

**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**Cap Cav ERIC DEZOTTI DOS SANTOS**

**A VIATURA BLINDADA DE COMBATE DE CAVALARIA NOS REGIMENTOS DE  
CAVALARIA MECANIZADA: AS NOVAS CAPACIDADES DE INTELIGÊNCIA,  
RECONHECIMENTO, VIGILÂNCIA E AQUISIÇÃO DE ALVOS**

**Rio de Janeiro**

**2022**

**Cap Cav ERIC DEZOTTI DOS SANTOS**

**A VIATURA BLINDADA DE COMBATE DE CAVALARIA NOS REGIMENTOS DE  
CAVALARIA MECANIZADA: AS NOVAS CAPACIDADES DE INTELIGÊNCIA,  
RECONHECIMENTO, VIGILÂNCIA E AQUISIÇÃO DE ALVOS**

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

**Orientador: Maj Cav Alexandre Tito  
Moreira do Canto**

**Rio de Janeiro**

**2022**

**Cap Cav ERIC DEZOTTI DOS SANTOS**

**A VIATURA BLINDADA DE COMBATE DE CAVALARIA NOS REGIMENTOS DE  
CAVALARIA MECANIZADA: AS NOVAS CAPACIDADES DE INTELIGÊNCIA,  
RECONHECIMENTO, VIGILÂNCIA E AQUISIÇÃO DE ALVOS E  
CONTRIBUIÇÕES PARA A TROPA MECANIZADA**

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

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

---

**JOÃO PAULO DA SILVA NUNES – Maj**  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército  
Presidente

---

**ALEXANDRE TITO MOREIRA DO CANTO – Maj**  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército  
Orientador

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, por ter-me dado a oportunidade de enfrentar este desafio, iluminando-me durante toda a caminhada.

À minha amada, Jéssica, pelo suporte indispensável, sempre dedicada e compreensiva em todos os momentos, oferecendo amor, apoio e compartilhando comigo sua vida, seu tempo e seus sonhos.

À minha amada filha, Cecília, pelo amor incondicional e paciência nos momentos de ausência.

Aos meus pais, Rubimar e Marisa, meus verdadeiros mestres, pela educação e amor.

Aos camaradas que apoiaram de diversas formas o cumprimento desta missão, bem como aos demais amigos, pelas sugestões, atenção e dedicação prestada.

Ao Maj Tito Canto, orientador deste oficial, pelas observações oportunas que nortearam a confecção deste trabalho, pela compreensão e pelo apoio incondicional.

Aos nobres companheiros cavalarianos com os quais tive a oportunidade de ombrear desde 2011 e que me permitiram viver o melhor da carreira de um oficial e amadurecer profissionalmente.

## RESUMO

A velocidade e o dinamismo das trocas de informações da atual sociedade exigem que as Forças Armadas estejam em constante aprimoramento para bem cumprir as suas missões constitucionais. O militar precisa ser capaz de interpretar o ambiente para produzir efeitos desejados nas dimensões física, humana e informacional por meio do emprego correto, racional e decisivo dos meios à sua disposição. Nesse contexto, o Exército Brasileiro (EB) pôs em prática estudos de viabilidade para modernização de meios já existentes e para a aquisição novos meios, como é o caso da nova Viatura Blindada de Combate de Cavalaria. Assim, o presente estudo teve por finalidade avaliar os ganhos obtidos com a nova aquisição pela Força Terrestre e, mais intimamente, os Regimentos de Cavalaria Mecanizados. Foram avaliados os aspectos afetados nas capacidades de Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos por meio da comparação entre as viaturas empregadas no Brasil e outros países estrangeiros. Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir que as alterações tecnológicas advindas da aquisição de uma nova viatura para compor a nova família de blindados sobre rodas do EB alteram em grande medida as capacidades de Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos dos Regimentos de Cavalaria Mecanizada.

**Palavras chave:** Inteligência, Reconhecimento, VBC Cav.

## **ABSTRACT**

The speed and dynamism of exchanges of information in today's society require that the armed forces are constantly improving to fulfill their constitutional missions. The military must be able to interpret the environment to produce desired effects in the physical, human and informational dimensions through the correct, rational and decisive use of the means at their disposal. In this context, the Brazilian Army (EB) carried out feasibility studies for the modernization of existing means and for the acquisition of new means, as is the case of the new armored vehicle. Thus, the present study aimed to evaluate the gains obtained with the new acquisition by the Land Force and, more intimately, the Mechanized Cavalry Regiments. Aspects affected in Intelligence, Reconnaissance, Surveillance and Target Acquisition capabilities were evaluated by comparing the vehicles used in Brazil and other foreign countries. In view of the results obtained, it can be concluded that the technological changes arising from the acquisition of a new vehicle to compose the new family of armored vehicles on wheels of the EB greatly alter the capabilities of Intelligence, Reconnaissance, Surveillance and Acquisition of Targets of the Mechanized Cavalry Regiments.

**Keywords:** Inteligence, Reconnaissance, VBC Cav.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Integração entre o Ciclo das Operações, as ações IRVA e o Ciclo da Inteligência .....	21
FIGURA 2 Estrutura Organizacional do RC Mec.....	22
FIGURA 3 Aparelho Long Range Advanced Scout 3 em uso .....	34
QUADRO 1 Definição operacional das variáveis. ....	24

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
1.1 PROBLEMA .....	10
<b>1.1.1 Antecedentes do Problema</b> .....	<b>10</b>
<b>1.1.2 Formulação do Problema</b> .....	<b>11</b>
1.2. OBJETIVOS .....	11
<b>1.2.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>11</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>12</b>
1.3 HIPÓTESES.....	12
1.4 JUSTIFICATIVA .....	12
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
2.1 DOCTRINA MILITAR TERRESTRE.....	15
2.2 AS NOVAS CAPACIDADES DA VBC CAV 8x8 .....	16
2.3 MATERIAL E DOCTRINA ESTRANGEIRA.....	17
<b>2.3.1 Doutrina Norte Americana</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3.2 A doutrina francesa</b> .....	<b>19</b>
<b>2.3.3 Contexto Sul-Americano</b> .....	<b>19</b>
2.4 CAPACIDADES IRVA .....	20
<b>2.4.1 Emprego do Conceito IRVA</b> .....	<b>20</b>
<b>2.4.2 O RC Mec</b> .....	<b>21</b>
2.4.2.1. As Comunicações no RC Mec.....	22
2.4.2.2 O Reconhecimento: Poder de Fogo e Capacidade De Observação .....	23
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>24</b>
3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO .....	24
3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	25
3.3 AMOSTRA.....	25
3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA.....	26
3.5 INSTRUMENTOS.....	26
3.6 ANÁLISE DOS DADOS.....	27
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>28</b>
4.1. VTR EE-9 CASCAVEL .....	28
4.2. VBR-MSR 6X6 CASCAVEL MODERNIZADO.....	29
4.3 VBC CAV 8x8 MSR.....	29

4.4. M1128 STRYKER MGS .....	30
4.5 ERC 90 LYNX .....	30
4.6 255 B1 CENTAURO .....	30
4.7 EBRC JAGUAR.....	31
<b>5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>32</b>
5.1 SELEÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPARAÇÃO E IRVA .....	32
<b>5.1.1 Capacidade de Inteligência .....</b>	<b>32</b>
<b>5.1.2 Capacidade de Reconhecimento .....</b>	<b>33</b>
<b>5.1.3 Capacidade de Vigilância .....</b>	<b>33</b>
<b>5.1.4 Capacidade de Aquisição De Alvos.....</b>	<b>34</b>
5.2 INFLUÊNCIA DOS PARÂMETROS IRVA NOS RC MEC .....	34
<b>5.2.1 Capacidade de proporcionar o Alerta Oportuno .....</b>	<b>35</b>
<b>5.2.2 Capacidade de manter o contato com a Força Oponente .....</b>	<b>35</b>
<b>5.2.3 Frentes das Operações.....</b>	<b>36</b>
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>39</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A velocidade e o dinamismo das trocas de informações da atual sociedade exigem que as forças armadas estejam em constante aprimoramento para bem cumprirem às suas missões constitucionais. O militar precisa ser capaz de interpretar o ambiente para produzir efeitos desejados nas dimensões física, humana e informacional por meio do emprego correto, racional e decisivo dos meios à sua disposição.

