações em áreas edificadas.

3 REVISÃO DA LITERATURA

A fim de viabilizar a solução do problema de pesquisa, este trabalho delimita-se pela definição de conceitos baseada em uma revisão de literatura com início em 2014, com a Força de Pacificação conhecida como Operação São Francisco e em 2018, com a Intervenção Federal no Rio de Janeiro. Esta linha ao tratar de Op GLO e meios IRVA, aborda um tema atual que encontra-se em constante atualização.

Tal limite foi determinado com objetivo de se incluir à referência bibliográfica base deste trabalho, o Manual de Campanha EB70-MC-10.354 Regimento de Cavalaria Mecanizada, do Exército Brasileiro, de 2020 e o EB70-MC-10.242 - Operações de Garantia da Lei e da Ordem (1ª ed.).

As palavras-chave utilizadas foram “Radar de Vigilância Terrestre”, “Consciência situacional”, “Operações GLO”, “Câmeras de longo alcance” e “Inteligência. As buscas ocorreram em sítios eletrônicos de procura na internet, biblioteca de monografias da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO).

O sistema de busca foi complementado com o uso de manuais de campanha do EB referentes ao tema.

- a) Critérios de inclusão:

- Estudos publicados em português relacionados à consciência situacional, Inteligência Militar, Operações GLO , Radar de Vigilância Terrestre e Câmeras de Longo Alcance.

b) Critério de exclusão:

- Estudos focados em equipamentos militares com finalidade distinta da consciência situacional e levantamentos de inteligência.

3.1 REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO

3.1.1 MISSÃO

De acordo com o manual EB70-MC-10.354 - O Regimento de Cavalaria Mecanizado tem como principais missões:

a) realizar a operação complementar de segurança em benefício do escalão enquadrante (Bda C Mec ou DE);

b) atuar como elemento de combate de obtenção de conhecimentos sobre o inimigo e o terreno, em proveito do escalão superior; e

c) realizar operações ofensivas e defensivas limitadas, no contexto da operação complementar de segurança ou como elemento de economia de meios (BRASIL,2020, p. 2-2).

Dentre estes itens, destaca-se a letra “b” acerca da obtenção de conhecimentos sobre o inimigo e terreno em proveito do escalão superior que é o foco do presente trabalho.

3.1.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

O RC Mec se organiza a partir de três Esquadrões de Cavalaria Mecanizados e um Esquadrão de Comando e Apoio , como mostra a Figura 1 a seguir:

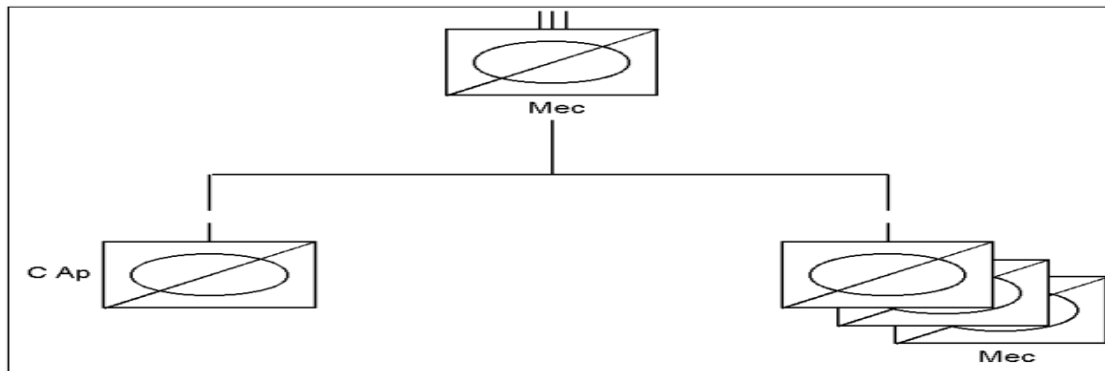


Figura 1 – Estrutura Organizacional básica do RC Mec
 Fonte: (BRASIL, 2020, p. 2-3)

O Esqd C Ap possui, em sua estrutura, o Pel C onde se insere a seção de Vigilância Terrestre e Observação:

Para ampliar e complementar a capacidade de busca de dados dos Pel C Mec, o Regimento emprega, de acordo com o estudo dos fatores da decisão, os meios alocados à SVTO, orgânica do Pel C do Esqd C Ap. (BRASIL, 2020, p. 8-3)

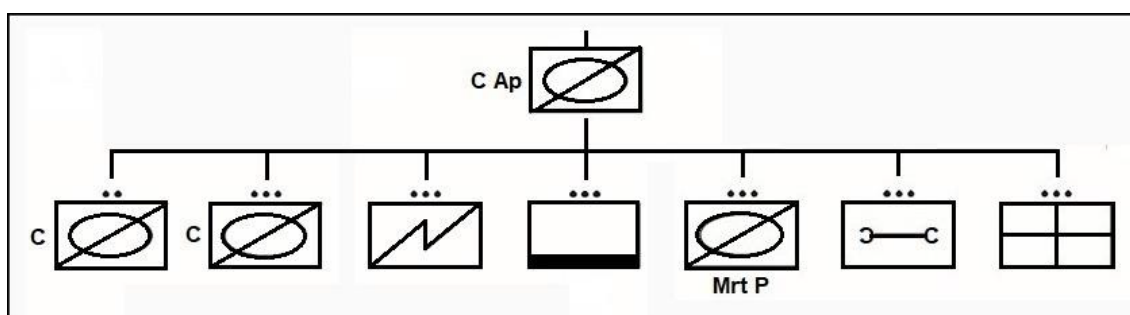


Figura 2 – Estrutura organizacional do Esqd C Ap
 Fonte: (BRASIL,2020, p.2-7)

A SVTO reúne os radares de vigilância terrestre (RVT), as câmeras de longo alcance (CLA) e o sistema de aeronaves remotamente pilotadas (SARP).

