



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP CAV MARIO LIMA RIBEIRO

**POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA VIATURA GUARANI NO EMPREGO DO
REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO COMO FORÇA DE VIGILÂNCIA**

**Rio de Janeiro
2018**



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP CAV MARIO LIMA RIBEIRO

**POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA VIATURA GUARANI NO EMPREGO DO
REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO COMO FORÇA DE VIGILÂNCIA**

Trabalho acadêmico apresentado à
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais,
como requisito para a especialização
em Ciências Militares com ênfase em
Gestão Operacional.

**Rio de Janeiro
2018**



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

ASSESSORIA DE PESQUISA E DOCTRINA / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO
FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: Cap CAV MARIO LIMA RIBEIRO

Título: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA VIATURA GUARANI NO
EMPREGO DO REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO COMO
FORÇA DE VIGILÂNCIA

Trabalho Acadêmico, apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a obtenção da especialização em Ciências Militares, com ênfase em Gestão Operacional, pós-graduação universitária lato sensu.

APROVADO EM ____/____/____ CONCEITO: ____

BANCA EXAMINADORA

Membro	Menção Atribuída
<u>RENATO PEREIRA GOMES</u> - Ten Cel Cmt Curso e Presidente da Comissão	
<u>JOÃO CARLOS DE ALMEIDA LIMA</u> - Maj 1º Membro	
<u>LEANDRO TAFÚRI MATTOSO</u> - Maj 2º Membro e Orientador	

MARIO LIMA RIBEIRO – Cap
Aluno

POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA VIATURA GUARANI NO EMPREGO DO REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO COMO FORÇA DE VIGILÂNCIA

Mario Lima Ribeiro

RESUMO

O objetivo do trabalho é analisar as possibilidades e limitações advindas das novas tecnologias recentemente incorporadas ao Regimento de Cavalaria Mecanizado para sua atuação como Força de Vigilância.

Com o propósito de fornecer o embasamento necessário, foi caracterizada a atuação do Regimento de Cavalaria Mecanizado na Força de Vigilância, assim como foram definidos quais incrementos tecnológicos seriam alvos dessa análise, tomando-se como ponto de partida a Viatura Blindada de Transporte de Pessoal GUARANI.

A metodologia empregada foi baseada na pesquisa bibliográfica, compreendendo um estudo exploratório. Finalizando o trabalho, compararam-se os ganhos que a recente incorporação dessa viatura trouxe aos Regimentos de Cavalaria Mecanizado e buscou-se identificar pontos onde ainda existam lacunas para a atuação desse tipo de unidade como Força de Vigilância.

Palavras-chave: Regimento de Cavalaria Mecanizado. Força de Vigilância. GUARANI.

ABSTRACT

The objective of this paper is to present the possibilities and limitations arising from the new technologies recently incorporated into the Mechanized Cavalry Regiment for its role during a screen operation.

In order to provide the necessary foundation, the Mechanized Cavalry Regiment role at the screen operation was characterized, as well as defining which technological increments would be the targets of this analysis. As newly incorporated technologies, the GUARANI infantry carrier vehicle was selected.

The methodology used was based on bibliographic research, including an exploratory study. At the end of the work, we compared the gains that the new materials brought in comparison to the material still found in most of the Mechanized Cavalry Regiments and we tried to identify the points where still have gaps for the operation of this type of unit as part of a screen operation.

Keywords: Mechanized Cavalry Regiment. Screen Operation. GUARANI.

1 INTRODUÇÃO

Com as inovações tecnológicas, tão características dos dias atuais, observam-se constantes modificações no campo de batalha, nos meios nele desdobrados e na forma de atuação desses meios (DE BRITO, 2010). Mudanças essas que exigem constantes reflexões sobre as novas capacidades e limitações dos meios empregados.

A Cavalaria Mecanizada no Exército Brasileiro mantém sua constituição e dotação de material por décadas. Nesse momento que o Exército Brasileiro passa por um período de transformação, no qual novas tecnologias têm sido incorporadas, é necessário refletir sobre a adequabilidade de seus meios para o cumprimento das diversas frações que lhe são peculiares (PEREIRA JUNIOR, 2013).

O Regimento de Cavalaria Mecanizado (RC Mec) será usado como base para esse trabalho. Elemento esse que apresenta grande versatilidade, podendo ser empregado em diversas situações, tanto em operações ofensivas como em operações defensivas (BRASIL, 2002).

Constituirá objeto desse estudo as possibilidades incorporadas com a modernização da Viatura Blindada de Transporte de Pessoal (VBTP) que mobilia os RC Mec e suas eventuais limitações. Essas possibilidades e limitações serão consideradas na atuação do RC Mec como Força de Vigilância (F Vig).

Esse artigo objetiva identificar o impacto das inovações tecnológicas advindas da adoção da VBTP GUARANI para a atuação do RC Mec como Força de Vigilância.

A atuação do RC Mec alvo desse estudo se dá durante a realização de operações de Segurança, quando essa tropa atua como Força de Vigilância, portanto é necessário apresentarmos esses dois conceitos.

O Manual C 2-20 – Regimento de Cavalaria Mecanizado trata de Segurança em um capítulo específico sobre o tema. Dentro de generalidades, ele nos trás um conceito de Segurança:

A Segurança compreende um conjunto de medidas tomadas pelo comando para proteger-se da surpresa, da espionagem, da sabotagem, da observação ou de qualquer forma de perturbação de suas atividades por parte do inimigo. A Segurança tem por finalidade preservar o sigilo da operação e assegurar a liberdade de ação do Comandante. (BRASIL, 2002, p 5-1)

Missões de Segurança são desempenhadas por três tipos de força: Força de Cobertura, Força de Proteção e Força de Vigilância (BRASIL, 2002, p 5-4).

Força de Vigilância é definida no C2-20, como a Força de Segurança “responsável pelo alerta, o mais cedo possível, pela observação sobre uma área estendida à frente, no flanco ou à retaguarda de uma força estacionada ou em movimento” (BRASIL, 2002, p 5-26).

1.1 PROBLEMA

O constante desenvolvimento de novas tecnologias, característica que marca a própria evolução do combate, nos leva a questionarmos de maneira sistemática a atualidade de nossos meios e doutrinas. Esse estudo parte do seguinte questionamento: Quais são as possibilidades e limitações introduzidas pela adoção de uma nova VBTP ao Regimento de Cavalaria Mecanizado para as ações de vigilância?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar as possibilidades e limitações do RC Mec como F Vig resultantes da adoção da VBTP GUARANI.

