

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap Cav FRANK ZIEGLER

**A GERAÇÃO DE CAPACIDADES NO RC MEC COM A INCORPORAÇÃO
DA VBC CAV CENTAURO II NAS OPERAÇÕES DE SEGURANÇA**

Rio de Janeiro

2024

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap Cav FRANK ZIEGLER

A GERAÇÃO DE CAPACIDADES NO RC MEC COM A INCORPORAÇÃO DA VBC CAV CENTAURO II NAS OPERAÇÕES DE SEGURANÇA

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

Orientador: Cap Cav Emanuel Freire dos Santos

Rio de Janeiro

2024

Z66

Ziegler, Frank.

A GERAÇÃO DE CAPACIDADES NO RC MEC COM A
INCORPORAÇÃO DA VBC CAV CENTAURO II NAS
OPERAÇÕES DE SEGURANÇA / Frank Ziegler - 2024
110 f. il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso - Escola de
Aperfeiçoamento de Oficiais - EsAO, Rio de Janeiro, 2024.

1. VBC Cav 8x8 MSR Centauro II 2. VBR EE-9
Cascavel 3. Regimento de Cavalaria Mecanizado 4.
Operações de Segurança 5. Geração de Capacidades I
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355


Cap Cav FRANK ZIEGLER

**A GERAÇÃO DE CAPACIDADES NO RC MEC COM A
INCORPORAÇÃO DA VBC CAV CENTAURO II NAS OPERAÇÕES
DE SEGURANÇA**

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 23/10/24

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO



KRYSTEN RIBEIRO BORGES – Maj
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Presidente



EMANUEL FREIRE DOS SANTOS – Cap
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Membro



STEFANO DO AMARAL FLORES – Cap
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Membro

RESUMO

No presente trabalho, buscou-se apresentar uma análise dos impactos da substituição da Viatura Blindada de Reconhecimento EE-9 Cascavel, pela Viatura Blindada de Cavalaria Média Sobre Rodas 8x8 nos Regimentos de Cavalaria Mecanizado, empregado nas operações complementares de segurança como força de cobertura, de forma a destacar as novas capacidades operativas doutrinárias geradas, em um nível tático, com a introdução desta nova plataforma blindada. Devido à impossibilidade de aplicar procedimentos experimentais ao objetivo proposto, a técnica de pesquisa utilizada ficou limitada a coleta documental e a literaturas nacionais e estrangeiras. Os resultados da pesquisa evidenciam que os impactos que o emprego do RC Mec como força de cobertura nas Op Cmpl Seg será positivo com a inserção do Centauro II, pois o referido blindado possui uma superioridade tecnológica e conseqüentemente uma maior capacidade operativa que o Cascavel. Por fim, destaca-se que os aspectos doutrinários presentes no manual do RC Mec, com relação a referida operação, estão atuais e condizentes com a incorporação do Centauro II, que devido às suas características, possibilidades e limitações, estão apenas aproximando a teoria da prática, não gerando novas capacidades doutrinárias em um nível tático.

Palavras-chave: VBC Cav 8x8 MSR CENTAURO II. VBR EE-9 CASCAVEL. Regimento de Cavalaria Mecanizado. Operações de Segurança. Geração de capacidades.

RESUMEN

En el presente trabajo se buscó presentar un análisis de los impactos de la sustitución del Vehículo Blindado de Reconocimiento EE-9 Cascavel por el Vehículo Blindado de Caballería de Ruedas Medias 8x8 en los Regimientos de Caballería Mecanizada, utilizado en operaciones complementarias de seguridad como fuerza de cobertura, con el fin de resaltar las nuevas capacidades operativas doctrinales generadas, a nivel táctico, con la introducción de esta nueva plataforma blindada. Debido a la imposibilidad de aplicar procedimientos experimentales al objetivo propuesto, la técnica de investigación utilizada se limitó a la recopilación documental y a la literatura nacional y extranjera. Los resultados de la investigación muestran que los impactos que tendrá el uso del RC Mec como fuerza de cobertura en el Op Cmpl Seg serán positivos con la inserción del Centauro II, ya que el vehículo blindado tiene una superioridad tecnológica y en consecuencia una mayor capacidad operativa que el Cascavel. Por último, se destaca que los aspectos doctrinales presentes en el manual RC Mec, en relación a esta operación, son actuales y coherentes con la incorporación de Centauro II, que por sus características, posibilidades y limitaciones, solo están acercando la teoría a la práctica, no generando nuevas capacidades doctrinales a nivel táctico.

Palabras clave: VBC Cav 8x8 MSR CENTAURO II. VBR EE-9 CASCAVEL. Regimiento de Caballería Mecanizada. Operaciones de seguridad. Generación de capacidad.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 PROBLEMA.....	13
1.1.1 Antecedentes do problema.....	14
1.1.1.1 VBR EE-9 CASCAVEL.....	14
1.1.1.2 VBC Cav CENTAURO II.....	18
1.1.2 Formulação do problema.....	22
1.2 OBJETIVOS.....	22
1.2.1 Obetivos Geral.....	23
1.2.2 Obetivos Específicos.....	23
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO.....	23
1.4 JUSTIFICATIVA.....	24
2. REVISÃO DE LITERATURA	26
2.1 A GERAÇÃO DE CAPACIDADES NO EB	26
2.2 CARACTERÍSTICAS DA VBR EE-9 CASCAVEL	31
2.2.1 Potência de fogo	33
2.2.2 Proteção blindada	39
2.2.3 Sistema de comunicações	40
2.3 CARACTERÍSTICAS DA VBC CAV MSR 8X8 CENTAURO II	41
2.3.1 Potência de fogo	45
2.3.2 Proteção blindada	51
2.3.3 Sistema de comunicações	52
2.4 REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO.....	55
2.4.1 Características, possibilidades e limitações do RC Mec	58
2.4.2 Esquadrão de Cavalaria Mecanizado.....	60
2.4.2.1 Possibilidades e limitações do Esqd C Mec.....	61
2.4.2.2 Pelotão de Cavalaria Mecanizado	62
2.4.2.2.1 Frações do Pel C Mec.....	65
2.4.2.2.2.1 Grupo de Comando (Gp Cmdo).....	65
2.4.2.2.2.2 Grupo de Exploradores (GE).....	66
2.4.2.2.2.3 Seção de Viaturas Blindadas de Combate de Cavalaria ou de Viaturas Blindadas de Reconhecimento (Seç VBC Cav/VBR)	66

2.4.2.2.2.4 Grupo de Combate (GC).....	67
2.4.2.2.2.5 Peça de Apoio (Pç Ap).....	68
2.5 OPERAÇÕES COMPLEMENTARES DE SEGURANÇA	68
2.5.1 Força de Cobertura	72
2.5.1.1 O RC Mec como F Cob nas Operações Ofensivas.....	73
2.5.1.2 O RC Mec como F Cob nas Operações Defensivas.....	76
2.5.2 Reconhecimento	78
2.5.3 Ação Retardadora	81
3. METODOLOGIA.....	85
3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO	85
3.2 AMOSTRA	86
3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	86
3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA	87
3.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	88
3.6 INSTRUMENTOS	88
3.7 ANÁLISE DOS DADOS	89
4. RESULTADOS.....	90
4.1 CARACTERÍSTICAS DA VBR EE-9 CASCAVEL.....	90
4.2 CARACTERÍSTICAS DA VBC CAV MSR 8X8 CENTAURO II.....	91
4.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A DOCTRINA DO RC MEC COMO FORÇA DE COBERTURA	92
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	96
5.1 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A VBR CASCAVEL E A VBC CAV CENTAURO II.....	96
5.1.1 Mobilidade	98
5.1.2 Potência de fogo	98
5.1.3 Proteção blindada	99
5.1.4 Sistema de Comunicações	100
5.2 A GERAÇÃO DE CAPACIDADES NO RC MEC COM A INCORPORAÇÃO DO CENTAURO II COMO FORÇA DE COBERTURA	100
5.2.1 Condicionantes fundamentais para a execução de Op Cmpl Seg como F Cob	101

6. CONCLUSÃO.....	103
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	105

1. INTRODUÇÃO

Em um mundo cada vez mais dominado pela tecnologia, a capacidade de adaptação e evolução torna-se uma necessidade vital. A velocidade vertiginosa dos avanços tecnológicos tem transformado as nossas vidas de maneiras inimagináveis, abrindo novas possibilidades e desafiando as noções preconcebidas de como as coisas "deveriam" ser. No entanto, com essas rápidas mudanças, surge o desafio da atualização constante.

As forças armadas ao redor do mundo têm passado por um amplo processo de modernização e reestruturação, buscando incorporar tecnologias avançadas que garantam maior eficácia operacional em ambientes de combate diversificados. Isso envolve desde a adoção de novas plataformas tecnológicas até a modernização de equipamentos existentes.

Dentro deste contexto, o Exército Brasileiro (EB) vem realizando transformações, as quais remontam desde o período da criação da instituição como força efetivamente brasileira, na primeira Batalha de Guararapes (19 de abril de 1648), passando por diversos períodos conturbados na história que contribuíram para seu amadurecimento e evolução. Na atual conjuntura, vem buscando ferramentas para modernizar e gerar capacidades operacionais à Força Terrestre.

A transformação do EB irá possibilitar a adequação das demandas vinculadas aos compromissos e incumbências que precisará realizar nas próximas décadas. Com este objetivo, foi preciso identificar as novas capacidades necessárias, fundamentando-se em um esforço guiado por princípios doutrinários (BRASIL, 2015a, p. 5).

No nível político, decidem-se as capacidades que devem ser providas à Força Terrestre (F Ter), as quais são chamadas de Capacidades Militares Terrestres. Em seguida, estabelecem-se as Capacidades Operativas essenciais para as forças que serão mobilizadas - ou para cada Organização Militar específica - para que estas tenham condições de desempenhar as tarefas e missões designadas a elas (BRASIL, 2015a, p. 5).



Figura 1 – Tipos de capacidades
Fonte: BRASIL, 2015a.

“Alinhado com a Estratégia Nacional de Defesa e a Doutrina da maioria das Forças Armadas dos países ocidentais, o Exército Brasileiro passa a adotar a geração de forças por meio do Planejamento Baseado em Capacidades” (BRASIL, 2015a), o qual define capacidade como:

3.3.2 Capacidade é a aptidão requerida a uma força ou Organização Militar para cumprir determinada missão ou atividade. Essa aptidão é exercida sob condições e padrões determinados, pela combinação de meios para desempenhar uma gama de tarefas (BRASIL, 2019a, p.3-2).

A capacidade operativa, supramencionada, “é obtida a partir de um conjunto de sete fatores determinantes, inter-relacionados e indissociáveis: Doutrina, Organização (e/ou processos), Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura – que formam o acrônimo DOAMEPI” (BRASIL, 2015a, p.7).

Para subsidiar o desenvolvimento voltado a defesa do país, pauta-se nos Objetivos Nacionais de Defesa (OND) estipulados na Política Nacional de Defesa (PND), que de forma geral são:

O primeiro deles é a garantia da soberania, do patrimônio nacional e da integridade territorial. Outros objetivos incluem a estruturação de Forças Armadas com adequadas capacidades organizacionais e operacionais e a criação de condições sociais e econômicas de apoio à Defesa Nacional no Brasil, assim como a contribuição para a paz e a segurança internacionais e a proteção dos interesses brasileiros nos diferentes níveis de projeção externa do País (BRASIL, 2012, p.41).

No escopo da estruturação das Forças Armadas, a Força Terrestre elaborou seu Plano Estratégico do Exército (PEEx) para o quadriênio de 2020-2023, pautados nos seguintes Objetivos Estratégicos do Exército (OEE):

1. Contribuir com a dissuasão extrarregional; 2. Ampliar a projeção do Exército no cenário internacional; 3. Contribuir com o desenvolvimento sustentável e a paz social; 4. Atuar no espaço cibernético com liberdade de ação; 5. Modernizar o Sistema Operacional Militar Terrestre (SISOMT) - Preparo e Emprego da Força Terrestre; 6. Manter atualizado o sistema de doutrina militar terrestre; 7. Aprimorar a gestão estratégica da informação; 8. Aperfeiçoar o sistema logístico militar terrestre; 9. Aperfeiçoar o sistema de ciência, tecnologia e inovação; 10. Aumentar a efetividade na gestão do bem público; 11. Fortalecer os valores, os deveres e a ética militar; 12. Aperfeiçoar o sistema de educação e cultura; 13. Fortalecer a dimensão humana; 14. Ampliar a integração do Exército à sociedade; e 15. Maximizar a obtenção de recursos do orçamento e de outras fontes (BRASIL, 2019a, [formato alterado pelo autor]).

No propósito de contribuir com a dissuasão extrarregional (OEE 1); contribuir com o desenvolvimento sustentável e a paz social (OEE 3); e aperfeiçoar o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (OEE 9) foram estabelecidas ações estratégicas de Reestruturação das Forças Blindadas e a Mecanização da Força Terrestre, resultando na aprovação da Diretriz de Implantação do Programa Estratégico do Exército Forças Blindadas (EB20-D-08.052), através da Portaria nº 647, de 14 de fevereiro de 2022, do Estado-Maior do Exército (EME), com a finalidade de “regular as medidas necessárias à implantação do Programa Estratégico do Exército Forças Blindadas (Prg EE F Bld), por fusão do Programa Estratégico do Exército Guarani (Prg EE GUARANI) e do Subprograma Forças Blindadas (SPrg F Bld)” (BRASIL, 2022a).

A Diretriz de Implantação do Projeto Viatura Blindada de Combate de Cavalaria-Média Sobre Rodas 8x8 (VBC Cav MSR 8x8) foi aprovada pela Portaria nº 457 do Estado-Maior do Exército (EME), em 2 de agosto de 2021. Esta diretriz orientou, de forma ampla, o procedimento no qual o consórcio italiano formado pelas empresas Iveco e Leonardo, conhecido como Iveco-Oto Melara (CIO), sagrou-se vencedora da licitação. Como resultado, o consórcio se comprometeu a fornecer 98 unidades do blindado Centauro II, destinadas às unidades de Cavalaria Mecanizada do Exército Brasileiro (EB), até o ano de 2037. Esse compromisso está alinhado com o Plano de Acolhimento do projeto VBC Cav MSR 8x8 (BRASIL, 2023).

Diante do exposto e da necessidade de uma preparação doutrinária para o recebimento do Centauro II, o presente trabalho abordará o tema “A Geração de

capacidades no Regimento de Cavalaria Mecanizado (R C Mec) com a incorporação do VBC Cav Centauro II nas Operações de Segurança". Esta temática de estudo está inserida no Grupo de Pesquisa "Movimento e Manobra".