Nesse contexto, o Exército Brasileiro (EB) pôs em prática estudos de viabilidade para modernização de meios já existentes e para a aquisição de novos meios, como é o caso da nova VBC Cav. Esses estudos visam ampliar a mobilidade das forças por meio da mecanização da Força Terrestre (F Ter), com a obtenção das plataformas que compõem a nova família de blindados sobre rodas (NFBSR) (BRASIL, 2019).

Em consonância com os argumentos citados, o Boletim do Exército nº 53, de 30 de dezembro de 2020 publicou a Diretriz de Iniciação do Projeto de Obtenção da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria (BRASIL, 2021a). Tal diretriz prevê a aquisição de 221 viaturas blindadas novas com prazo, preferencialmente, até 2026.

Percebe-se, então, que a F Ter passará por um processo de mudança da sua frota e, por conseguinte, das suas capacidades. Surge assim a necessidade de estudo e debate sobre as novas características e o sobre o papel que a unidade de Cavalaria Mecanizada vai assumir no combate de amplo espectro.

Isto posto, a presente pesquisa abordará o impacto das novas capacidades da VBC Cav 8x8 no emprego dos RC Mec pela análise dos incrementos que as viaturas trarão para a capacidade de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (IRVA), levando sempre em consideração as formas de emprego já consolidadas na doutrina da Força Terrestre (F Ter), os manuais nacionais e estrangeiros publicados, bem como a solução de deficiências.

Intenciona-se, também, apresentar um quadro comparativo dos blindados similares existentes no mundo e, ao final da pesquisa, oferecer uma caderneta com informações úteis às tropas que receberão com prioridade as novas Vtr. Tal documento deverá estar de acordo com os fatores determinantes das capacidades militares, ou seja, doutrina, organização, material, educação, pessoal e infraestrutura

(DOAMEPI) e baseados em lições aprendidas com os últimos blindados adquiridos (Leopard 1 A5 BR, Viatura Blindada de Transporte de Pessoal – MR 6x6 Guarani e Viatura Blindada Multitarefa de Rodas VBMT-LR Lince).

## 1.1 PROBLEMA

### 1.1.1 Antecedentes do Problema

De acordo com o Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre (PDDMT) 2020-2023:

Deve-se modernizar e racionalizar a estrutura organizacional das OM operativas, buscando aproximar a estrutura de paz daquela a ser utilizada em tempo de crise ou conflito, de modo a assegurar rápida evolução de uma situação para outra (BRASIL, 2021a, p. 3).

Sendo assim, procura-se trabalhar no sentido de tirar o melhor proveito dos materiais e produzir conhecimento com a finalidade de melhor empregar os meios. O artigo da revista Doutrina Militar Terrestre “Produzindo Efeitos além das nossas capacidades” serve como exemplo para falar-se do impacto da mudança de material na doutrina (WRIGHT, HULM & ROSE, 2020). Nele, os autores abordam sobre alterações no modo de combater das unidades mecanizadas americanas a fim de potencializar as melhores características das suas novas viaturas e compensar as limitações.

O mesmo artigo detalha, ainda, todas as formas de manobrar as SU a fim de utilizar o terreno para aproveitar as características dos novos armamentos e Vtr e minimizar as limitações a fim de produzir o maior efeito desejável ao inimigo. Portanto, vê-se que o EB está atualizando as suas plataformas de combate e a sua doutrina, com os novos manuais. Há então a necessidade de aproveitar-se ao máximo a tecnologia para que, por meio de melhoramentos na (DOAMEPI) possamos vencer o combate nos múltiplos domínios.

Diante do exposto, identifica-se uma lacuna de conhecimento no tocante às novas capacidades de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (capacidade IRVA), e sobre quais são essas capacidades nas tropas no mundo todo.

Além disso que ser estudado quanto aos procedimentos a serem adotados pela tropa C Mec para o recebimento do novo meio de emprego militar no tocante à instrução, preparação do pessoal e instalações. Também existe a necessidade de analisar-se o impacto das novas características do blindado na principal atividade da tropa C Mec, qual seja, reconhecer e informar.

### **1.1.2 Formulação do Problema**

Face aos pontos supracitados, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: “Em que medida as características da VBC Cav 8x8 alteram as capacidades de IRVA dos RC Mec”?

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

O presente estudo tem o objetivo de analisar os impactos da chegada da nova VBC Cav nos RCMec e inferir sobre os reflexos na capacidade de IRVA. Em um segundo momento almeja-se, também, analisar as viaturas similares em operação nos países estrangeiros e, assim, sugerir algumas contribuições práticas advindas da análise dos ganhos nos fatores de capacidades militares traduzidas no DOAMEPI.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Tendo em vista o objetivo geral, foram estabelecidos objetivos específicos, de forma a organizar o raciocínio de forma lógica:

- a) Explicar as novas tecnologias da VBC Cav 8x8;
- b) Explicar IRVA sob a égide da nova Doutrina Militar Terrestre (DMT);
- c) Investigar as novas características, possibilidades e as limitações da VBC Cav 8x8, com foco nos reflexos na capacidade de IRVA;
- d) Investigar os fatores de capacidades militares (DOAMEPI) que poderão ou não ser afetados pelo recebimento da nova Vtr nos RCMec; e
- e) Comparar as capacidades dos blindados brasileiros e estrangeiros nos parâmetros que influenciam nas capacidade IRVA.

### 1.3 HIPÓTESES

A fim de apresentar soluções para o problema, estabeleceram-se as seguintes hipóteses de pesquisa:

*H0:* A aquisição da VBC Cav 8x8 não influenciam em possíveis alterações da capacidade IRVA dos RC Mec;

*H1:* A aquisição das VBC Cav 8x8 traz alterações nas capacidades de Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos, diretamente relacionado com a dimensão informacional; e

*H2:* A aquisição das VBC Cav 8x8 se reflete em outros aspectos que não os das capacidades IRVA aspectos supracitados.

### 1.4 JUSTIFICATIVA

O Boletim do Exército nº 53, de 31 de dezembro de 2020, trouxe a diretriz EB20-D-04-003 que estabelece os parâmetros de trabalho a serem seguidos pelo

grupo de trabalho de aquisição da VBC Cav 8x8. Nesse boletim também lêem-se os seus objetivos, quais sejam:

- c. Contribuir com a capacitação, qualificação e treinamento dos recursos humanos para a nova viatura e seus sistemas.
- d. Contribuir com o planejamento criterioso e implantação de um Sistema Logístico necessário à viatura e seus sistemas.
- e. Participar do planejamento e coordenação da Experimentação Doutrinária e Logística.
- f. Preparar o Exército Brasileiro para a substituição das suas VBC 6x6 por meio da aquisição de novas viaturas (BRASIL, 2020a).

Pelo avanço tecnológico do novo material que será adquirido, infere-se que haverá mudança na capacidade de IRVA e nos fatores determinantes das capacidades militares DOAMEPI. Portanto, o presente trabalho virá a contribuir para os objetivos que o EB determinou na referida diretriz e justifica-se por meio dos Objetivos Estratégicos do Exército nº 1 (OEE-1), que prevê “contribuir com a dissuasão extrarregional” e nº 6 (OEE-6) que objetiva-se a “manter atualizado o sistema de doutrina militar terrestre” (BRASIL, 2020b).

Estima-se, então, colaborar com a adaptação da tropa de Cavalaria Mecanizada ao material novo e moderno por meio do estudo das lições aprendidas com os outros blindados da NFBSR, da determinação dos impactos no DOAMEPI que serão afetados e da análise das novas características. Torna-se importante para isso traçar uma comparação entre o que pode ser feito no país e o que é feito no estrangeiro com blindados de mesmas características. Essa contribuição virá a suprir uma demanda de preparação para a recepção do material novo para que finalmente seja aproveitado ao máximo as tecnologias da nova geração de blindados em operação no Brasil.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Com o intuito de ampliar e adquirir conhecimentos acerca dos temas tratados nesta pesquisa, foram estudados os manuais nacionais e estrangeiros que abordam os assuntos e que foram publicados entre 2010 e 2022. Vale ressaltar que alguns desses manuais foram atualizados nos anos de 2020 e 2021, fato este que aumenta a credibilidade e ressalta a atualidade das matérias abordadas.