1.2.2 Objetivos Específicos

Descrever a atuação do RC Mec como Força de Vigilância.

Descrever as principais características da VBTP URUTU.

Identificar as atuais possibilidades e limitações da VBTP URUTU empregadas pelo RCMec no contexto de F Vig.

Descrever as principais características da VBTP GUARANI e os seus sistemas de armas.

Identificar as possibilidades e limitações da VBTP GUARANI empregadas pelo RCMec no contexto de F Vig.

Comparar a VBTP URUTU e VBTP GUARANI no contexto de F Vig.

1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

A atuação da tropa mecanizada, no âmbito do Exército Brasileiro, pode ser questionada de duas maneiras: a primeira referente à forma de emprego e uma

segunda sobre os meios que compõe aquela Unidade. Sobre a doutrina, destaca-se a flexibilidade da tropa mecanizada e a pertinência dessa característica ao combate moderno. Sobre os meios há necessidade de atualização do material e destacam-se uma série de projetos nesse sentido (MESQUITA, 2014).

O problema abordado nesse projeto está orientado com os apontamentos feitos pelo autor supracitado. Abordaremos a questão a partir do Regimento de Cavalaria Mecanizado, tratando de questões específicas, como são as que envolvem o material de dotação das unidades desse tipo e em um tipo de ação específica, no caso o emprego dessa unidade como F Vig.

Considerando essas características, selecionou-se como objeto desse estudo, a tropa que dentro da Arma de Cavalaria se organiza basicamente sobre os seus meios blindados e sobre rodas - a Cavalaria Mecanizada. Essa tropa está particularmente “apta a executar missões de reconhecimento e segurança, em frente largas e em grande profundidade” (BRASIL, 1999, p.2-27).

As operações militares que buscam levantar informações sobre o inimigo encontram-se em destaque no cenário atual. As tecnologias envolvidas no processo de aquisição de informações desempenham papel de relevância nessa tarefa. Integrar as informações adquiridas com as estruturas de comando e controle é outro desafio para as tecnologias desenhadas para o campo de batalha (HOUSE OF COMMONS DEFENCE COMMITTEE, 2010).

A integração de atividades pertinentes à função de combate Comando e Controle com as ações de inteligência, vigilância e reconhecimento teve papel fundamental para o sucesso da *Operation Iraqi Freedom* e na atuação conjunta das forças armadas envolvidas na operação. (BRADLEY, 2004)

Em um relatório publicado pela Câmara dos Comuns, do parlamento britânico, sobre as atividades na campanha da coalizão internacional no Afeganistão, é salientada a importância das atividades de inteligência, vigilância, aquisição de alvos e reconhecimento para as campanhas militares no teatro de operações moderno. Sendo essas capacidades classificadas como vitais (HOUSE OF COMMONS DEFENCE COMMITTEE, 2010).

Durante aprofundamento no tema nos deparamos com um trabalho similar realizado por aluno da Academia Militar (Portugal). Tal achado corrobora em afirmarmos que o tema é pertinente e atual. Uma análise de grande utilidade, que

busca verificar a adequabilidade dos meios optrônicos levados a frente de batalha. Nesse momento destaco uma das conclusões do autor do trabalho:

No que diz respeito aos Meios Optrônicos, os Esquadrões de Reconhecimento não possuem os equipamentos necessários para o cumprimento das missões de Reconhecimento e Segurança. Detecta-se uma lacuna, especialmente numa porção de terreno entre os 1000 e os 4000m em que não há sobreposição de meios. Sendo esta a “área de responsabilidade” dos Esquadrões de Reconhecimento, torna-se deveras um fator a ter em conta. É notória a deficiência de equipamentos capazes de operar sob condições de visibilidade reduzida a essas distâncias, capaz de operar montado em viatura e no terreno, recorrendo a energia por parte de uma viatura ou de uma bateria, com a capacidade de referenciar a Ameaça/Inimigo fornecendo as coordenadas do alvo e que seja interoperável com o Sistema de Comando e Controlo do Exército. (BERNARDO, 2013).

A missão de Vigilância é concebida diante da restrição de meios e da necessidade de manter sob observação uma área extensa. Isso ocorre, uma vez que Vigilância é o menor grau de segurança concebido numa operação desse tipo, o que permite o Comandante alocar mais meios em outra parte de sua Zona de Ação. (BRASIL, 2002, p 5-26).

A Força de Vigilância objetiva: proporcionar um alerta oportuno da aproximação do inimigo; obter e manter o contato visual com forças inimigas e informar sobre seu deslocamento; destruir ou repelir patrulhas inimigas; impedir o avanço das forças inimigas pelo emprego dos fogos de longo alcance, tanto os de apoio como os orgânicos (BRASIL, 2002, p 5-26).

A execução desse tipo de missão se dá pelo estabelecimento de uma “cortina de vigilância”, podendo ser essa fixa ou móvel. Estabelece-se essa cortina através da instalação de uma série de postos de observação, que cobrem as vias de acesso do inimigo. Cabendo a patrulhas a pé, motorizadas e aéreas atuarem onde não for possível a observação a partir desses postos (BRASIL, 2002, p 5-26).

2 METODOLOGIA

Inicialmente, foi feita uma revisão na literatura com o intuito de fundamentar os conceitos básicos de vigilância e as características do projeto de modernização das viaturas blindadas sobre rodas do Exército Brasileiro.

Em seguida, utilizando-se dos dados de manuais buscou-se entender como o equipamento disponível hoje atende às demandas do RC Mec como F Vig.

Num terceiro momento, através da exploração das características das viaturas que encontram-se em vias de implantação, verificou-se as possibilidades e limitações que essa viaturas agregam às ações do RC Mec atuando como F Vig.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

“Os novos meios impactam também as missões nos graus de segurança “proteger” e “vigiar”, exigindo um repensar quanto à adequabilidade delas às concepções de emprego da C Mec atual.”(DEFESANET, 2015).

As ações de vigilância são definidas como ações realizadas com o objetivo de detectar, registrar e informar o ocorrido em determinado setor de observação, utilizando-se dos meios disponíveis. Constituem uma das principais formas para a identificação e localização de alvos e monitoramento das atividades do inimigo (BRASIL, 2014, p.7-2).

