

**ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
ACADEMIA REAL MILITAR (1811)
CURSO DE CIÊNCIAS MILITARES**

Leonardo Nimit de Oliveira

**AS VANTAGENS PROPORCIONADAS PELO REPARO DE METRALHADORA
AUTOMATIZADA X (REMAX) NAS OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO**

**Resende
2020**

Leonardo Nimitt de Oliveira

**AS VANTAGENS PROPORCIONADAS PELO REPARO DE METRALHADORA
AUTOMATIZADA X (REMAX) NAS OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Orientador: Alisson Nunes da Silva Lorenzoni

Resende
2020

Leonardo Nimitt de Oliveira

**AS VANTAGENS PROPORCIONADAS PELO REPARO DE METRALHADORA
AUTOMATIZADA X (REMAX) NAS OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Aprovado em _____ de _____ de 2020

Banca Examinadora:

Alisson Nunes da Silva Lorenzoni - Cap
(Presidente/Orientador)

Pedro Albuquerque C. de Andrade - 1º Ten

Gabriel Armondi C. Lajoia Garcia - 1º Ten

Resende
2020

Dedico este trabalho aos meus familiares, que sempre estiveram comigo nas dificuldades encontradas durante a formação, mesmo longe, para que o sonho de me tornar oficial do Exército Brasileiro se tornasse cada vez mais próximo, real e palpável, e em especial a minha mãe, que me deu todo o suporte para que este dia pudesse se tornar realidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar saúde tanto física quanto mental para que eu pudesse chegar ao final da formação tendo vencido os diversos obstáculos enfrentados e conseguir realizar o sonho de ser declarado Aspirante a Oficial do Exército Brasileiro.

A minha família que sempre esteve comigo nessa batalha, em especial a minha mãe que desde o princípio teve o papel de pai e de mãe na minha vida, ajudando nos momentos difíceis e de fraqueza, dando conselhos, bem como também nos momentos de conquistas em minha vida.

A minha amada companheira, Mariane, que desde o momento de sua partida, ilumina meus passos aqui na terra, me dando forças espirituais para que eu siga em frente e termine aquilo que esperava de mim, agradeço por todo o tempo que esteve comigo, pela compressão de jamais medir esforços para que eu pudesse realizar meus sonhos.

Ao Ten Cel Cav Correa Neto, Cap Cav Queiroz, Cap Cav Block e Ten Cav Venturini pelas contribuições oportunas no Curso de Cavalaria da AMAN.

Ao Cap Cav Lorenzoni, oficial orientador, por sua dedicação, paciência e auxílio durante a confecção e correção do trabalho, para que essa produção pudesse ser realizada da melhor maneira possível.

Por fim aos meus camaradas da Turma 150 anos da Campanha da Tríplice Aliança, em especial aos camaradas do Curso de Cavalaria, que sempre estiveram juntos comigo, dividindo um sonho, ajudando no que fosse possível e necessário. Agradeço eternamente e levarei daqui companheiros para a vida toda e para qualquer momento.

RESUMO

AS VANTAGENS PROPORCIONADAS PELO REPARO DE METRALHADORA AUTOMATIZADA X (REMAX) NAS OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO

AUTOR: Leonardo **Nimitt** de Oliveira
ORIENTADOR: Alisson Nunes da Silva **Lorenzoni**

As constantes evoluções da ciência e tecnologia promovem ganhos acerca dos materiais utilizados em operações militares. No contexto das Operações de Reconhecimento, é muito importante que se disponha um material de primeiro mundo para a melhor geração dos informes e que auxiliem no processo decisório do Comandante de Pelotão. Nesse sentido, cabe mencionar o Reparo de Metralhadora Automatizada X (REMAX), primeira estação de arma remota legitimamente brasileira. Face o exposto, o objetivo deste trabalho foi apresentar as vantagens proporcionadas pelo REMAX nas Operações de Reconhecimento. Por tratar-se de um tema relativamente novo âmbito Exército o presente trabalho buscou constituir-se como uma fonte de consulta e disseminação acerca do assunto em questão. Para atingir esse objetivo, foi realizada uma pesquisa mista, na qual as informações obtidas foram analisadas de forma estatística, subjetiva e descritiva. Primeiramente foi realizada uma revisão sistemática da literatura, para fornecer subsídios importantes para a pesquisa e, após isso, foi aplicado um questionário com 26 militares do CMS, CMP, CMO e CML que já tiveram contato com o REMAX durante as Operações de Reconhecimento. Os militares foram unânimes em afirmar que essa ferramenta contribui como um meio auxiliar essencial durante o reconhecimento. Segundo eles, favorece muito a questão do monitoramento de Z Reu, P Bloq e RIPI, principalmente no período noturno. O monitoramento permite detectar o inimigo a longas distâncias. Assim, verificou-se uma maior consciência situacional das tropas amigas e das tropas inimigas na área de atuação. A análise das funcionalidades do REMAX permitiu verificar uma melhora na eficácia da execução do tiro, decorrente de uma maior precisão, além de uma melhor aferição das distâncias. Isso permite concluir que a adoção do REMAX proporcionou um incremento na capacidade de atuação da tropa mecanizada nas Operações de Reconhecimento, constituindo-se em uma ferramenta fundamental para o processo decisório por meio, principalmente, do aumento da precisão e da eficácia dos informes gerados.

Palavras-chave: Operações de Reconhecimento, Observação, VBTP-MR 6x6 Guarani, REMAX, Consciência Situacional, Observação e Monitoramento.

ABSTRACT

THE ADVANTAGES PROVIDED BY REPARO DE METRALHADORA AUTOMATIZADA X (REMAX) IN RECONNAISSANCE OPERATIONS

AUTHOR: Leonardo Nimit de Oliveira
ADVISOR: Alisson Nunes da Silva **Lorenzoni**

The constant evolution of science and technology promotes gains regarding the materials used in military operations. In the context of Reconnaissance Operations, it is very important that first world material is available for the best generation of reports and that they assist in the decision process of the Platoon Commander. In this sense, it is worth mentioning the Reparo de Metralhadora Automatizada X (REMAX), the first legitimately Brazilian remote weapon station. According to what is written above, the objective of this work was to present the advantages provided by REMAX in Reconnaissance Operations. As it is a relatively new theme in the Army, the present work sought to constitute itself as a source of consultation and dissemination on the subject in question. To achieve this goal, a mixed research was carried out, in which the information obtained was analyzed in a statistical, subjective and descriptive manner. Firstly, a systematic literature review was carried out to provide important subsidies for the research and, after that, a questionnaire was applied to 26 military personnel from CMS, CMP, CMO and CML who had already had contact with REMAX during Reconnaissance Operations. The military were unanimous in stating that this tool contributes as an essential auxiliary device during reconnaissance. According to them, it favors the issue of monitoring Z Reu, P Bloq and RIPI, especially at night. The monitoring allows to detect the enemy over long distances. Thereby, there was a greater situational awareness of friendly troops and enemy troops in the area of operation. The analysis of the REMAX functionalities allowed to verify an improvement in the effectiveness of the shot execution, due to greater precision, in addition to a better measurement of distances. This allows us to conclude that the adoption of REMAX provided an increase in the capacity of the mechanized troops to perform in Reconnaissance Operations, constituting a fundamental tool for the decision making process, mainly through the increase of the precision and effectiveness of the reports generated.

Keywords: Reconnaissance Operations, Observation, VBTP-MR 6x6 Guarani, REMAX, Situational Awareness, Observation and Monitoring.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Pelotão de Cavalaria Mecanizado realizando um Reconhecimento de Eixo.	16
Figura 2: Estrutura Organizacional do Pel C Mec.....	17
Figura 3: Mtr 50 M2 HB Fx Browning	18
Figura 4: Mtr 7,62 M971 MAG.....	19
Figura 5: Blindado Mark IX, primeira VBTP conhecida na história.	20
Figura 6: Viatura MR-6x6 Guarani e Viatura E-11 Engesa Urutu. Passado, presente e futuro da Cavalaria Mecanizada lado a lado	22
Figura 7: Viatura MR-6x6 Guarani com o sistema de tiro REMAX.....	23
Figura 8: Torre REMAX com o seu Módulo Optrônico a direita da Mtr 50 M2 HB Fx Browning e lançadores de granadas fumígenas ao centro.	25
Figura 9: Ilustração dos Módulos Optrônicos do REMAX.....	25
Figura 10: Display Multifunção, com imagem e vídeo em alta resolução proveniente da observação realizada pela câmera diurna.	26
Figura 11: Display Multifunção, com imagem térmica (IT) proveniente da observação realizada pela câmera termal.	26

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Universo da pesquisa	29
Gráfico 2 - Utilização da VBTP Guarani com REMAX	30
Gráfico 3 - Tipos de operações	30
Gráfico 4 - Funções desempenhadas	31
Gráfico 5 - Principais vantagens	31
Gráfico 6 - Monitoramento (Módulo Optrônico)	32
Gráfico 7 - Aferição de distâncias (LRF)	33
Gráfico 8 - Eficácia na execução do tiro	34
Gráfico 9 - Consciência situacional da tropa inimiga	34
Gráfico 10 - Consciência situacional das tropas amigas	35
Gráfico 11 - Limitações do REMAX durante as operações	35
Gráfico 12 - Urutu x Guarani	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAe	Antiaérea
AC	Anticarro
CC	Carros de Combate
CTEX	Centro Tecnológico do Exército
COLOG	Comando Logístico
CFN	Corpo de Fuzileiros Navais
DCT	Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército Brasileiro
EB	Exército Brasileiro
GPS	Global Positioning System
Gp Cmdo	Grupo de Comando
GC	Grupo de Combate
G Exp	Grupo de Exploradores
IFV	Infantry Fighting Vehicle
Kg	Kilogramas
L Gr	Lança Granada
L Roj	Lança Rojão
LRF	Laser Rangefinder
LAAD	Latin America Aerospace and Defense
Mtr	Metralhadora
mm	Milímetro
Mrt	Morteiro
NFBR	Nova Família de Blindados sobre Rodas
OM	Organização Militar
Pç Ap	Peça de Apoio
Pel C Mec	Pelotão de Cavalaria Mecanizado
P Blq	Posição de Bloqueio
RIPI	Região de Interesse para a Inteligência
RC Mec	Regimento de Cavalaria Mecanizado
REMAX	Reparo de Metralhadora Automatizada X
Seç VBR	Seção de Viatura Blindada de Reconhecimento
Vtr	Viatura
VBTP	Viatura Blindada de Transporte de Pessoal
VTL	Veículo Tático Leve
Z Reu	Zona de Reunião