O enfoque será dado com base na capacidade militar terrestre de superioridade no enfrentamento, a partir do estudo, no nível tático, do fator doutrina dos aspectos geradores de capacidades, através de uma análise comparativa entre a VBC Cav MSR 8x8 Centauro II e a Viatura Blindada de Reconhecimento (VBR) EE-9 Cascavel, com o intuito de verificar quais foram as novas capacidades geradas no RC Mec inserido em Operações de Segurança (Op Seg).

1.1 PROBLEMA

Historicamente, a Cavalaria Mecanizada desempenha um papel crucial em operações que exigem alta mobilidade e potência de fogo. A capacidade de deslocamento rápido e de executar golpes de efeito considerável contra o oponente faz dessa unidade uma componente estratégica das forças armadas.

Segundo o Manual da Cavalaria nas Operações (2018, p. 2-6), a Cavalaria Mecanizada realiza tarefas utilizando-se de alta mobilidade e uma considerável capacidade ofensiva, apta a operar em extensas linhas de frente e profundidades significativas. É particularmente eficaz em conduzir ações de reconhecimento e, de modo especial, operações voltadas à segurança. Funcionando como uma unidade que otimiza recursos, também executa missões ofensivas e defensivas.

Diante disso, o papel multifacetado da Cavalaria Mecanizada exige sua reestruturação tecnológica para mitigar os óbices do combate moderno, em detrimento da manutenção das suas características. Com isso, destaca-se os processos realizados pelo Exército Brasileiro para modernização da tropa blindada, como o já citado "Programa Estratégico Forças Blindadas".

No "1º Seminário de Doutrina de Emprego da Cavalaria, ocorrido em 1997, indicou a necessidade de iniciar-se o desenvolvimento de uma Nova Família de Blindados sobre Rodas (NFBR)" (BRASIL, 2021).

a concentração de forças hostis nas fronteiras terrestres, e organizar as Forças Armadas sob a égide do trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença, atualizando as Forças Blindadas com os meios que proporcionem as capacidades necessárias ao cenário atual do país no contexto continental (BRASIL, 2021).

Em razão disso, o EB está adquirindo a VBC Cav-MSR 8x8 Centauro II, com o objetivo de modernizar sua frota e substituir a atual VBR EE-9 Cascavel, empregada nas Unidades de Cavalaria Mecanizada.

1.1.1 Antecedentes do Problema

1.1.1.1 VBR EE-9 Cascavel

Em consonância com o esforço para modernizar as Forças Blindadas, evidencia-se um desafio particularmente premente: a defasagem tecnológica da VBR Cascavel. Com décadas de serviço, o referido blindado, embora tenha sido um ativo valioso nas operações de reconhecimento e suporte de fogo, agora enfrenta limitações significativas confrontada com avanços tecnológicos militares e alterações no paradigma de guerra moderna. Essas limitações não apenas diminuem a eficácia operacional dessas unidades em cenários de combate atualizados, mas também impõem riscos elevados à segurança das tripulações. Portanto, emerge a necessidade urgente de substituição e/ou repotencialização dessas viaturas, a fim de garantir que as capacidades de reconhecimento e resposta rápida do Brasil permaneçam robustas e adequadas às necessidades de defesa e dissuasão no contexto sul-americano.

Segundo Bastos (2019), a VBR EE-9 Cascavel foi introduzida na Cavalaria do EB na década de 1970, desenvolvida através de uma parceria entre o Parque Regional de Motomecanização da 2ª Região Militar de São Paulo (PQRMM/2) e a Empresa Engenheiro Especializados S/A (ENGESA). Desde então vem mobiliando os Regimentos de Cavalaria Mecanizado e participando das missões atinentes a essas unidades.

A partir do momento em que o Exército Brasileiro necessitava de um blindado de reconhecimento sobre rodas 6x6, nacional, para atender as suas demandas operacionais e estratégicas, coube ao Grupo de Estudos do Parque Regional de Motomecanização da 2ª Região Militar de São Paulo – PqRMM/2 – construir um *mock-up* na escala 1:1 para atender às especificações da Diretoria de Motomecanização, surgindo assim o Carro de Reconhecimento sobre Rodas (CRR). Com o conceito desenvolvido, principalmente na parte estrutural da carcaça, foi então acrescentado a torre da antiga Viatura Blindada Brasileira (VBB-1), um 4x4 que não passou da fase de protótipo, armado com canhão de 37 mm de origem americana, e que equipou a primeira torre de concepção e construção nacional (BASTOS, 2019).



Figura 2 – VBR EE-9 Cascavel
Fonte: Sítio eletrônico do Exército Brasileiro



Figura 3 – VBR EE-9 Cascavel
Fonte: Sítio eletrônico do Exército Brasileiro¹

De acordo com Bragança (2023, p.17), a ENGESA foi responsável pela produção dos bem-sucedidos blindados VBR EE-9 CASCABEL e VBTP EE-11 URUTU, contribuindo significativamente para a modernização da Cavalaria

¹ <https://16rcmec.eb.mil.br/index.php/ultimas-publicacoes/216-pintura-de-mais-uma-vbr-cascavel>

Mecanizada do Brasil. A VBR CASCAVEL, inspirada no design do blindado americano Ford M-8 Greyhound é caracterizada pela sua operacionalidade e manutenção simplificada, foi um exemplo de sucesso, com mais de mil e setecentos exemplares fabricados, atendendo às demandas do Exército Brasileiro e sendo exportadas para diversos países, como: Bolívia, Burkina Faso, Chade, Chile, Colômbia, Chipre, Equador, Gabão, Gana, Irã, Iraque, Líbia, Nigéria, Paraguai, Suriname, Togo, Tunísia, Uruguai e Zimbabwe.



Figura 4 – M-8 Greyhound
Fonte: Sítio da 2ª Divisão de Exército²

Nos dias correntes, relatórios apresentados em 2019 apontaram [...] “para o envelhecimento, a obsolescência, o elevado índice de indisponibilidade, a crescente dependência externa para a obtenção de peças e sobressalentes e a significativa defasagem tecnológica, ocasionando a flagrante perda de capacidade operativa [...]” (BASTOS JR., 2020), principalmente no quesito eletrônico e nos Sistemas C4ISTAR³ (Comando, Controle, Comunicações, Computação, Inteligência, Vigilância, Busca de Alvos e Reconhecimento).

De acordo com Altomari (2021), foram realizadas cinco reformas no chassi e nos componentes periféricos da VBR desde sua versão inicial e as especificações permaneceram inalteradas. Ressalta ainda que a deterioração mecânica do Cascavel é evidente, dado que não recebeu atualizações tecnológicas sofisticadas.

² <https://2de.eb.mil.br/index.php/ultimas-noticias/331-m-8-greyhound-o-blindado-brasileiro-na-segunda-guerra-mundial>

³ Sigla para “*Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance*” (Traduzido para o português: Comando, Controle, Comunicações, Computadores, Inteligência, Vigilância e Reconhecimento). (DEFESA, 2022)

A necessidade de modernizar a frota de Viaturas Blindadas de Reconhecimento Cascavel, um veículo de significativa importância e representatividade tanto para a indústria de defesa brasileira quanto para a Cavalaria Mecanizada do EB, levou ao surgimento de um projeto específico de atualização.

Este projeto foi incorporado ao Subprograma Forças Blindadas, estabelecido em 2020 como parte do Programa Estratégico do Exército (PEE) para a Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP). O objetivo central do subprograma é revitalizar as forças blindadas do EB, modernizando os equipamentos atualmente em uso e criando as condições necessárias para a aquisição de novos meios, garantindo, assim, a atualização e a eficácia operacional das unidades de cavalaria mecanizada. (BASTOS JR.,2020).



Figura 5 – “Modernização” do Cascavel
Fonte: Sítio eletrônico da Tecnologia e Defesa⁴

O projeto de modernização do Cascavel “inclui recursos tempestivos e adequados à manutenção da capacidade operacional [...] especialmente se analisado como uma viatura intermediária até a entrega das VBC Cav” (MONTEIRO JR. e ALTOMARI, 2022). É importante lembrar que o projeto de modernização e o de aquisição da VBC Cav ocorrerão paralelamente, sem dependência entre eles.

⁴ <https://tecnodefesa.com.br/cascavel-modernizado-e-apresentado-ao-estado-maior-do-exercito/>



Figura 6 – 1º protótipo da modernização da VBR EE-9 Cascavel
Fonte: Sítio eletrônico do Exército Brasileiro⁵

Através da exposição superficial da trajetória e os desafios enfrentados pela VBR EE-9 Cascavel, fica evidente a praticidade de iniciativas de modernização para as Forças Blindadas Brasileiras. O esforço contínuo para atualizar essas plataformas não se limita à questão de manter uma capacidade defensiva alinhada aos padrões contemporâneos; aborda, de forma mais ampla, a necessidade de assegurar a segurança das tripulações e a efetividade operacional em cenários de conflito modernos.

A sinergia entre a herança industrial da ENGESA, a visão estratégica do Exército Brasileiro e a implementação de projetos de modernização, como descrito, reflete um compromisso com a manutenção da soberania e a projeção de uma postura dissuasória credível no cenário sul-americano. Este caminho, marcado pela adaptação e pela inovação, destaca a importância de abraçar a evolução tecnológica e operacional para enfrentar desafios futuros, garantindo que o Brasil continue a ter forças armadas respeitáveis, versáteis e capazes de responder às dinâmicas de segurança em constante transformação.

1.1.1.2 VBC Cav Centauro II

⁵ <https://www.eb.mil.br/web/noticias/w/modernizacao-da-viatura-cascavel-atinge-estagio-avancado>

A implantação do Projeto VBC Cav MSR 8x8 originou-se com o intuito de modernizar a frota de blindados do Exército Brasileiro, mais especificamente, para substituir a VBR EE-9 Cascavel, estando em consonância com o projeto da NFBR e, conseqüentemente, ao Programa Estratégico do Exército Forças Blindadas.

O Projeto VBC Cav-MSR 8x8 tem alta prioridade, estando entre os projetos integrantes dos Programas Estratégicos do Exército Brasileiro, além do que está previsto no planejamento da NFBR estabelecido no Plano Estratégico do Exército (PEEx) e constante do Sistema de Planejamento Estratégico do Exército (SIPLEX), uma vez que as Forças Blindadas do Exército Brasileiro possuem lacunas de capacidades que comprometem seu poder de combate para cumprir a sua missão constitucional de defesa da Pátria (BRASIL, 2021).

Com a aprovação da Diretriz de Iniciação do Projeto de Obtenção da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria, em 11 de dezembro de 2020, ficaram reguladas as medidas necessárias para a elaboração do Estudo de Viabilidade (EV) e da Proposta do Modelo de Obtenção (PMO) da VBC Cav (BRASIL, 2020b).

Nos meses de março e agosto de 2021 o Comando Logístico (COLOG) do EB realizou uma Consulta Pública e concluiu que havia a necessidade de uma readequação dos Requisitos Operacionais (RO) e dos Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais (RTLTI) no processo de aquisição do novo blindado, levando o COLOG a realizar um refinamento de seus parâmetros.

Em junho de 2022, o EB lançou o *Request for Proposal* (RFP) do Projeto de Obtenção da VBC Cav MSR 8x8, tendo como objeto a aquisição de 98 unidades da VBC Cav MSR 8x8, podendo chegar a 221 unidades, com seu apoio logístico inicial, por cinco anos; um Sistema de Simulação e de sistemas de sub calibres que permitam o ensino e adestramento (BRASIL, 2020b).

No dia 25 de novembro de 2022 o EB, por meio do COLOG, publicou o *ranking* das empresas e o vencedor do processo de licitação internacional para aquisição da VBC Cav, no qual o Consórcio Iveco-OTO Melara (CIO), que produzirá o Centauro II, sagrou-se vencedora. A CIO são empresas italianas, sob uma *“joint venture”*, entre a *Iveco Defence Vehicle (IDV)* e a Leonardo.

A proposta escolhida apresentou diversas vantagens operacionais e logísticas em relação às concorrentes (que também possuíam vantagens específicas), incluindo o fato de possuir o único veículo desenvolvido (desde sua concepção) para ser uma viatura de combate, conforme a demanda do EB; o único ofertar como armamento o poderoso canhão de 120 mm; já contar com uma completa estrutura para fabricação e suporte logístico (com unidade de Sete Lagoas da IDV); e uma comunalidade de componentes a viatura

Guarani que podemos classificar como pertencentes a uma mesma família (BASTOS JR., 2022).



Figura 7 – Centauro II
Fonte: CONSÓRCIO IVECO-OTOMELARA, 2020.

Em 30 de janeiro de 2023 ocorreu na sede das instalações da empresa Leonardo, em *La Spezia*, na Itália, a entrega simbólica de dois veículos Centauro II, constituindo o lote amostral da empresa CIO ao Exército Brasileiro (ARES OSSERVATORIO DIFESA, 2023, tradução nossa). A montagem final e integração dos blindados será realizada no Brasil, na cidade de Sete Lagoas-MG, onde está localizada a empresa *IDV*. Ainda, da parte da compensação *offset*, “está prevista a produção da munição 120 mm na Indústria de Material Bélico do Brasil (IMBEL) e o desenvolvimento de um simulador pela AEL Sistemas” (IVECO-OTOMELARA, 2023).

De acordo com o Plano de Acolhimento da VBC Cav (2023a) está previsto para o ano de 2024, a chegada no Brasil de duas amostras do blindado, as quais serão destinadas ao Centro de Instrução de Blindados (CIBId), para a Avaliação Operacional e a capacitação do pessoal. Após isso, serão distribuídas ao 6º Esquadrão de Cavalaria Mecanizado (6º Esqd C Mec). Segue abaixo o quadro de distribuição do Centauro II nas Organizações Militares de Cavalaria Mecanizada do EB:

Prio	GU	Qnt/GU	Ano	Qnt	OM
1	1ª Bda C Mec	36	2024	7	1º R C Mec
			2025	5	1º R C Mec
				2	2º R C Mec
			2026	7	2º R C Mec
			2027	3	2º R C Mec
				3	19º R C Mec
2	4ª Bda C Mec	36	2028	6	19º R C Mec
			2029	3	19º R C Mec
				4	10º R C Mec
			2030	7	10º R C Mec
			2031	6	10º R C Mec
				1	11º R C Mec
			2032	6	11º R C Mec
				1	17º R C Mec
			2033	7	17º R C Mec
			3	2ª Bda C Mec	18
2035	3	8º R C Mec			
	7	8º R C Mec			
2036	2	8º R C Mec			
	5	5º R C Mec			
4	1ª Bda Inf SI	6	2037	1	5º R C Mec
TOTAL					
				6	12ª Esqd C SI

QUADRO 1 – Quadro de Distribuição das VBC Cav MSR 8x8
 Fonte: BRASIL, 2023a.