O mesmo manual preconiza que as ações de vigilância fazem parte da segurança de qualquer unidade e conduzidas no amplo espectro das operações, mas enfatiza a vocação das unidades mecanizadas para tais ações.

As unidades de cavalaria mecanizada são, por concepção, as mais aptas para a realização dessas ações e as conduzem, como parte das missões de reconhecimento e de segurança, pela manutenção de uma contínua e sistemática observação sobre uma extensa área, a fim de coletar e transmitir dados/informações sobre o oponente e a área de operações.(BRASIL, 2014, p. 7-3)

Hoje, encontra-se em curso o Projeto GUARANI que tem por objetivo dotar o Exército Brasileiro de uma nova família de blindados sobre rodas, implementando as organizações militares de Infantaria Mecanizada e modernizando as organizações militares de Cavalaria Mecanizada. Esses veículos substituirão os atuais URUTU e CASCAVEL. A primeira viatura desenvolvida pelo projeto foi a Viatura Blindada de Transporte Pessoal GUARANI (VBTP GUARANI) (EPEX, 2015).

3.1.1 O REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO NA FORÇA DE VIGILÂNCIA

O Regimento de Cavalaria Mecanizado, devido à sua organização, dotação de material e instrução, possui especial vocação para as missões de reconhecimento e segurança (BRASIL, 2002, p 1-1).

As frações que compõem o Regimento de Cavalaria Mecanizado podem executar diversas missões durante a atuação dessa unidade como Força de Vigilância.

Na realização de vigilância, geralmente os meios mecanizados encontram-se desdobrados nas forças de Segurança em frentes extensas, quando passam a ocupar uma rede de postos de observação. Os esquadrões mecanizados utilizam seus grupos de exploradores e grupos de combate para mobiliarem esses postos. Esses grupos podem ainda estabelecerem patrulhas para cobrirem ângulos mortos entre esses postos e realizar a ligação entre eles (BRASIL, 1982).

3.1.2 A VIATURA URUTU EE 11

Uma vez estabelecido a atuação do RC Mec como Força de Vigilância, esse artigo visa focar no papel desempenhado pela VBTP para a consecução do objetivo dessa unidade. Nesse momento buscou-se descrever as características da atual VBTP encontrada na maioria dos RC Mec, a VBTP URUTU.

A VBTP URUTU corresponde a um blindado leve, com capacidade anfíbia, duas camadas de blindagem e sistema automático de supressão de fogo, que pode transportar até 14 (quatorze) soldados equipados. (UNIVERSAL IMPORTAÇÃO) Essa viatura está há mais de 40 anos em uso pelo Exército Brasileiro nos RC Mec (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2014).

Será apresentada a seguir, uma descrição das principais características da VBTP URUTU EE-11, além de suas características técnicas.

3.1.2.1 Armamento

O EE-11 URUTU possui uma torre para um homem centralizada na estrutura do carro, que pode ser equipada com uma metralhadora 7,62 mm ou .50. Algumas variações desse carro são equipadas com um canhão 20 mm e uma metralhadora 7,62 mm, ou com uma torre para dois homens equipada com um canhão 25 mm e uma metralhadora coaxial 7,62 mm a frente do veículo (FORECAST INTERNATIONAL, 1995).

3.1.2.2 Proteção

A blindagem do URUTU EE-11 é composta por uma placa de uma dupla camada bimetálica, com o exterior bem mais resistente que o interior; para a soldagem dessas placas é empregada a técnica *all-welded*. Essa placa bimetálica garante a máxima proteção balística pela sua espessura. A fabricante do carro

garante proteção completa contra disparos de 7,62mm feitos com munição perfurante. (FORECAST INTERNATIONAL, 1995).

O compartimento do motorista se localiza à frente e à esquerda e possui uma escotilha única. Três periscópios são utilizados pelo motorista para enxergar a frente. O motor situa-se a frente e a direita do veículo. O compartimento para a tropa se localiza a retaguarda, com um banco de cada lado e um banco extra, atrás do motorista. Há uma porta a esquerda do veículo, logo atrás do primeiro eixo, há uma porta adicional, que pode ser operada pneumáticamente a retaguarda do veículo. Dois conjuntos de seteiras estão disponíveis no compartimento da tropa, assim como quatro escotilhas. (FORECAST INTERNATIONAL, 1995).

O armamento principal da viatura é posicionado atrás do motorista e a esquerda. Podendo o atirador possuir um periscópio com visão noturna integrado com um intensificador de imagem e um telêmetro laser acoplado (FORECAST INTERNATIONAL, 1995).

3.1.2.3 Mobilidade

As VBTP EE-11 URUTU são equipadas com motor Detroit Diesel 6V-53T 6-cilindros, refrigerado a água. Esse motor é capaz de impulsionar a VBTP a até 260 HP e 2.800 RPM. Esse conjunto é acoplado a uma transmissão automática Allison, com quatro marchas a frente e uma a ré. (FORECAST INTERNATIONAL, 1995).

Para operações anfíbias, os eixos da frente e da retaguarda devem ser pressurizados. Essa suspensão consiste de anéis semi elípticos. O EE-11 URUTU pode atingir as velocidades de até 105 (cento e cinco) km/h em estrada e transpor obstáculos verticais de no, máximo 60 (sessenta) cm (FORECAST INTERNATIONAL, 1995).

3.1.2.4 Outras capacidades

O EE-11 URUTU é uma viatura anfíbia que pode atingir na água até 8 km/h, guiado por dois lemes a retaguarda da viatura e ligados ao volante. A viatura possui um compressor de ar integrado ao motor, que alimenta três reservatórios de ar e todos os sistemas operacionais e acessórios; freios, caixa de transferência, mudança de marchas, enchimento de pneus e porta traseira. O URUTU também é equipado com freios a disco e um sistema automático de enchimento de pneus. O EE-11 URUTU pode ser equipado com sistema de proteção Químico, Biológico e Nuclear (QBN), equipamento de visão noturna e um guincho com capacidade de 5.000 kg (FORECAST INTERNATIONAL, 1995).