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	OBJETIVOS	13
1.1.1	Objetivo Geral	13
1.1.2	Objetivos Específicos	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	RECONHECIMENTO	15
2.2	PELOTÃO DE CAVALARIA MECANIZADO: CARACTERÍSTICAS, POSSIBILIDADES, LIMITAÇÕES E AÇÕES DURANTE O RECONHECIMENTO.	16
2.3	METRALHADORA 7,62 M971 “MAG” E METRALHADORA .50 M2 HB “BROWNING”.....	18
2.4	A VIATURA BLINDADA DE TRANSPORTE DE PESSOAL (VBTP) E O PROJETO GUARANI.....	19
2.5	REPARO DE METRALHADORA AUTOMATIZADA X (REMAX) E O MÓDULO OPTRÔNICO.....	23
3	REFERENCIAL METODOLÓGICO	27
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
	REFERÊNCIAS	39
	APÊNDICE	42

1 INTRODUÇÃO

A guerra é uma luta armada entre nações que agem por motivos econômicos, territoriais e ideológicos (MICHEALIS, 2016). Um conflito armado é definido como aquele no qual o uso máximo da violência é empregado para impor a vontade de um beligerante sobre o outro (BRASIL, 2019). Ainda segundo a publicação, toda a nação se empenha em prol de uma guerra. Em outras palavras, a definição de guerra é a extensão do plano político, como forma de atingir seus objetivos e proteger os seus próprios interesses (CLAUSEWITZ, 1832).

Nesse cenário, é imprescindível o conhecimento sobre o inimigo dentro do Teatro de Operações, pois, de acordo com Greene & Elffers (2000), não se pode combater o que não se pode ver. Clausewitz (1832) observa que o conhecimento das posições defensivas e localização inimigas se dão através de reconhecimentos. Nesse contexto do conhecimento acerca do inimigo surgem as Operações de Reconhecimento, ações que, em síntese, são realizadas por qualquer tipo de tropa, com o propósito, de obter informes sobre o inimigo e sobre a área de operação, em proveito próprio (BRASIL, 2018).

No contexto das Operações de Reconhecimento, a tropa mais apta a levantar informes em proveito do escalão superior é o Regimento de Cavalaria Mecanizado (RC Mec) (BRASIL, 2002). Essa missão característica da tropa mecanizada, se deve muito as características peculiares da própria arma de Cavalaria e aos meios de que dispõe, sendo vocacionada para o combate embarcado (BRASIL, 2018). Ainda pode-se ressaltar que no organograma de um RC Mec a pequena fração que executa esse reconhecimento é o Pelotão de Cavalaria Mecanizado (Pel C Mec) (BRASIL, 2006).

No que tange aos equipamentos utilizados nas diversas operações militares, ao longo dos anos eles mudam, tendo em vista os novos cenários dos conflitos mundiais. Entretanto, a obsessão por tecnologia militar é um fenômeno recente. Até o século XIX, essas revoluções não eram o que determinavam o sucesso de uma guerra (HARARI, 2014). De acordo com o autor, no momento em que a Primeira Guerra Mundial se tornou uma guerra de trincheira, autoridades dos dois lados convocaram cientistas para que fosse possível mudar aquela forma de combate. O resultado disso foi um fluxo cada vez maior de novas armas, como aeronaves de combate e peças de artilharia, por exemplo (HARARI, 2014). O autor destaca, ainda, a Segunda Guerra Mundial, na qual a ciência teve um papel ainda maior e fundamental no desfecho da guerra, sendo utilizadas, para isso, tecnologias nunca vistas antes pelo homem, como as bombas

atômicas de Hiroshima e Nagasaki. Na conjuntura atual mundial as guerras são produtos científicos de um grande complexo militar-industrial-científico (HARARI, 2014).

Nesse sentido, o Exército Brasileiro (EB) vem desenvolvendo seus projetos estratégicos. Entre eles está o Projeto Guarani, que é relativo à adoção de uma Nova Família de Blindados sobre Rodas (NFBR). Com isso, resgata o conceito de operacionalidade, contribuindo para a inserção da Força Terrestre na Era do Conhecimento (REVISTA VERDE-OLIVA, 2015). Ainda conforme a publicação supracitada, dentre as possibilidades dessa viatura, está o modelo equipado com o REMAX. Esse reparo, fruto da parceria entre o Centro de Tecnologia do Exército (CTEx) e a empresa brasileira ARES Aeroespacial e Defesa S.A, tornou-se a primeira estação de armas remotamente controladas de fabricação nacional e oferece promissoras capacidades de observação e execução do tiro de forma mais segura e eficaz (REVISTA VERDE-OLIVA, 2015).

Diante do exposto, é oportuno problematizar a seguinte questão: Como as guerras são cada vez mais dependentes da ciência e tecnologia, as evoluções dentro de um exército se fazem necessárias. Além disso, a importância do conhecimento acerca do inimigo continua sendo peça fundamental em um conflito armado. Considerando o acima exposto, quais seriam os ganhos ofertados pelo REMAX à tropa mecanizada nas Operações de Reconhecimento? Pretendendo dirimir essa questão, foram elencados, para esse trabalho, os objetivos a seguir:

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Com a constante evolução dos meios tecnológicos em diversas áreas, mais especificamente no contexto militar a que se refere a vigente monografia, o presente estudo pretende analisar quais serão as vantagens obtidas em consequência da inserção do Reparo de Metralhadora Automatizado X (REMAX) nos Regimentos de Cavalaria Mecanizado (RC Mec), mais precisamente nas Operações de Reconhecimento, missão característica desse tipo de tropa.

1.1.2 Objetivos Específicos

Para viabilizar e atingir o objetivo geral de estudo, foram formulados objetivos específicos, que irão permitir o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado nesse estudo.

- a) Identificar o Projeto Guarani; e
- b) Descrever e analisar as características, possibilidades e limitações do REMAX bem como de seu Módulo Optrônico no emprego das Operações de Reconhecimento.

Com o intuito de criar um entendimento lógico dos assuntos elencados, o trabalho foi dividido da seguinte forma: No referencial teórico foram levantados subsídios dentro do contexto das Operações de Reconhecimento, de acordo com assuntos que interessavam à pesquisa em questão. Dando prosseguimento, no referencial metodológico foram abordados aspectos relativos aos procedimentos realizados para a realização da pesquisa. A seguir, os resultados colhidos por ocasião dos levantamentos realizados foram tabulados, analisados e apresentados no que tange aos resultados e discussão, realizando-se a comparação com a literatura existente. Encerrando o presente trabalho foram feitas considerações a respeito dos resultados obtidos.

Tendo em vista que o Guarani é um dos projetos estratégicos do EB, o REMAX surge como um reflexo dessa renovação da Força Terrestre. Desse modo, a presente pesquisa justifica-se por tratar de um assunto relevante, novo e atual na área de defesa nacional. Esse trabalho buscou constituir-se em uma fonte de consulta futura para todos os militares que possuem contato direto com essa moderna ferramenta tecnológica e para os que buscam a constante atualização acerca da profissão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 RECONHECIMENTO

O reconhecimento caracteriza-se por ações que se desenvolvem no terreno com o objetivo de obter novas informações acerca do inimigo e área de operações, para que esses informes cheguem ao escalão superior e com o intermédio dessas novas informações possam ser desenvolvidas planos de manobras eficientes (BRASIL, 2017).

Como a finalidade do reconhecimento são as informações repassadas diretamente ao comando interessado para atualizar as possíveis manobras futuras, é de grande pertinência que este seja executado de maneira rápida e agressiva. São características dessas operações as seguintes: planejamento centralizado e execução descentralizada; execução rápida e agressiva; segurança durante o movimento; ênfase no uso da rede viária; iniciativa dos comandos subordinados; máximo acionamento dos órgãos de informações; rápida transmissão dos informes e carência de informações sobre o inimigo (BRASIL, 2006).

As Operações de Reconhecimento seguem também alguns fundamentos para que se tenha o maior êxito no campo de batalha e no cumprimento da missão. São 5 fundamentos, a saber: orientar-se segundo objetivos de informações; informar todos dos dados obtidos com rapidez e precisão; evitar o engajamento decisivo; manter contato com o inimigo e esclarecer a situação (BRASIL, 2017).

Segundo a linha de raciocínio, existem 4 tipos de reconhecimento, quais sejam: reconhecimento de eixo; reconhecimento de área; reconhecimento de zona e reconhecimento de ponto (BRASIL, 2017). Segundo Brasil (2017), o reconhecimento de eixo visa a obtenção de informes mais gerais sobre um eixo, ou seja, informações de vias ou rodovias que o inimigo vem tirando proveito. Já o reconhecimento de zona, área e ponto buscam um maior detalhamento sobre o inimigo, respectivamente em uma zona do terreno que é definida em largura e profundidade, área específica com o perímetro definido e por último, um ponto específico que muitas vezes é um ponto crítico ou algum ponto compensador, podendo ser uma ponte, casa ou instalação, bifurcações de estradas, entre outros, fatores que são determinantes essenciais para o cumprimento da missão.

Ainda de acordo com a publicação supracitada, para a produção de informes podem ser adotados meios tanto aéreos como terrestres, porém o reconhecimento através do campo é mais eficaz, pois a tropa que realiza essas ações deve conseguir manter o contato com o inimigo,

atuar em profundidade e agir com extrema rapidez. Sabendo disso, e da vocação da Cavalaria para o combate embarcado, fica clara a aptidão dessa arma para as ações de reconhecimento.