Tais meios, nas mãos do Comandante, aumentam a consciência situacional de forma a preservar os elementos em 1º escalão, pois tem capacidade de identificar alvos através de imagens da área de operações em tempo real contribuindo para a produção de conhecimentos.

3.1.3 CARACTERÍSTICAS do RC Mec

As principais características da U são: mobilidade tática, potência de fogo, proteção blindada, ação de choque, flexibilidade e um sistema de comunicações amplo e flexível.

O RC Mec é uma força móvel e potente, equipada e adestrada para o cumprimento de missões caracterizadas pela predominância do combate embarcado. (BRASIL,2020, p. 2-11).

3.1.4 LIMITAÇÕES

As principais limitações do RC Mec estão relacionadas aos seus meios de dotação. São elas:

- a) vulnerabilidade aos ataques aéreos, aos carros de combate, às minas e armas anticarro e aos obstáculos artificiais;
- b) mobilidade restrita em terrenos montanhosos, arenosos, pedregosos, pantanosos/úmidos e de vegetação densa;
- c) incapacidade de transposição de cursos de água pelas viaturas não anfíbias;
- d) redução da mobilidade, sob condições meteorológicas adversas;
- e) redução do poder de fogo em áreas edificadas, cobertas e de vegetação densa;
- f) restrição de mobilidade, frente ao largo emprego de armas anticarro, minas anticarro e obstáculos artificiais;
- g) dificuldade em assegurar o sigilo das operações, em virtude do ruído e da poeira produzidos em deslocamentos;
- h) capacidade de atuação reduzida em áreas carentes de rede rodoviária;
- i) mobilidade restrita através do campo;
- j) dificuldade para manter o terreno (reduzido número de fuzileiros);
- k) necessidade de volumoso apoio logístico, particularmente das CI III, V e IX; e
- l) vulnerabilidade a ataque Químico, Biológico, Radiológico e Nuclear (QBRN). (BRASIL,2020, p. 2-11).

Apresentadas as limitações, aborda-se apenas duas delas para manter delimitado o escopo deste trabalho:

- a) Redução do poder de fogo em áreas edificadas;
- b) Restrição de mobilidade, frente ao largo emprego das armas anti-carro, minas e obstáculos artificias.

Para se evitar o uso excessivo da força, os tiros do canhão 90 mm da VBC – Cascavel não são realizados em Op GLO o que se relaciona com a letra “a” acima.

Ressalta-se que devido às ruas estreitas, construção de barricadas (Obstáculos artificiais) e existência de inúmeras vielas nas comunidades e complexos de favelas onde foram realizadas as Op GLO na cidade do Rio de Janeiro, há uma restrição da mobilidade da tropa C Mec em tais localidades o que se relaciona com a letra “b” acima.

3.1.5 CARACTERÍSTICAS E PRINCÍPIOS DAS OP GLO

De acordo com o manual EB70-MC-10.242 - GLO, temos o conceito das Operações de Garantia da Lei e da Ordem:

As Op GLO são operações militares de coordenação e cooperação de agências (CCA), realizadas no contexto específico da missão constitucional da garantia da lei e da ordem, conforme o artigo 142 da Constituição Federal de 1988 (CF/88), podendo ser desenvolvidas em ambiente rural ou urbano. O acionamento das FA, para cumprirem missões desta natureza, é realizado por intermédio de decreto presidencial. (BRASIL, 2018, p. 1-1)

A opinião pública é um fator que interfere na forma de emprego das Forças Armadas e a conquista de corações e mentes é primordial para o sucesso das Op GLO.

Com o aumento populacional, “tais operações têm sido desenvolvidas, cada vez mais, em ambientes humanizados ou no seu entorno, aumentando a possibilidade de danos colaterais decorrentes das ações desencadeadas.” (BRASIL,2018, p. 1-1).

A Operação São Francisco, realizada no complexo da Maré em 2014 e a Intervenção Federal, realizada em 2018 pela Força Terrestre são exemplos de ações que foram desencadeadas pelo Exército Brasileiro com possibilidade de danos colaterais.

Tais áreas tem como característica um complexo ambiente situacional definido na “dificuldade em se identificar e se definir ameaças (concretas ou potenciais), a multiplicidade de vetores (civis e militares) e a dificuldade de coordenação de diversos atores com interesses diferentes requerem detalhada consciência situacional” (BRASIL,2018, p. 2-1).

Com isso, tem-se como princípios que norteiam para o sucesso da Op a busca do apoio da população, ampla utilização das operações de informação e emprego criterioso da força.

3.1.6 O RC MEC NAS OPERAÇÕES EM ÁREAS EDIFICADAS

As operações em áreas edificadas se inserem no âmbito das operações complementares assim definidas conforme o EB70-MC-10.303:

são operações que se destinam a ampliar, aperfeiçoar e/ou complementar as operações básicas, a fim de maximizar a aplicação dos elementos do poder de combate terrestre. Abrangem, também, operações que, por sua natureza, características e condições em que são conduzidas, exigem especificidades quanto ao seu planejamento, preparação e condução, particularmente, relacionadas às táticas, técnicas e procedimentos (TTP) ou aos meios (pessoal e material) empregados. (BRASIL, 2018, p. 1-2)

Esse tipo de operação tem como propósito obter e manter o controle, total ou parcial, de uma área edificada ou negá-la ao inimigo. As tropas a pé são as mais aptas ao combate nas áreas edificadas. (BRASIL, 2018, p. 2-1).