O Brasil adotou a versão do Centauro II com a torre *HITFACT* Mk II com canhão 120 mm/45 LRF, alma lisa e carregamento semi-automático; equipado com metralhadora coaxial e antiaérea calibre 7,62 mm; 8 lançadores de fumígenos (4 de cada lado); aparelho de pontaria estabilizado; visão panorâmica estabilizada; computador balístico com rastreamento automático; sensor meteorológico; sensor de vento; sensor de temperatura de munição; sistema de alerta laser; sistema central de pressão dos pneus; sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN); chassi de aço monobloco de alta dureza; blindagem balística modular de fogo direto; proteção contra minas anticarro; sistema de extinção de incêndio/antiexplosão na cabine da tripulação, no compartimento de motor e nas caixas de armazenamento de munições (chassi e torre); reservatório de combustível anti-explosão; aquecedor auxiliar; ar condicionado para a tripulação; entre outras características (CONSÓRCIO IVECO-OTOMELARA, 2020, tradução nossa).

Características	
Comprimento com tubo de 120 mm	8,26 m
Altura	3,65 m
Largura total com/sem espelhos	3,38/3,12 m
Distância entre eixos	2,65 m
Peso bruto	30 t
Velocidade máxima	105 km/h
Inclinação longitudinal (máx.)	60%
Inclinação lateral (máx.)	30%
Autonomia em estrada (70 km/h)	800 km
Transposição de degrau (máx)	0,6 m
Transposição de fosso (máx)	2,0 m
Transposição de de vau (s/preparação) (máx.)	1,5 m
Motor	Iveco Vector 8V – Euro III
Combustível	Diesel
Potência	533kW (720 hp)
Torque	2500 Nm (255 Kgf)
Transmissão	Automática
Marchas	7+1 (Rtgd)

QUADRO 2 – Características da VBC Cav MSR 8x8 Centauro II
 Fonte: CONSÓRCIO IVECO-OTOMELARA, 2020, tradução nossa.

1.1.2 Formulação do Problema

Diante do exposto acima, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: considerando à presente Doutrina Militar Terrestre (DMT) e os objetivos do Plano de Acolhimento da VBC Cav MSR 8x8, no qual trata-se da ampliação da Capacidade Militar Terrestre Superioridade no Enfrentamento, observando os aspectos geradores de capacidades (DOAMEPI), quais as novas capacidades doutrinárias em um nível tático, que a inserção do Centauro II trará para o Regimento de Cavalaria Mecanizado quando integrado às Operações de Segurança como Força de Cobertura, em detrimento a sua antecessora, a VBR EE-9 Cascavel?

1.2 OBJETIVOS

Em busca de solucionar o problema proposto, seguirão abaixo os objetivos que nortearão o esforço desta pesquisa, a fim de se obter uma correta condução das atividades deste trabalho.

1.2.1 Objetivo Geral

A presente pesquisa tem por finalidade apresentar, através de uma análise comparativa entre a Viatura Blindada de Combate de Cavalaria Centauro II e a Viatura Blindada de Reconhecimento Cascavel, quais foram as novas capacidades operativas doutrinárias geradas, em um nível tático, no Regimento de Cavalaria Mecanizado quando empregado em Operações de Segurança como Força de Cobertura.

1.2.2 Objetivos Específicos

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

- a. Apresentar e conceituar capacidades, bem como os fatores determinantes para a obtenção de capacidades (DOAMEPI) do Exército Brasileiro;
- b. Apresentar as características da VBR EE-9 Cascavel;
- c. Apresentar as características da VBC Cav MSR 8x8 Centauro II;
- d. Apresentar a composição, estrutura, organização e características do Regimento de Cavalaria Mecanizado;
- e. Conceituar uma Operação de Segurança com base na DMT;
- f. Apresentar as características possibilidades e limitações do R C Mec em uma Operação de Segurança como Força de Cobertura;
- g. Apresentar as capacidades doutrinárias geradas com a incorporação da VBC Cav Centauro II ao RC Mec em Operações de Segurança como Força de Cobertura.

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

A fim de definir o escopo da pesquisa e orientar o processo de investigação de forma clara, segue abaixo as questões de estudo propostas:

- a. Quais e o que são os fatores que determinam a geração de capacidades do Exército Brasileiro?
- b. Com base nos documentos que expõem as características técnicas da VBR Cascavel, quais são suas características, possibilidades e limitações?
- c. Quais são as características, possibilidades e limitações da VBC Cav Centauro II, que foram apresentadas ao Brasil para que fosse escolhida como o novo projeto em substituição ao Cascavel?
- d. Como é organizado um RC Mec e quais são as suas características?
- e. O que são as operações de segurança e qual o papel que o R C Mec pode desempenhar quando inserido na mesma?
- f. Como as características, possibilidades e limitações do RC Mec condicionam o seu emprego nas Operações de Segurança como Força de Cobertura?
- g. Através da comparação dos dados levantados, quais foram as novas capacidades operativas doutrinárias geradas, em um nível tático, a um Regimento de Cavalaria Mecanizado empregado em Operações de Segurança como Força Cobertura?

1.4 JUSTIFICATIVA

Atualmente, vivenciamos um período de transição da sociedade industrial para a sociedade da informação e do conhecimento. O cenário estável, simples e previsível, com mudanças lentas e controláveis, passou a dar espaço a um cenário instável, complexo e imprevisível, com modificações rápidas e fora do controle. Esse processo acelerado de transformações no âmbito mundial está em fase de consolidação, e o campo de batalha está recebendo esses reflexos. Diante disso, é fundamental a evolução das plataformas blindadas para superar os desafios que se apresentam. (ANNES e ALVARES, 2023, p. 32).

Annes e Alvares (2023, p.32) ainda dizem que “esse campo de batalha moderno, conhecido também como multidomínio, requer a integração completa das capacidades de combate para garantir superioridade no enfrentamento. Para alcançar essa capacidade militar terrestre faz-se necessário altos investimentos em defesa, “[...] tendo em vista, por exemplo, a obsolescência de sistemas e materiais de emprego militar, afetando o cumprimento das missões constitucionais do Exército” (BRASIL, 2019b, p.7).

Ainda, como observa Nascimento (2019, p. 14) “Com a modernização dos meios que compõem a Cavalaria Mecanizada, infere-se que novas capacidades poderão ser alcançadas”.

Junto com a introdução de novos mecanismos nos Regimentos de Cavalaria, origina-se a necessidade de uma revisão doutrinária a fim de explorarmos ao máximo as possibilidades operativas e prepararmos adequadamente a formação dos militares que estarão planejando e operando esta ferramenta. “A geração de capacidades de uma unidade inicia-se com a formulação de sua Base Doutrinária, que considera a gama de missões (traduzida das capacidades operativas), atividades e tarefas que essa unidade cumpre em operações” (BRASIL, p. 3-3, 2019a).

Diante do fato, a aquisição de uma nova plataforma de combate que substitui a VBR EE-9 Cascavel e que dá prosseguimento ao projeto da 1ª Viatura Blindada de Combate de Cavalaria Média Sobre Rodas 8x8 expõe a necessidade de uma revisão doutrinária do emprego de um Regimento de Cavalaria Mecanizado, mais especificamente quando empregado em operações de segurança.

O referido tema desta pesquisa consta na Lista de Assuntos para Trabalho Acadêmicos (LATA) 2023-2024 e foi proposto pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), o qual está inserido na Área de Concentração Defesa Nacional, na Linha de Pesquisa Estudo da Paz e da Guerra, e no Grupo de Pesquisa Movimento e Manobra (BRASIL, 2022b, Fl.2).

A temática deste trabalho enquadra-se no rol de assuntos de interesse do Exército Brasileiro, e de acordo com os objetivos do Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre (PDDMT) 2024 (EB70-P-10.001) e do PEEEx 2020 a 2023 que “[...] estabelece, em seus OEE 6, 12 e 14, a necessidade de alinhamento das atividades de ensino, doutrina e pesquisa, bem como maior aproximação com o meio acadêmico militar e civil” (BRASIL, 2023b, p.53).

Além do exposto, está previsto uma revisão doutrinária do Manual de Campanha do Regimento de Cavalaria Mecanizado (EB70-MC-10.354), com previsão de ser disponibilizado no ano de 2026; e a elaboração do Manual Técnico de Operação da VBC Cav MSR 8X8 Centauro II, com previsão de difusão para o ano de 2026 (BRASIL, 2023b, p. 26 e 36). Com isso, observa-se a importância e contribuição deste trabalho diante as pretensões da Força Terrestre, justificando esse estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Com a finalidade de fornecer o embasamento teórico para este trabalho e para uma maior clareza e entendimento do tema desta pesquisa, é essencial investigar mais detalhadamente os conceitos e as definições relacionados a geração de capacidades para o EB, a VBR Cascavel, a VBC Cav Centauro II, o Regimento de Cavalaria Mecanizado e as operações complementares de segurança como força de cobertura.

2.1 A GERAÇÃO DE CAPACIDADES NO EB

Para iniciarmos esta subseção definiremos a geração de capacidades para o EB como um conceito estratégico de planejamento, conhecido como Planejamento Baseado em Capacidades (PBC) (SILVA, 2020).

O PBC se caracteriza por uma abordagem estratégica que visa antecipar e preparar-se para uma ampla variedade de cenários potenciais, em vez de focar em ameaças específicas. Este modelo concentra-se em identificar e desenvolver as capacidades essenciais necessárias para cumprir missões de forma eficaz em qualquer contexto operacional futuro. Por meio dessa abordagem, o Exército busca garantir flexibilidade e adaptabilidade, priorizando investimentos em tecnologia, treinamento e doutrina para manter e aprimorar suas competências fundamentais. Tal método permite uma gestão de recursos de forma estratégica, alinhada com os objetivos de longo prazo e a sustentabilidade operacional, colocando o Exército Brasileiro em uma posição de prontidão para enfrentar desafios multidimensionais de maneira integrada e eficiente (BRASIL, 2015a).

Segundo Leite (2011), diante de um cenário global marcado por instabilidade, incertezas, riscos múltiplos, os quais possuem capacidades de gerar crises e conflitos, passaram a fazer parte da agenda de segurança internacional, inclusive na América do Sul. Nesse contexto, países e organizações de defesa, como os Estados Unidos da América (EUA) e a Organização do Tratado do Atlântico Norte, migraram para uma abordagem de planejamento mais adaptativa, conhecida como Planejamento

Baseado em Capacidades (*Capability Based Planning* - CBP). Este modelo abandonou o antigo foco em adversários específicos em favor de uma estratégia que prioriza a preparação de forças militares para um espectro amplo de desafios futuros, enfatizando a flexibilidade e a resposta a ameaças variadas e emergentes.



Figura 8 – Características do PBC

Fonte: BRASIL, 2015b.

De acordo com a visão de Davis (2002), um analista político e antigo executivo sênior do Departamento de Defesa dos EUA, destaca que é importante ressaltar que o Planejamento Baseado em Capacidades é essencialmente um plano que opera sob condições de incerteza. Ele é projetado para desenvolver capacidades que serão necessárias no futuro para enfrentar diversos desafios e cenários, atuando dentro de um contexto econômico que demanda a tomada de decisões estratégicas e a priorização de recursos.

Esta ferramenta metodológica de gestão estratégica tem sido adotada por Forças Armadas de muitos países por muitas razões e motivações estratégicas, dentre elas proporcionar um fundamento mais racional para a tomada de decisões, oferecer soluções integrais às necessidades associadas, definir pacotes de atualização e aplicar em cada uma das capacidades militares que influenciarão na compra de armas e/ou de sistema de armas, sua possível modernização ou a determinação dos gastos com manutenção ou baixa do serviço, melhor identificação e avaliação de opções específicas para mitigar os riscos em aquisições futuras, questões de restrição orçamentária, evita dispersão de recursos e redundâncias, facilita estabelecimento de prioridades etc (CÓRREA, 2020, p. 31).

Diante desse contexto, o manual de DMT define capacidade como “a aptidão requerida a uma força ou Organização Militar para cumprir determinada missão ou atividade” (BRASIL, 2019a), e divide capacidade em duas vertentes: a capacidade

militar terrestre (CMT) e a capacidade operativa (CO), cujas definições seguem abaixo:

2.1 CAPACIDADE MILITAR TERRESTRE (CMT) 2.1.1 A capacidade militar terrestre é constituída por um grupo de capacidades operativas com ligações funcionais, reunidas para que os seus desenvolvimentos potencializem as aptidões de uma força para cumprir determinada tarefa dentro de uma missão estabelecida. **2.2 CAPACIDADE OPERATIVA (CO) 2.2.1** É a aptidão requerida a uma força ou organização militar, para que possam obter um efeito estratégico, operacional ou tático. É obtida a partir de um conjunto de sete fatores determinantes, inter-relacionados e indissociáveis: Doutrina, Organização (e/ou processos), Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura - que formam o acrônimo DOAMEPI (BRASIL, 2015a, p.7).

Com o intuito de estar alinhado com a END: de estruturar o potencial estratégico em torno de capacidades e não em torno de inimigos específicos (BRASIL, 2012); o EB implementou essa nova metodologia, através da Portaria nº 081-EME, de 29 de abril de 2020, no qual foi estabelecida a Diretriz para implantação e Execução do Planejamento Baseado em Capacidades. Ressalta-se ainda, que o espectro dos conflitos é a base para orientar o EB na verificação das capacidades requeridas.

Diante da adoção desta sistemática de planejamento originou-se um Catálogo de Capacidades do Exército (EB20-C-07.001), onde são apresentadas as CMT e CO, com o objetivo de manter um estado constante de prontidão para atender às necessidades de segurança e defesa do país “[...] contribuindo para a garantia da soberania nacional, dos poderes constitucionais, da lei e da ordem, salvaguardando os interesses nacionais e cooperando para o desenvolvimento e o bem-estar social” (BRASIL, 2015a, p.7).