Nas subdivisões das tropas de Cavalaria, aquela que é mais eficiente, adestrada, equipada e que executa o reconhecimento com maior aproveitamento são os Regimentos de Cavalaria Mecanizada (RC Mec) (BRASIL, 2002). Essa tropa possui as características necessárias apresentadas previamente para um levantamento de informes mais eficiente ao escalão superior.

Figura 1: Pelotão de Cavalaria Mecanizado realizando um Reconhecimento de Eixo.



Fonte: <http://folhamilitaronline.com.br/7-regimento-de-cavalaria-mecanizado-realiza-exercicio-no-terreno-da-iiq/>

2.2 PELOTÃO DE CAVALARIA MECANIZADO: CARACTERÍSTICAS, POSSIBILIDADES, LIMITAÇÕES E AÇÕES DURANTE O RECONHECIMENTO.

De acordo com Brasil (2006), o Pelotão de Cavalaria Mecanizado (Pel C Mec) é a pequena fração mais apta a cumprir as missões de reconhecimento em proveito do escalão superior, sendo a menor fração utilizada pela Cavalaria Mecanizada para cumprir suas missões. Então, é importante que se conheça a constituição dessa fração. O Pel C Mec apresenta 5 grupos em sua composição, sendo eles: Grupo de Comando (Gp Cmdo), Grupo de Exploradores (G Exp), Seção de Viaturas Blindadas de Reconhecimento (Sç VBR), Grupo de Combate (GC) e Peça de Apoio (Pç Ap) (BRASIL, 2006).

Cada fração dentro do Pel C Mec possui algumas características inerentes a seu papel desempenhado nas operações. De acordo com Brasil (2006), o Gp Cmdo viabiliza o exercício de comando do Cmt Pel. O G Exp pode executar o reconhecimento tanto a pé, quanto embarcado, realiza golpes de sonda, podendo servir ainda como elemento de ligação. A Pç Ap proporciona o fogo indireto do Pelotão. A Sç VBR garante a ação de choque do pelotão e junto com o GC, o elemento de combate a pé, pode vir a formar o combinado Seq VBR-GC (CC-Fuz) (BRASIL, 2006).

Figura 2: Estrutura Organizacional do Pel C Mec

1-6. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
a. Organograma

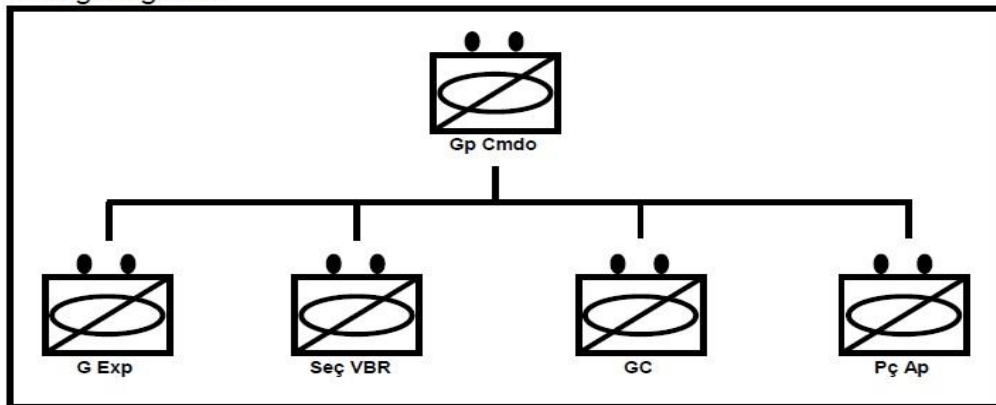


Fig. 1-1. Organograma do Pel C Mec

Fonte: Caderno de Instrução 2-36-1: O Pelotão de Cavalaria Mecanizado.

Conforme Brasil (2006), esse pelotão possui grande flexibilidade, tendo em vista a variada gama de viaturas e armamentos de que dispõe. A fração possui em sua composição 5 VBR-L, 1 do Gp Cmdo equipada com Mtr 7,62mm MAG e 4 do G Exp, 2 equipadas com Mtr 7,62mm MAG e 2 com LGr, 2 VBR-M com canhão 90mm, Mtr 7,62 (MAG-Coaxial) e Mtr 7,62 mm (MAG-AAe), 2 VBTP a do GC equipada com Mtr .50 e 2 L Roj AT-4 e a da Pç Ap com Mtr .50 e Mrt. Md (81mm) (BRASIL, 2006).

Durante as ações de Reconhecimento o Pel C Mec possui a capacidade de reconhecer 1 eixo com uma frente de até 4 quilômetros e a sua velocidade de progressão varia da noite para o dia, sendo 15 km/h (Eixo) e 8 a 12 km/h (Zona e Área) no Reconhecimento Diurno e 8 km/h (Eixo) para 4 a 6 km/h (Zona) no Reconhecimento durante a noite, tudo isso sem a presença do inimigo (BRASIL, 2006).

Com relação às limitações, o Pel C Mec apresenta as que se seguem: ataques aéreos, minas AC, obstáculos naturais e artificiais, transposição de curso de água limitado, redução da potência de fogo quando desembarcado, entre outras (BRASIL, 2006).

2.3 METRALHADORA 7,62 M971 “MAG” E METRALHADORA .50 M2 HB “BROWNING”

Segundo Brasil (1995), tanto a Mtr 7,62 M971 MAG quanto a Mtr .50 M2 HB Fx Browning são de emprego da arma de Cavalaria. A Mtr .50 M2 Browning, utilizada para defesa terrestre e também como defesa antiaérea de baixas altitudes, é de origem norte-americana. De acordo com a apostila do Curso Básico da AMAN (2008), possui o calibre 12,7mm, é de emprego coletivo, automático, de tipo não portátil, possui alcance máximo de 6900 metros, alcance de utilização de 900 metros e alcance útil de 2300 metros. Já a Mtr MAG, segundo a apostila do Curso Básico da AMAN (2008), possui o calibre 7,62mm, é de emprego coletivo, automático, de tipo portátil, podendo acompanhar o militar em missões onde houver a necessidade do combate mecanizado, e também nas missões de combate aproximado, onde o terreno seja impeditivo para a tropa embarcada. Possui alcance máximo de 3.800 metros, alcance de utilização sobre bipé de 800 metros e alcance de utilização sobre reparo de 1.800 metros.

Figura 3: Mtr 50 M2 HB Fx Browning



Fonte: <https://www.odebateon.com.br/policia-do-rio-apreende-metralhadora-50-maior-arma-ja-confiscada-no-estado/>

Figura 4: Mtr 7,62 M971 MAG



Fonte: <https://www.warfareblog.com.br/2018/08/fn-mag-metralhadora-em-defesa-do-mundo.html>

2.4 A VIATURA BLINDADA DE TRANSPORTE DE PESSOAL (VBTP) E O PROJETO GUARANI

De acordo com Fernandes ([20--]), o surgimento dos blindados remonta ao ano de 1904 com a criação do carro alemão Austro-Daimler Panzerwagen. Entretanto, o projeto não foi para frente na ocasião por conta da viatura, um veículo de quatro rodas e revestido por uma couraça de metal, não atender aos requisitos mínimos de uma guerra, como ultrapassar um simples obstáculo, por exemplo.

Ainda segundo Fernandes ([20--]), em 1914 Winston Churchill autorizou a fabricação de um protótipo de Carro de Combate denominado “Little Willie”, que possuía lagartas ao invés de rodas e serviu de modelo para o seu sucessor o Mark I. Este foi levado ao combate pela primeira vez dia 15 de setembro de 1916, na Batalha de Somme, na França. Isso causou uma enorme surpresa aos alemães no front, como se pode perceber no relato de um correspondente de guerra:

Sobre as crateras vinham dois gigantes. Os monstros aproximavam-se hesitantes e vacilantes, mas chegavam cada vez mais perto. Para eles, que pareciam movidos por forças sobrenaturais, não havia obstáculos. Os disparos das nossas metralhadoras e das nossas armas de mão ricocheteavam neles. Assim, eles conseguiram liquidar, sem esforço, os granadeiros das trincheiras avançadas. (GESSAT, 2017).

Conforme Bezerra (2019), o Mark I pesava aproximadamente 28,4 toneladas, possuía 10,75 metros de comprimento, 4,12 metros de largura, 2,41 metros de altura e a capacidade de sua tripulação chegava a 8 homens. O veículo possuía 2 canhões 57 mm como seu principal

armamento e mais 3 metralhadoras 7,7 mm como armamento secundário para defesa da guarnição e do blindado.

O Mark I foi primeiro blindado reconhecido na história, porém não foi a primeira VBTP construída, embora conseguisse conduzir um efetivo semelhante as VBTP atuais. Contudo, o projeto Mark evoluiu ao longo dos anos e, de acordo com Writer (2016), o blindado denominado Mark IX, sucessor do Mark V, é reconhecido como a primeira APC, do inglês Armoured Personnel Carrier ou Viatura Blindada de Transporte de Pessoal. Foi construída exatamente com a finalidade de transportar tropas e suprimentos para quem está à frente de combate, podendo desfrutar de proteção por conta de sua blindagem.

Ainda apoiado em Writer (2016), o Mark IX era formado por uma guarnição de 4 militares, sendo 1 comandante, 1 motorista, 1 mecânico e 1 artilheiro. Transportava na cabine 30 soldados, que permaneciam sob condições precárias na cabine, sem nenhum conforto, junto da graxa e da fumaça do motor do próprio Mark IX. Para sua proteção o veículo utilizava 2 metralhadoras do tipo Hotchkiss de 7,7 mm, possuía 9,78 metros de comprimento, 4,11 metros de largura, 2,64 metros de altura e pesava quase 27 toneladas.

Figura 5: Blindado Mark IX, primeira VBTP conhecida na história.