Os manuais do EB consultados podem ser divididos em duas vertentes: Cavalaria e Inteligência. Na senda da Cavalaria foram estudados: EB20-MF-10.102-Doutrina Militar Terrestre (BRASIL, 2014), EB70-MC-10.223 Operações (BRASIL, 2017), EB20-MC-10.203-Movimento e Manobra, EB70-MC-10.222-Cavalaria nas Operações (BRASIL, 2019b), EB70-MC-10.309-Brigada de Cavalaria Mecanizada (BRASIL, 2019c) e EB70-MC-10.354 Regimento de Cavalaria Mecanizado (BRASIL, 2020c). Da parte de Inteligência foram estudados os manuais: EB70-MC-10.312 Companhia de Inteligência Militar (BRASIL, 2019d) e EB70-MT-10.401 Produção de Conhecimento de Inteligência (BRASIL, 2019e). Também foram lidas publicações periódicas a fim de manter-se fielmente atualizado nos assuntos de defesa, quais sejam: Doutrina Militar Terrestre, publicações variadas do sítio eletrônico do Centro de Instrução de Blindados (CIBId) e Boletins dos Oficiais de Ligação (O Lig) do Brasil nos Estados Unidos, Canadá e França.

Os referenciais teóricos estrangeiros consultados foram os manuais ATP 3-90.5 *Combined Arms Battalion* (USA, 2021), FM 3-20-21 *Stryker Brigade Combat Team Infantry Battalion* (USA, 2017) e FM 3-98 *Reconnaissance and Security Operations* (USA, 2015), publicados pelo Exército Norte-Americano. O periódico norte-americano *Armor Magazine*, literatura especializada no combate embarcado e também foi utilizado. A principal fonte para adquirir conhecimentos sobre os blindados estrangeiros foi a *Military Balance* 2021. Também se encontrou referências no manual EMP 24.201 – *Manuel D’empli Du Gtia Generique* (FRANCE, 2012), do Exército Francês, que trata do emprego de tropa similar à C Mec brasileira.

## 2.1 DOCTRINA MILITAR TERRESTRE

Nos anos de 2019 e 2020 foram atualizados alguns manuais de campanha que interessam diretamente às tropas mecanizadas. Desde o Manual de Operações até os manuais de Regimento de Cavalaria Mecanizado e Batalhão de Infantaria Mecanizado, todos foram modificados a fim de manterem-se atuais com as novas exigências dos combates de multidomínio. Especificamente o Manual da Brigada de Cavalaria Mecanizada menciona que:

[...]a experiência de guerra dos exércitos modernos, envolvidos em conflitos recentes, indica que a velocidade do combate e a falta de informação oportuna e adequada obrigam as forças terrestres, sobretudo as mecanizadas, a aplicarem procedimentos mais eficazes de direção e controle, especialmente, projetados para o combate móvel (BRASIL, 2019c).

Desta maneira, pode-se inferir que as tropas mecanizadas, mais especificamente as de cavalaria, são carentes de informações atualizadas do campo de batalha para bem cumprirem as suas tarefas operacionais de reconhecer e manter o contato com o inimigo. Sendo assim, acredita-se que a modernização dos materiais operados pelos elementos de manobra trará incrementos na forma de emprego. Segundo Wright, Hulm & Rose (2020, p. 15):

[...] a modernização do poder de fogo em 2018, ampliou-se, expressivamente, a gama de ameaças e ambientes onde essas unidades podem executar, efetivamente, operações terrestres. A singular organização por tarefas do 2 RC gerou novas táticas, as quais, quando empregadas no terreno certo, permitem que seus batalhões de infantaria combatam como nenhuma outra formação de infantaria no Exército dos Estados Unidos da América (EUA).

Logo, mudanças nas viaturas blindadas de reconhecimento são prováveis causadores de mudanças nas formas de produzir informação. Os novos meios de observação, tiro, defesa anti-carro (AC) e transmissão de informação irão transformar o DOAMEPI e a capacidade de IRVA. Observa-se, portanto, que deverão ser repensados e sugeridos melhoramentos relacionados aos fatores determinantes das capacidades militares e nos métodos de aquisição e transmissão das informações adquiridas pelas tropas C Mec da F Ter.

## 2.2 AS NOVAS CAPACIDADES DA VBC CAV 8x8

O avanço da tecnologia e da ciência atingiram velocidades nunca vistas. Essa dinâmica provoca reflexos para todos, inclusive para a defesa nacional. Segundo os boletins dos oficiais de ligação do EB nos Estados Unidos e Canadá, já estão sendo colocadas em prática alterações significativas em todas as áreas.

O exército canadense publicou o *Land Operations 2021* (CANADA, 2007), que são as diretrizes doutrinárias e orçamentais para a modernização da sua força. Já o exército americano encaminhou ao seu congresso em julho de 2019 a solicitação de orçamento para o biênio 2020/2021 na ordem de 740 bilhões de dólares para o ano fiscal de 2021. Ambos os exemplos trazem quesitos de modernização para os materiais a fim de equipararem-se com os demais países do globo. No caso do exército italiano, o qual possui a viatura Centauro II, similar à que se almeja adquirir no Brasil, verifica-se a continuação da modernização da sua força com a recente compra de mais unidades desse blindado, conforme mencionado por Cámara:

O Centauro II é um grande avanço em relação ao seu antecessor, o Centauro I, em termos de potência, capacidade de observação, mobilidade, ergonomia, alcance de tiro, comunicações e proteção máxima da tripulação. Equipado com um novo conjunto de potência de 700cv e uma arquitetura de transmissão “H”, típica dos 8x8 da família Centauro, o II possui um sistema totalmente digital e uma torre de nova geração com canhão de 120mm e comando, controle e comunicações, que é o veículo mais inovador em serviço com o Exército Italiano, capaz de operar em qualquer cenário, desde missões de segurança nacional até manutenção da paz e apoio (CÁMARA, 2021, tradução nossa)<sup>1</sup>.

Em paralelo, o Exército Brasileiro aprovou, em dezembro de 2020, a Diretriz de Iniciação do Projeto de Obtenção da VBC Cav (BRASIL, 2021a), onde observa-se dentre as suas metas: “Obter até 221 (duzentos e vinte e uma) VBC Cav 8x8, dotadas de armamento de calibre com, no mínimo, 105 mm (cento e cinco milímetros) considerando o prazo, preferencialmente, até 2026, conforme o Planejamento Estratégico do Exército (BRASIL, 2020b). Identifica-se no item “b. amplitude” que o

---

<sup>1</sup> El Centaur II es una gran mejora con respecto a su predecesor, el Centaur I, en términos de potencia, capacidad de observación, movilidad, ergonomía, campo de tiro, comunicaciones y máxima protección de la tripulación. Equipado con un nuevo paquete de potencia de 700 hp y una arquitectura de transmisión en “H”, típica de los 8x8 de la familia Centauro, el II cuenta con un sistema totalmente digital y una torreta de nueva generación con cañón de 120 mm y comando, control y comunicaciones, que es el vehículo más innovador en servicio con el ejército italiano, capaz de operar en cualquier escenario, desde misiones de seguridad nacional hasta mantenimiento de la paz y apoyo

EB já identifica mudanças nas características e possibilidades de emprego do novo blindado, impondo que a equipe que executará o estudo de viabilidade pautar seus estudos no DOAMEPI.

Observadas as premissas acima, identifica-se que o novo material incrementará a capacidade IRVA das tropas mecanizadas. Portanto, supõe-se que os nossos militares deverão estar preparados especificamente para tarefas de recebimento do material, instrução e manutenção de uma frota moderna e tecnologicamente em par de igualdade com as demais nações.

## 2.3 MATERIAL E DOCTRINA ESTRANGEIRA

Na doutrina estrangeira encontram-se detalhes sobre como as frações deverão agir durante o contato com informações sensíveis durante o combate. Nota-se a preocupação de conciliar o equivalente no estrangeiro ao DOAMEPI com IRVA traduzindo-se tudo em ações práticas e o mais simples possíveis.

### 2.3.1 Doutrina Norte Americana

Vê-se exemplos desse detalhamento no Manual Norte Americano (USA, 2016), o qual especifica, inclusive, o modo de transmitir as informações e amarra a sequência de ações desde a utilização dos meios eletrônicos até a utilização do rádio ou dos relatórios subsequentes às operações.