CAPACIDADES MILITARES TERRESTRES (CMT)	CAPACIDADES OPERATIVAS (CO)
CMT 01 – PRONTA RESPOSTA ESTRATÉGICA	CO 01 – Mobilidade Estratégica
	CO 02 – Suporte a Projeção de Força
	CO 03 – Provisão
CMT 02 – SUPERIORIDADE NO ENFRENTAMENTO	CO 04 – Combate Individual
	CO 05 – Operações Especiais
	CO 06 – Ação Terrestre
	CO 07 – Manobra
	CO 08 – Apoio de Fogo
	CO 09 – Mobilidade e Contramobilidade
	CO 10 – Preparação da Força
CMT 03 – APOIO A ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS	CO 11 – Proteção Integrada
	CO 12 – Atribuições subsidiárias
	CO 13 – Emprego em apoio a política externa em tempo de paz ou crise
	CO 14 – Ações sob a égide de organismos internacionais
CMT 04 – COMANDO E CONTROLE	CO 15 – Planejamento e Coordenação
	CO 16 – Sistemas de Comunicações
	CO 17 – Consciência Situacional
	CO 18 – Gestão do Conhecimento e das Informações
	CO 19 – Digitalização do Espaço de Batalha
	CO 20 – Modelagem, Simulação e Prevenção
CMT 05 – SUSTENTAÇÃO LOGÍSTICA	CO 21 – Apoio Logístico para Forças Desdobradas
	CO 22 – Infraestrutura da Área de Operações
	CO 23 – Gestão e Coordenação Logística
	CO 24 – Saúde nas Operações
	CO 25 – Gestão de Recursos Financeiros
CMT 06 – INTEROPERABILIDADE	CO 26 – Interoperabilidade Conjunta
	CO 27 – Interoperabilidade Combinada
	CO 28 – Interoperabilidade Interagência
CMT 07 – PROTEÇÃO	CO 29 – Proteção ao Pessoal
	CO 30 – Proteção Física
	CO 31 – Segurança das Informações e Comunicações
CMT 08 – SUPERIORIDADE DE INFORMAÇÕES	CO 32 – Guerra Eletrônica
	CO 33 – Apoio a Informação
	CO 34 – Comunicação Social
	CO 35 – Inteligência
CMT 09 – CIBERNÉTICA	CO 36 – Exploração Cibernética
	CO 37 – Proteção Cibernética
	CO 38 – Ataque Cibernético

QUADRO 3 – Lista de CMT e CO
Fonte: BRASIL, 2015a [grifo nosso].

Cabe ressaltar, que a definição da CMT Superioridade no Enfrentamento (grifada no quadro 3) é a capacidade de garantir o cumprimento das atividades recebidas com sucesso, “[...] em função da diversidade de cenários possíveis, buscando uma posição vantajosa em relação à ameaça que o oponente representa, para derrotá-lo e impor a vontade da força” (BRASIL, 2015a, p.9).

Como já citado anteriormente, a obtenção de capacidade operativa é determinada com base em sete fatores sob o acrônimo DOAMEPI, as quais possuem as seguintes características, conforme o manual de DMT:

3.3.5.1 Doutrina – este fator é base para os demais, estando materializado nos produtos doutrinários. Por exemplo, a geração de capacidades de uma unidade inicia-se com a formulação de sua Base Doutrinária, que considera

a gama de missões (traduzida das capacidades operativas), atividades e tarefas que essa unidade cumpre em operações.

3.3.5.2 Organização (e/ou Processos) – expressa por intermédio da Estrutura Organizacional dos elementos de emprego da F Ter. Algumas capacidades são obtidas por processos, com vistas a evitar competências redundantes, quando estas já tenham sido contempladas em outras estruturas.

3.3.5.3 Adestramento – compreende as atividades de preparo, obedecendo a programas e ciclos específicos, incluindo a utilização de simulação em todas as suas modalidades: virtual, construtiva e viva.

3.3.5.4 Material – compreende todos os materiais e sistemas para uso na F Ter, acompanhando a evolução de tecnologias de emprego militar e com base na prospecção tecnológica. É expresso pelo Quadro de Distribuição de Material dos elementos de emprego e inclui as necessidades decorrentes da permanência e sustentação das funcionalidades desses materiais e sistemas, durante todo o seu ciclo de vida (permanência no inventário da F Ter).

3.3.5.5 Educação – compreende todas as atividades continuadas de capacitação e habilitação, formais e não formais, destinadas ao desenvolvimento do integrante da Força Terrestre quanto à sua competência individual requerida. Essa competência deve ser entendida como a capacidade de mobilizar, ao mesmo tempo e de maneira inter-relacionada, conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e experiências, para decidir e atuar em situações diversas.

3.3.5.6 Pessoal – abrange todas as atividades relacionadas aos integrantes da força, nas funcionalidades: plano de carreira, movimentação, dotação e preenchimento de cargos, serviço militar, higidez física, avaliação, valorização profissional e moral. É uma abordagem sistêmica voltada para a geração de capacidades, que considera todas as ações relacionadas com o planejamento, a organização, a direção, o controle e a coordenação das competências necessárias à dimensão humana da Força.

3.3.5.7 Infraestrutura – engloba todos os elementos estruturais (instalações físicas, equipamentos e serviços necessários) que dão suporte ao preparo e ao emprego dos elementos da F Ter, de acordo com a especificidade de cada um e o atendimento aos requisitos do exercício funcional (BRASIL, 2019a).

Para o desenvolvimento desta pesquisa será dado enfoque no elemento Doutrina.



Figura 9 – Fatores determinantes das capacidades

Fonte: BRASIL, 2019a.

2.2 CARACTERÍSTICAS DA VBR EE-9 CASCAVEL

De acordo com o Manual de Operação da VBR (s.d.), o “EE-9 CASCAVEL é uma viatura leve, sobre rodas, para reconhecimento e combate, totalmente blindada, desenvolvida visando combinar de maneira mais harmoniosa possível: máximo poder de fogo, mobilidade e proteção balística”. Equipada com o sistema ENGESA de tração total, oferece a opção de acionamento da tração 6x6 com redução dianteira e a capacidade de bloquear o diferencial traseiro. Conta também com suspensões independentes que absorvem eficientemente os impactos durante a navegação em terrenos irregulares, assegurando a durabilidade e a performance esperadas de um veículo deste tipo.

Aspectos Técnicos	VBR EE-9 CASCAVEL
Peso da VB	9 toneladas
Altura (sem antenas)	2,6 metros
Comprimento (com tubo à frente)	6,290
Largura (com retrovisores recolhidos)	2,590
Motor	Motor Mercedes Benz, modelo OM 352 A
Combustível	Diesel
Potência	172 Cv
Potência/Peso	19 Cv/t
Transmissão	Automática
Tração	6x4 ou 6x6 e bloqueio diferencial traseiro
Sistema de direção	Hidráulica
Velocidade máxima	100 km/h
Autonomia	750 km
Passagem de vau	1m
Rampa máxima	65%
Inclinação lateral	30%
Obstáculo vertical	0,6m
Ângulo de entrada frontal e traseiro	70% e 80%
Anfíbio	Não
Sistema de freios	Freio de serviço a disco nas 6 rodas com acionamento hidráulico, servo assistido a ar comprimido, freio motor e freio de estacionamento

Aspectos Técnicos	VBR EE-9 CASCAVEL
Sistema de controle de enchimento de pneus	Realizado no posto do motorista através das seguintes modalidades: estrada (57 psi); qualquer terreno (42,7 psi); lama, areia e neve (28,5 psi), sendo o controle realizado através do manômetro de pressão pelo motorista após a conferência das válvulas localizadas nos cubos de roda
Pneus	12.00R20

QUADRO 4 – Características do Cascavel

Fonte: GONZALES, 2019.



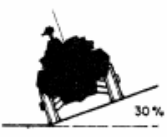



Velocidade Máxima: 100km/h 	Autonomia: 750km
Rampa Máxima: 65% 	Inclinação Lateral Máxima: 30% 
Obstáculo Vertical: 0,60m 	Fosso: Não Ultrapassa
Ângulo de Entrada e Saída: 70° e 80° 	Passagem de Vau: 1,00m 

Figura 10 – Características de desempenho do Cascavel

Fonte: BRASIL, 2013.

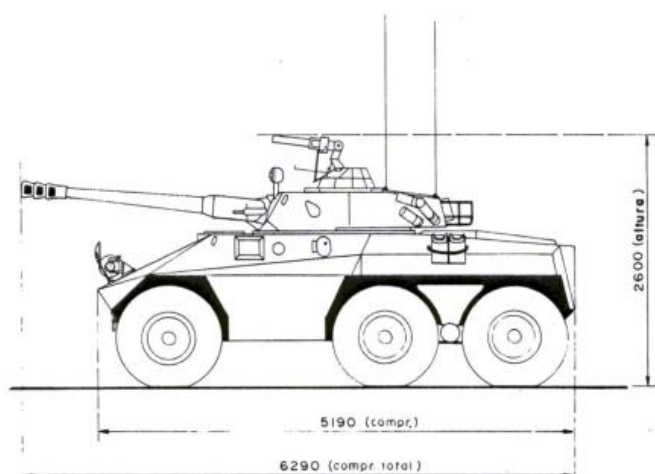


Figura 11 – Dimensões da VBR

Fonte: VBR EE 9 Cascavel

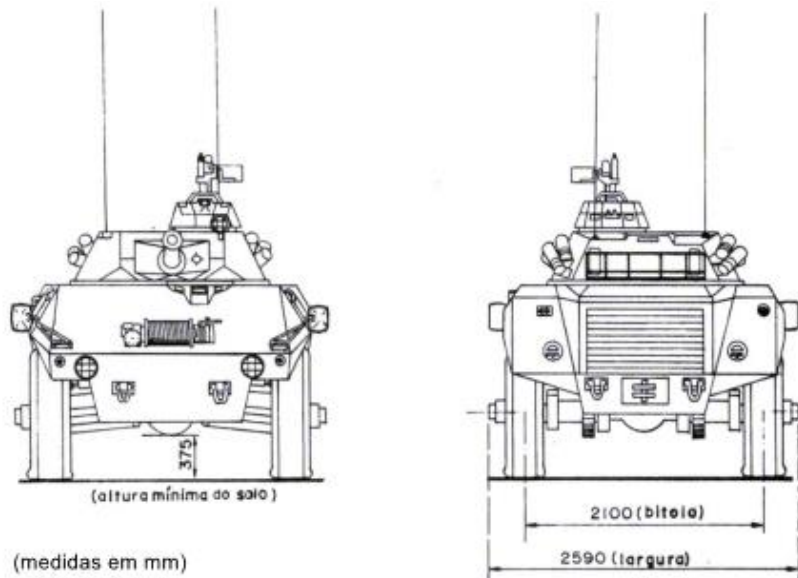


Figura 12 – Dimensões da VBR
 Fonte: VBR EE 9 Cascavel

Em conformidade com Annes e Alvares (2023, p.32), “o blindado tem seu equilíbrio baseado em três parâmetros principais, aqueles que lhe conferem a ação de choque: a potência de fogo, a proteção blindada e a mobilidade”. Com isso, será realizada uma abordagem com relação a esses três aspectos, para o levantamento de dados sobre os blindados em estudo.

2.2.1 Potência de fogo

O Cascavel possui seu sistema de armas localizado na torre, e conforme o manual de operação (ENGESA, 1982) é dividida em torre principal ET 90-II e secundária ET-762, também chamada de torreta; sendo operada por dois tripulantes, o atirador e o comandante (Cmt) da VBR, que também exerce o papel de auxiliar do atirador. Ainda no manual de operação da torre é definido que:

A torre principal ET-90-II é montada na viatura de reconhecimento e combate EE-9 Cascavel, modelo IV, série I e é equipada com o seguinte armamento: um canhão de 90 mm, modelo EC-90-III; uma metralhadora coaxial 7,62 mm MAG; e seis lançadores de fumígenos. A torre secundária é acoplada à escotilha esquerda da torre principal e contém os seguintes componentes: uma Mtr 7,62 mm MAG para defesa aproximada, com possibilidade de efetuar disparos antiaéreos (ENGESA, 1982, p.9).

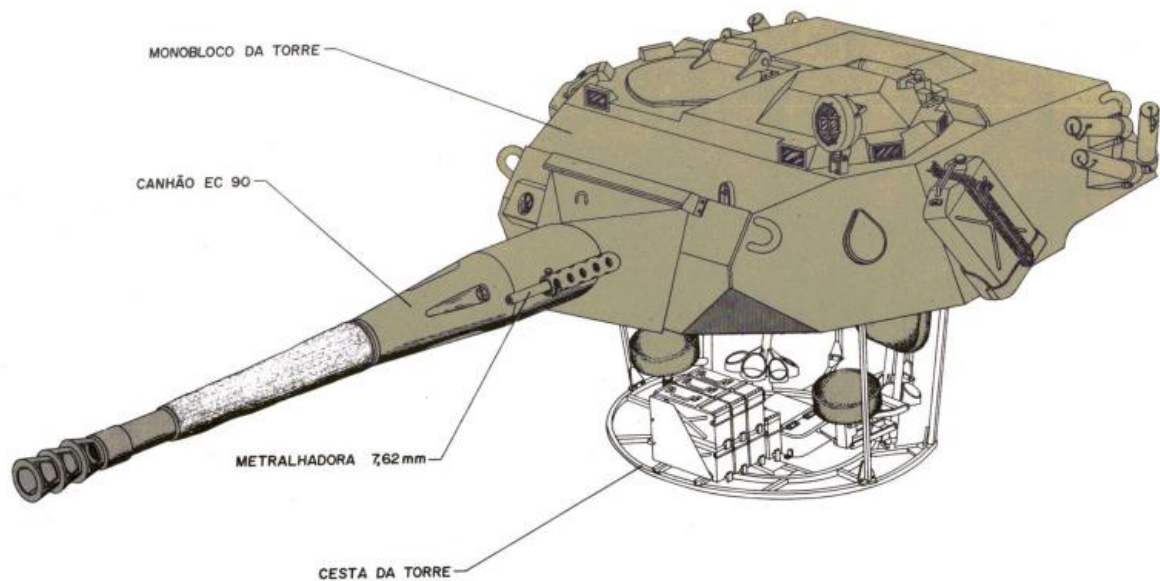


Figura 13 – Torre ENGESA ET 90
 Fonte: ENGESA, 1982.

As duas metralhadoras MAG presentes no veículo blindado, calibre 7,62 mm, incluem uma integrada ao armamento principal com mira alinhada à do Canhão de 90 mm, e a outra instalada na torreta do Cmt, capaz de girar independentemente para enfrentar ameaças aéreas ou inimigos a pé que se aproximem do veículo. Elas são alimentadas por munições unidas por elos metálicos e podem alcançar uma cadência de até mil disparos por minuto. As metralhadoras são capazes de usar diferentes tipos de munição, incluindo padrão, traçante, perfurante, de simulação, de lançamento e para exercícios de manuseio. (BRAGANÇA, 2019, p. 51)



Figura 14 – Mtr M971 MAG 7,62 mm antiaérea
 Fonte: Sítio eletrônico Warfareblog⁶

⁶ <https://www.warfareblog.com.br/2018/08/fn-mag-metralhadora-em-defesa-do-mundo.html>

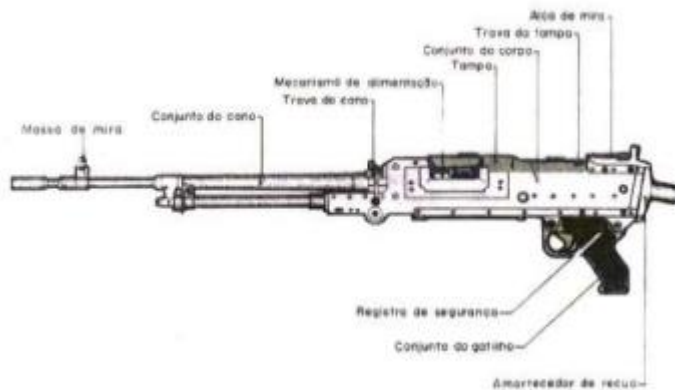


Figura 15 – Mtr M 971 MAG 7,62 mm coaxial
 Fonte: ENGESA, 1982, p. 84.