Fonte: <http://tank-photographs.s3-website-eu-west-1.amazonaws.com/ww1-british-mark-IX-tank-bovington.html>

Futuramente, as VBTP se tornariam mais famosas e necessárias durante as operações. Segundo Mansoor ([20--]), esses blindados apareceriam de forma notória durante a Segunda Guerra Mundial, onde os contingentes de infantaria das Divisões Panzer alemãs eram levados

para os embates nos campos de batalha. Seguindo na ótica do transporte de pessoal, as VBTP proporcionam uma segurança à tropa embarcada por conta de sua relativa blindagem e proporcionam o seu desembarque para o combate aproximado, não sendo as viaturas mais adequadas ao combate embarcado quando se compara com as VBC-Fuz ou IFV, que podem ser considerados uma evolução recente e atual das VBTP (MONGERO, 2018).

Na década de 90 foram desenvolvidos estudos dentro do Exército Brasileiro para que surgisse uma nova família de blindados, que viriam futuramente substituir a VBR Cascavel e a VBTP Urutu. Em 2007 foi assinado o contrato para a fabricação do Projeto Guarani, com a Fiat Automóveis – Divisão Iveco, posteriormente chamada de Iveco Latin América. Essa empresa já possuía experiência no ramo da defesa, com a produção do veículo Centauro B1 do Exército Italiano em parceria com a fabricante Oto Melara e se tratava de uma das maiores produtoras de veículos situada no Brasil (REVISTA VERDE OLIVA, 2015).

Segundo Revista Verde Oliva (2015), o Projeto Guarani tem por finalidade transformar as Brigadas de Infantaria Motorizadas em Brigadas de Infantaria Mecanizadas, além de modernizar as Brigadas de Cavalaria Mecanizadas. Conforme DCT (2015), estão previstos 2 modelos básicos para a Nova Família de Blindados Sobre Rodas (NFBS), que são a subfamília média Vtr 6x6 e 8x8 e a subfamília leve Vtr 4x4. Com mais de 40 anos de uso e com a necessidade de substituição da viatura E-11 Urutu, a primeira versão desenvolvida do Guarani foi a VBTP – Média 6x6.

Em conformidade com Brasil (2019), a parceria com a IVECO prevê um total de 1.580 viaturas Guarani da plataforma 6x6 e o cronograma de execução é de 20 anos para que esteja adepto ao Exército Brasileiro (MARTINS, 2018). Como o projeto foi assinado no ano de 2007, o prazo para que em teoria todos os RC Mec contem com a VBTP Guarani é o ano de 2027. De acordo com o Portal da Transparência (2018), o valor unitário do Guarani é de R\$ 3.771.618,85.

Atualmente, mesmo com o Projeto Guarani em vigor, muitas Organizações Militares de Cavalaria Mecanizada ainda utilizam o E-11 Urutu como VBTP para cumprimento de suas missões. Segundo a Revista Verde Oliva (2015), é uma viatura em que seu projeto inicial era destinado ao Corpo de Fuzileiros Navais da Marinha do Brasil, em parceria com a Engesa, extinta empresa brasileira falida no início dos anos 90. Previa um blindado 6x6, pesando em torno de 10 toneladas, com capacidade anfíbia e transporte de 14 militares. Mais tarde, em 1973, o Exército Brasileiro tomou conhecimento do projeto e adquiriu 217 veículos. Ao final da produção do Urutu, foram produzidos 888 veículos em várias versões, que foram utilizados

pelo Brasil e por mais de 15 países. Como prova do sucesso da plataforma basta notar a presença da viatura brasileira na Missão das Nações Unidas para Estatização do Haiti (MINUSTAH).

Figura 6: Viatura MR-6x6 Guarani e Viatura E-11 Engesa Urutu. Passado, presente e futuro da Cavalaria Mecanizada lado a lado



Fonte: Revista Verde-Oliva 2015, disponível em: <https://pt.calameo.com/read/00123820660b5c8449895>

Com o passar dos anos várias, características vão se tornando obsoletas e assim sendo são necessárias novas mudanças e adaptações frente aos combates convencionais e atuais. A Viatura Guarani dispõe de capacidade anfíbia, comporta 11 militares, com o motorista e o atirador, possui as dimensões de 6,91 metros de comprimento, 2,70 metros de largura, 2,34 metros de altura e 18 toneladas de peso bruto, pode ser aerotransportado pela aeronave KC-390 da EMBRAER. Ainda suporta uma blindagem adicional, oferecendo uma maior proteção aos militares transportados na VBTP (DCT, 2015). Conforme Revista Oliva (2015), também se destaca pela baixa assinatura térmica da viatura e por possuir navegação por GPS. Possui, ainda, ar condicionado em seu interior, que proporciona o bem-estar físico e mental para a tropa embarcada. São ainda algumas de suas características de acordo com a DCT (2015):

Possui sistema automático de extinção e detecção de incêndio, capacidade de operação noturna, posicionamento global por satélite (GPS) e um sistema de mira laser que, quando ativo, comanda automaticamente a torre do canhão, alinhando-a na direção do inimigo.

Foram estabelecidos 3 modelos para o sistema de armas, sendo os seguintes: torreta manual da estação de armas, torre com suporte para canhão automático 30mm e REMAX (DCT,

2015). No que diz respeito ao projeto, o modelo que nos proporciona interesse é o dotado de REMAX.

As viaturas Guarani são de grande robustez e possuem alta tecnologia militar vigente, propiciando maior poder de combate e operacionalidade e, com as mudanças proporcionadas pela substituição das atuais viaturas Urutu nos RC Mec, colocam o EB nos rumos da Era do Conhecimento (REVISTA VERDE OLIVA, 2015).

Figura 7: Viatura MR-6x6 Guarani com o sistema de tiro REMAX.



Fonte:[http://d30p9ca83oqyng.cloudfront.net/defesanet/site/upload/media/1577367893_operadores%20do%20Sistema%20REMAX%20\(0004\)%20VBTP%20MR%20Guarani.jpg](http://d30p9ca83oqyng.cloudfront.net/defesanet/site/upload/media/1577367893_operadores%20do%20Sistema%20REMAX%20(0004)%20VBTP%20MR%20Guarani.jpg)

2.5 REPARO DE METRALHADORA AUTOMATIZADA X (REMAX) E O MÓDULO OPTRÔNICO.

O REMAX trata-se de um projeto ambicioso, iniciado em 2006 e com a promessa de desenvolvimento da primeira estação de armas 100% nacional (ARES, 2016). Segundo Tecnodefesa (2016) a portaria N° 065-EME, de março de 2016, determina que o sistema de armas REMAX na sua versão número 3 foi adotada pelo Exército Brasileiro, fruto da parceria entre o CTEEx e a empresa brasileira ARES Aeroespacial e Defesa S.A.

Atualmente o REMAX já equipa unidades da VBTP – MR 6x6 Guarani e futuramente irá estar presente nas futuras viaturas de reconhecimento 4x4 do EB (ARES, 2016). No LAAD 2019 a empresa também apresentou esse sistema em viaturas M113 do CFN. Isso mostra que esse projeto pode também contemplar futuramente outros tipos de viaturas, como uma VBTP sobre lagartas, que compõe a Cavalaria Blindada (ARES, 2019).

Segundo Ares (2016), o REMAX é uma estação de armas remotamente controlado com giro estabilizado e com suporte tanto para metralhadora 12,7 mm e 7,62mm. Algumas características do REMAX prometidas pela empresa são as seguintes: Operação remota feito no interior da viatura, utilização em condições ambientais extremas, estabilização em dois eixos, alta precisão no tiro em movimento, contador de tiro, seleção do tipo de tiro (rajada, intermitente e total), mecanismo de segurança, operação remota de pontaria, disparo e rearme do armamento, operação noturna e diurna, sensores ópticos e laser utilizados para reconhecer, detectar e identificar alvos entre outras aptidões (ARES, 2016).

O REMAX é compatível com a Mtr MAG 7,62 mm e a Mtr M2 HB-QCB .50 (12,7mm), e ainda suporta um lançador de granadas fumígenas 76mmx4tubos como armamento adicional para sua plataforma. Os sensores ópticos e laser compõem o módulo optrônico e, segundo o Manual de Operação - REMAX, contempla uma Câmera Diurna, Telêmetro Laser (LRF) e Câmera Termal sendo do sistema Eoptris 2.0.

As funções de cada aparelho que compõe o módulo optrônico (Câmera Diurna, Telêmetro Laser e Câmera Termal) são, respectivamente, as seguintes: Possibilitar a geração de imagens de vídeo em alta resolução no período diurno, aferir distâncias, através de pulsos laser e produzir Imagens Térmicas (IT) durante a noite (MANUAL DE OPERAÇÃO - REMAX). Ainda seguindo essa linha de raciocínio, de acordo com Ares (2016), a amplitude de movimento do telêmetro laser varia de 50 metros a 5 quilômetros. Com essas distâncias oportunas e precisas geradas pelo telêmetro laser pode-se passar informações corretas a alvos compensadores aos elementos de apoio do Pel C Mec (OLIVEIRA, 2017). O REMAX ainda proporciona uma observação de 360° na região do embate e no campo vertical de -20° a +60°, sendo que o 0° é o teto da viatura, para a realização da pontaria e do tiro (FLORES; SILVA, 2017). Todas as imagens que permitem que o atirador visualize a área de operações provenientes de seus dispositivos óticos são disponibilizados pelo Display Multifunção (GSDU) que fica dentro da Viatura (MANUAL DE OPERAÇÃO - REMAX).