Tabela 1 – Dados técnicos da viatura URUTU EE-11

Dados gerais	
Peso máximo (com carga):	13.323 Kg
Peso máximo (sem carga):	11.590 Kg
Altura mínima sobre a água :	300 mm
Capacidade do tanque de combustível:	350 l
Desempenho	
Autonomia em terra:	700 Km a 70 Km/h.
Autonomia na água:	70 Km a 8 Km/h.
Aceleração de 0 a 32 Km/h	8.0 seg
Máximo obstáculo vertical	600 mm
Rampa máxima	60%
Inclinação lateral máxima	30%
Raio mínimo de giro	10 m
Ângulo de entrada	60°
Ângulo de saída	40°
Transmissão	Allison MT-643, automática
	1ª - 3,583:1
	2ª - 2,093:1
Relação de redução	3ª - 1,387:1
	4ª - 1,000:1
	Ré: 5,674:1
Casco	Monobloco, com placas bimetálicas blindadas
Sistema Elétrico	Bateria 24V (duas baterias 12 V em série)
Motor	Detroit Diesel (2 tempos), modelo 6V53T
Cilindrada total	5.211 cm ³
Potência.	260 HP a 2800 rpm
Propulsão na água	Sistema por hélices, com direção feita por timão.
Embreagem	Disco seco com acionamento mecânico
Diâmetro do disco	254 mm
Suspensão	Independente, helicoidal, com amortecedores telescópicos e hidráulicos.
Freios de serviço	A disco, de acionamento hidráulico assistido a ar comprimido.
Freios de estacionamento	Tipo tambor, mecânico.
Pneu/Roda	Rodas de aço estampado 4,5" x 20", sem câmara.
Opcionais disponíveis	Torre-canhão de 90 mm; Torre-canhão de 20 mm; Metralhadora .50; Transmissão manual; Motor Mercedes-Benz ; Sistema de rádio e intercomunicadores; Proteção NBC; Equipamentos de visão noturna; Sistema automático contra incêndios; calefação; Mira de raio laser Torre com acionamento eletro-eletrônico.
Versões do URUTU EE-11	Transporte de tropas; Assalto; Anti-tanque; Anti-aéreo; Apoio logístico; Manutenção e recuperação;

Fonte: Universal Importação, Exportação e Comércio LTDA

3.1.3 A VIATURA GUARANI

O Projeto GUARANI tem o objetivo de dotar o Exército Brasileiro de uma nova família de blindados sobre rodas. A Viatura Blindada de Transporte de Tropa Média de Rodas GUARANI (VBTP-MR GUARANI) 6x6 é a primeira viatura desse projeto entregue (CARRILHO, 2014).

Uma adição feita a VBTP-MR GUARANI foi o reparo para metralhadora automatizado, batizado como REMAX. Esse sistema de armas foi desenvolvido pelo Centro Tecnológico do Exército (CTEx), em conjunto com a Empresa ARES (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2017).

O reparo REMAX pode ser usado não somente como apoio de fogo, mas como um meio de observação, contando com um moderno módulo optrônico. Esse módulo incrementa a observação do terreno, a identificação do inimigo e medição de distâncias. O alcance de detecção da VBTP GUARANI, com esse equipamento, pode atingir 5.000 metros, pois o sistema dispõe de um “zoom” de 26 vezes. Para a aferição de distâncias esse sistema conta com um telêmetro laser, o que o permite melhor solicitação de apoio de fogo, por exemplo. (DE OLIVEIRA, 2017).

O modo observação, disponível nesse equipamento, permite desabilitar o sistema de armas, enquanto mantém o módulo optrônico em funcionamento. O REMAX pode ainda, utilizar tanto a metralhadora MAG como a metralhadora .50 e possui um sistema de lançadores de granadas fumígenas. O equipamento permite ao atirador um cálculo de compensação balístico, alimentado por sensores de temperatura do ar, de velocidade do vento e de velocidade do alvo (DE OLIVEIRA, 2017).

A VBTP GUARANI possui a possibilidade de ser adicionada blindagem adicional externa UFF (*Ultra Flex Fence*). Esse tipo de blindagem oferece proteção passiva contra lança-granadas propelidas por foguete do tipo RPG-7 e SPG-9 (ou similares) (CAIAFA, 2015).

Tabela 2 – Características da torre REMAX

Tipos de Metralhadoras	M2HB 12,7mm MAG 7,62mm
Armamento Adicional	Lançador de Granadas Fumígenas 76mm x 4 tubos
Sensores Ópticos	Câmera Diurna Sensor CCD Campo de Visada: 42° a 1,6° Resolução: 768 x 576 pixels Câmera Termal Não refrigerada, 8 - 12µm Campo de Visão: 4,6° e 14,3° Resolução: 640 x 480 pixels
Telêmetro Laser	Tipo: Classe 1M Eye safe Cumprimento de Onda: 1,54µm Alcance: 50m a 5km ±5m (Alvo OTAN)
Amplitude de Movimento	Azimute: N x 360° Elevação: -20° a +60°
Precisão de Estabilização	>1 mrad (1σ)
Peso	Sobre o teto: 217 Kg (sem arma) Abaixo do teto: 42 kg
Altura da Torre	863 mm

Fonte: ARES

3.2 ENTREVISTA

Três unidades de Cavalaria Mecanizada compõe a 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada: 10º Regimento de Cavalaria Mecanizado – Regimento Antônio João, 17º Regimento de Cavalaria Mecanizado – Regimento Solon Ribeiro e o 11º Regimento de Cavalaria Mecanizado – Regimento Marechal Dutra. Essas unidades receberam as VBTP GUARANI em substituição as VBTP URUTU (LOPES, 2018). Por meio da realização de duas entrevistas com comandantes de esquadrão de duas dessas unidades buscou-se verificar qual a efetiva vantagem observada com o emprego dessa nova viatura.

Foram entrevistados o Capitão RIGONI do 11º RC Mec e o Capitão GUEDES do 17º RC Mec. Os dois militares receberam VBTP GUARANIS em seus esquadrões. O Capitão GUEDES possui 05 viaturas no seu esquadrão e afirmou que das 15 viaturas recebidas pelo regimento, 09 possuem o reparo REMAX. O Capitão RIGONI possui 06 viaturas no seu esquadrão e afirmou que das 18 viaturas que o regimento recebeu, 12 possuem o reparo REMAX.