Aspectos Técnicos	Mtr M971 MAG 7,62 mm
Tipo	Mtr de uso geral
Sistema de operação	A gás com ferrolho aberto
Calibre	7,62 x 51mm
Carregador	Cinta M13 de elos desintegráveis ou cinta desintegrável DM-1 para 50 munições
Peso	11,8 kg (sem bipé)
Comprimento total	1,26 m
Comprimento do cano	24,8 polegadas (630mm)
Miras – Massa fixa	Alça e massa regulável com posição que varia de 200 a 800 metros
Velocidade na boca do cano	840 m/seg
Cadência de tiro	Regulável entre 650 a 1000 tiros/min

QUADRO 5 – Dados Técnicos Mtr MAG
 Fonte: BRASIL, 2013b.

Do ponto de vista de Foss (2000), o Cascavel possui um Canhão Cockerill Mk.3 90 mm/L36, produzido pela própria ENGESA, com elevação de -8° até $+15^{\circ}$, produzido pela ENGESA, com capacidade de empaiolamento de 44 munições 90 mm. O canhão pode executar disparos de munições *Hight Explosive* (HE), *Hight Explosive Anti-Tank* (HEAT), *Hight Explosive Squash Head* e *Armor Piercing Fin Stabilized Discarding Sabot* (APFSDS)⁷, as quais são fabricadas pela IMBEL, sendo que essa última foi apenas um protótipo.

⁷ *Hight Explosive* – alto-explosivo; *Hight Explosive Anti-Tank* – alto-explosivo contra-tanque; *Hight Explosive* – alto-explosivo de cabeça esmagável; *Squash Head Armor Piercing Fin Stabilized Discarding Sabot* - perfurante de blindagem com estabilizador e calço descartável. Tradução livre.

O funcionamento do canhão é semi-automático. A abertura da culatra para o carregamento inicial é feita manualmente e após cada disparo passa a ser automático, sendo realizada a volta em bateria. O carregamento é manual e o fechamento pode ser feito automaticamente, com a introdução da granada. Durante a volta em bateria, o estojo é extraído e ejetado, a arma é engatilhada e, terminada a recuperação, a culatra permanece aberta. A culatra fica, portanto, em condições de receber uma nova granada. O recuo e a volta em bateria são controlados pelo mecanismo de recuo que é hidromecânico. Finalmente, o disparo pode ser mecânico ou elétrico (BRASIL, 2013).

A frequência com que o Canhão de 90 mm dispara depende do treinamento da guarnição que o opera, e pode atingir um alcance máximo de 2.200 metros, especialmente quando utilizado munição HEAT-T.

Aspectos Técnicos	VBR EE-9 CASCAVEL
Peso do canhão	520 kg
Peso de recuo	245 kg
Peso do tubo	151 kg
Comprimento do tubo	3,24 m
Armamento secundário	Metralhadora coaxial MAG 7,62 mm
Quantidade de raias	60
Inclinação das raias	20' para a direita
Mecanismo de giro da torre	Manual
Mecanismo de elevação	Manual
Carregamento	Manual
Tipo de acionamento	Elétrico/ mecânico
Tipo de mecanismo de recuo	Hidromecânico
Empaiolamento	44 Mun 90 mm
	2200 Mun 7,62 mm
	12 Granadas Fumígenas
Alcance em azimute	360°
Alcance em elevação	-8° a +15°

QUADRO 6 – Dados Técnicos

Fonte: Extraído do Manual de Operação Torre EC- 90 e Armamento - ENGESA (1982)



Figura 16 – O EE-9 com canhão nacional EC-90 de 90 mm
Fonte: ANNES e MATOZO JR., 2022.

Segundo Guedes (2019, p.9), o movimento da torre principal e da torreta do comandante são realizados manualmente, não há optrônicos para observação, possuindo “como aparelho de pontaria uma luneta óptica reticulada com graduações para a regulação dos disparos conforme a velocidade inicial da munição a ser empregada” (BRAGANÇA, 2023, p.49).

Existem dois tipos de retículos de luneta, as quais estão apresentadas abaixo nas figuras 17 e 18, e suas características no quadro 7.

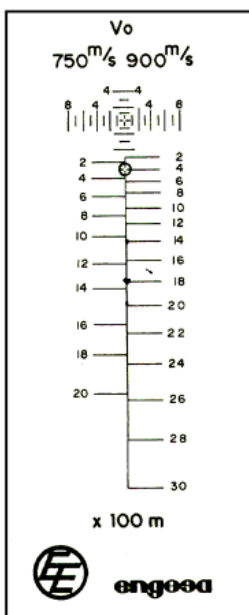


Figura 17 – Retículo da luneta
Fonte: BRASIL, 2013.

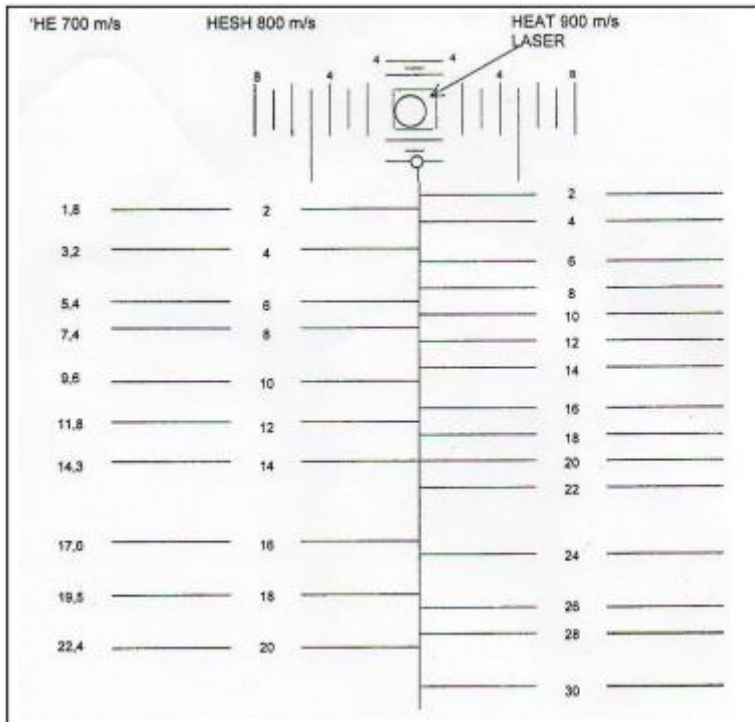


Figura 18 – Retículo da luneta
Fonte: BRASIL, 2013.

Aspectos Técnicos	Luneta de pontaria
Aumento	5, 9 vezes
Campo	190 milésimos
Diâmetro da ocular	5,5 mm
Distância da ocular do vidro de proteção	18mm
Amplitude de visada	-8 a 32 graus

QUADRO 7 – Características da luneta de pontaria
Fonte: BRASIL, 2013.

A VBR EE-9 Cascavel não realiza disparos em movimento, porém é capaz de realizar tiros tanto em alvos em movimento, quanto em alvos parados.

Devido a obsolescência e as características dos componentes originais da VBR não possui uma boa eficiência quanto a expectativa de impacto e possui severas restrições quanto ao monitoramento do campo de batalha quando em períodos de baixa luminosidade, explica Silva (2019):

(...) à noite, as VBR Cascavel possuem baixíssima capacidade de realizar tiros eficientes, com boa expectativa de impacto, e não contam com sistemas embarcados que possibilitem a observação nos períodos de visibilidade restrita. A escuridão traz para a seção VBR restrições com relação à observação e ao combate, ações de suma importância nas missões (...) (SILVA, 2019, p. 13).

No que tange ao sistema óptico, a torre principal possui três periscópios de visão diurna e um periscópio de visão diurna/noturna; e a torre secundária possui três periscópios de visão diurna, sendo o periscópio central intercambiável com um periscópio de visão noturna. (ENGESA, 1982, p. 9)

Ainda, nas laterais da torre principal da VBR possui dois conjuntos de três lançadores de fumígenos, os quais são acionados através de um botão localizado no teto, na parte interior do veículo, entre os compartimentos do Cmt e do atirador. “Os seis elementos fumígenos serão deflagrados simultaneamente” (BRASIL, 2013).

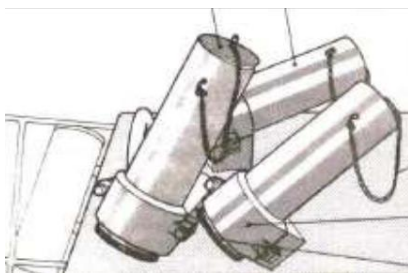


Figura 17 - Três lançadores de fumígenos
Fonte: ENGESA (1982, p. 92)

2.2.2 Proteção blindada

A proteção blindada e a mobilidade e estão profundamente conectadas, e Ogor-kiewicz (1991) aprofunda melhor esta conexão:

A proteção blindada regula, em grande parte, a capacidade dos blindados em sobreviver sob o fogo e, na medida em que se torna imune às armas inimigas, permite que se movam mais livremente no campo de batalha. É, portanto, um atributo importante dos blindados e para o qual tem sido dada muita atenção, muitas vezes em detrimento das suas outras características (OGORKIEWICZ, 1991).

A proteção balística da VBR CASCAVEL é constituída por placas bimetálicas produzidas pela empresa ENGESA. As espessuras dessas placas variam de 6,5 mm a 16 mm, sendo a Torre da viatura o ponto de maior densidade de blindagem. A capacidade dessa blindagem inclui a proteção contra projéteis perfurantes de 7,62 mm a uma distância máxima de 100 m (com ângulo de impacto de 90°) e contra

projéteis comuns de 7,62 mm a uma distância de 50 m (com ângulo de impacto de 90°) (BRASIL, 2013).



Figura 18 – Espessura da chapa bimetálica
Fonte: Dias, 2022.

2.2.3 Sistema de comunicações

Conforme o Manual de Ensino da VBR (2013), o equipamento rádio previsto para comunicação externa é o ERC 201, porém o mesmo encontra-se defasado e em desuso no EB. Com fundamento nos manuais e nos documentos formais referentes ao Cascavel, não se identificaram mecanismos para a comunicação interna do Cascavel.



Figura 19 – Rádio ERC 201
Fonte: Sítio eletrônico do Mercado Livre⁸

⁸ https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-2639318471-radio-militar-_JM

2.3 CARACTERÍSTICAS DA VBC CAV MSR 8X8 CENTAURO II

De acordo com Rezende (2022), o Centauro II “é um projeto novo que consolida 30 anos de aprendizado em conflitos na Europa, Oriente Médio e Extremo Oriente. Não é uma simples evolução do Centauro B1”. A família Centauro, desenvolvida pela consolidação das indústrias de defesa italianas, incluindo empresas como *Iveco Defence Vehicles* para o chassi e a Leonardo (anteriormente Oto Melara) para o sistema de armas.

[...] a proposta do Consórcio Iveco-Oto Melara responde às exigências do Programa VBC CAV, principalmente por ser o único veículo de sua categoria no mundo, desenvolvido e produzido para a missão de **veículo de combate de cavalaria**, tendo excelente mobilidade tática e estratégica, proteção balística, alta tecnologia embarcada e um poderoso canhão de 120mm capaz de enfrentar os mais modernos carros de combate principais da atualidade (REZENDE, 2022, grifo nosso).

A plataforma Centauro está equipada com um sistema de armamento letal e versátil, com capacidade detectar, interceptar e eliminar, desde veículos blindados de combate a veículos blindados de menor porte. Destaca-se ainda que a sua eficácia se baseia em conhecimentos obtidos através de experiências reais em campos de batalha, incluindo atuações na Somália, no Iraque e na antiga Iugoslávia (NICOLACI, 2021).



Figura 20 – Centauro II
Fonte – Sítio eletrônico Foças Terrestres⁹

⁹ <https://www.forte.jor.br/2022/07/01/centauro-ii-velocidade-e-poder-de-fogo-para-a-guerra-moderna/>

Conforme explica Rezende (2022), o referido blindado é equipado com um motor diesel de alta potência, sendo capaz de alcançar velocidade de até 105 km/h em estradas e com uma desenvoltura para realizar manobras, devido a configuração de rodas 8x8. Essa característica é essencial para missões de reconhecimento e assegura que o veículo tenha um eficaz desempenho em terrenos de difícil locomoção.

O motor **IVECO VECTOR 8V-EURO III** de 533 kW (715 HP), turbinado, alimentado por diesel ou combustível de aviação JP8, é capaz de mover o carro a até 105 km/h em estrada. A caixa de transmissão automática dispõe de sete posições à frente e uma à ré. O sistema de direção esterça os três primeiros eixos. As rodas estão equipadas com pneus runflat (que podem rodar vazios) e um sistema centralizado de controle de pressão (REZENDE, 2022).

O motor do blindado “[...] é derivado das ferrovias, um V8 a diesel com um ângulo de 90° entre as bancadas de cilindros, turbocompressor duplo e fonte de alimentação *commom rail*¹⁰” (CECCONI, 2021). Segue abaixo um quadro com as principais características da VBC Cav:

Aspectos Técnicos	VBC Cav MSR CENTAURO II
Peso	30 toneladas
Altura (sem antenas)	3,65 m
Comprimento (com tubo à frente)	8,26 m
Largura (com retrovisores recolhidos)	3,38 m
Motor	IVECO VECTOR 8V - EURO III
Combustível	Bicombustível (Diesel e JP 8)
Potência	715 Cv
Torque	23,8 Cv/t
Transmissão	Automática
Tração	8x8 (<i>off-road</i>) e 8x6 (<i>on-road</i>)
Velocidade máxima	105 km/h
Autonomia	800 km
Passagem de vau	1,5 m
Transposição de fosso	1,4 m
Rampa máxima	60%
Inclinação lateral	30%
Obstáculo vertical	0,6m
Ângulo de entrada frontal e traseiro	40° e 40°
Raio de giro	9 m

¹⁰ O sistema Common Rail de injeção eletrônica Diesel é um dos mais modernos e flexíveis sistemas de injeção, preenchendo todos os requisitos de níveis de emissões e ao mesmo tempo oferecendo baixo nível de ruído e consumo, alto conforto e potência ao usuário.