O item 2.4.12, do manual EB70-MC-10.303 estabelece:

Edificações, largura da rua, escombros, detritos e a presença de não combatentes são fatores que contribuem para a redução do espaço de manobra. Com isso, a tropa é obrigada a operar, em diversos momentos, desembarcada e isolada de qualquer apoio de viaturas motorizadas, blindadas ou mecanizadas.

Com isso, o RC Mec não é a unidade mais apta a executar operações em área edificada porém sempre que possível, a tropa deve contar com o apoio dessas viaturas integrando a base das frações, estabelecendo a proteção blindada à tropa, provendo apoio de fogo de maior calibre e proporcionando condições de reforço imediato. (BRASIL, 2018, p. 2-4).

3.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA SVTO

A SVTO é orgânica do Pel C do Esqd C Ap. Amplia e complementa a capacidade de busca de dados dos Pel C Mec, de acordo o estudo dos fatores da decisão.

A seção é organizada com um Grupo de Vigilância Terrestre (Gp Vig Ter) e um Grupo de Aeronaves Remotamente Pilotadas (Gp ARP). O Grupo Vig Ter, de acordo com o Manual EB70-MC-10.354 (RC Mec):

opera, por meio de suas Tu Vig Ter, dois RVT móveis (embarcados) e um RVT transportável, os quais podem estar associados a uma CLA. Esses equipamentos reforçam a capacidade de busca de informes dos equipamentos de IRVA do Pel C Mec, rastreando,

detectando, identificando e acompanhando alvos terrestres e aéreos a baixa altura. (BRASIL,2020, p. 8-3)

Os Radares Vig Ter móveis (embarcados) são inseridos em viaturas mecanizadas, especialmente, preparadas para recebê-los.



Figura 3 – Gp Vig Ter Móvel (Embarcado)
Fonte: (BRADAR, 2015)

Devido à necessidade de se alcançar locais onde o RVT embarcado não consegue atingir, utiliza-se o RVT transportável. Este radar é direcionado para diversos locais da Z Ação e guarnecido por 3 militares.



Figura 4 – Radar SENTIR M20 (RVT transportável)
Fonte: (TECNODEFESA, 2021)

As Tu Vig Ter podem ser associadas a uma CLA. Isto possibilita vigiar, com grande eficácia, profundas faixas do terreno e permite que ambos reforcem as capacidades de IRVA dos Pel C Mec.

3.2.1 CARACTERÍSTICAS E LIMITAÇÕES DO RADAR DE VIGILÂNCIA TERRESTRE E CÂMERAS DE LONGO ALCANCE

O SENTIR M20 é um radar de vigilância terrestre, portátil, capaz de detectar e acompanhar o deslocamento de alvos terrestres em tempo real. Rastreia até 100 alvos simultâneos em terra ou baixa altitude e possui tecnologia SAR (“synthetic aperture radar”), que significa radar de abertura sintética. Esta tecnologia permite a criação de imagens de objetos funcionando através de ondas eletromagnéticas que

ele mesmo gera e irradia para o ambiente externo quando detecta uma parcela retratada pelo alvo.

Segundo o Centro Tecnológico do Exército, o SENTIR M20 atua em severas condições climáticas sendo promissor em climas tropicais. Além disso, o radar possui um sistema que o torna menos vulnerável à atuação da guerra eletrônica inimiga.



Figura 5 – Radar SENTIR M20
Fonte: (TECNODEFESA, 2021)

Suas principais características são:

Modo de operação: Banda X;

Peso: 60 kg;

Alcance máximo:

30 km para viatura pesada ou carro de combate,
20 km para viatura leve e helicóptero a baixa altura e
10 km para tropa a pé;

Rotação de varredura: 15 rpm;

Resolução de alcance: 3 a 48 m;

Resolução de azimute: 4,8°.

A CLA é um equipamento que tem a capacidade de observação, reconhecimento, detecção e identificação de alvos, seja de dia ou a noite, suportando as mais diversas condições meteorológicas. Possui medições telemétricas de alta precisão e opera em interface com outros sistemas.

Suas características técnicas são:

Desempenho de observação	Distância
Detecção do alvo OTAN	16km
Reconhecimento de um alvo OTAN	8km
Identificação de um alvo OTAN	4km
Detecção de um alvo Humano	10km
Reconhecimento de um alvo Humano	3,5km
Identificação de um alvo Humano	1,6km

De acordo com Manual o EB70-MC-10.354 - RC Mec:

A possibilidade de vigiar, com grande eficácia, profundas faixas do terreno permite que os RVT e as CLA reforcem as capacidades de IRVA dos Pel C Mec, sobretudo em ações estáticas. (BRASIL,2020, p. 8-4).

Contudo, o manual EB70-MC-10.354 – RC Mec, aborda que as principais limitações dos RVT e das CLA são, respectivamente, a vulnerabilidade às ações de GE Ini (MAGE e MAE) e à necessidade de visada direta para a obtenção de dados. (BRASIL,2020, p. 8-5).