Os dois entrevistados informaram que já puderam utilizar as viaturas em exercício de segurança. Foi perguntado aos dois capitães em quais das seguintes atividades típicas de um RC Mec na F Vig foi possível observar o desempenho da VBTP GUARANI: determinação, por meio da observação, de atividades de valor militar (mesmo realizadas por civis) ou ausência dessas atividades, em determinadas áreas; localização de alvos para serem atacados pela força aérea, fogos de artilharia, agentes químicos, etc.; observação e controle dos fogos indiretos orgânicos e não orgânicos ou aéreos; avaliação de danos; localização e identificação de unidades inimigas, em movimento ou estacionadas, no interior da área de operações; observação de Via de Acesso do inimigo e vias de transportes. Enquanto o Capitão Guedes afirmou ter podido observar todas as atividades citadas, o Capitão Rigoni afirmou não ter tido a oportunidade de observar o desempenho da viatura na avaliação de danos e na observação e controle dos fogos indiretos orgânicos e não orgânicos.

Os capitães apontaram a capacidade dos meios optrônicos presentes na VBTP GUARANI coma a principal característica dessa viatura para o desempenho das atividades citadas. O capitão RIGONI destacou ainda a Possibilidades de emprego do armamento da viatura como uma característica igualmente relevante.

No que tange ao adestramento para a utilização dos equipamentos disponíveis nessa viatura ambos concordaram que ele é relativamente mais complexo. A capacidade de observação noturna foi outro ponto comum nas entrevistas, como grande acréscimo trazido pela adoção da VBTP GUARANI. O Cap Rigoni também citou a proteção ao atirador no desempenho da sua função.

Nome	Justificativa
IGOR BANDEIRA GUEDES – Cap EB RODRIGO CASPANI	Militares que tiveram a experiência de comandar em esquadrões dotados de VBTP GUARANI em RC Mec.

3.3 CRITÉRIOS DE COMPARAÇÃO

A fim de estabelecer quais as vantagens trazidas pela adoção da VBTP GUARANI nos RC Mec atuando como Força de Vigilância optou-se por listar as características da VBTP atual, o URUTU EE-11 e as da VBTP GUARANI e, a partir desse momento, buscar-se-á compará-las tendo como critério as características a atuação do RC Mec como F Vig.

Esse artigo não tinha como objetivo estabelecer ao seu término uma viatura melhor do que a outra, mesmo porque se têm consciência da separação cronológica entre as viaturas, o que resulta numa evidente vantagem tecnológica para a mais recente delas. O objetivo foi considerar sobre as novas possibilidades que uma viatura mais moderna pode agregar num determinado tipo de operação, no caso desse artigo na atuação do RC Mec como F Vig.

Para a composição desses critérios foram observadas as finalidades da F Vig e as missões do RC Mec como F Vig.

O manual C 2-20 – O Regimento de Cavalaria Mecanizado (2002) define as seguintes finalidades para a F Vig:

- 1) proporcionar um alerta oportuno da aproximação do inimigo;
- 2) obter e manter o contato visual com forças inimigas e informar sobre seu deslocamento;
- 3) destruir ou repelir patrulhas inimigas;
- 4) impedir o avanço das forças inimigas pelo emprego dos fogos de longo alcance, tanto os de apoio como os orgânicos.

Sobre as missões do RC Mec como F Vig, extraímos as seguintes do manual C 2-20 – O Regimento de Cavalaria Mecanizado (2002):

- 1) manter uma contínua observação sobre as penetrantes que incidem na Z Aç do Esc Sp e sobre os pontos críticos existentes no seu setor em todas as condições de visibilidade;

2) dentro da sua capacidade e baseado nas diretrizes do Esc Sp destruir ou repelir os Elm Rec do Ini;

3) localizar o elemento testa da formação Ini e determinar a sua direção de movimento;

4) manter o contato com o Ini identificado; e

5) proporcionar o alerta da aproximação do inimigo.

O primeiro critério estabelecido diz respeito a capacidade de observação que cada viatura proporciona. Para o estabelecimento desse critério foram consideradas algumas finalidades e algumas missões. As finalidades consideradas foram a de proporcionar um alerta oportuno da aproximação do inimigo e a finalidade de obter e manter o contato visual com forças inimigas, informando sobre o seu deslocamento. As missões que indicam a pertinência desse critério foi a missão de manter uma contínua observação sobre as penetrantes que incidem na Z Aç do Esc Sp e sobre os pontos críticos existentes no seu setor em todas as condições de visibilidade, a missão de localizar o elemento testa da formação Ini e determinar a sua direção de movimento e a missão de manter o contato com o Ini. Esse critério é fortemente lastreado pelos meios oprônicos disponíveis em cada viatura.

A finalidade de destruir ou repelir patrulhas inimigas e impedir o avanço as forças inimigas pelo emprego dos fogos de longo alcance, tanto os de apoio como os orgânicos, foi aglutinada com a missão de destruir ou repelir os Elm Rec do Ini. Formou-se assim um segundo critério baseado no armamento de dotação da viatura e da sua proteção blindada.

A missão de proporcionar o alerta oportuno da aproximação do inimigo será analisada pela capacidade dos meios de comunicação disponíveis em cada viatura.

A constante necessidade de ocupação de postos de observação, a possibilidade de retraimento para linhas de controle intermediárias, além da necessidade de acompanhar o movimento da tropa protegida, originou o nosso último critério que é a mobilidade.

Realizou-se a comparação das VBTP em questão considerando-se os seguintes critérios: capacidade de observação; armamento e proteção; capacidade de meios de comunicação; e mobilidade.

Sobre a capacidade de observação foi constatado que a viatura URUTU EE-11 não possui nenhum equipamento, ao menos na sua configuração padrão, que permita estender a capacidade do observador. A VBTP GUARANI oferece sensores ópticos, tais como: uma câmera com poder de aproximação de 26 vezes, periscópio com visão noturna para o motorista, além de uma câmera termal. Essa capacidade de observação mais ampliada e apurada, conjugada com o telêmetro laser acoplado a torre REMAX permite a guarnição embarcada na VBTP GUARANI realizar, em melhores condições, a correção de um tiro realizado por algum elemento em apoio.

No critério de dotação de armamento as duas viaturas possuem condições de terem acopladas às suas torres metralhadoras de calibres similares, 7,62 mm ou 12,7 mm. As duas viaturas possuem lançadores de granadas. O grande diferencial da VBTP GUARANI é o seu computador de tiro, que permite uma correção computadorizada do tiro, baseada em dados coletados pelos seus diversos sensores.