O nível de detalhamento das ações a serem realizadas com dados de IRVA também está presente nos manuais de escalões Unidade (U) e Grande U (GU), quais sejam o Manual de Operações de Reconhecimento e Segurança (USA, 2015) e o Manual do Batalhão de Infantaria da Equipe de Combate da Brigada Stryker (USA, 2007). A fim de cumprir as missões de segurança e reconhecimento, o Exército Americano utiliza dois tipos de Vtr 8x8, similares à que o EB se prepara para adquirir. A primeira delas é a Vtr M-1126 *Stryker Combat Vehicle*, conforme descrito por Feickert (2016):

O Stryker é uma família de veículos de combate de oito rodas baseados no veículo blindado leve canadense LAV III 8x8. O Exército dos EUA, percebendo uma lacuna entre as forças leves e pesadas, desenvolveu uma equipe de combate de brigada de peso médio em 2003. O objetivo original do Exército era estruturar essas brigadas leves o suficiente para serem desdobradas em qualquer lugar do mundo em quatro dias. Essas brigadas de peso médio complementaríamos as forças leves e pesadas e não se destinavam a combater forças blindadas e mecanizadas pesadas, mas sim mover as forças de infantaria rapidamente pelo campo de batalha. O Exército, querendo colocar essas unidades de peso médio em serviço o mais rápido possível e procurando um veículo que pudesse ser transportado por uma aeronave de transporte C-130 da Força Aérea dos EUA, optou por adotar uma abordagem não-desenvolvimentista e selecionar e modificar uma aeronave de combate. veículo já em produção e serviço. Os veículos Stryker são encontrados nas Equipes de Combate da Brigada Stryker (SBCTs)<sup>2</sup> (FEICKERT, 2016, p. 7).

Cabe ressaltar que a Vtr Stryker tem 7 (sete) versões em uso no Exército norte-americano, inclusive uma com torre com carregamento automatizado e canhão 105mm M68A1E4 *Rifled Cannon*.

A segunda Vtr de natureza norte-americana a ser considerada é a Canadense LAV III, que compartilha da mesma origem do Stryker com algumas características diferentes. Esta possui extensa histórico de utilização na guerra do Afeganistão e também possui diversas versões, inclusive o mais moderno LAV VI e outro com torre Cockerill CT-CV 105HP *Weapon System*, mais próxima do projeto de VBC Cav 8x8 almejado pelo EB. Ainda sobre o LAV III, segundo Storey (2011), as Viaturas Blindadas Sobre Rodas não possuem a mesma performance *off road* que as sobre lagartas, mas tem a vantagem de carregar o equivalente em armamentos sem a mesma necessidade de manutenção, o que os torna mais baratos e fáceis de empregar.

---

<sup>2</sup> The Stryker is a family of eight-wheeled combat vehicles based on the Canadian LAV III 8x8 light armored vehicle. The US Army, realizing a gap between light and heavy forces, developed a medium-weight brigade combat team in 2003. The Army's original goal was to structure these brigades light enough to deploy anywhere in the world into four days. These medium-weight brigades would complement both light and heavy forces and were not intended to combat heavy armored and mechanized forces, but rather to move infantry forces quickly across the battlefield. The Army, wanting to get these medium-weight units into service as quickly as possible and looking for a vehicle that could be transported by a U.S. Air Force C-130 transport aircraft, chose to take a non-developmental approach and select and modify a combat aircraft. vehicle already in production and service. Stryker vehicles are found in Stryker Brigade Combat Teams (SBCTs).

### 2.3.2 A doutrina francesa

A doutrina francesa também traz detalhes sobre o emprego dos meios de reconhecimento para a produção de IRVA. A viatura empregada pelas forças terrestres francesas é o EBRC Jaguar. Essa viatura é um moderno carro de combate 6x6 com canhão 40mm, que veio em substituição ao ERC 90 (FRANCE, 2012). Pelas características citadas, percebe-se que a Vtr difere-se dos objetivos de compra estipulados pelo Exército Brasileiro.

### 2.3.3 Contexto Sul-Americano

No que se refere ao contexto sul-americano, observa-se que os países da região do nosso entorno não se furtam em modernizar as suas forças blindadas. Chile e Venezuela buscam trabalhar na produção e disseminação de conhecimentos como forma de aprimorar as suas forças blindadas. Neste sentido vemos que o Chile tem o curso equivalente ao Curso Avançado de Tiro do Sistema de Armas da VBC Leopard 1A5 BR. Corroborando com isso o fato de o próprio Brasil enviar militares para intercâmbio no Centro de Entrenamiento de Combate Acorazado. Já a Venezuela adquiriu material de origem russa, os *main battle tank* (MBT) tipo T-72. Em pesquisa feita na internet vê-se uma aproximação militar deste país com materiais de origem russa, o que representa a modernização da sua força armada em comparação com o material anterior existente.

Percebe-se então que a literatura, doutrina e materiais estrangeiros acompanham o movimento mundial no sentido de modernização de equipamentos militares. Sendo assim, é desejável que nos preparemos adequadamente para empregar da melhor maneira possível a NFBS.

## 2.4 CAPACIDADES IRVA

Surge, portanto, a necessidade de esclarecer o que são os conceitos IRVA e como eles se relacionam com a produção do conhecimento, com o ciclo de inteligência e com o ciclo operacional. Todo esse processo tem como clientes os altos escalões que, de posse das informações acuradas e oportunas, têm na sua mão a capacidade de decidir com melhor qualidade e no momento mais correto o possível.

### 2.4.1 Emprego do Conceito IRVA

As capacidades IRVA do EB são descritas na Nota Doutrinária nº 01 de 2021 (BRASIL, 2021b) e seu conceito é definido como: “O conceito IRVA constitui-se em um processo de integração das atividades e tarefas de reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos executadas por diferentes elementos da Força Terrestre com a Inteligência Militar”. Tal conceito objetiva-se a obter dados para atender as necessidades de inteligência e contribuir para o processo decisório.

Ainda, conforme essa nota, existem as definições dos conceitos IRVA, onde Inteligência consiste do acionamento e exploração dos sensores de obtenção de dados (aos RC Mec são incumbidas as operações de Reconhecimento); Reconhecimento “é a ação conduzida com o propósito de obter informações” ligadas ao ambiente operacional; Vigilância vem a ser a observação sistemática do ambiente operacional (monitoramento dos eixos de progressão e regiões de interesse para a inteligência) e, por fim, a Aquisição de Alvos “consiste nas tarefas de detecção, localização e identificação de um objetivo, empregando os meios de sensoriamento de cada escalão de combate”(BRASIL, 2021b).

A Nota Doutrinária (BRASIL, 2021b) especifica ainda que o RC Mec é uma estrutura organizacional que poderá ser empenhada para executar missões ligadas aos conceitos IRVA justamente por possuir capacidade, adequabilidade, multiplicidade e equilíbrio, características necessárias às operações afetas à produção do conhecimento de inteligência e construção de consciência situacional para os

escalões superiores.

Deve-se considerar que os dados supracitados são todos inseridos em um contexto de sincronização de atividades e funções dos Ciclos de Inteligência e Operações (PITCIC e PPCOT, respectivamente) cuja finalidade é a consolidação dos dados adquiridos pelos diversos sensores a fim de proporcionar ao comandante as informações necessárias para “manter a iniciativa manter a iniciativa no campo de batalha e alcançar o Estado Final Desejado (EFD), ao mesmo tempo que contribui para se opor à surpresa da ameaça” (BRASIL, 2021b).

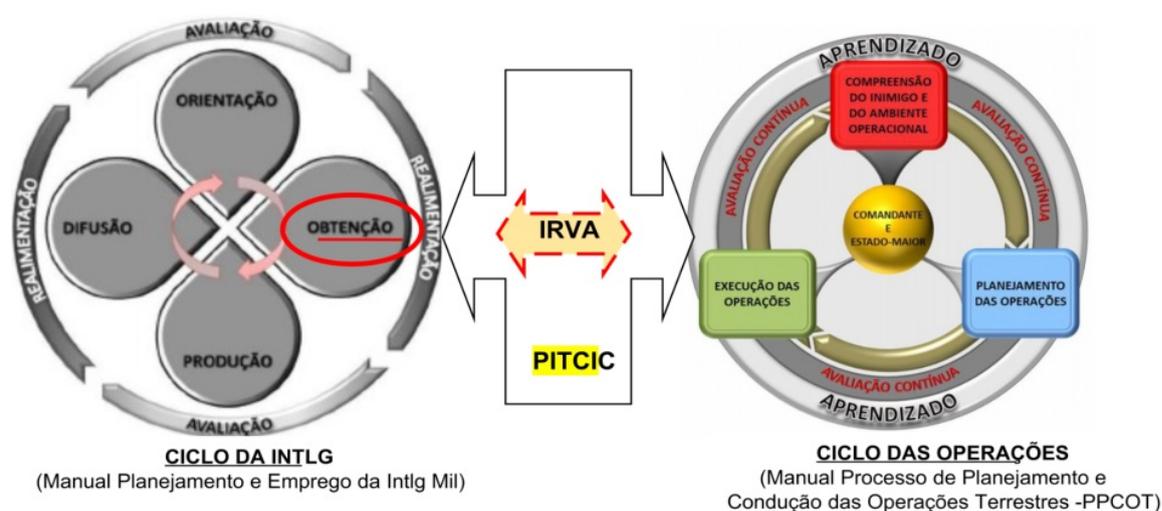


FIGURA 1- Integração entre o Ciclo das Operações, as ações IRVA e o Ciclo da Inteligência  
Fonte: BRASIL (2021b)

## 2.4.2 O RC Mec

Já, conforme o Manual de Comando de Operações Terrestres, O RC Mec possui características, possibilidades e limitações intimamente ligadas às capacidades IRVA, descritas no seu Item 2.5.1.2 “mobilidade tática, potência de fogo, proteção blindada, ação de choque, flexibilidade e um sistema de comunicações amplo e flexível” (BRASIL, 2020c). De acordo o referido manual, um RC Mec realiza a ação tática de reconhecimento de forma ideal. Sua estrutura organizacional pode ser observada na Figura 2.