Além disso, o manual EB70-MC-10.303 – Operações em Áreas Edificadas, em seu item 6.13.1.10 estabelece que:

Os radares têm seu uso prejudicado em áreas edificadas por conta das grandes zonas de sombra formadas pelas edificações, diminuindo a capacidade de detecção

Com isso, percebe-se como conclusão parcial que as edificações existentes nas localidades onde foram realizadas as Op GLO, impedem que o RVT/CLA sejam usados em sua plenitude, uma vez que, são obstáculos artificiais para a visualização direta da CLA bem como dificultam o acompanhamento em tempo real do RVT quando a tropa está localizada no interior de uma edificação.

4. RESULTADOS

Na busca conceitual a respeito do tema, a concatenação das ideias do trabalho utilizou a coleta de dados por meio da aplicação de questionários.

A primeira pergunta do questionário abordou se os militares já haviam atuado utilizando o RVT em operações. Obteve-se como resposta o que mostra o gráfico abaixo:

1. O Sr já utilizou o RVT em Op?

10 respostas

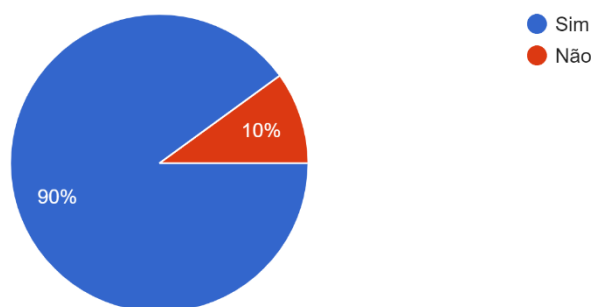


GRÁFICO 1 – Uso do RVT

Fonte: O autor

Na sequência, foi perguntado quais tipos de operações o militar participou utilizando o RVT. Os entrevistados que participaram citaram as seguintes: Operação Ágata, Operação de Segurança, Op Fx Fron, Op Intlg, Op GLO e OCCA em apoio à PRF contra o narcotráfico. Conforme verifica-se na tabela abaixo:

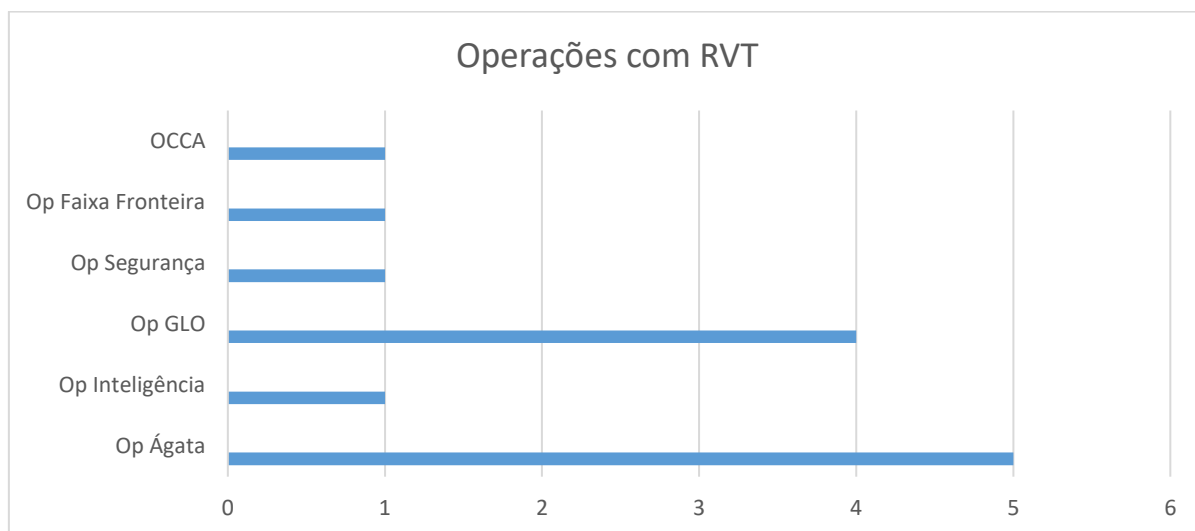


GRÁFICO 2 – Operações com RVT

Fonte: O autor

Seguindo com o questionário, foi perguntado se o RVT proporcionou aumento da capacidade operativa de sua fração nas Op em que participou. Segue abaixo o resultado da 3ª pergunta:

3. O uso do RVT proporcionou aumento da capacidade operativa da sua fração nas Op em que participou?

10 respostas

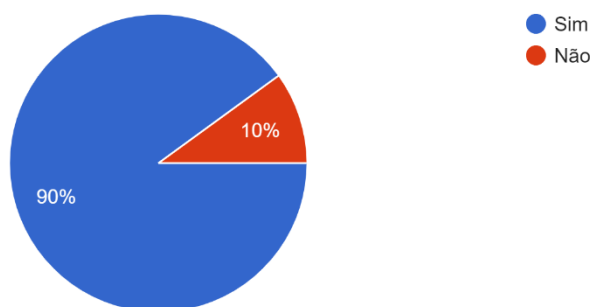


GRÁFICO 3 – Capacidade operativa

Fonte: O autor

Também foi perguntado, aos entrevistados, qual nível de importância dado ao uso do RVT nas Op que realizou. Segue abaixo o resultado da 4ª Pergunta:

4. Qual nível de importância dado ao uso do RVT nas Op que realizou ?

10 respostas

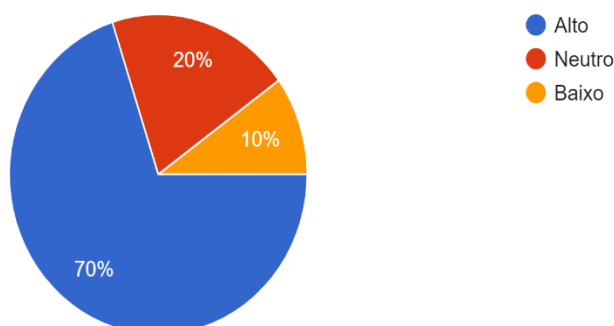


GRÁFICO 4 – Nível de importância

Fonte: O autor

Concluindo sobre o questionário sobre o uso do RVT, demandou-se dos respondentes, se consideravam que este meio IRVA poderia aumentar a capacidade operativa de um RC Mec, empregado em Operações GLO, mesmo com a limitação de ocorrer em áreas edificadas. Segue no gráfico abaixo com as respostas obtidas:

C

5. Conhecedor das capacidades técnicas do RVT, o Sr considera que este meio IRVA pode aumentar a capacidade operativa de um RC Mec, e...com a limitação de ocorrer em áreas edificadas?

10 respostas

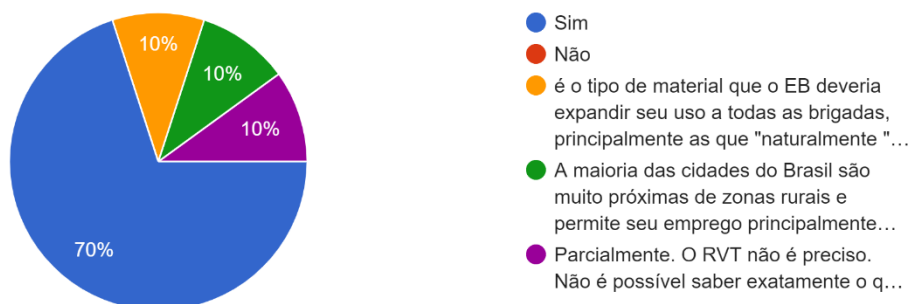


GRÁFICO 5 – RVT em áreas edificadas

Fonte: O autor

Encerrada as questões sobre o RVT, iniciou-se a parte do questionário acerca da CLA. A primeira pergunta abordou se o militar já utilizou a CLA, tendo como resultado o que se verifica no gráfico abaixo:

6. O Sr já utilizou a CLA em Op?

10 respostas

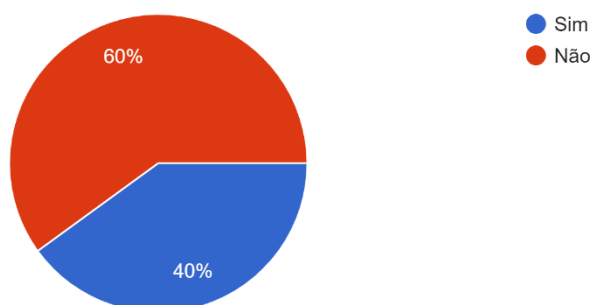


GRÁFICO 6 – Uso da CLA em áreas edificadas

Fonte: O autor

Na sequência, foi perguntado em quais tipos de Op o militar usou a CLA. O gráfico abaixo mostrou que:

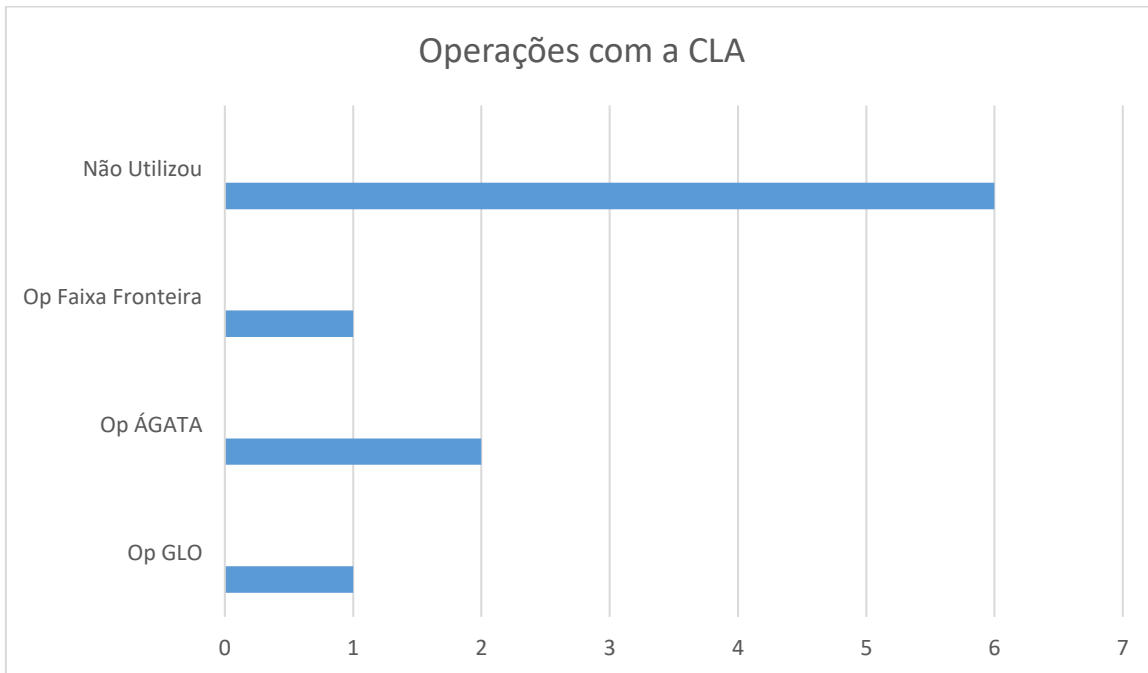


GRÁFICO 7 – Operações com a CLA .
Fonte: O autor

Prosseguindo, foi levantado com os entrevistados se uso da CLA proporcionou aumento da capacidade operativa da sua fração nas Op que participou. Obteve-se como resposta o que se verifica abaixo:

8. O uso da CLA proporcionou aumento da capacidade operativa da sua fração nas Op que participou ?
10 respostas

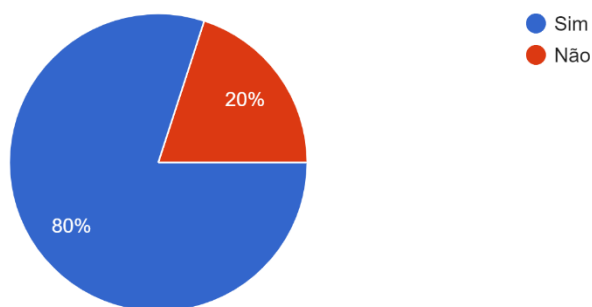


GRÁFICO 8 – Capacidade Operativa com a CLA .
Fonte: O autor

Perguntou-se também, qual nível de importância dado ao uso da CLA nas Op que realizou e obteve-se o seguinte resultado:

9. Qual nível de importância dada ao uso da CLA nas Op que realizou ?

10 respostas

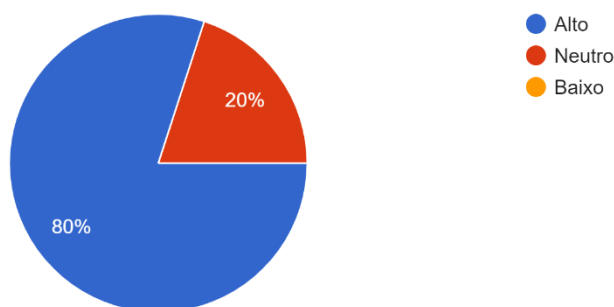


GRÁFICO 9 – Importância da CLA.

Fonte: O autor

Como última pergunta do questionário, foi levantado se o militar considera que a CLA pode aumentar a capacidade operativa de um RC Mec, mesmo sendo empregado em Operações GLO, com a limitação de ocorrer em áreas edificadas. Foi obtido o seguinte resultado conforme visto no gráfico abaixo:

10. Conhecedor das capacidades técnicas da CLA, o Sr considera que este meio IRVA pode aumentar a capacidade operativa de um RC Mec, em...m a limitação de ocorrer em áreas edificadas?

10 respostas

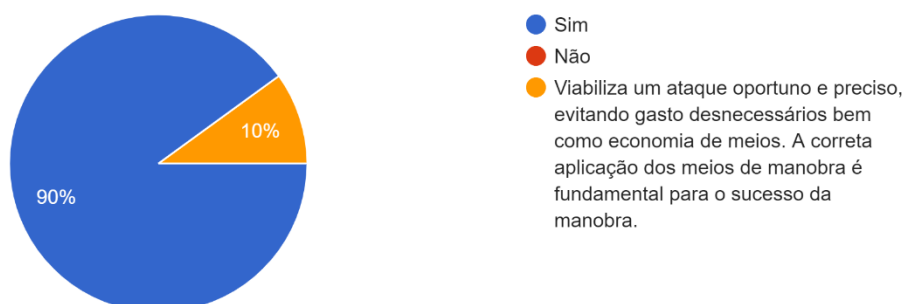


GRÁFICO 10 – A CLA em áreas edificadas

Fonte: O autor

5. DISCUSSÃO DO RESULTADO

Nesta etapa do estudo, foram relacionados os dados obtidos com o questionário feito com militares que operaram tais meios de sensoriamento com as informações obtidas dos manuais de campanha em vigor na Força Terrestre que abordam sobre os meios IRVA.

Numa primeira fase, foram abordados a missão, estrutura, características e limitações do RC Mec, possibilitando uma análise completa da unidade foco do presente trabalho.

Superada essa fase, foi realizada uma análise das características e princípios das Operações de Garantia da Lei e da Ordem bem como dados relativos ao emprego do RC Mec em área edificada.

Por fim, buscou-se verificar as características e limitações da SVTO, especificamente, quanto ao uso do RVT e da CLA no que tange seu emprego pelo RC Mec em Op GLO.

O questionário foi iniciado perguntando se os militares já haviam atuado utilizando o RVT em operações, indicando assim, ter experiência com este tipo de equipamento. Obteve-se como resultado 09 (90%) respostas positivas.

Na sequência, foi perguntado quais tipos de operações o militar participou utilizando o RVT. Nove militares responderam que participaram de pelo menos uma das seguintes operações:

- Operação Ágata
- Operação de Segurança
- Op Faixa de Fronteira
- Op Inteligência
- Op GLO
- OCCA em apoio à PRF

Apenas 1 (Um) militar afirmou não ter utilizado esse meio de sensoriamento. Com isso, a pesquisa entrevistou militares com experiência no uso do RVT nas mais diversas operações.