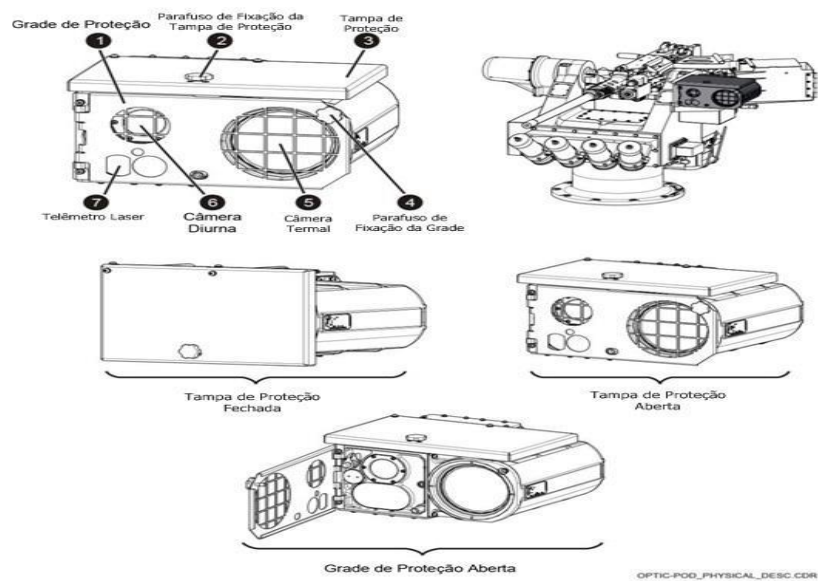
O peso do REMAX sem a arma selecionada é de 217 kg, altura da torre de 863mm, comprimento de 1659mm e largura de 1270 mm (ARES, 2016). O investimento da parceria entre o EB, por intermédio do CTEEx, da empresa ARES é de cerca de R\$ 1.158.028,18 por unidade adquirida, com base no Extrato da Licitação N°27/2016 do COLOG, em um contrato na qual foram adquiridas 215 torres REMAX (PADILHA, 2016).

Figura 8: Torre REMAX com o seu Módulo Optrônico a direita da Mtr 50 M2 HB Fx Browning e lançadores de granadas fumígenas ao centro.



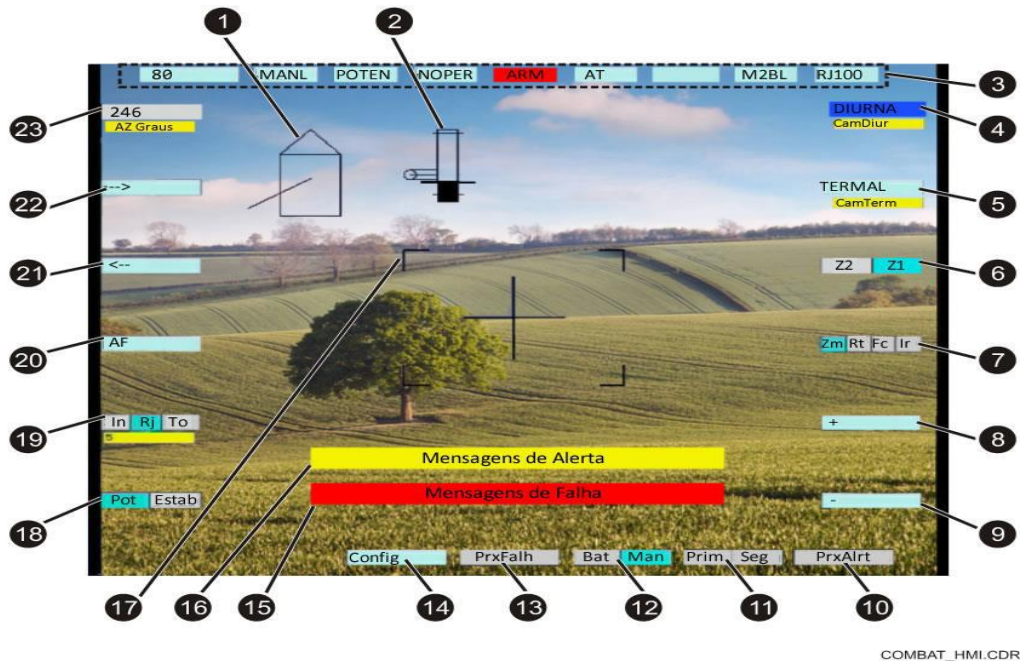
Fonte: <http://ares.ind.br/new/img/produtos/full/remax-04.jpg>

Figura 9: Ilustração dos Módulos Optrônicos do REMAX.



Fonte: Manual de Operação - REMAX.

Figura 10: Display Multifunção, com imagem e vídeo em alta resolução proveniente da observação realizada pela câmera diurna.



COMBAT_HMI.CDR

Fonte: Manual de Operação - REMAX.

Figura 11: Display Multifunção, com imagem térmica (IT) proveniente da observação realizada pela câmera termal.



Fonte: Manual de Operação - REMAX.

3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

A fim de solucionar o problema em questão e fornecer os subsídios necessários, foi realizada uma pesquisa do tipo mista, quantificando estatisticamente os dados apurados e analisando de forma subjetiva, qualitativamente, as informações adquiridas em virtude das opiniões geradas. O método de pesquisa que pautou a presente pesquisa foi o indutivo, onde se espera chegar a uma conclusão e, assim, acrescentar novas informações ao presente assunto.

Primeiramente no Referencial Teórico foram abordados assuntos para que fosse possível esclarecer o tema em questão. Para a revisão de literatura foram pesquisadas as seguintes palavras-chave: Operações de Guerra; Operações de Reconhecimento; Tecnologia Militar; Projeto Guarani; e REMAX. Como forma de atingir da melhor maneira possível o entendimento do leitor, foram utilizadas fontes confiáveis para dar crédito ao trabalho, utilizando-se para isso, manuais de campanha e cadernos de instrução do Exército Brasileiro, manuais de ensino do Curso Básico da AMAN, além de sites de entidades relativos ao tema e publicações de revistas periódicas de defesa. Como critério de exclusão, fontes que não tratavam de assuntos atinentes à área de Reconhecimento não foram utilizadas. A divisão dos tópicos se deu da seguinte forma: Reconhecimento, Pelotão de Cavalaria Mecanizado, A Viatura Blindada de Transporte de Pessoal e o Projeto Guarani, Metralhadora 7,62 M971 “MAG” e Metralhadora .50 M2 HB “BROWNING” e por último o Reparo de Metralhadora Automatizada X juntamente com o seu Módulo Optrônico.

Posteriormente, foi elaborado um questionário apoiado na fundamentação teórica e respondido, voluntariamente, por 26 oficiais do EB que servem ou serviram em OM do CMS, CMP, CMO e CML e já empregaram o REMAX nas Operações de Reconhecimento, buscando levantar a experiência de utilização da ferramenta nesse tipo de operação. As perguntas foram formuladas através da plataforma digital on-line Google Docs e se caracterizaram por serem do tipo aberta, fechada e mista. Para evitar possíveis erros e falhas acerca do questionário foi realizado um pré-teste com o Oficial Orientador do trabalho. O período de coleta de dados do questionário ocorreu entre os meses de março, abril e maio de 2020.

Na fase seguinte os dados passaram a ser analisados de tal forma que as questões de cunho objetivo foram tratadas estatisticamente para sua posterior quantificação. Paralelo a isso, para facilitar o entendimento, foram apresentados os gráficos das respostas. Por sua vez, os dados obtidos por meio das perguntas abertas foram analisados de forma qualitativa.

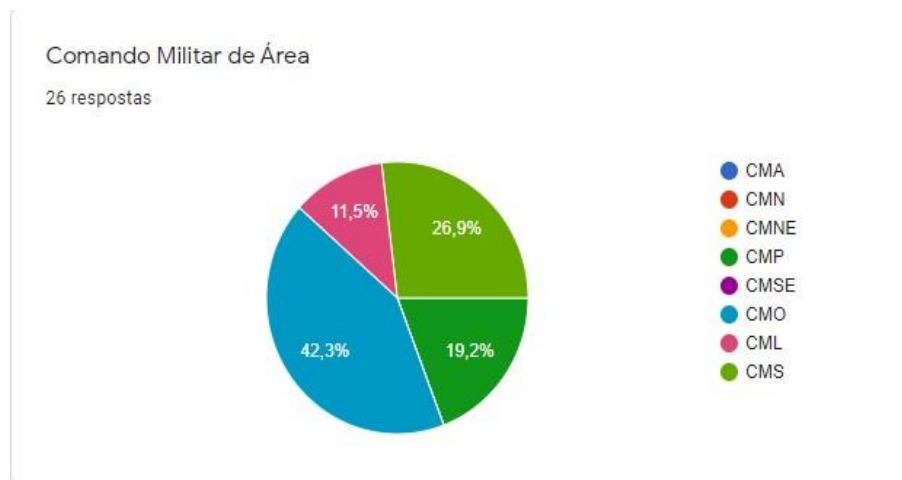
Dessa maneira, observando-se as informações obtidas nos capítulos apresentados no Referencial Teórico em conjunto com os resultados adquiridos acerca do questionário realizado e aplicado, foi possível efetivar as considerações finais sobre as vantagens que o REMAX trouxe para a tropa mecanizada nas Operações de Reconhecimento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fazendo a análise dos dados já mencionados podemos notar a inovação tecnológica que o REMAX trouxe para a tropa de Cavalaria Mecanizada, modernizando-a.

O questionário foi respondido por militares nos postos de Aspirante a Oficial, 1º/2º Tenente e Capitão, sendo que esses já desempenharam as funções de Comandante de Pelotão, Comandante de SU e Estado-Maior em seus Regimentos ou Esquadrões em Operações de Reconhecimento. Desse universo, 42,3% foram classificados no CMO (10º RC Mec - Bela Vista/MS, 11º RC Mec - Ponta Porã/MS e 17º RC Mec - Amambaí-MS, 19,2% no CMP (3º Esqd C Mec - Brasília/DF), 26,9 % no CMS (2º RC Mec – São Borja/RS e 19º RC Mec – Santa Rosa/RS) e 11,5 % no CML (15º RC Mec – Rio de Janeiro/RJ).