Aspectos Técnicos	VBC Cav MSR CENTAURO II
Anfíbio	Não
Suspensão	Hidropneumática
Pneus	Michelin 14.00R20 XZL/XML Sistema VFI run-flat Sistema Central de Enchimento de Pneus (CTIS)
Sistema de Visão Noturna	Sim

QUADRO 8 - Aspectos técnicos VBC Cav MSR 8x8 CENTAURO II
Fonte: BRAGANÇA (2023, p. 56).e CIO (2020b)

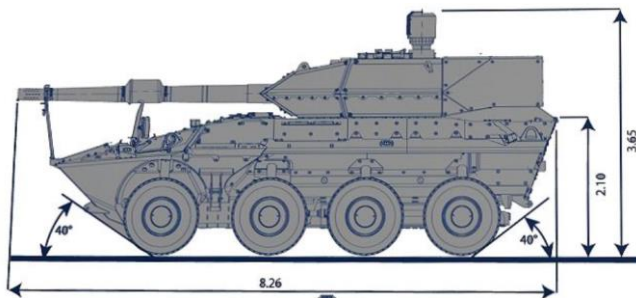


Figura 21 – Medidas do Centauro II
Fonte: Sítio Eletrônico *Thai Militar*¹¹

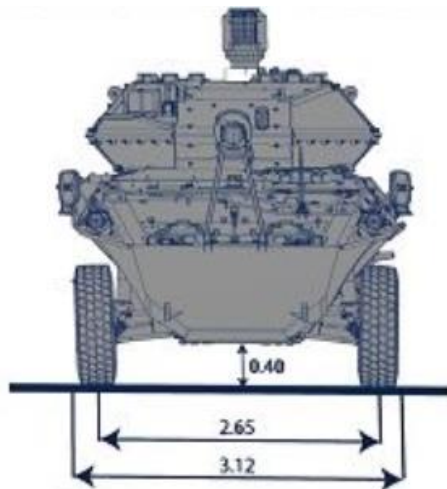


Figura 22 – Medidas do Centauro II
Fonte: Sítio Eletrônico *Thai Militar*

O blindado possui um sistema automático de extinção de incêndio, um sistema de defesa química, biológica, radiológica e nuclear, um sistema central de enchimento dos pneus, ar-condicionado quente e frio para a tripulação. Além disso, possui um *design* do chassi que facilita a substituição e manutenção do motor, da transmissão,

¹¹ <https://thaimilitaryandasianregion.wordpress.com/2015/11/01/centauro-2-8x8-armoured-wheeled-anti-tank-vehicle/>

do sistema de arrefecimento, ar-condicionado, alternador e componentes auxiliares (CIO, 2020b, tradução nossa).

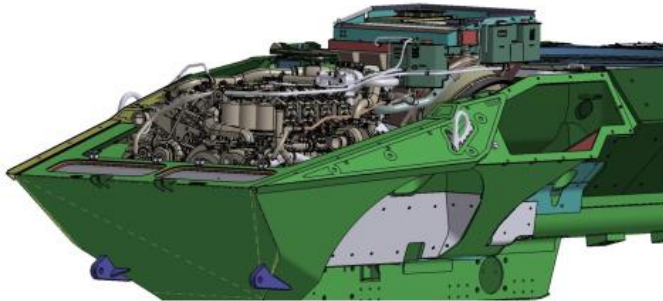


Figura 23 – Compartimento do motor a frente do chassi
Fonte: CIO, 2020b.

O sistema central de enchimento dos pneus possui quatro modos de operação selecionáveis: estrada pavimentada, cascalho, areia e emergência. Contudo, pode ser controlado de forma automática através de sensores que detectam o tipo de terreno (CIO, 2020b, tradução nossa).



Figura 24 – Sistema de enchimento de pneus
Fonte: CIO, 2020b.

Pelo fato da transmissão ser do tipo “H” possui resiliência de mobilidade, pois se uma explosão danificar ou mesmo destruir uma roda juntamente com a redução final e os semi-eixos, seja no 1º, 3º ou 4º, o veículo reúne condições de manter o movimento, porém com algumas limitações por estar degradado. Ainda, a caixa de transferência está localizada dentro do compartimento do motor, protegida de explosões e do impacto de obstáculos físicos (CIO, 2020b, tradução nossa).

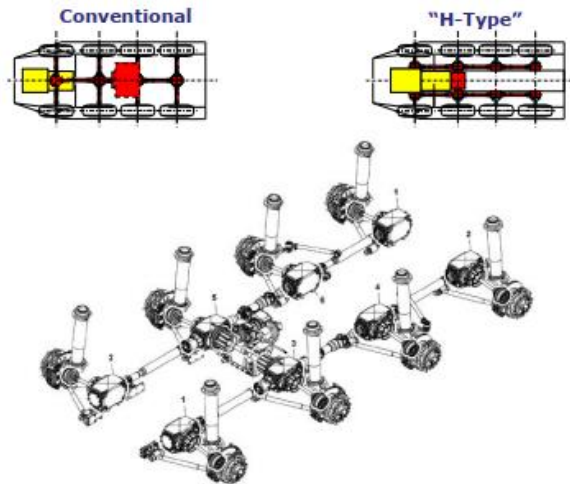


Figura 25 – Transmissão “tipo H”
 Fonte: CIO, 2020b.

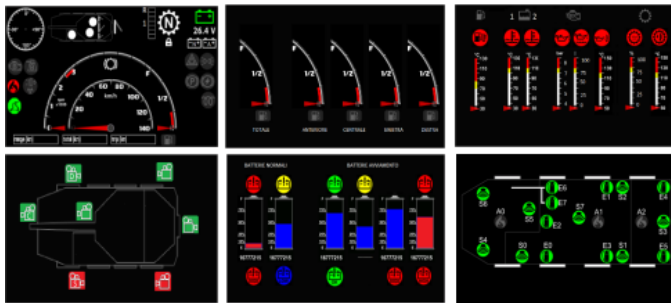


Figura 26 – Interface do painel do motorista
 Fonte: CIO, 2020b.

2.3.1 Potência de fogo

De acordo com a apresentação da CIO realizada para o Exército Brasileiro (2020), o sistema de armas do Centauro II está concentrado na torre *Hitfact MkII*, que está equipada com um canhão de calibre 120/45mm LFR (*Low Recoil Force*, que significa com Baixa Força de Recuo) de terceira geração fabricada pela empresa Leonardo, possuindo estabilização do canhão e sendo capaz de disparar todos os tipos de munições 120 mm padrão OTAN, além de uma metralhadora coaxial 7,62 mm. Ambos armamentos podem ser acionados pelo atirador ou pelo comandante da VBC. A torre é operada por giro elétrico e em caso de degradação de seu sistema pode ser executado o giro manual.

Modelo mais recente da família HITFACT, com mais de 500 unidades já em serviço nas forças armadas em todo o mundo, a versão Mk II se destaca por seu conjunto de sensores optrônicos totalmente digitais, capacidade de sobrevivência aprimorada e acionamentos de torre elétrica, que juntos oferecem altos níveis de segurança e desempenho (CAIAFA, 2022).



Figura 27 – Centauro II com sua torre HITFACT Mk II
Fonte: CAIAFA, 2022.

Em alternativa à metralhadora antiaérea que normalmente equipa a torre na face externa dos blindados, a torre do Centauro II pode receber uma torreta *HITROLE Light*. Este sistema moderno é operado à distância, e é versátil o suficiente para acomodar metralhadoras de calibre 7.62 mm ou 12.7 mm. Ainda, nas laterais da torre da VBC existem quatro lançadores de fumígenos (CIO, 2020).



Figura 28 – Lançadores de fumígeno e torreta *HITROLE Light*
Fonte: Sítio eletrônico da Defesanet¹²

¹² <https://www.defesanet.com.br/newsletter/editorial-centauro-ii-120mm-a-realidade-do-futuro-hoje/>

A guarnição da viatura é composta por quatro militares, sendo a torre tripulada por três: comandante, atirador e auxiliar do atirador; permanecendo no chassi apenas o motorista. Para a proteção dos mesmos “a munição é separada por um anteparo blindado de aço balístico. Caso o veículo seja atingido por um disparo inimigo, a força da explosão é dirigida para o alto [...]” (REZENDE, 2022). De acordo com Roberto Caiafa (2022), esse resultado se dá, devido a seções metálicas existentes na torre, que foram previamente preparadas para se comportarem como válvulas de alívio da pressão resultante.



Figura 29 – Disposição da guarnição no interior da torre
Fonte: CIO, 2020.



Figura 30 – Porta corta fogo blindada que separa o compartimento da munição dos tripulantes na torre
Fonte: CAIAFA, 2022.

Alinhado com Rezende (2020), o qual explica que os sistemas de pontaria e de aquisição de alvos são independentes e utilizam uma interface de vídeo de alta qualidade. Prioritariamente, cabe ao comandante do carro realizar a busca por ameaças com sistemas amplificados de visão, telêmetros laser e de visão noturna.

A torre HITFACT II do Centauro II é equipada com oprônicos de última geração para o comandante (360° estabilizada nos três eixos) e atirador (estabilização óptica por espelhos dois eixos) e com um conjunto de comunicações e sistemas de comando e controle que garantem a máxima consciência situacional (CAIAFA, 2022).

“No que se refere ao aparelho de pontaria, possui dois equipamentos oprônicos de última geração, sendo um para o comandante da VBC (periscópio Attila D) e outro para o atirador (LOTHAR SD), além de um aparelho de pontaria auxiliar [...]” (BRAGANÇA, 2023). O aparelho auxiliar de pontaria é uma luneta utilizada quando o sistema principal encontra-se em modo degradado.

O periscópio Attila D possui um sistema digital e estabilizado, dotado por um zoom de até 10x. Possui visão termal, telêmetro laser e duas telas operadas por dois punhos, sendo uma destinada a acompanhar o engajamento de seu atirador (com possibilidade de assumir a prioridade de realização do disparo) e outra para acompanhamento de componentes da viatura (LEONARDO, 2016).



Figura 31 - Periscópio do comandante
Fonte: CAIAFA, 2022.



Figura 32 – Compartimento do Comandante
 Fonte: BASTOS JR, 2023.

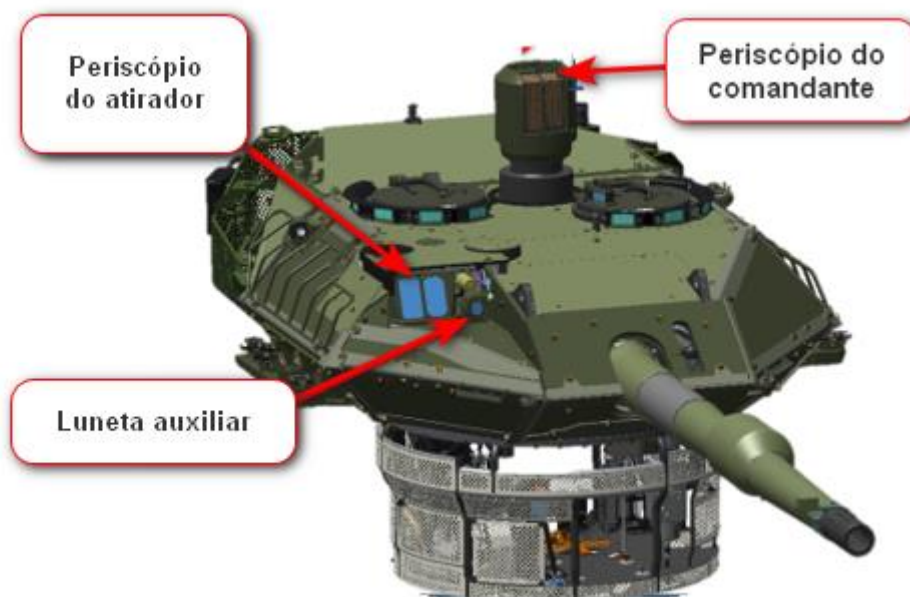


Figura 33 – Torre do Centauro II
 Fonte: CIO, 2020, tradução nossa.

Segundo a Leonardo (2017) o periscópio LOTHAR SD, ele é igualmente digital e é controlado através de um *joystick*. As imagens captadas por ele são exibidas numa tela localizada no compartimento do atirador. Este dispositivo conta com um sistema de visão termal distinto do usado pelo comandante, permitindo que o atirador opere de forma autônoma. Isso facilita a realização de disparos precisos mesmo quando tanto o veículo quanto o alvo estão em movimento.



Figura 34 – Compartimento do atirador
Fonte: BASTOS JR, [s.d.].

A torre é equipada com escotilhas pré-fragmentadas que quebram em caso de incêndio para facilitar a saída da guarnição do seu interior, ademais o blindado possui sensores como: dispositivo de alerta laser, sensor de vento, sensor meteorológico e sensor de temperatura da munição (CIO, 2020).

Abaixo segue um quadro com algumas características do sistema de armas do Centauro II:

Aspectos Técnicos	VBC CAV MSR 8X8 CENTAURO II
Comprimento do tubo	8,26 m
Armamento secundário	Metralhadora MG42/59 7,62 mm
Mecanismo de giro da torre	Elétrico ou manual
Mecanismo de elevação	Elétrico ou manual
Carregamento	Manual
Tipo de acionamento	Elétrico ou manual
Empaiolamento	31 munições 120 mm (12 na cinta de 1 ^a intervenção)
	750 munições 7,62 mm para metralhadora coaxial
	1000 munições 7,62 mm ou 400 munições 12,7 mm para o armamento da torreta HITROLE Light
	16 granadas fumígenas
Alcance em azimute	360°
Alcance em elevação	-20°/+60°

QUADRO 9 – Características
Fonte: CIO, 2020.

2.3.2 Proteção Blindada

Não obstante a impossibilidade de se obter os detalhes específicos da blindagem do Centauro II, Bastos Júnior (s.d.) afirma que, como seu antecessor, o chassi foi desenvolvido sob medida pela IDV, mas desta vez com um foco ainda maior na segurança dos ocupantes. O formato em 'V', com uma dupla camada de aço balístico, foi projetado para desviar explosões que venham do solo. Além disso, o interior é forrado com placas de *spall liner* que diminuem drasticamente a quantidade de fragmentos gerados quando um projétil atravessa a blindagem.