Seguindo com o questionário, foi perguntado se o RVT proporcionou aumento da capacidade operativa de sua fração nas Op que participou tendo 09 (90%) respostas positivas e 01 (10%) resposta negativa. Esses números demonstram que para a maioria dos respondentes, o RVT foi capaz de agregar e auxiliar na condução das Op em que atuaram.

Também foi perguntado aos entrevistados, qual nível de importância dado ao uso do RVT nas Op que realizou. Foram obtidas 07 (70%) respostas indicando Alta importância. 02 (20%) Neutro e 01 (10%) Baixo. Infere-se que devido à alta importância para a maioria dos entrevistados, o RVT deve ser utilizado, sempre que possível.

Encerrando a parte do questionário sobre o uso do RVT, perguntou-se aos militares entrevistados se consideravam que o RVT poderia aumentar a capacidade operativa de um RC Mec, empregado em Operações GLO, mesmo com a limitação de tais operações ocorrerem em áreas edificadas.

Pôde-se observar que todos os militares responderam que o RVT pode aumentar a capacidade operativa do RC Mec em Op GLO mesmo com a limitação de existirem edificações nos locais de emprego da Força terrestre. Apenas 01 militar acredita, parcialmente, no emprego do RVT em tais condições, pois, segundo sua opinião, o radar não seria totalmente preciso em sua detecção.

Como forma de agregar ao presente trabalho, 01 (um) dos militares entrevistados acrescentou que o EB deveria expandir o uso do RVT a todas as brigadas, principalmente, as que "naturalmente" são mais voltadas para as operações de GLO, já que, em sua ótica, o RVT aumenta a capacidade operativa da tropa e assim possibilita um eficaz comando e controle das frações na área de operações.

Outro entrevistado acrescentou ser de elevada importância o bom posicionamento do RVT para operar em local que forneça segurança aos operadores, bem como ser essencial que a força terrestre invista, cada vez mais, na capacitação humana para operar, corretamente, tal meio de sensoriamento.

A última observação feita por um dos entrevistados abordou que seu eficaz uso em faixa de fronteira para monitorar RIPI, dificulta e, até mesmo interrompe, a passagem de ilícitos, o que impacta, diretamente, os agentes perturbadores da ordem pública localizados nas áreas em que a força terrestre já atuou em Op GLO, como por exemplo as Operações São Francisco e Intervenção Federal no Rio de Janeiro, enfraquecendo, assim, a criminalidade.

Iniciou-se o questionário sobre a CLA perguntando aos respondentes se a utilizaram em operações. 60% dos entrevistados afirmaram que não usaram e 40% disseram que sim.

Infere-se que a maioria dos entrevistados não utilizou a CLA, por tal meio IRVA ainda não ter sido distribuído com eficácia para as mais diversas OM existentes na força terrestre. Sendo assim, muitos militares ainda não tiveram contato com material para empregá-lo de forma efetiva em operações.

Na sequência, foi perguntado em quais tipos de Op o entrevistado usou a CLA, tendo como respostas, as Op GLO, Op Faixa de fronteira e Ágata. Seis militares não participaram de operações utilizando a CLA.

Seguindo o questionário, nas duas perguntas subsequentes, perguntou-se acerca do uso da CLA quanto ao nível de importância e aumento da capacidade operativa da sua fração nas Op que participou. O Gráfico acerca dessas perguntas, que foram similares nos resultados, revelou que 80% dos entrevistados afirmam que a CLA aumentou a capacidade operativa bem como tem elevada importância. Infere-se assim que mesmo com apenas 40% de militares do universo total tendo utilizado a CLA, a resposta com 80% afirmando que tal meio aumenta a capacidade operativa é de suma importância, indicando que, para a maioria, este meio IRVA pode agregar positivamente às operações.

A última pergunta indagou se os respondentes consideram que este meio IRVA pode aumentar a capacidade operativa de um RC Mec, empregado em Operações GLO, mesmo com a limitação de ocorrer em áreas edificadas. Como resultado, 90% dos entrevistados responderam de forma positiva. Infere-se que tanto os militares que tiveram contato e experiência com a CLA, bem como a maioria dos que não tiveram o manejo com o equipamento, acreditam que este meio de detecção de alvos pode sim agregar ao RC Mec, capacidade operativa mesmo em áreas com edificações.

Além disso, para enriquecer esta pesquisa, muitos respondentes contribuíram com observações valiosas para complementar essa última questão. Foram elas:

- A CLA viabiliza um ataque oportuno e preciso, evitando gasto desnecessários bem como economia de meios.
- A CLA é um meio de obtenção de imagem a longas distâncias, portanto detecta com precisão as ameaças desde que bem posicionada.
- A CLA e o RVT são importantes para um monitoramento de RIPI em Op na faixa de fronteira, de forma que podem oferecer um alerta oportuno da passagem de ilícitos para a tropa, que se encontra em uma posição estratégica a retaguarda da linha de fronteira, possa abordar e interromper o tráfico.
- A capacidade de zoom da CLA complementa e agrega capacidades aos meios IRVA de outros meios de obtenção de informes como humano e sistemas de armas das viaturas como a SARC REMAX da VBTP Guarani.

Com base nas observações dos militares que operaram a CLA, tem-se que tal meio deve ser bem posicionado para ter eficácia na detecção de alvos e atuar como complemento de outros meios IRVA. Além disso, proporciona economia de meios, uma vez que sua capacidade de detecção a longas distâncias e em segurança evita que veículos de reconhecimento, por exemplo, fiquem expostos à atuação inimiga.