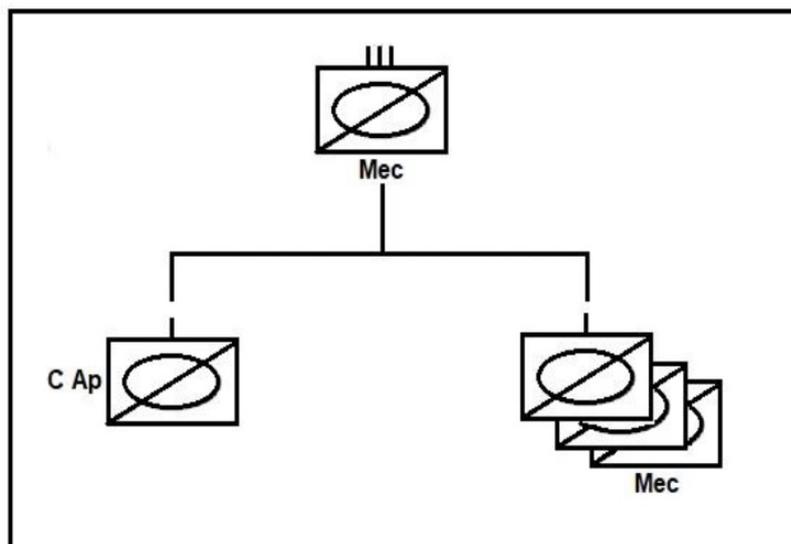


FIGURA 2- Estrutura Organizacional do RC Mec  
 Fonte: BRASIL (2020c, p. 2-3)

Vê-se que cada U possui quatro SU sendo três Esqd C Mec. Cada Esqd C Mec possui três Pel C Mec. Estes, por sua vez, são constituídos de um Grupo de Exploradores (02 Patrulhas montadas em 04 Vtr L Táticas – Marruá), uma Seção de Vtr Bld de Rec (02 VBR EE9 Cascavel), um Grupo de Combate (com uma Vtr EE11 Urutu) e 01 Pç de Mrt Me (com uma Vtr EE11 Urutu).

#### 2.4.2.1 As Comunicações no RC Mec

No que se refere às Comunicações, o sistema de comunicações do RC Mec integra o sistema de comunicações de comando da brigada ou do escalão enquadrante, entretanto, há que seja feito o intercâmbio dessas informações sem comprometer as atividades, ao que se denomina interoperabilidade (BRASIL, 2020c). Tudo isso coopera com a transmissão dos informes aos escalões enquadrantes e faz com que as frações integrantes do RC Mec sejam fatores determinantes da construção da consciência situacional.

#### 2.4.2.2 O Reconhecimento: Poder de Fogo e Capacidade de Observação

De acordo com o Manual de Comando de Operações Terrestres (BRASIL, 2020c), o RC Mec é a U adequada a realizar operações complementares em razão das suas características e meios orgânicos. Segundo ele, a “Cavalaria Mecanizada, por sua organização, dotação de equipamentos, instrução e adestramento são particularmente aptas à realização de operações de segurança (Op Seg) em proveito dos escalões enquadrantes” (BRASIL, 2020c, p.).

As Operações de Segurança caracterizam-se pelas limitadas informações ou inexistentes informações sobre o terreno, inimigo, atividades e intenções. Levando isso em consideração, vê-se que todas as finalidades das Op Seg são interessantes ao estudo das capacidades IRVA relacionadas as viaturas orgânicas dos RC Mec, quais sejam:

- a) negar ao inimigo o uso da surpresa e/ou o monitoramento das ações da tropa em proveito da qual opera;
- b) impedir que o inimigo interfira, de modo decisivo, nas ações da tropa em proveito da qual opera;
- c) restringir a liberdade de atuação do inimigo nos ataques a pontos sensíveis da Z Aç da tropa em proveito da qual opera;
- d) possibilitar que a tropa em proveito da qual opera mantenha a iniciativa das ações, fornecendo-lhe o tempo necessário para reagir às ações do inimigo; e
- e) preservar o sigilo das operações da tropa em proveito da qual opera (BRASIL, 2017, p 4-3).

Vê-se também, que seus fundamentos são orientados a corroborar com os conceitos IRVA e com as capacidades orgânicas. Os fundamentos mais afetados ao estudo são proporcionar alerta preciso e oportuno e manter o contato com o inimigo. O primeiro está intimamente ligado ao processo decisório e à manutenção da iniciativa e o segundo está ligado ao levantamento de informações sobre o inimigo e suas intenções.

Dito isto, o manual aprofunda-se nas ações específicas das Op Seg, quando chegamos na atividade de reconhecimento (Rec). No seu Item 5.2.13.6.1, o manual prevê, para parâmetros de planejamento, uma frente de reconhecimento de 4km (sendo 2Km por Pa do Grupo de Exploradores) por Pel C Mec.

### 3. METODOLOGIA

Este capítulo apresentará como foi conduzido o presente trabalho com vistas a sistematizar o processo realizado para atingir o objetivo do trabalho.

#### 3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

Para a realização do estudo, foram considerados aspectos relacionados à influência das novas características, possibilidades e limitações da VBC Cav 8x8 no incremento das capacidades de IRVA dos RC Mec. Para tanto foram definidas as seguintes variáveis:

Definição	Dimensão	Indicadores	Medição
<b>Variável Independente (VI)</b>			
Novas características técnicas da Vtr	Informacional	Possibilidades dos equipamentos de observação	Pesquisa documental Pesquisa bibliográfica
		Capacidade de detecção e identificação	
		Comunicações	
	Técnica	Sistema de ensino	
		Sistema de manutenção e suprimento	
<b>Variável Dependente (VD)</b>			
Capacidade de IRVA do RC Mec	Doutrina	Conceitos	Pesquisa documental Pesquisa bibliográfica
		Táticas e Técnicas	
		Procedimentos	

QUADRO 1- Definição operacional das variáveis.

Fonte: O autor

Ressalta-se que o alcance decorrente da pesquisa bibliográfica e documental permitiu estabelecer como o fator informacional e, mais especificamente, as

capacidades IRVA dos RC Mec foram potencializados pelo emprego das novas capacidades das VBC Cav 8x8, fruto do aprimoramento da geração de capacidades, considerados os fatores determinantes das capacidades militares DOAMEPI.

Delimitando-se a pesquisa, foram consultados o público que possui experiência nas áreas de cavalaria mecanizada e, mais especificamente, comprovadamente envolvidos com o recebimento de viaturas blindadas e ou mecanizadas nas OM que já serviram. Visou-se utilizar tais conhecimentos para enriquecer a pesquisa tornando-a o mais verossímil possível.

### 3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa caracterizou-se, quanto à forma de abordagem do problema, como qualitativa, ou seja, os dados obtidos foram dependentes de palavras, imagens experiências e observações não quantificáveis (O'LEARY, 2007) obtidos por meio do levantamento bibliográfica e documental, amplamente integrado e o mais atualizado possível.

O estudo bibliográfico e documental foi amplamente utilizado com a finalidade de inter-relacionar os conhecimentos científicos bibliográficos com as experiências da população da pesquisa e com as inovações e propostas dos entrevistados. Buscou-se com isso encontrar o melhor caminho para a solução do problema da pesquisa.

### 3.3 AMOSTRA

Considerou-se para o referido estudo que não serão realizadas entrevistas tendo em vista a ampla gama de conteúdo existente na bibliografia e nos trabalhos já escritos, os quais fornecerão material para discussão suficiente para a consecução dos objetivos propostos.