A proteção blindada oferecida pela VBTP URUTU EE-11 é composta por placas bimetálicas de 12 mm na sua parte frontal e por uma blindagem de 6 mm no restante da viatura. NA VBTP GUARANI a blindagem é correspondente ao nível de proteção STANAG Level 2 e há a possibilidade de instalação de blindagem adicional. A VBTP GUARANI foi projetada para resistir um impacto no seu assoalho equivalente ao acionamento de 6 kg de explosivo. O atirador trabalha completamente protegido, no interior da viatura, na VBTP URUTU o atirador depende da instalação de adaptações para que conte com alguma proteção. A proteção que a viatura é capaz de oferecer à sua guarnição, oferece àquela fração maior facilidade para realizar um eventual retraimento da linha de postos de observação que o RC Mec venha ocupar durante a F Vig, para continuar a realização da vigilância de uma linha de controle intermediária, como supõe o emprego da F Vig.

O sistema de comando e controle da VBTP GUARANI é composto por dois rádios Harris Falcon III com GPS integrado, um intercomunicador Thales SOTAS, um computador Geocontrol CTM1-EB e software GCB (Gerenciador do Campo de Batalha), desenvolvido pelo Centro de Desenvolvimento de Sistemas do Exército. Esse sistema permite a aplicação do conceito de “consciência situacional” e emprega um software de gerenciamento do campo de batalha com comunicação

externa sem fio, estrutura para tráfego de voz, dados e imagens, além de ser totalmente integrado à estrutura eletrônica da viatura e do sistema de armas. O pacote apresenta uma série de vantagens ausente na viatura URUTU EE-11, mas o todo esse sistema pode ser instalado na viatura citada. Essa vantagens configuram um avanço para a finalidade e missão da F Vig de propiciar o alerta oportuno sobre a presença do inimigo, uma vez que aumentam a consciência situacional dos comandos envolvidos na operação.

Em relação a mobilidade constatou-se que a VBTP GUARANI possui motor com 383 HP contra 260 HP da VBTP URUTU EE-11. As duas viaturas possuem características similares para rampa máxima e lateral. As duas viaturas possuem capacidade de navegação. a capacidade de transposição de obstáculo vertical da VBTP URUTU EE-11, utilizando-se de dados de manual é um pouco maior, além do URUTU possuir uma maior autonomia.

4 CONCLUSÃO

A VBTP GUARANI representa um grande perspectiva de avanço para o RC Mec na atuação como F Vig, incorporando novas capacidades em relação a VBTP URUTU. A adoção dessa viatura pelos RC Mec ainda está em uma fase inicial, pois a prioridade da adoção dessa VBTP é para a mecanização da 15ª Bda Inf Mec - BRIGADA GUARANI. Esse fato limita o alcance desse estudo, justamente pelo uso ainda restrito dessa viatura no RC Mec e, por consequência do RC Mec atuando como F Vig.

A restrita utilização da viatura GUARANI pelos RC Mec, por outro lado, nos dá uma boa perspectiva sobre como anda todo esse processo, entrevistando apenas dois comandantes de esquadrão que receberam esse material. As impressões transmitidas por esses comandantes corroboram com a inferência de que essa viatura permite ao RC Mec cumprir em melhores condições suas atribuições como F Vig dentro das capacidades que já possui, como também agrega novas possibilidades. Destacando-se a oportunidade dessas viaturas já terem passado por experiências iniciais em contextos próximos ao emprego do RC Mec como F Vig.

As principais capacidades a serem incorporadas ao RC Mec como F Vig, a partir da adoção da VBTP GUARANI, conforme levantamento bibliográfico e entrevistas realizados foram: a extensão da capacidade de observação, com a

possibilidade da observação noturna e a integração do meios de comunicação aos sistemas que visam aprimorar a consciência sobre o campo de batalha. Essas capacidades agregadas melhor adéquam o RC Mec ao combate atual.

A viatura URUTU apresenta características relativas a mobilidade, que vem ao longo do tempo consideradas satisfatórias, longevidade essa que mostra o acerto desse projeto. A viatura GUARANI atinge os mesmo parâmetros de mobilidade, com desempenho levemente superior, destacando-se a confiabilidade. Esses dois fatores: desempenho e confiabilidade podem ter parte da sua superioridade relativa explicados, também, por se tratar de uma viatura nova.

Capacidade de proteção química e biológica, proteção da tripulação contra mina anticarros, capacidade de observação e operação da estação de tiro totalmente embarcado e possibilidade de adição de blindagem adicional são características dessa viatura que permitem a F Vig avançar no terreno com mais segurança. Essa proteção é fundamental, uma vez que a concepção de uma F Vig pressupõe que essa força seja a primeira a entrar em contato com um inimigo não previsto naquele itinerário, porém com possibilidades de atuação.

No cenário que hoje se apresenta, dois conceitos ganham importância no campo de batalha: adaptabilidade e flexibilidade. Duas características que também acompanham o RC Mec. A tecnologia agregada pela VBTP GUARANI ao RC Mec adaptam e flexibilizam a atuação dessa unidade, quando empregada como F Vig, principalmente lhe permitindo melhor consciência do campo de batalha e atuar sobre variadas condições climáticas e de luminosidade.