Para assegurar a segurança da tripulação, um protótipo do Centauro II foi enviado à Suécia, onde passou por uma série de testes com minas e IEDs reais, que certificaram a segurança e sobrevivência da tripulação através de testes reais, e não apenas simulações. O instrumental, montado em bonecos usados para medir o impacto em acidentes automobilísticos, sobreviveu à experiência e mostrou a eficácia do sistema (REZENDE, 2022).



Figura 35 – Teste de sobrevivência de acordo com a AEP-55 STANAG 4569
Fonte: CIO, 2020.

Em consonância com a PORTARIA – EME/C Ex Nº 716, DE 9 DE MAIO DE 2022, onde estão estabelecidos os requisitos operacionais (RO) para a aquisição da VBC Cav-MSR, o RO absulto (ROA) 66 estabelece que o novo blindado a ser adquirido deve “possuir proteção blindada básica contra munição perforante de até

12,7 mm (doze vírgula sete milímetros) e, na parte frontal, no mínimo, contra munição perforante de 14,5 mm (quatorze vírgula cinco milímetros) disparados com elevação de 0° a 30° (zero a trinta graus) a 30 (trinta) metros da viatura”.

Os assentos do Centauro II foram projetados para absorver impactos e várias outras soluções de engenharia foram realizadas para aumentar as chances de sobrevivência da tripulação em combate. Quanto à proteção contra disparos, o veículo estabelece um novo padrão para a sua categoria, contando com um casco projetado especificamente para enfrentar estas ameaças. As técnicas e materiais utilizados na sua construção foram rigorosamente testados conforme o padrão AEP 55, oferecendo resistência até mesmo às mais modernas munições cinéticas (BASTOS JR, [s.d.]).

A estrutura externa do blindado possui pontos para a fixação de uma blindagem passiva adicional e não há “nenhum elemento mecânico principal (caixa de transferência ou diferencial) abaixo do casco que possa se projetar dentro do veículo como um projétil secundário em caso de explosão na parte inferior” (CIO, 2020), ademais possui uma tecnologia anti-explosões em seus tanques de combustível.



Figura 36 – Alojamento de munições do CENTAURO II.
Fonte: VALPOLINI, 2016.

2.3.3 Sistema de Comunicações

Em conformidade com os Requisitos Operacionais da VBC Cav-MSR (2022d), prevê que o blindado deva proporcionar a comunicação interna da guarnição através

de fones de ouvidos do sistema intercomunicador, além de “possuir no sistema de comando e controle a capacidade de comunicação em voz e dados, em meio confinado, com até outras 5 (cinco) viaturas, a uma distância de pelo menos 400 m (quatrocentos metros) entre viaturas” (BRASIL, 2022d).

Segundo Roberto Caiafa (2022), descreve que o equipamento padrão do Centauro II MGS inclui um sistema de rádio digital de grande capacidade de dados, interfone digital para a guarnição acoplados aos capacetes, sistema integrado de gerenciamento de batalha (BMS) e anti-RCIED (jammer¹³ para dispositivo explosivo improvisado controlado remotamente por rádio). Observa-se nas figuras 37 e 38 abaixo, as antenas do jammer no Centauro II.

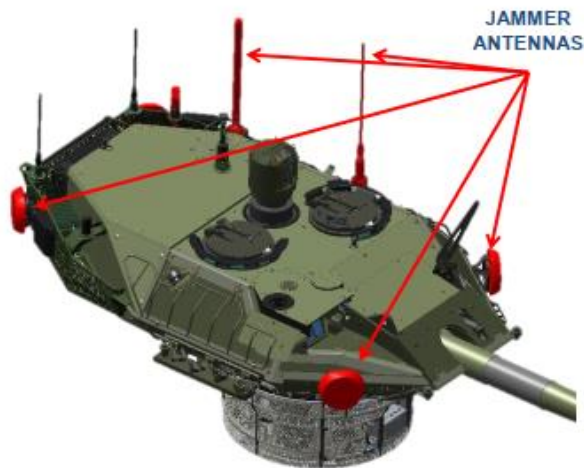


Figura 37 – Antenas jammer
Fonte: CIO, 2020.



Figura 38 - Sistema anti-RC-IED (jammer)
Fonte: CAIAFA, 2022.

¹³ O jammer é um aparelho para bloquear as ondas de rádio que seriam emitidas para acionar o dispositivo explosivo (CIO, 2020).

De acordo com os preceitos da guerra centrada em rede (“network centric warfare” – NCW), um sistema de armas moderno perde seu valor se não conseguir atuar de forma integrada com outras unidades e o comando de operações. Durante campanha de experimentação realizada em 2021 pelo Exército Italiano no Polígono Militar Torre Veneri, em Lecce, ficou demonstrado o avançado nível de maturidade do sistema de comando, controle e navegação SICCONA, que fornece informações precisas e oportunas sobre a área de operação e às unidades envolvidas, em conjunto com um avançado sistema de comunicação. O projeto conjunto Defesa-Indústria italiana, denominado Forza NEC, visa reduzir os tempos de comunicação e aquisição de informação em operações militares por meio de novas tecnologias de informação. O Centauro II equipado com o SICCONA está perfeitamente integrado a essa sofisticada arquitetura que engloba outros tipos de veículos operados pelo Exército Italiano (CAIAFA, 2022).

A VBC Cav Centauro II vem equipada com um sistema de intercomunicação e tem capacidade para integrar diversos sistemas de comunicações HF-VHF-UHF-UHF LB-SAT. Possui um Sistema de Comando, Controle e Navegação (SICCONA, sigla em italiano), facilitando sua integração com outras unidades e fornecendo dados cruciais sobre o ambiente operacional, incluindo informações sobre o terreno, condições ambientais, clima e o contexto específico da missão em que é utilizado (RIVAS, 2022).

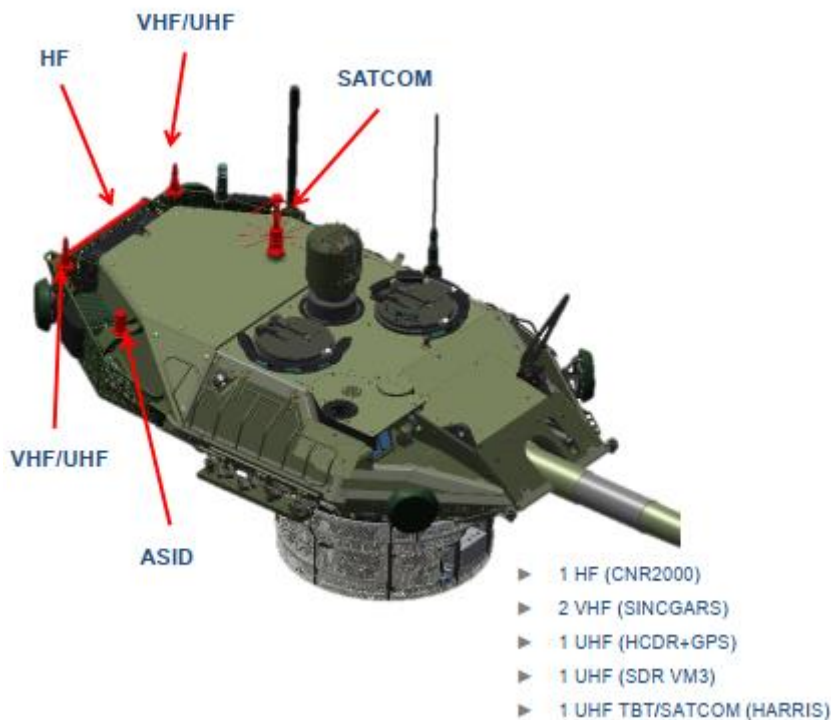


Figura 39 – Antenas do sistema de comunicações do Centauro II
 Fonte: CAIAFA, 2022.

2.4 REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO

De acordo com o Manual de Campanha EB70-MC-10.354 (2020c), o Regimento de Cavalaria Mecanizado constitui uma unidade orgânica integrante das Brigadas de Cavalaria Mecanizada (Bda C Mec) e tem capacidade para ser alocado diretamente em divisões do exército (DE). Este regimento está equipado com subunidades de combate (SU) versáteis, preparadas para executar uma variedade de atividades e missões próprias das operações terrestres.

2.1.2 O RC Mec é uma força mecanizada que cumpre missões as quais exigem grande mobilidade e relativa potência de fogo e proteção blindada, podendo atuar em largas frentes e grandes profundidades. Destaca-se pela flexibilidade e adaptabilidade a cenários diversos, conta com um sistema de armas integrado às viaturas, o que permite o combate embarcado e proporciona boa potência de fogo a médias distâncias, e com equipamentos de Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos (IRVA), que lhe permitem buscar conhecimentos sobre a área de operações e contribuir decisivamente para o desenvolvimento da consciência situacional de seu escalão enquadrante (BRASIL, 2020c, p. 2-1).

A doutrina, estrutura organizacional e os recursos materiais providos atribuem-lhe as seguintes qualidades: capacidade de mobilidade tática e estratégica, potência de fogo, proteção blindada, ação de choque, flexibilidade e comunicações amplas e flexíveis. Esta unidade é uma força dinâmica e poderosa, preparada e treinada para executar missões (não importando o tipo de operação), com um foco especial na condução de combates a partir de veículos (BRASIL, 2020c, p.2-2).

2.2.3 A flexibilidade do RC Mec resulta, principalmente, das capacidades de suas peças de manobra, os esquadrões de cavalaria mecanizado (Esqd C Mec). Essas subunidades são compostas por Pelotões de Cavalaria Mecanizados (Pel C Mec) que dispõem de frações de naturezas variadas (exploradores, fuzileiros, blindados de reconhecimento e apoio de fogo) e capacidades complementares. Os Esqd C Mec podem alterar sua organização, reunindo as frações de mesma natureza em pelotões provisórios, o que facilita a adaptação à situação tática, ao inimigo e ao terreno (BRASIL, 2020c, p.2-2).

O Regimento de Cavalaria Mecanizado foi criado, primordialmente, para proporcionar segurança e agregar consciência situacional ao Escalão Superior (Esc Sup), economizando meios e sendo capaz de cumprir diversas missões, desde a defesa territorial até as ações defensivas altamente móveis e movimentos retrógrados.

Possui as seguintes características devido a sua doutrina, organização e dotação de material: mobilidade tática e estratégica, potência de fogo, proteção blindada, ação de choque, flexibilidade e sistemas de comunicações amplas e flexíveis (BRASIL, 2020c).

O RC Mec tem como principais missões a realização de operações complementares de segurança (Op Cmpl Seg) a obtenção de conhecimentos sobre o inimigo e o terreno e a realização de operações ofensivas e defensivas limitadas, dentro do contexto das operações complementares de segurança ou como elemento de economia de meios (BRASIL, 2020c).

2.3.2 Os empregos mais comuns do RC Mec são: a) como Força de Cobertura Avançada para a Bda C Mec e para a DE em operações ofensivas ou defensivas; b) como Força de Proteção na Vanguarda, na Flancoguarda ou na Retaguarda dos comandos enquadrantes; c) como Força de Vigilância em partes secundárias da frente; d) para ações de reconhecimento e na obtenção de conhecimento sobre o inimigo; e) na segurança da área de retaguarda; f) como força de ligação para o tamponamento de brechas; g) para realizar dissimulação tática por meio de fintas, de demonstrações e de ataques secundários; h) para conduzir ações de incursão; i) para realizar transposição imediata ou de oportunidade de cursos d'água; j) para, na defensiva, realizar movimentos retrógrados (particularmente a ação retardadora) ou executar ações dinâmicas da defesa. Pelas suas características de mobilidade, potência de fogo e ação de choque, o RC Mec poderá ser empregado nas operações defensivas estáticas, adotando dispositivos de expectativa, porém não é a tropa mais apta para tal missão; k) para, no contexto da operação complementar segurança, empregar suas SU e frações em missões de reconhecimento e, eventualmente, conduzir o reconhecimento em largas frentes e em grandes profundidades; e l) para realizar operações de segurança integrada e ações de defesa territorial (BRASIL, 2020c, p. 2-2 e 2-3).

Segundo Nascimento (2020, p.26), em seu Trabalho de Conclusão de Curso pela Escola de Estado-Maior do Exército (ECEME), os R C Mec do Exército Brasileiro tiveram sua origem pautada nos Regimento de Cavalaria (RC) das antigas Divisões de Cavalaria (DC), depois transformadas em Brigadas de Cavalaria Mecanizada (Bda C Mec), no final da década de 1960 e início da década de 1970; e sua organização foi fortemente influenciada pela iniciativa da *Reorganization of The Current Armored Division* (ROCAD) transcrita no manual *FM 17-35 – Armored Cavalry Units*.

Diante do exposto, e sob a influência norte-americana citada, o EB seguindo o conceito de armas combinadas, organizou o RC Mec com um Esquadrão de Comando e Apoio (Esqd C Ap); com três Esquadrões de Cavalaria Mecanizados (Esqd C Mec), os quais possuem uma Seção de Comando (Seç Cmdo) e três Pelotões de Cavalaria Mecanizados (Pel C Mec). O Pel C Mec é estruturado com um Grupo de Comando (Gp Cmdo), um Grupo de Exploradores (GE), uma Seção de Viaturas Blindadas de

Reconhecimento (Sç VBR), um Grupo de Combate (GC) e uma Peça de Apoio (Pç Ap). “Existe a possibilidade de se organizar a subunidade e o regimento em frações provisórias de exploradores, fuzileiros, de viaturas blindadas de reconhecimento e de morteiros médios” (NASCIMENTO, 2020, p.26).

2.4.5.8 O poder de combate do regimento repousa no emprego eficaz das SU de manobra e, também, dos meios existentes no Esqd C Ap: busca de alvos (SVTO), fogos indiretos (Pel Mrt P), fogos diretos (Seç MAC), comunicações (Pel Com) e logística (Pel Sup, Pel Mnt e Pel Sau). A centralização ou descentralização e o emprego desses elementos também deve ser considerada na organização para o combate (BRASIL, 2020c, p.2-9).