### 3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA

Para compor o arcabouço teórico do trabalho foram utilizadas as publicações do Exército que normatizam o assunto em questão, quais sejam: Boletins do Exército, Diretrizes, Projetos, Manuais de Campanha, Revistas, Lições Aprendidas e relatórios. Tal material foi buscado em contato com militares que já cursaram ou estão cursando o mestrado da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Assessoria de Gestão e Projetos da 3ª Divisão de Exército (Grupo de Trabalho “Nova Couraça”, responsável pelo aconselhamento ao EME), CIBId, militares que participaram do Simpósio de SU AC e Relatórios dos Adidos Militares nos EUA e Canadá.

Nas buscas nos sítios eletrônicos, foram utilizados os seguintes termos descritores: viatura blindada de reconhecimento, VBR, VBR-MSR, tecnologia mecanizada, projeto Guarani, família de blindados sobre rodas, NFBSR, veículo blindado, *mechanized troops*, *mechanized cavalry*, *scout troop*, *reconnaissance*, *recon cavalry*, doutrina mecanizada, doutrina de cavalaria e VBTP-MR, entre outras.

### 3.5 INSTRUMENTOS

Durante a execução desta pesquisa qualitativa realizou-se uma coleta de dados inicialmente secundários por meio de análises bibliográficas. Para fins deste projeto, entende-se o termo “dados secundários” como todos aqueles adquiridos em manuais, livros, revistas e publicações. Assim, a fim de montar um arquivo que pudesse atender aos objetivos propostos, foram reunidos materiais através de contatos telefônicos e mensagens, buscas na internet e pesquisa junto ao CIBId. Tendo em vista que a aquisição da VBC Cav 8x8 não estar concluída, pretende-se continuar a coleta de documentos enquanto essa situação evoluir.

Para a coleta de dados primários foram realizados levantamentos e pesquisas com a finalidade de buscar informações que completem os dados encontrados nos diversos documentos pesquisados anteriormente.

### 3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Após reunidos os dados primários e secundários, foi aplicada uma análise de dados qualitativos para criar uma opinião que preencheu a lacuna de conhecimento acerca da capacidade de produção de IRVA proporcionada pelos novos componentes VBC Cav 8x8. Tal análise teve foco em compreender e interpretar as situações sob pesquisa (O'LEARY, 2007).

Em um segundo momento foi empregado um método de comparação entre as capacidades da nova viatura com outras do mesmo tipo em operação em outros países e as suas possibilidades de emprego para a obtenção de conhecimento de inteligência.

## 4. RESULTADOS

A fim de trazer à vista as diferenças e fazer a análise pela comparação, foi confeccionado um estudo de viaturas blindadas sobre rodas empregadas no Brasil, Estados Unidos, Argentina, Itália e França. Também foram colhidos dados na Portaria – EME/C Ex nº 716, de 09 de maio de 2022 que aprovou os Requisitos Operacionais da Viatura de Combate de Cavalaria - Média Sobre Rodas (VBC Cav – MSR) (BRASIL, 2022).

Foram escolhidos Requisitos Operacionais Absolutos (ROA) que estão relacionados com alguns descritores de capacidades IRVA. Tais dados podem vir a influenciar nas capacidades de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos das frações do RC Mec e podem definir a conclusão do presente trabalho. Tal estudo tem a finalidade de tornar visível as diferenças existentes entre as viaturas e elucidar a diferença de desempenho que um novo blindado pode trazer para as U mecanizadas brasileiras e, por meio da comparação, verificar em que estágio estamos face à países estrangeiros.

### 4.1. VTR EE-9 CASCAVEL

A Vtr EE-9 Cascavel está atualmente em uso pelo EB. Ela é uma Vtr com projeto antigo e, portanto, já possui componentes em processo de descarga, como por exemplo os de comunicações. Além disso, ela não possui capacidade de transmissão de dados e nem equipamentos optrônicos de observação. Sua capacidade de observação do campo de batalha limita-se ao uso dos binóculos do comandante do carro e do aparelho de pontaria do atirador.

A transmissão rádio da Vtr EE-9 está comprometida porque seu equipamento rádio orgânico já entrou em obsolescência. O seu armamento principal é o Cockerill Mk.3 belga de 90 mm, com alcance de 2km.

## 4.2. VBR-MSR 6X6 CASCAVEL MODERNIZADO

O Boletim do Exército nº 45 de 18 de dezembro de 2020 trouxe a aprovação da Diretriz de Iniciação do Projeto de Modernização da Viatura Blindada de Reconhecimento EE-9 Cascavel (BRASIL, 2020a). Já na PORTARIA - EME/C Ex N° 508, de 10 de setembro de 2021 (BRASIL, 2021c) foram estabelecidos os requisitos técnicos absolutos para os componentes a serem modernizados e os parâmetros a serem alcançados pela Vtr. Sendo assim, a “nova” vtr se apresenta com a previsão de um canal de transmissão de dados e um sistema de transmissão de voz com alcance entre 8km e 15km, idêntico aos sistemas Falcon Harris já em operação no país. O armamento principal continuará sendo o canhão 90mm Cockerill Mk.3 com alcance de até 2km. Haverá incremento de blindagem para suportar munições 7,62mm a 50m e perfurantes a 100m. Com relação aos sistemas de aquisição de alvos, de acordo com o RTA, a Vtr deverá ser capaz de detectar alvos a 4km ou 2,5km com a utilização da termal. Também deverá identificar alvos a 2km.

## 4.3 VBC CAV 8x8 MSR

A VBC Cav 8x8 MSR será adquirida pelo EB e tem seus parâmetros estabelecidos no EB20-RO-04.058 “Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate AC-MSR”, aprovada pela portaria nº 020 – EME, de 17 de fevereiro de 2020 (BRASIL, 2020d). Neste documento ficou estabelecido que haverá um sistema de transmissão de dados com alcance de até 8km (ROA 124 e 125), bem como um equipamento rádio com capacidade de transmissão de 16km a 32km (ROA 126). Sua blindagem deverá ser básica de 12,7mm e frontal de 14.5mm (ROA 66). Seu sistema de aquisição de alvos contemplará a detecção de alvos a 7km, reconhecimento a 4km e identificação a 2km (tudo conforme o ROA 41). Finalizando a análise, ficou também estabelecido que o armamento principal será um canhão 105mm ou 120mm, com alcance possível de 4km.

#### 4.4. M1128 STRYKER MGS

O M1128 STRYKER MGS é um blindado Norte-Americano possuidor de um sistema de integração e transmissão de informações tipo *Force XXI Battle Command, Brigade-and-Below* (FBCB2). Tal sistema contém transmissão de dados e de GPS próximo de “em tempo real”. O alcance da transmissão rádio é similar aos do equipamento Falcon Harris, ou seja, de 8km a 15km, dependendo do nível de segurança e potência selecionados pelo operador. O equipamento de vigilância e aquisição de alvos é o conjunto de optronicos Long Range Scout Surveillance System (LRAS3) com capacidade de detecção de até 20km e identificação de 12km. O armamento principal é um canhão 105mm com alcance de 4km.

#### 4.5 ERC 90 LYNX

O ERC 90 Lynx é uma viatura utilizada pelo Exército Argentino de reconhecimento. Possui uma blindagem máxima de 10mm frontal. Sua capacidade de detecção e identificação é baseada no seu periscópio com aumento de 6x. Possui telemetria laser tipo TCV, com alcance de medição de até 9,9km. Não foram encontrados dados sobre as capacidades de transmissão de dados ou transmissão de voz.

#### 4.6 255 B1 CENTAURO

A Vtr 255 B1 Centauro, de fabricação italiana possui um sistema de vigilância e aquisição de alvos baseado no aparelho modelo PERI, com periscópio com aumento de 10x e telemetria laser LX-RX com alcance de 100m-4000m. Não foram encontradas informações acerca do alcance da transmissão de dados e voz. A sua blindagem é básica de 12,7mm e frontal de 25mm.

#### 4.7 EBRC JAGUAR

A Vtr francesa EBRC Jaguar possui um sistema de comunicações com transmissão de dados modelo SICS (Sistema de Informação Scorpion). O equipamento rádio é o Thales Contact com GPS e navegação inercial. Sua blindagem máxima é de 14,5mm e é armado com um canhão 40mm com alta expectativa de impacto a 1500m. Pode ser equipado com míssil AC com alcance de 4km.