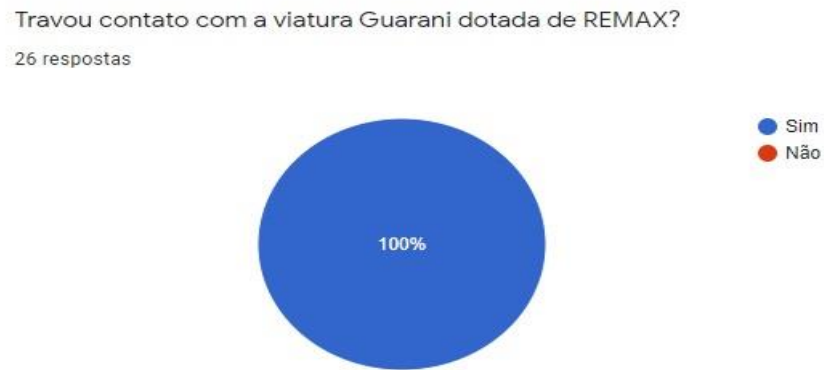
Gráfico 1 - Universo da pesquisa



Fonte: AUTOR (2020)

No que diz respeito ao contato com a Viatura Guarani dotada de REMAX, 100% dos entrevistados, que servem ou serviram nos Comandos Militares de Área previamente mencionados, já utilizaram esse material.

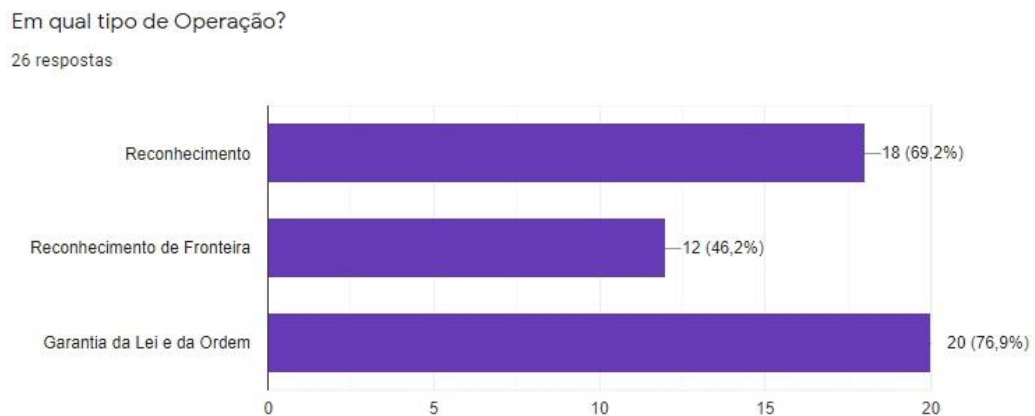
Gráfico 2 - Utilização da VBTP Guarani com REMAX



Fonte: AUTOR (2020)

Destes, 69,2 % utilizaram o REMAX nas Operações de Reconhecimento e 46,2% em Reconhecimento de Fronteira.

Gráfico 3 - Tipos de operações



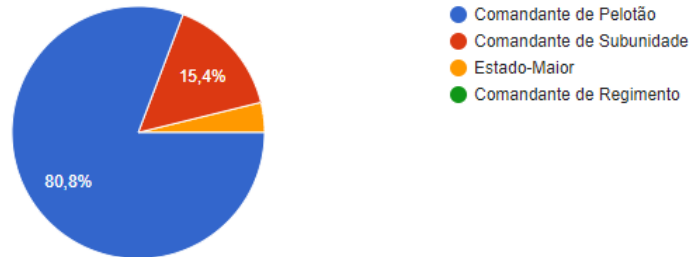
Fonte: AUTOR (2020)

No que diz respeito às funções ocupadas nessas operações, em sua maioria, foram de Comandante de Pelotão e Comandante de SU. Isso nos fornece uma ótica mais precisa e com bastante credibilidade das informações obtidas, visto que os oficiais subalternos e intermediários estão diretamente envolvidos no nível tático das operações. Dessa forma, o que se observa é um maior contato desses militares com o material empregado nas Operações de Reconhecimento.

Gráfico 4 - Funções desempenhadas

Qual função exercia na Operação?

26 respostas



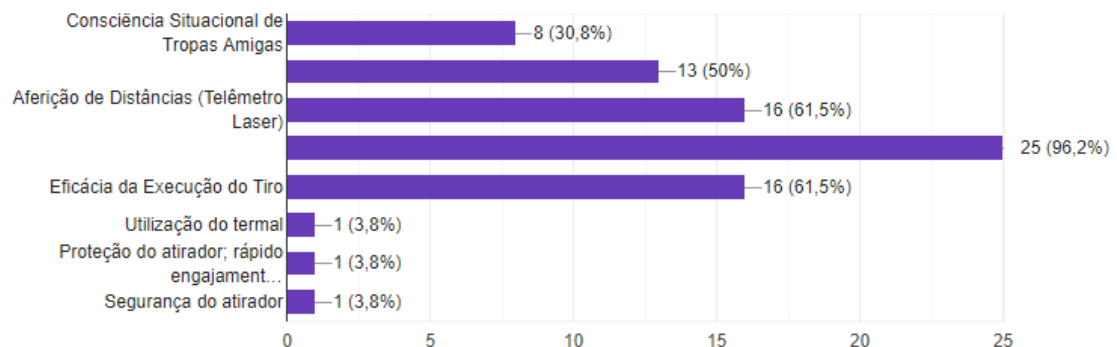
Fonte: AUTOR (2020)

Analisando as vantagens oferecidas pelo REMAX nas Operações de Reconhecimento, foi unânime que o principal ganho é o monitoramento proporcionado pelo seu módulo optrônico. Vale ressaltar, também, que foi muito bem destacada a eficácia na execução do tiro, a aferição de distâncias ocasionada pelo telêmetro laser e a consciência situacional das tropas amigas e inimigas. A utilização do termal, a segurança do atirador e o rápido engajamento também foram lembrados.

Gráfico 5 - Principais vantagens

Principais Vantagens relacionadas ao uso do REMAX.

26 respostas

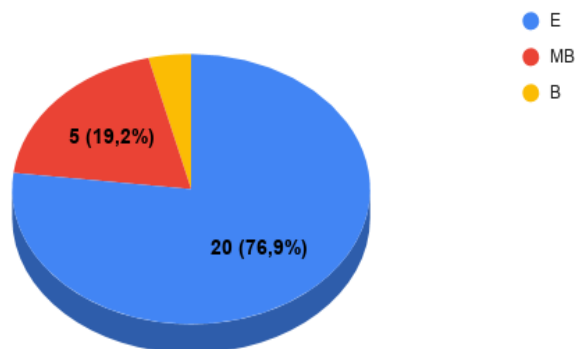


Fonte: AUTOR (2020)

No que diz respeito ao monitoramento, praticamente 77% dos militares apontaram um desempenho excelente, ressaltando, ainda, a mudança positiva no planejamento e na execução

de uma posição de bloqueio (P Bloq), na qual o equipamento é utilizado para amarração e designação de alvos para todas as armas coletivas do pelotão (Mtr .50, Mtr MAG, Pç Apoio e canhão 90mm da Seç VBR). Isso se deve à capacidade de monitoramento do REMAX. Os militares destacaram a utilização da câmera termal, auxiliando de forma significativa a percepção de ameaças em pontos críticos, como bosques e elevações. O termal também contempla a parte noturna da operação, permitindo um monitoramento constante, nas 24 horas do dia, incluindo monitoramento noturno nas P Bloq, Z Reu e RIPI. Assim, é aumentada a capacidade de combate noturno. Segundo eles, os meios optrônicos auxiliam muito bem a missão de monitoramento dos compartimentos que por ventura existam no terreno. Mencionaram, ainda, que essa característica foi muito positiva para a designação de alvos para a Seç VBR. Por conta dos meios optrônicos, o GC pode reconhecer a uma distância maior que o G Exp e se utilizada na liderança do movimento permite uma busca, detecção e identificação de ameaças ou tropas amigas de forma mais eficaz. Os questionados alertam, ainda, que com a capacidade de monitoramento é possível identificar o inimigo a longas distâncias. Por outro lado, foi relato que a observação dos meios optrônicos é feita por intermédio de muita instrução e coordenação, demandando tempo hábil para a habilitação do pessoal.

Gráfico 6 - Monitoramento (Módulo Optrônico)



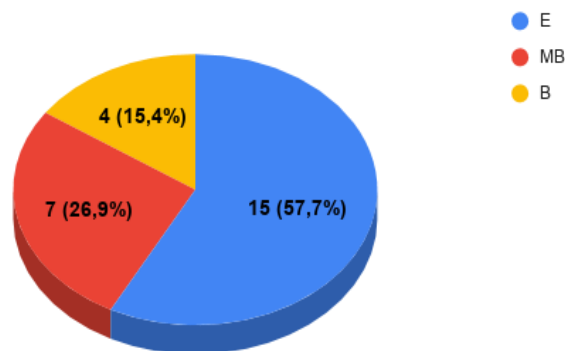
Fonte: AUTOR (2020)

Com relação a aferição de distâncias proporcionado pelo telêmetro laser, 57,7 % dos militares classificou esse item como excelente. Vale destacar que essa ferramenta é uma nova realidade para o reconhecimento, visto que a aferição de distâncias antes do advento do REMAX era feita por meio de binóculos, com cálculos baseados em fórmulas do milésimo ou por meios expeditos, o que ocasionalmente poderia causar erros e demandava um maior tempo

para obter essa informação. Como já mencionado anteriormente, é possível utilizar as corretas distâncias geradas a favor dos elementos de apoio indireto do pelotão, como a Pç de Apoio ou ainda para o Pel de Mrt Pesado, orgânico do RC Mec.