6. CONCLUSÃO

A presente pesquisa foi desenvolvida para solucionar o seguinte problema: O RVT e a CLA podem aumentar a capacidade operativa do RC Mec em Op GLO, muitas dessas ocorrendo em áreas edificadas? Essa lacuna do conhecimento, juntamente, com os objetivos estabelecidos, serviu para nortear os esforços dessa pesquisa tendo sido desenvolvida uma linha de raciocínio que relacionou os dados dos manuais existentes na força terrestre com um questionário feito com militares experientes no uso de meios IRVA.

Percebeu-se que as informações oriundas dos manuais EB70-MC-10.354 – Regimento de Cavalaria Mecanizado, abordam que as principais limitações dos RVT e das CLA são, respectivamente, a vulnerabilidade às ações de GE Ini (MAGE e MAE) e à necessidade de visada direta para a obtenção de dados. (BRASIL,2020, p. 8-5).

O manual EB70-MC-10.303 – Operações em Áreas Edificadas, em seu item 6.13.1.10 estabelece que:

Os radares têm seu uso prejudicado em áreas edificadas por conta das grandes zonas de sombra formadas pelas edificações, diminuindo a capacidade de detecção

Com isso, de acordo com a literatura e informações extraídas dos manuais em vigor, as edificações existentes nas localidades onde foram realizadas as Op GLO, impedem que o RVT/CLA seja usado em sua plenitude, uma vez que são obstáculos artificiais para a visualização direta da CLA bem como dificultam o acompanhamento, em tempo real, do RVT quando a tropa está localizada no interior de uma edificação. Logo, o uso de tais meios de sensoriamento não são adequados nas Op GLO em áreas edificadas.

Contudo, os dados coletados por meios do questionário realizado por militares com experiência no uso do RVT e da CLA mostram que tais meios de sensoriamento podem ser utilizados nas Op GLO em áreas edificadas com

ressalvas. Esses meios, segundo os respondentes, auxiliam no comando e controle da tropa, porém necessitam de capacitação humana adequada para operá-los bem como um correto posicionamento do RVT e da CLA de forma que se proporcione visada direta da CLA aos objetivos estabelecidos e a diminuição dos efeitos causados pela área de sombras oriunda das edificações pelo RVT.

Dessa forma, este trabalho conseguiu responder o problema principal relacionando uma pesquisa bibliográfica com o uso de manuais do Exército Brasileiro e da coleta de dados por meio de um questionário. Chegou-se à conclusão de que o RVT e a CLA atendem, **parcialmente**, as capacidades desejáveis a um aumento da operacionalidade do RC Mec na GLO.

Para atingir a plenitude da capacidade operativa do RC Mec nas Op GLO, com o uso do RVT e da CLA, é necessário, para superar os principais entraves como a atuação da guerra eletrônica inimiga bem como área de sombras oriunda das edificações, utilizar tais meios em posições estratégicas que possibilitem o máximo emprego de suas capacidades técnicas bem como o uso complementar de outros meios IRVA para que se conquiste uma completa consciência situacional do comandante, um eficaz comando e controle da tropa no terreno e por fim, foco desse trabalho, um aumento da capacidade operativa do RC Mec nas operações de garantia da lei e da ordem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. (2013). Catálogo de Capacidades do Exército.

BRASIL. (2019). EB 10-P-01.007 - Plano Estratégico do Exército 2020-2023

BRASIL. (2018). - EB70-MC-10.242 - Operações de Garantia da Lei e da Ordem (1ª ed.).

BRASIL. (2019). EB20-MF-10.102 - Doutrina Militar Terrestre (2ª ed.).

BRASIL. (2016a). EB70-MC-10.307 - Planejamento e Emprego da Inteligencia Militar (1ª ed.).

BRASIL. (2016b). EB70-MC-10.341 - Lista de Tarefas Funcionais (1ª ed.).

BRASIL. (2020a). EB70-MC-10.211 - Processo de Planejamento e Condução das Operações Terrestres (2ª ed.).

BRASIL. (2020b). EB70-MC-10.354 - Regimento de Cavalaria Mecanizado (3ª ed.).

BRASIL. (2021). EB70-MC-10.252 - Inteligência nas Operações (1ª ed.).

CTEx. (24 de junho de 2020). Radar SENTIR M20. Acesso em 01 de março de 2022, disponível em Centro Tecnológico do Exército:
<http://www.ctex.eb.mil.br/projetos-em-andamento/83-radar-sentir-m20#vis%C3%A3o-geral>

FREITAS, R. C. (2020). Analisar as capacidades do RVT do RC Mec no emprego em proveito das Operações de Reconhecimento. Rio de Janeiro.

Sun-Tzu. (2005). A Arte da Guerra: Por uma Estratégia Perfeita/Sun Tzu. (H. S. Pugliesi, & M. Pugliesi, Trads.) São Paulo: Madras.

BRADAR. Sistema de Monitoramento, Vigilância e Reconhecimento. Campinas, SP, 2015.

MultiRio. (15 de Agosto de 2015). Maré: uma cidade dentro do Rio de Janeiro. Acesso em 19 de Junho de 2022, disponível em MultiRio:
<http://www.multirio.rj.gov.br/index.php/leia/reportagens-artigos/reportagens/3086-mare-uma-cidade-dentro-do-rio-de-janeiro>