REFERÊNCIAS

- ABIMDE. **EXÉRCITO VAI ABRIR PROCESSO PARA COMPRA DE MORTEIRO 120 MM PARA VIATURA GUARANI**. Disponível em: <<http://www.abimde.org.br/noticias/exercito-vai-abrir-processo-para-compra-de-morteiro-120-mm-para-viatura-guarani-1517.html>>. Acesso em: 6 nov. 2017.
- AGSP. **EB/AGSP – Revitalização das Viaturas Blindadas EE-9 Cascavel**. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/20209/EB-AGSP---Revitalizacao-das-Viaturas-Blindadas-EE-9-Cascavel/>>. Acesso em: 6 nov. 2017.
- ALBUQUERQUE, A. L. DE. **OS ESQUADRÕES DE RECONHECIMENTO EM MISSÕES DE RECONHECIMENTO DA NATO RESPONSE FORCE E DOS BATTLEGROUPS**. [s.l.] Academia Militar, 2010.
- ALVARES, M. V. **A capacitação da guarnição da nova família de blindados sobre rodas (NFSR) Guarani - Uma proposta para a estrutura da SIBId/RC Mec**. Rio de Janeiro: [s.n.]. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/Guarani.pdf>>. Acesso em: 6 nov. 2017.
- AMARANTE, J. C. A. DO. **A Batalha Automatizada: Um Sonho Exequível? Cadernos de Estudos Estratégicos**, 2010.
- ARES. **REMAX | Sistemas Terrestres | Ares | Segurança e Defesa**. Disponível em: <<http://www.ares.ind.br/new/pt/sistemas-terrestres/remax.php>>. Acesso em: 28 maio. 2018.
- BARBOSA, G. E. DA C. **Projeto Fênix: lições aprendidas**. [s.d.].
- BARBOSA, G. E. DA C. **Projeto Fênix: lições aprendidas**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/PFLA.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2017b.
- BASTOS, E. C. S. **UMA EXPERIÊNCIA REAL: EE-9 Cascavel em combate Líbia e Iraque 2015 – 2017**. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/27104/UMA-EXPERIENCIA-REAL--EE-9-Cascavel-em-combate-Libia-e-Iraque-2015---2017--/>>. Acesso em: 6 nov. 2017.
- BERNARDO, P. M. M. **Os Sistemas de Vigilância em Apoio das Operações de Reconhecimento e de Segurança**. [s.l.] Academia Militar, 2013.
- BRADLEY, C. M. **SURVEILLANCE AND RECONNAISSANCE IN SUPPORT OF OPERATION IRAQI FREEDOM: CHALLENGES FOR RAPID MANEUVERS AND JOINT C4ISR INTEGRATION AND INTEROPERABILITY**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://fas.org/irp/eprint/bradley.pdf>>. Acesso em: 6 nov. 2017.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA DEFESA. **Projetos estratégicos do Exército**. Disponível em: <<https://www.defesa.gov.br/industria-de-defesa/paed/projetos-estrategicos/projetos-estrategicos-do-exercito-brasileiro>>. Acesso em: 25 maio. 2018.
- BRASIL. **IP 2-34 - VADE-MÉCUM DE CAVALARIA**, 1995.
- BRASIL. **C 2-1 - EMPREGO DA CAVALARIA**. 2ª ed. Brasília, DF: [s.n.].
- BRASIL. **C 2-30 - Brigada de Cavalaria Mecanizada**. [s.l: s.n.].
- BRASIL. **C 2-20 - REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO**. 2ª ed. Brasília, DF: [s.n.].
- BRASIL. **EB20-MF-10.103 - OPERAÇÕES**. [s.l: s.n.].

BRASIL. EB70-MC-10.307 - Manual de Campanha Planejamento e Emprego da Inteligência Militar. p. 83, 2016.

BRASIL. **EB70-MC-10.202 - OPERAÇÕES OFENSIVAS E DEFENSIVAS**. [s.l: s.n.].

BRASIL. **EB70-MC-10.223 - OPERAÇÕES**. 5ª ed. Brasília, DF: [s.n.].

BRASIL. **EB60-MT-23.403 - MANUAL TÉCNICO RECONHECIMENTO, ESCOLHA E OCUPAÇÃO DE POSIÇÃO DE RADARES**. 1ª ed. [s.l: s.n.].

CARRILHO, P. C. G. **PROJETO ESTRATÉGICO GUARANI**. Rio de Janeiro: Escola Superior de Guerra, 2014.

COSTA, F. P. Inovação, gestão e estruturação do Exército Brasileiro no Século XXI. **Revista Brasileira de Estudos de Defesa**, v. 1, n. 1, 30 jul. 2014.

COVAS, M. D. P. **Novos Sistemas de Armas na Cavalaria Conceito de emprego do GAM**. [s.l.] Academia Militar, 2012.

CTEX. **Radar SENTIR M20**. Disponível em: <<http://www.ctex.eb.mil.br/projetos-em-andamento/83-radar-sentir-m20#características-técnicas>>. Acesso em: 28 maio. 2018a.

CTEX. **Radar SENTIR M20**. Disponível em: <<http://www.ctex.eb.mil.br/projetos-em-andamento/83-radar-sentir-m20>>. Acesso em: 10 nov. 2017b.

DE BRITO, L. V. A evolução tecnológica militar na Era da Informação. **Revista Militar**, v. 2496, p. 55–68, 2010.

DE OLIVEIRA, J. C. M. **A torre REMAX no Pelotão de Cavalaria Mecanizado**. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/25926/A-torre-REMAX-no-Pelotao-de-Cavalaria-Mecanizado/>>. Acesso em: 28 maio. 2018.

DEFESANET. **Guarani - Novas capacidade com Proteção**. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/14684/Guarani---Novas-capacidade-com-Protecao/>>. Acesso em: 6 nov. 2017.

DEFESANET. **Solenidade de entrega da Munição 30x173 mm CBC ao Exército Brasileiro**. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/18478/Guarani---Municao-30-mm/>>. Acesso em: 16 jun. 2018a.

DEFESANET. **O Projeto Guarani e suas contribuições para o Processo de Transformação do Exército**. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/19668/O-Projeto-Guarani-e-suas-contribuicoes-para-o-Processo-de-Transformacao-do-Exercito/>>. Acesso em: 9 nov. 2017b.

DEFESANET. **DefesaNet - Base Industrial Defesa - 4 BID Brasil - SAVIS-BRADAR Apresenta Linha de Radares**. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/bid/noticia/23659/4-BID-Brasil---SAVIS-BRADAR-Apresenta-Linha-de-Radares/>>. Acesso em: 25 maio. 2018.

DEFESANET. **Programa Estratégico GUARANI**. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/26791/Modernidade---Programa-Estrategico-GUARANI-/>>. Acesso em: 6 nov. 2017a.

DEFESANET. **UT-30BR - Aumento de capacidade operacional**. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/26495/Guarani-UT-30BR---Aumento-de-capacidade-operacional-/>>. Acesso em: 6 nov. 2017b.

DOOLEY, M. A. **IGNORING HISTORY: THE FLAWED EFFORT TO DIVORCE RECONNAISSANCE FROM SECURITY IN MODERN CAVALRY TRANSFORMATION.** Leavenworth: [s.n.]. Disponível em: <<http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a463816.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

DURING, N. **Exército Escolhe a LMV como viatura 4x4.** Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/22129/VBMT-LR---Exercito-Escolhe-a-LMV-como-viatura-4x4/>>. Acesso em: 7 nov. 2017.