## **5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **5.1 SELEÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPARAÇÃO E IRVA**

A fim de realizar a comparação entre as viaturas e inferir sobre diferenças de capacidade IRVA com a adição de uma nova Vtr orgânica para os RC Mec, foram selecionados parâmetros que permitissem relacionar IRVA, capacidade de reconhecimento e as viaturas. Esses parâmetros foram analisados pelo autor na leitura das referências bibliográficas e, principalmente, nos descritores de IRVA e nos requisitos operacionais desejados para a aquisição a ser realizada futuramente pelo EB.

#### **5.1.1 Capacidade de Inteligência**

O parâmetro Inteligência relaciona-se diretamente com a aquisição e transmissão de informações que, de posse de um analista, gera conhecimento de inteligência de forma integrada. Entende-se que o equipamento com poder de influenciar diretamente nessa capacidade é o Sistema de Gerenciamento do Campo de Batalha (GCB) com possibilidade de transmissão de dados integrado à Vtr. O Force XXI Battle Command Brigade-and-Bellow (F2CB2) norte-americano (NA) e o Scorpion Combat Information System (SICS) são exemplos de sistemas GCB. A nova VBC Cav 8x8 tem previsão de possuir um sistema de transmissão de dados integrado, de acordo com os ROA 124 e ROA 125 (BRASIL, 2020d). Isso representa ganho em relação à antiga EE-9 Cascavel visto que esta não possuía qualquer sistema de GCB.

### **5.1.2 Capacidade de Reconhecimento**

Já a capacidade de reconhecimento é dita pela obtenção da informação necessária direcionada principalmente para as atividades da força oponente e o campo de batalha. Essa capacidade pode ser ditada pela associação de capacidade de observação com a potência de fogo e a proteção blindada das viaturas. Para esta análise, entende-se que uma viatura com maior potência de fogo e proteção pode proporcionar aos seus sensores segurança e uma capacidade melhor de aproximar-se dos alvos para aquisição ou confirmação de dados. O alcance do armamento principal bem como a blindagem das viaturas são os descritores desse parâmetro.

Tendo isso posto, observa-se que há a intenção de que a nova viatura tenha um canhão 105mm e blindagem básica de 12,7mm e frontal de 14,5mm, similar à blindagem do Centauro II italiano. Isso representa um ganho em relação ao canhão calibre 90mm de 2km (o alcance de um canhão 105mm chega a 4km), e ganho na blindagem básica de 3,2mm (a blindagem básica do Cascavel era de 8,5mm). Tais dados também apresentam melhoras significativas em relação ao antigo Bld de Rec.

### **5.1.3 Capacidade de Vigilância**

De acordo com a Nota Doutrinária (BRASIL, 2021b) “A Vigilância é a observação sistemática do ambiente operacional, tendo por objetivo áreas, pessoas, instalações, materiais e equipamento, utilizando o auxílio de meios eletrônicos, cibernéticos, fotográficos, óticos ou acústicos, entre outros”. Portanto, relacionam-se com vigilância os aparelhos óticos e os equipamentos rádio que equipam os blindados orgânicos dos RC Mec. Os aparelhos de observação desejáveis ao novo Bld são especificados no ROA 41 e preveem aumentos na capacidade de detecção e identificação, conforme visto no Item 4.1 deste trabalho. Com a chegada das novas Vtr, os RC Mec ganharão mais capacidade eletrônica de aquisição de alvos, já que os Guarani já possuem equipamento similar. O ganho em relação aos Cascavel é irrefutável já que a observação do terreno feita por essa Vtr é limitada ao alcance do binóculo do Cmt do carro e da luneta do atirador.

### 5.1.4 Capacidade de Aquisição de Alvos

A capacidade de aquisição de alvos é composta pelas tarefas de detecção, localização e identificação de um objetivo. Ela pode ser materializada nas possibilidades dos equipamentos de observação (lunetas, câmeras de longo alcance, capacidades de visão noturna e etc.). Um bom exemplo desse tipo de aparelho é o Long Range Advanced Scout 3 (LRAS3), exposto na Figura 3. As considerações acerca das capacidades de observação já foram feitas no item 5.1.4.



FIGURA 3- Aparelho Long Range Advanced Scout 3 em uso  
Fonte: TINTERA (2016)

### 5.2 INFLUÊNCIA DOS PARÂMETROS IRVA NOS RC MEC

Os RC Mec possuem características, possibilidades e limitações que os colocam como a principal tropa apta a realizar a missão de reconhecimento da força. Tal aptidão é dada principalmente pela sua dotação orgânica de equipamentos, instrução e adestramento voltados para a atividade supracitada. Existem dados

médios de planejamento e possibilidades que podem ser afetadas pela aquisição de uma nova Vtr para compor os seus Pel C Mec.

### **5.2.1 Capacidade de proporcionar o Alerta Oportuno**

A capacidade de proporcionar o alerta oportuno pode ser dada pela associação de alguns equipamentos das suas viaturas. Ao analisar mais especificamente as Seq VBR, identificamos que o equipamento de observação, o equipamento rádio e o sistema de GCB são os que influenciam diretamente na capacidade de gerar o alerta nessas frações.

Sendo assim, infere-se que haverá ganho considerável nas possibilidades de proporcionar o alerta oportuno com a adição de equipamentos que proporcionarão a detecção e identificação de alvos inimigos. O EB sairá da era analógica, representada pelo uso de binóculos e lunetas, e entrará na era digital com a aquisição de alvos por câmeras com zoom eletrônico e possibilidade de observação noturna.

### **5.2.2 Capacidade de manter o contato com a Força Oponente**

Para manter o contato com uma força oponente sem engajar-se decisivamente, é necessário um sistema de tiro adequado ao combate e uma proteção blindada equivalente. Os novos parâmetros desejados pela força terrestre para sua VBC Cav denunciam ganho nos dois aspectos. Tal fato denota maior capacidade de manter-se em combate e maior distância de engajamento. Particularmente, o alcance do tiro do canhão poderá estar sendo dobrado.

### 5.2.3 Frentes das Operações

As frentes de operação dos RC Mec são dadas, na maioria das vezes, pelo alcance do armamento de tiro tenso mais potente da fração. Isso encontra explicação na necessidade de desengajar-se do combate que as U Mec possuem.

As forças mecanizadas não são as mais adequadas à conquista ou manutenção do terreno, mas sim ao reconhecimento e busca de informações ou às operações de segurança, onde se busca iludir o oponente sobre as reais intenções das nossas forças, não havendo a necessidade do engajamento decisivo. Exemplificando, o atual armamento mais potente do Pel C Mec (fração básica do RC Mec para o cumprimento das suas missões) é o canhão 90mm das Vtr EE9 Cascavel, cujo alcance útil de 2km proporciona uma frente de reconhecimento de até 4km.

A partir da aquisição de uma Vtr com canhão 105mm ou 120mm, haverá a necessidade de reflexão sobre as frentes de operação. Como dito no item anterior, o alcance do armamento principal será praticamente dobrado em relação ao antigo, o que proporciona maior grau de segurança e maior capacidade de reconhecimento.

## 6. CONCLUSÃO

Durante a execução do presente trabalho foi executada uma extensa pesquisa bibliográfica na legislação e literatura nacional e internacional acerca do assunto blindados. Verificou-se aí uma necessidade de aprofundamento nas questões que envolvem IRVA e RC Mec a partir da premissa de que um novo Bld poderia influenciar as características e possibilidade dessas OM. Foram estabelecidos parâmetros de comparação e, a partir destes, pode-se chegar a algumas conclusões.

Cosntatou-se que o IRVA deve ser entendido como um processo e não como conceitos estanque. Tal processo objetiva proporcionar melhores condições para a tomada de decisão dos escalões superiores. Sendo assim, cada aspecto da sigla IRVA (Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos) produz um tipo de informação que deve ser transmitida a fim de que, quando integradas nos Ciclos de Operações e Ciclo de Inteligência, façam parte do processo decisório adequadamente.

Ao colocarmos lado a lado os conceitos IRVA e as novas tecnologias utilizadas no mundo em viaturas Bld sobre rodas, podemos perceber que tais aspectos marcham juntos com vistas a aumentar a eficiência dos meios e proporcionar conclusões cada vez mais acuradas sobre o ambiente operacional e sobre o inimigo. Nesta análise tecnológica viu-se que é mais importante para a produção do conhecimento observar o ganho obtido em capacidade de observação, capacidade de transmitir informações, auto-proteção, aparelhos óticos de pontaria e capacidade de tiro.