Obviamente que por se tratar de uma máquina, também existe a possibilidade do erro na aferição da distância. Essa suscetibilidade aumenta se considerarmos que esse equipamento é operado por uma pessoa. Contudo, os dados obtidos são nitidamente mais confiáveis, precisos e ágeis. Nesse quesito, essa dificuldade foi relatada pelos questionados, que afirmaram existir a possibilidade de ecos múltiplos, interferindo assim na informação correta. Ainda foi lembrado que distâncias muito longas se tornam difíceis de serem aferidas. Porém, se analisarmos a maneira como as distâncias eram geradas, essa ferramenta trouxe uma grande vantagem ao pelotão, no que tange à veracidade e à velocidade na obtenção desse informe.

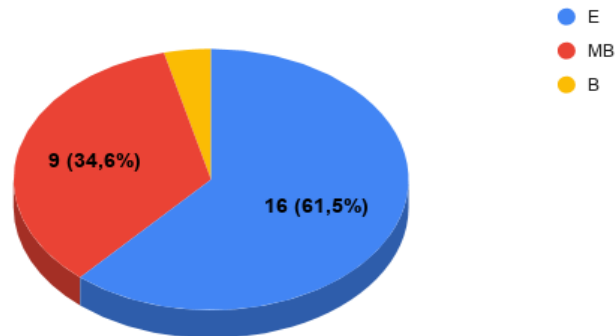
Gráfico 7 - Aferição de distâncias (LRF)



Fonte: AUTOR (2020)

No que tange à eficácia na execução do tiro, 61,5 % dos militares consideraram como excelente. Foi ressaltado o aumento do poder de fogo, graças às variações de calibre provenientes da possibilidade de emprego da Mtr MAG e da Mtr .50. A execução de tiros seguros e precisos, juntamente com a possibilidade de neutralizar alvos isolados também foi citada. Com um tiro mais preciso, deduz-se ser possível explorar ao máximo o alcance dos armamentos já mencionados e junto disso evitar um maior desgaste do armamento, já que com um tiro de precisão se evita muitas rajadas para atingir o alvo. Como empecilho foi levantado que a capacidade de tiro (cofre), não é muito grande e o remuniamento, bem como os incidentes de tiro forçam o militar a sair de dentro da viatura, permanecendo exposto. Ainda foi mencionado que a troca de armamento do calibre 7,62mm para 12,7mm é complexa.

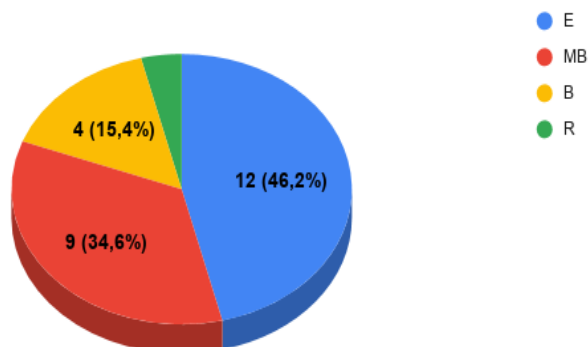
Gráfico 8 - Eficácia na execução do tiro



Fonte: AUTOR (2020)

Quanto ao ganho tático em relação as tropas amigas e inimigas, foi levantado que o REMAX traduz uma consciência situacional da tropa empregada. O monitoramento proveniente do REMAX apontou uma consciência situacional das tropas inimigas como sendo excelente para 46,2% dos questionados.

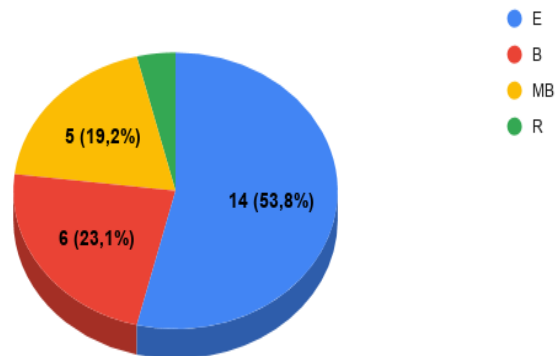
Gráfico 9 - Consciência situacional da tropa inimiga



Fonte: AUTOR (2020)

Essa adesão foi ainda maior no quesito consciência situacional das forças amigas, onde 53,8% dos militares que responderam o questionário classificaram como excelente.

Gráfico 10 - Consciência situacional das tropas amigas



Fonte: AUTOR (2020)

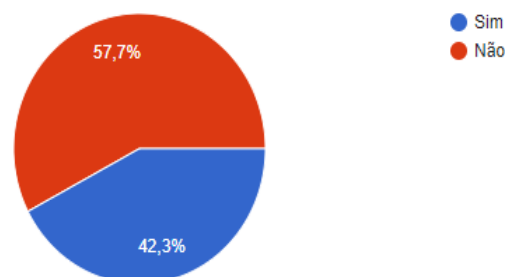
Ainda no que tange às vantagens relacionadas e elencadas, a operação e o manuseio do REMAX ocorrem de dentro da viatura Guarani, o que proporciona uma relativa proteção e segurança ao atirador, algo que não era observado com a viatura Urutu. Disso decorre um engajamento mais rápido do inimigo, conforme mencionado pelos questionados.

No que diz respeito às limitações do REMAX durante as Operações de Reconhecimento, 57,7% não observaram nenhuma redução na capacidade operativa do equipamento.

Gráfico 11 - Limitações do REMAX durante as operações

Observou alguma Limitação do REMAX durante as Operações?

26 respostas



Fonte: AUTOR (2020)

Em contrapartida, as limitações observadas foram as que se seguem: necessidade de manutenção especializada da empresa ARES; baixa proteção do conjunto oprônico e sensibilidade do conjunto de lentes das câmeras quando exposto a intempéries, o que ocasiona

a gradual perda de nitidez das imagens e a necessidade de realizar o rodízio de viaturas para contemplar o monitoramento as 24 horas da missão; a alta demanda de energia do REMAX, o que, a despeito da viatura dispor de 4 baterias, exige que seja necessário mantê-la ligada por vezes. Isso pode desfavorecer a manutenção do sigilo se tiver que acontecer a noite, podendo denunciar a posição do pelotão em Z Reu, P Bloq ou RIPI. Esse fato pode acarretar, também, um maior consumo de combustível.

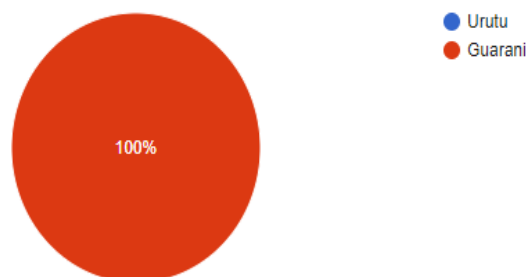
No que tange às deficiências do REMAX nas OM, os militares foram unânimes em apontar a falta de militares habilitados, bem como os programas de instruções são deficientes, em virtude da pouca carga horária. Foi lembrada, ainda, a necessidade de habilitar o GC para revezamento de P Bloq, Z Reu e RIPI, tendo em vista que só o atirador da viatura tem a experiência necessária. Ainda foi relatada a falta de um colimador específico para o REMAX, e se deixado de ser realizado, a longo prazo tende a influenciar diretamente na precisão correta do disparo, principalmente a longas distâncias.

Mesmo com certas limitações, por ser um material ainda novo âmbito EB, 100% do universo da pesquisa prefere o Guarani dotado de REMAX nas Operações de Reconhecimento frente à antiga plataforma de combate o Urutu. Isso nos mostra que o investimento em torno do REMAX vem oferecendo excelentes opções de melhorias nas Operações de Reconhecimento, como as citadas anteriormente.

Gráfico 12 - Urutu x Guarani

Com as constantes evoluções na área militar, qual viatura você acredita ser mais eficiente e condizente nas Operações de Reconhecimento?

26 respostas



Fonte: AUTOR (2020)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho verificou que a inserção do REMAX, resultante da modernização dos RC Mec em consequência do Projeto Guarani, representa um salto tecnológico dentro do Exército Brasileiro, fazendo com que a Instituição adentre definitivamente na chamada Era do Conhecimento, em que há a consolidação das novas tecnologias no meio militar. Ficou comprovado que as características do REMAX podem ser utilizadas como meios auxiliares e facilitam várias ações durante as Operações de Reconhecimento, com destaque para o monitoramento diurno e noturno, a precisão no tiro e a correta aferição de distâncias, proporcionando assim uma maior consciência situacional da tropa empregada nas Operações de Reconhecimento e um incremento em sua capacidade de atuação.

A observação desses aspectos supracitados permitiu entender que os ganhos trazidos por esse equipamento auxiliam muito bem o processo decisório de quem está à frente do pelotão, tendo em vista a precisão das informações obtidas pelo REMAX. A análise dos resultados obtidos com o REMAX nas Operações de Reconhecimento apontou uma elevação das aptidões do reconhecimento, proporcionados pelas vantagens do equipamento, ampliando a consciência situacional da tropa. Desse modo, as informações que são passadas ao Escalão Superior, tornam-se mais precisas e possuem um nível de detalhamento jamais visto, favorecendo a adoção da melhor linha de ação para a execução das ações e para as necessidades de alterações no planejamento por ocasião do emprego.

A avaliação do desempenho do REMAX mostrou que as funcionalidades do equipamento permitiram com que várias ações se tornassem possíveis, possibilitando, dentre outros aspectos, uma considerável melhoria nas ações a serem tomadas durante a execução de um reconhecimento. Assim, podemos julgar que essa ferramenta é necessária e imprescindível para a realização de reconhecimentos com maiores detalhes e informes mais precisos. Cabe ressaltar que ainda existem aprimoramentos a serem realizados no material em questão, como no quesito rusticidade do equipamento. Porém, essa evolução a ser feita pouco afeta, por ora, a utilização do equipamento nas Operações de Reconhecimento.

Assim sendo, considera-se que a referida pesquisa atingiu seu objetivo de evidenciar as vantagens proporcionadas pelo REMAX nas Operações de Reconhecimento. Dessa forma, é esperado que os dados gerados por esse estudo possam ser utilizados por todos os RC Mec que possuem ou possuirão futuramente o equipamento, de modo que se constitua como uma fonte

de pesquisa atualizando o conhecimento dos militares que utilizam ou utilizarão o material a que se refere este trabalho.