EPEX. **Nova família de blindados sobre rodas - Programa Guarani.** Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/guarani>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

EXÉRCITO BRASILEIRO. **REMAX foi instalado em Viaturas GUARANI, aumentando o poder de fogo da Força.** Disponível em: <http://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/MjaG93KcunQI/content/17-rc-mec-programa-guarani-instalacao-do-reparo-de-metralhadora-automatizado>. Acesso em: 28 maio. 2018a.

EXÉRCITO BRASILEIRO. **TESTES DIAGNÓSTICOS DO SISFRON.** Disponível em: <http://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/MjaG93KcunQI/content/testes-e-diagnosticos-de-materiais-e-sistemas-do-sisfron>. Acesso em: 10 nov. 2017b.

FERREIRA, A. M.; SÁ, H. A. **Utilização de dados veiculares e de navegação para apoio à Atividade Militar de Comando e Controle e à Logística ... Utilização de dados veiculares e de navegação para apoio à Atividade Militar de Comando e Controle e à Logística Militar Terrestre.** [s.l.: s.n.].

GIL, A. C. **COMO ELABORAR UM PROJETO DE PESQUISA.** 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

HOUSE OF COMMONS DEFENCE COMMITTEE. **The contribution of ISTAR to operations.** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://publications.parliament.uk/pa/cm200910/cmselect/cmdfence/225/225.pdf>>. Acesso em: 6 nov. 2017.

IVAN PLAVETZ. **Exército Brasileiro conclui processo para obtenção de viaturas leves 4x4.** Disponível em: <<http://tecnodefesa.com.br/exercito-brasileiro-conclui-processo-para-obtencao-de-viaturas-leves-4x4/>>. Acesso em: 9 nov. 2017.

JUDSON, J. **US Army Special Operations Has Big Appetite For ISR.** Disponível em: <<https://www.defensenews.com/digital-show-dailies/aaaa/2016/05/09/us-army-special-operations-has-big-appetite-for-isr/>>. Acesso em: 6 nov. 2017.

JÚLIO, P. M. DA C. **A Evolução do Reconhecimento na Doutrina de Referência - O caso do Esquadrão de Reconhecimento.** [s.l.] Academia Militar, 2012.

KEITH WALTERS, M.; ARMY, U. Who Will Fulfill the Cavalry's Functions? The Neglect of Reconnaissance. **MILITARY REVIEW**, 2011.

LINO, J. **Modernização do Cascavel.** Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/25920/Modernizacao-do-Cascavel/>>. Acesso em: 6 nov. 2017.

LOPES, M. V. M. **OS PROJETOS ESTRATÉGICOS E O PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO.** [s.l.] UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2016.

MACIEL, T. **A evolução Técnica e Orgânica das Unidades de Manobra de Cavalaria no**

pós-Guerra Fria (1993-2015). [s.l.] Academia Militar, 2016.

MCGRATH, J. J. Scouts Out! The Development of Reconnaissance Units in Modern Armies. **Combat Studies Institute Press**, 2006.

MEDEIROS, W.; GOLDONI, L. R. F. Os Projetos do Exército Brasileiro e o alinhamento com as diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa. **Revista Política Hoje**, v. 25, n. 1, p. 153–175, 30 mar. 1994.

MESQUITA, A. A. DE. A Brigada de Cavalaria Mecanizada no Contexto da Transformação da Doutrina Militar Terrestre: A Estrutura de Combate Convencional Mais Atual do Exército Brasileiro. **MILITARY REVIEW**, 2014.

MESQUITA, A. A. DE. O Esquadrão de Cavalaria Mecanizado Continua Atual? **Escotilha do Comandante**, 2015.

MORGADO, F. R. B. **As Forças Mecanizadas do Exército Brasileiro – Uma Proposta de Modificação , Atualização e Modernização.** [s.l: s.n.].

NURING, N. **Torre UT30BR - Sistema de Armas Remotamente Controlado Aprovado.** Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/terrestre/noticia/2677/Guarani---Torre-UT30BR---Sistema-de-Armas-Remotamente-Controlado-Aprovado>>. Acesso em: 6 nov. 2017.

PADILHA, L. **Blindado Cascavel volta modernizado.** Disponível em: <<http://www.defesaaereanaval.com.br/blindado-cascavel-volta-modernizado/>>. Acesso em: 6 nov. 2017.

PEREIRA JUNIOR, J. A. Pensando as Brigadas de Cavalaria Mecanizadas no Exército Brasileiro em seu Salto para o Futuro. **MILITARY REVIEW**, p. 13–24, 2013.

PLAVETZ, I. **Exército Brasileiro conclui processo para obtenção de viaturas leves 4x4.** Disponível em: <<http://tecnodefesa.com.br/exercito-brasileiro-conclui-processo-para-obtencao-de-viaturas-leves-4x4/>>. Acesso em: 9 nov. 2017.

SAUCHA, I.; SILVEIRA, Á. L. C. DA. **A Chegada da VBTP-MR 6X6 “GUARANI” e seu aprestamento.** Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/27445/A-Chegada-da-VBTP-MR-6X6-“GUARANI”-e-seu-aprestamento/>>. Acesso em: 6 nov. 2017.

TRINDADE, V. S. Cenários, Operações no Amplo Espectro e Brigadas de Cavalaria Mecanizadas. **Military Review**, 2013a.

TRINDADE, V. S. Cenários, Operações no Amplo Espectro e Brigadas de Cavalaria Mecanizadas. **Doutrina Militar Terrestre em Revista**, 2013b.

VILLAS BÔAS, E. D. DA C. **O PAPEL DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.iea.usp.br/publicacoes/textos/o-papel-da-ciencia-e-tecnologia-no-processo-de-transformacao-do-exercito-brasileiro>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

WATSON, A. J. **The U.S. Cavalry: Still Relevant in Full Spectrum Operations?** Leavenworth: [s.n.]. Disponível em: <<http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a523200.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

WRIGHT, D. E. **MECHANIZED CAVALRY GROUPS: LESSONS FOR THE FUTURE OF RECONNAISSANCE AND SURVEILLANCE.** Ft. Leavenworth, KS: [s.n.]. Disponível em: <<http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a589570.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2018.