Cada aspecto tecnológico relaciona-se mais intimamente com uma capacidade IRVA. A capacidade de transmissão de informações, ou seja, a capacidade do novo rádio de se comunicar com segurança, transmitir dados e agregar um GPS está mais intimamente relacionado com a inteligência. Já a capacidade de observação produz efeitos decisivos na aquisição de alvos e reconhecimento. A auto proteção, integrada com a capacidade de tiro, são decisivos ao entendermos que a viatura proporciona mais segurança e furtividade à fração mecanizada. Já os aparelhos óticos e eletrônicos de observação e pontaria estão conectados com a capacidade de vigilância.

Em termos numéricos, conclui-se que há ganho em todos os aspectos analisados. O alcance do rádio, baseado na potência da antena que poderá ser

instalada, proporciona um ganho de 10km a 20km em relação a um sistema de rádio defasado e obsoleto. O aumento do calibre do canhão de 90mm para 105mm aumenta o alcance do tiro do canhão em até 2km, aproximando a capacidade de tiro das Unidades de Cavalaria Mecanizada com as Unidades Blindadas do EB. A capacidade de observação proporcionada pelos possíveis novos aparelhos óticos aumenta em média de 6km a 8 km a capacidade de detecção e identificação das frações. Em suma, as capacidades IRVA serão, de fato, potencializadas em todos os aspectos.

Em resposta à pergunta inicial, força motriz desta produção, conclui-se que as alterações tecnológicas advindas da aquisição de uma nova Vtr para compor a NFBSR do EB alteram, em grande medida, as capacidades de Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos dos RC Mec. Tal conclusão está baseada nos números expressos no Quadro 1 e nos parágrafos desta conclusão e são indiscutíveis. Cabe a nós, futuros operadores deste novo meio de emprego militar, discutir acerca das possíveis alterações que acontecerão nos descritores do DOAMEPI.

Por fim, conclui-se que as comparações deste trabalho transbordam essa primeira esfera. As informações aqui reunidas devem servir de estímulo para que se continue produzindo conhecimento a fim de colocar o nosso país e, mais particularmente, a Força Terrestre em par de igualdade com os exércitos do mundo.

## REFERÊNCIAS

BENZI, Odilson de Mello. Regimento Solon Ribeiro: A Modernidade da Cavalaria Mecanizada Advinda dos Programas Estratégicos do Exército. **Doutrina Militar Terrestre em revista**. Edição brasileira, p. 62-70, 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa - Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. **EB20-MF-10.102 Doutrina Militar Terrestre**. Brasília, DF, 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando Militar do Sul. **Relatório Final do Simpósio “A Brigada de Cavalaria Mecanizada no Combate Moderno”**. Porto Alegre, 2013.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.223 Manual de Campanha- Operações**. 5. Ed., Brasília, DF, 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Diretriz do Comandante do Exército 2019**. Brasília, DF, 2019a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB20-MC-10.222 A Cavalaria nas Operações**. 1. ed. Brasília, DF, 2019b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.309 Brigada de Cavalaria Mecanizada**. 3. ed. Brasília, DF, 2019c.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB20-MC-10.312 Companhia de Inteligência Militar**. 1. ed. Brasília, DF, 2019d.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB20-MT-10.401 Produção do Conhecimento de Inteligência**. 1. ed. Brasília, DF, 2019e.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.310 Brigada Blindada**. 1. ed. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria - EME/C Ex Nº 274, de 11 de dezembro de**

**2020** Aprova a Diretriz de Iniciação do Projeto de Modernização da Viatura Blindada de Reconhecimento EE-9 Cascavel e cria a equipe para a realização do Estudo de Viabilidade e elaboração da Proposta do Modelo de Obtenção para o Projeto (EB20-D-04.003). Boletim do Exército nº 51, Brasília, DF, 2020a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB10-P-01.007 Plano Estratégico do Exército 2020-2023**. Brasília, DF, 2020b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.354 Regimento de Cavalaria Mecanizado**. 3. ed. Brasília, DF, 2020c.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado- Maior do Exército. **EB20-RO-04.058 Requisitos Operacionais Viatura Blindada de Combate Anticarro – Média Sobre Rodas (VBC AC-MSR)**. 1. Ed., Brasília, DF, 2020d.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. **EB20-D-08.004 Diretriz de Iniciação do Projeto de Obtenção da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria**. Brasília, DF, 2021a.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Portaria – COTER/C Ex Nº 039, de 20 de maio de 2021**. Aprova a Nota Doutrinária Nr 01/2021 O Emprego do Conceito IRVA – Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos e dá outras providências. Brasília, DF, 2021b.

BRASIL. Exército Brasileiro. Secretaria Geral do Exército. **Portaria - EME/C Ex Nº 508, de 10 de setembro de 2021**. Aprova os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais da Viatura Blindada de Reconhecimento, Média Sobre Rodas, 6x6 (EB20-RTLI-04.001). 3. Ed., Brasília, DF, 2021c.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado- Maior do Exército. **Portaria EME/C Ex Nº 323 de 22 de fevereiro de 2021**. Aprova o plano de desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre –PDDMT (EB20-P-03.002), Brasília, DF, 2021d.

BRASIL. Exército Brasileiro. Secretaria Geral do Exército. **Portaria – EME/C Ex Nº 716, de 9 de maio de 2022**. Aprova os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria – Média Sobre Rodas (VBC Cav-MSR) (EB20-RO-04.067), 2ª Edição, 2022.

CÁMARA, Octavio Diez. **Potencia de fuego del Ejército de Tierra español**. 2021. Disponível em: <https://www.defensa.com/enfoque/potencia-fuego-ejercito-tierra-espanol> Acesso em 05 jul de 2022.

CANADA. Department of National Defence. **Land operations 2021 – adaptive dispersed operations: the force employment concept for Canada’s army of tomorrow**. Canadá, 2007.

DEMUTTI, Anderson Medeiros. **LMV – “Light Multirole Vehicle”: A Viatura Blindada Multitarefa Leve de Rodas (VBMT-LR), Integrante da Nova Família de Blindados Sobre Rodas (NFBSR), adotada pelo Exército Brasileiro e os reflexos desta escolha para a Cavalaria Mecanizada**. 2018. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ciências Militares) – Escola Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, RJ, 2018.

FILHO, Luis Humberto Silva Rodrigues. **O emprego da Força Tarefa Blindada em áreas humanizadas: uma análise sob a ótica das dimensões física, humana e informacional**. 2019. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ciências Militares) – Escola Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, RJ, 2019.n

FEIKERT, Andrew. **The Army’s M-1 Abrams, M-2/M-3 Bradley, and M-1126 Stryker: Background and Issues for Congress**. Congressional Research Service, Washington, United States, 2016.

FRANCE. ARMA DE TERRE. **EMP 24.201 – Manuel d’emploi du GTIA Generique**, França. 2012.

O’LEARY, Zina. **Como fazer seu Projeto de Pesquisa: Guia Prático**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2007.

STOREY, Ed. The Success of the Light Armoured Vehicle. **Canadian Military History**, v. 20, n. 3, 2011, p.77-80, 2011.

TINTERA, Jiri. **M1127 Striker RV with multi-purpose electronic set LRAS3 by Raytheon**. 2016. Disponível em: <https://www.armedconflicts.com/M1127-Stryker-RV-pruzkumne-vozidlo-t31993> Acesso em 10 mai de 2022.

UNITED STATES OF AMERICA. Headquarters. Department of the Army. **FM 3-98 Reconnaissance and Security Operations**. Washington, DC, 2015.

UNITED STATES OF AMERICA (USA). Headquarters. Department of the Army. **ATP 3-21.8 Infantry Platoon and Squad**. Washington, DC, 2016a.

UNITED STATES OF AMERICA (USA). Headquarters. Department of the Army. **FM 3-20-21 Stryker Brigade Combat Team Infantry Battalion**. Washington, DC, 2017.

UNITED STATES OF AMERICA (USA). Headquarters. Department of the Army. **ATP 3-90.5 Combined Arms Battalion**. Washington, DC, 2021.

VIANNA, Miguel Medeiros. **O impacto do emprego dos meios de sensoriamento do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras na capacidade operativa de inteligência da Brigada de Cavalaria Mecanizada nas operações de segurança de cobertura**. 2019. v 335 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, RJ, 2019.

WRIGHT, Timothy, HULM, Victoria, ROSE, Daniel. Produzindo Efeitos Além de Nossas Capacidades. **Military Review**. Edição brasileira, p. 15- 29, 2020.