REFERÊNCIAS

ARES. **M0510-3001**: Manual de Operação – REMAX.

_____. **PARTICIPAÇÃO DA ARES NA LAAD DEFENCE & SECURITY 2019**. 2019. Disponível em: <http://www.ares.ind.br/new/pt/eventos.php?value=abril2019>. Acesso em: 18 maio 2020.

_____. **REMAX**. 2016. Disponível em: <http://ares.ind.br/new/pt/sistemas-terrestres/remax.php>. Acesso em: 25 maio 2020.

BEZERRA, Eudes. **O Mark I, o primeiro tanque de guerra da história**. 2019. Disponível em: <https://incrivelhistoria.com.br/tanque-mark/>. Acesso em: 18 maio 2020.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **CI 2-36/1**: O Pelotão de Cavalaria Mecanizado. Brasília, DF, 2006.

_____. _____. _____. **EB70-MC-10.202**: Operações Ofensivas e Defensivas. 1 ed. Brasília, DF, 2017.

_____. _____. _____. **EB70-MC-10.222**: A Cavalaria nas Operações. 1 ed. Brasília, DF, 2018.

_____. _____. Estado Maior. **C 2-20**: O Regimento de Cavalaria Mecanizado. 2 ed. Brasília, DF, 2002.

_____. _____. _____. **EB20-MF-10.102**: Doutrina Militar Terrestre. 2ª ed. Brasília, DF, 2019.

_____. _____. _____. **IP 2-34**: Vade-Mécum de Cavalaria. 1 ed. Brasília, DF, 1995.

_____. _____. _____. **MD33-M-02**: Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas. Brasília, DF, 2008.

CLAUSEWITZ, Carl Von. **On War**. Tradução: Michael Howard e Peter Parte. New York: Every' Library, 1993. 838p.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Projeto GUARANI - Projeto Estratégico do Exército**. 2015. Disponível em: <http://www.dct.eb.mil.br/index.php/termo-de-fomento-a-ser-firmado-entre-o-exercito-brasileiro-e-a-fundacao-parque-tecnologico-de-itaipu-br/35-programas-e-parceiros>. Acesso em: 19 maio 2020.

FERNANDES, Cláudio. **Mark I – O primeiro tanque de guerra da História**. [20--]. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/guerras/mark-i-primeiro-tanque-guerra-historia.htm>. Acesso em: 17 jun. 2020.

FLORES, Karle Agner Martins; SILVA, Varlei Edemundo Batista da. **REMAX: Poder de fogo para a tropa embarcada**. 2017. Disponível em: <https://www.cibld.eb.mil.br/index.php/periodicos/torreta-do-adjunto/398-remax-poder-de-fogo-para-a-tropa-embarcada..> Acesso em: 25 maio 2020.

GESSAT, Rachel. **1916: Primeiro tanque de guerra em ação**. 2017. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/1916-primeiro-tanque-de-guerra-em-a%C3%A7%C3%A3o/a-319497>. Acesso em: 18 maio 2020.

GREENE, Robert; ELFFERS, Joost. **As 48 Leis do Poder**. 3. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 2000. 460 p.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: Uma breve história da humanidade**. 23. ed. Porto Alegre: L&pm, 2017. 464 p. Tradução de: Janaína Marcoantonio.

MANSOOR, Peter. **Armoured vehicle**. [20--]. Disponível em: <https://www.britannica.com/technology/armoured-vehicle#ref298102>. Acesso em: 17 maio 2020.

MARTINS, Sylvia. **Guarani 300 foi entregue pela IVECO ao Exército Brasileiro**. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/noticias/40750-guarani-300-foi-entregue-pela-iveco-ao-exercito-brasileiro>. Acesso em: 19 maio 2020.

MICHAELIS. **Dicionário Prático Língua Portuguesa**. 3. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2016. 976 p.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **Projetos estratégicos do Exército**. 2019. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/industria-de-defesa/paed/projetos-estrategicos/projetos-estrategicos-do-exercito-brasileir>. Acesso em: 17 maio 2020.

MORGERO, Carlos Augusto de Fassio. **O emprego de veículos blindados pela infantaria do Exército Alemão**. 2018. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/doutrina/noticia/30914/O-emprego-de-veiculos-blindados-pela-infantaria-do-Exercito-Alemao/>. Acesso em: 17 maio 2020.

OLIVEIRA, João Carlos Machado de. **A torre REMAX no Pelotão de Cavalaria Mecanizado**. 2017. Disponível em: <https://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/25926/A-torre-REMAX-no-Pelotao-de-Cavalaria-Mecanizado/>. Acesso em: 19 maio 2020.

O PROJETO GUARANI. Brasília: Revista Verde Oliva, n. 227, abr. 2015.

PADILHA, Luiz. **EB adquire 215 torres REMAX com acessórios, sobressalentes e manutenção**. 2016. Disponível em: <https://www.defesaaereanaval.com.br/naval/eb-adquire-215-torres-remax-com-acessorios-sobressalentes-e-manutencao>. Acesso em: 23 jun. 2020.

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. **Detalhamento do documento de Empenho**. 2018. Disponível em: <http://www.portaltransparencia.gov.br/despesas/empenho/160069000012018NE800169?ordenarPor=fase&direcao=desc>. Acesso em: 26 maio 2020.

TECNODEFESA. **REMAX oficialmente adotado pelo Exército Brasileiro**. 2016. Disponível em: <http://tecnodefesa.com.br/remax-oficialmente-adotado-pelo-exercito-brasileiro/>. Acesso em: 18 maio 2020.

WRITER, Staff. **The Mark IX tank is recognized as the first operational, purpose-built Armored Personnel Carrier anywhere in the world**. 2016. Disponível em: https://www.militaryfactory.com/armor/detail.asp?armor_id=283. Acesso em: 18 maio 2020.

APÊNDICE

Este questionário faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso Graduação Latu Sensu em Ciências Militares do Cad Leonardo Nimitt de Oliveira, cujo tema pretende apresentar as vantagens proporcionadas pelo REMAX nas Operações de Reconhecimento. Como contribuição, o presente trabalho buscará descrever as características do REMAX, discorrendo sobre suas capacidades e limitações, e o que esses prós e contras colaboram e acarretam nas operações de Reconhecimento.

Pretende-se, por meio da compilação dos dados coletados, registrar a utilização dessa importante inovação tecnológica em proveito das operações de Reconhecimento realizadas pelos RC Mec dos Comandos Militares de Áreas que possuem o REMAX na sua estrutura, e as vantagens desse emprego, constituindo-se em fonte de consulta e de atualização para todos os militares que travaram contato ou venham a operar utilizando essa ferramenta nas Operações de Reconhecimento.

No sentido de orientar esta pesquisa, foi formulado o seguinte problema: “quais são as vantagens proporcionadas pelo REMAX nas Operações de Reconhecimento, de forma a se conseguir maximizar suas vantagens face as suas limitações”.

A fim de encontrar respostas para o referido problema, este questionário tem por finalidade verificar como foi a experiência dos militares que já utilizam a referida ferramenta, principalmente nas Operações de Reconhecimentos, sob sua ótica do que lhe foi mais proveitoso, bem como algum contra que tenha notado durante o contato e experiência com o equipamento.

A experiência profissional do senhor irá contribuir sobremaneira para o resultado final desta pesquisa. Desde já, agradeço pela colaboração prestada e me coloco à disposição para quaisquer esclarecimentos julgados necessários.

1. Nome Completo

2. Posto que ocupa/ocupou no Regimento
 - a) Aspirante a Oficial
 - b) 1º/2º Tenente
 - c) Capitão
 - d) Major

- e) Tenente-Coronel
- f) Coronel

3. Função que ocupa/ocupou no Regimento

- a) Comandante de Pelotão
- b) Comandante de Subunidade
- c) Estado-Maior
- d) Comandante de Regimento

4. Comando Militar de Área

- a) CMA
- b) CMN
- c) CMNE
- d) CMP
- e) CMSE
- f) CMO
- g) CML
- h) CMS

5. Organização Militar

6. Travou contato com a viatura Guarani dotada de REMAX?

- a) Sim
- b) Não

7. Em qual tipo de operação?

- a) Reconhecimento
- b) Reconhecimento de Fronteira
- c) Garantia da Lei e da Ordem (GLO)

8. Qual função exercia na operação?

- a) Comandante de Pelotão
- b) Comandante de Subunidade

- c) Estado-Maior
- d) Comandante de Regimento

9. Principais vantagens relacionadas ao uso do REMAX.

- a) Consciência situacional de tropas amigas
- b) Consciência situacional de tropas inimigas
- c) Aferição de distâncias (Telêmetro Laser)
- d) Monitoramento (Módulo Optrônico)
- e) Eficácia na execução do tiro
- f) Outro (qual)

10. Avaliação do desempenho do REMAX nas Operações de Reconhecimento

Consciência situacional de tropas amigas

- a) E b) MB c) B d) R e) I

Consciência situacional de tropas inimigas

- a) E b) MB c) B d) R e) I

Aferição de distâncias (Telêmetro Laser)

- a) E b) MB c) B d) R e) I

Eficácia na execução do tiro

- a) E b) MB c) B d) R e) I

Monitoramento (Módulo Optrônico)

- a) E b) MB c) B d) R e) I

11. Observou alguma limitação

- a) Sim
- b) Não

12. Em caso positivo, cite:

13. Quais são as maiores deficiências da tropa em relação a utilização do REMAX?

- a) Escassez do meio nas Organizações Militares
- b) Programa de instrução deficiente (falta de instrutores habilitados)
- c) Programa de instrução deficiente (pouca carga-horária)
- d) Outro (qual)

14. Com as constantes evoluções na área militar, qual viatura você acredita ser mais eficiente e condizente nas Operações de Reconhecimento?
- a) Urutu
 - b) Guarani
15. Quais são suas considerações finais em relação ao REMAX nas Operações de Reconhecimento?