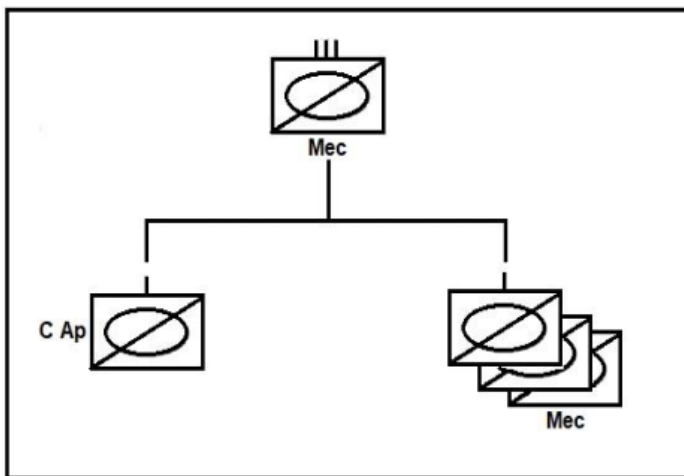


Figura 40 – Estrutura Organizacional do R C Mec
Fonte: BRASIL, 2020c, p.2-3

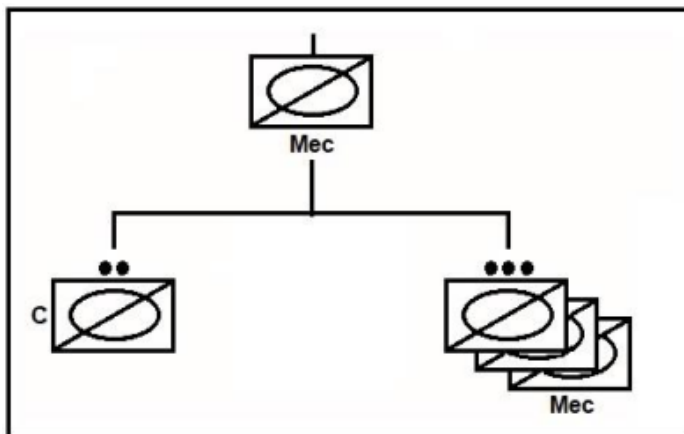


Figura 41 – Estrutura Organizacional do Esqd C Mec
Fonte: BRASIL, 2020c, p.2-5.

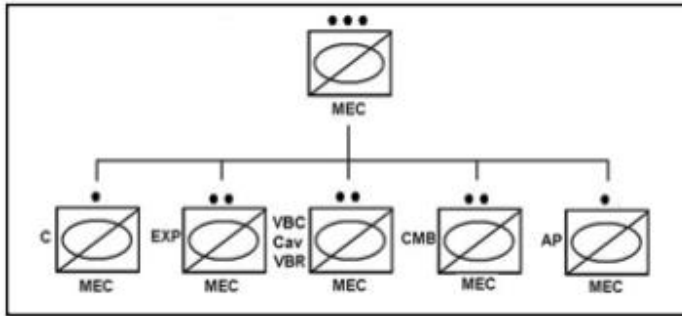


Figura 42 – Estrutura Organizacional do Pel C Mec
Fonte: BRASIL, 2021c.

O Esqd C Ap é composto por uma Seç Cmdo, um Pelotão de Comando (Pel C), um Pelotão de Morteiro Pesado (Pel Mrt P), um Pelotão de Comunicações (Pel Com), um Pelotão de Suprimento (Pel Sup), um Pelotão de Manutenção (Pel Mnt) e um Pelotão de Saúde (Pel Sau), dispendo de sistemas de armas que estendem a capacidade de combate e de equipamentos que ampliam a capacidade de obtenção de inteligência, de reconhecimento e de vigilância dos Esqd C Mec” (BRASIL, 2022, p. 2-2)

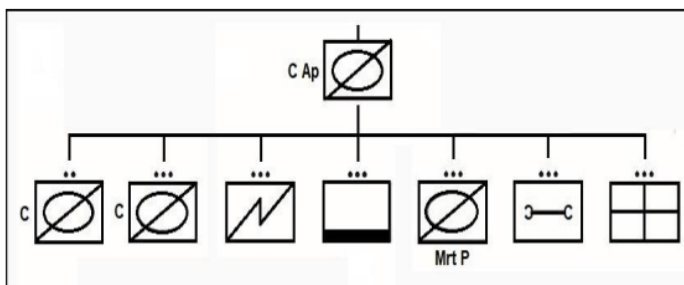


Figura 43 – Estrutura Organizacional do Esqd C Ap
Fonte: BRASIL, 2022, p.2-7.

2.4.1 Características, possibilidades e limitações do RC Mec

Conforme o Manual de Campanha do RC Mec (2020c), a constituição e as características dos seus meios, possibilitam a esta unidade atuar com relativa autonomia tática e logística, destacado a grandes distâncias da força que está enquadrado.

2.5.1.2 As principais características da U são: mobilidade tática, potência de fogo, proteção blindada, ação de choque, flexibilidade e um

sistema de comunicações amplo e flexível. O RC Mec é uma força móvel e potente, equipada e adestrada para o cumprimento de missões caracterizadas pela predominância do combate embarcado (BRASIL, 2020c, p. 2-10).

O Regimento de Cavalaria Mecanizado possui as seguintes possibilidades abaixo:

a) executar operações de segurança; b) realizar reconhecimento em largas frentes e grandes profundidades; c) realizar ligações de combate; d) ser empregado na segurança de área de retaguarda; e) realizar transposição imediata de cursos de água, com as viaturas anfíbias; f) participar de operações de junção; g) realizar incursões e manobras de flanco; h) realizar operações ofensivas e defensivas (particularmente ações dinâmicas); i) realizar deslocamentos rodoviários a grandes distâncias; j) operar sob condições de visibilidade limitada, com emprego de meios de visão noturna e de vigilância eletrônica; k) ser empregado como elemento de economia de meios; l) executar ações contra forças irregulares; m) operar em coordenação e cooperação com agências; n) atuar como força de ligação para o tamponamento de brechas; o) realizar dissimulação tática por meio de fintas, demonstrações e ataques secundários; e p) realizar operações de segurança integrada e ações de defesa territorial (BRASIL, 2020c, p. 2-11).

O RC Mec não representa a melhor escolha para a manutenção de um terreno, independentemente de ser um objetivo conquistado ou uma posição defensiva (P Def). Assim que um objetivo for destruído, neutralizado ou tomado, deve-se proceder com a substituição do regimento para permitir sua reorganização e viabilizar sua participação em novas missões (BRASIL, 2020c).

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

Conforme o Manual de Ensino Dados Médios de Planejamento Escolar (BRASIL, 2017) segue abaixo as possibilidades do RC Mec:

Tipo de operação	Descrição	Frente	Profundidade
Ofensiva	Ataque	1 a 2,5 km	-----
Defensiva	Defender	2 a 6 km	5 km
	Núcleo defensivo	2 a 5 km	5 km
	Movimento Retrógrado – Ação Retardadora	16 km	-----
Complementares	Segurança - Vigilância	96 km (com duas SU em 1º Esc)	-----
Ações comuns	Reconhecimento	36 km – 9 eixos	-----

QUADRO 10 – Dados médios de planejamento do RC Mec
Fonte: BRASIL, 2017b.

2.4.2 Esquadrão de Cavalaria Mecanizado

O Esquadrão de Cavalaria Mecanizado (Esqd C Mec) é uma unidade tática blindada, essencialmente equipada com veículos blindados sobre rodas, desenhada principalmente para fornecer segurança e aumentar a consciência situacional ao escalão superior. Esta unidade possui uma doutrina, estrutura organizacional, e material de dotação que lhe atribuem grande mobilidade, uma capacidade ofensiva significativa e proteção blindada. Graças à sua flexibilidade organizacional e tática, o Esqd C Mec é capaz de operar em vastas frentes e profundidades, adaptando-se a condições variadas de terreno e clima, inclusive sob baixa visibilidade (BRASIL, 2021b).

O Esqd C Mec é integrado por três Pel C Mec e uma seção de comando (Seç Cmdo) no RC Mec ou pelotão de comando e apoio (Pel C Ap) no Esqd C Mec de Bda. Os Pel C Mec dispõem de frações de natureza variada: exploradores (Exp), fuzileiros mecanizados, viaturas blindadas de combate de cavalaria (VBC Cav)/viatura blindada de reconhecimento (VBR) e apoio de fogo. A Seç Cmdo e o Pel C Ap são integrados por frações de apoio ao comando e de apoio logístico (Ap Log). O Esqd C Mec pode alterar sua organização básica, reunindo as frações de mesma natureza de seus Pel C Mec em pelotões provisórios de exploradores, VBC Cav/VBR, fuzileiros mecanizados (Fuz Mec) e morteiros médios (Mrt Me), facilitando a sua adaptação à situação tática, ao inimigo (Ini) e ao terreno. (BRASIL, 2021b).

Equipado para realizar uma ampla gama de missões, independentemente do tipo de operação, o Esqd C Mec especializa-se em combate embarcado, utilizando seus três pelotões de cavalaria mecanizado e uma seção ou pelotão de comando e apoio. Os pelotões dentro do Esqd C Mec compreendem diversas frações, incluindo exploradores, fuzileiros mecanizados, viaturas blindadas de combate e apoio de fogo, demonstrando sua versatilidade em campo (BRASIL, 2021b).

O Esqd C Mec possui as seguintes missões principais:

a) realizar a Op complementar de segurança em benefício do Esc enquadante; b) atuar como Elm de combate de obtenção de conhecimentos sobre o Iní e o terreno; e c) realizar operações ofensivas e defensivas limitadas, no contexto da operação complementar de segurança ou como economia de meios. **O Esqd C Mec é, também, empregado:** a) como integrante de uma força de cobertura avançada ou de uma força de cobertura de flanco, em operações ofensivas ou defensivas, empregando TTP de ações de reconhecimento (Rec), de ação retardadora ou de flancoguarda; b) como força de proteção (F Ptç), atuando como vanguarda (Vgd), flancoguarda (Fg) ou retaguarda (Rtgd) da força protegida; c) como força de vigilância em partes secundárias da frente; d) como integrante de uma força de segurança (F Seg) na defensiva, ocupando postos avançados gerais (PAG) ou postos avançados de combate (PAC); e) como integrante de uma força de defesa de área de retaguarda (FDAR) da Bda ou divisão de exército (DE); f) como integrante da força de reserva em uma defesa em posição, executando ações dinâmicas da defesa; g) como integrante de uma força de ligação, para o tamponamento de brechas; h) como integrante de uma força que realiza a dissimulação tática por meio de fintas, demonstrações e ataques secundários; i) como integrante de uma força que realiza ações de defesa territorial; j) como integrante de uma força que participa de operações de cooperação e coordenação com agências; e k) como Elm de reconhecimento de seu RC Mec ou Bda, nas operações complementares ou nas ações comuns (BRASIL, 2021b, grifo nosso).

2.4.2.1 Possibilidade e Limitações do Esqd C Mec

De acordo com o Manual do Esquadrão de Cavalaria Mecanizado (2021b), essa subunidade possui recursos limitados para engajamentos em combate de curta duração, mas sua capacidade de permanência e efetividade operacional pode ser significativamente ampliada mediante reforços. Adicionalmente, a extensão das capacidades operacionais do Esqd C Mec de um RC Mec depende diretamente da priorização e dos recursos disponibilizados pelo comando do regimento.

As restrições operacionais predominantes do Esqd C Mec derivam principalmente dos recursos alocados para sua operação, os quais são comparáveis

aos encontrados em um RC Mec. Essas limitações restringem sua capacidade de operar de forma autônoma, necessitando de apoio de fogo contínuo e proximidade com a força principal para eficácia em suas missões (BRASIL, 2021b).

2.4.2.2 Pelotão de Cavalaria Mecanizado

Em conformidade com o Manual do Pelotão de Cavalaria Mecanizado (2021c), essa fração deverá ser empregada em campanha enquadrada no seu Esqd C Mec, seja com sua estrutura padrão (Gp Cmdo, GE, Seç VBC Cav/ VBR, GC e Pç Ap), seja descentralizando as frações que formarão pelotões provisórios de Exp, VBC Cav/VBR e Fuz, ou seções provisórias de morteiros médios de seu esquadrão, ou até mesmo integrando esquadrões provisórios (de Exp, VBC Cav/VBR, Fuz), ou pelotões provisórios (Mrt Me) organizados pelo seu RC Mec, como já citado anteriormente.

A mobilidade dos pelotões, assegurada pelas características técnicas de suas viaturas blindadas, facilita um rápido deslocamento em estradas e um desempenho eficaz em terrenos abertos, elevados, secos e sem obstruções. Além de possibilitar a superação de obstáculos e oferecer um amplo raio de ação, a mobilidade também engloba a habilidade do pelotão em se mover rapidamente, engajar e desengajar-se efetivamente no campo de batalha, permitindo intervenções dinâmicas mesmo em regiões distantes da linha de frente. Esta capacidade se estende a uma vasta gama de terrenos, sob qualquer condição climática, seja de dia ou à noite, conferindo-lhes a habilidade de realizar manobras ágeis e adaptáveis, maximizando o fator surpresa em operações (BRASIL, 2021c).

A potência de fogo do pelotão é reforçada por um conjunto de armamentos orgânicos, que proporcionam a execução de fogos diretos e indiretos. Isso inclui canhões, morteiros médios, lança-granadas, metralhadoras, armamentos anticarro (AC), além das armas individuais dos membros do pelotão. Essa potência de fogo é amplificada pela diversidade e pelo calibre do armamento disponível - leve, médio e pesado - e pela capacidade de armazenamento de munições em suas viaturas. Tal potencial é ainda complementado pelo apoio de fogo integrado ou prestado em colaboração com unidades de escalão superior (BRASIL, 2021c)

Segue abaixo um quadro que exemplifica a organização do pessoal e material do Pel C Mec:

Fração	Função, Efetivo, P/Grad	Vtr	EQUIPAMENTOS
Cmdo	Cmt: 01 -1º Ten	01 VBMT-Rec LSR ou VTL com Mtr 7,62 mm	01 Mtr 7,62 mm 01 L Roj AC descartável 01 Rad VHF Portátil 01 Rad UHF Veicular 01 GPS e 1GCB 01 Binóculo Termal 01 Telêmetro laser Portátil 02 OVN
Gp Cmdo	Aux: 1 – Cb		
	Mot VBMT:1 - Cb		
	Atdr: 1 - Sd		
Seç VBR	Cmt da Seç/Adj Pel: 1º - 2º Sgt	02 VBR	02 Can 90 mm 02 Mtr AAe 7,62 mm 02 Mtr COAX 7,62 mm 02 Rad UHF Veicular 02 GPS e 01GCB
	Cmt de VBR: 1 - 3º Sgt		
	Mot VBR: 2 – Cb		
	Atdr: 2 - Cb		
GE	Cmt: 1 – 3º Sgt	02 VBMT ou VTL com Mtr 7,62 mm e 02 VBMT ou VTL com L Gr 40 mm Veicular	02 Mtr 7,62 mm 02 L Gr 40 mm Veicular 02 L Fog AC descartável 02 Rad VHF Portátil 04 Rad UHF Veicular 02 GPS e 02 GCB 01 Bino Termal 01 Telêmetro Laser portátil 08 OVN
	Aux: 1 - Cb		
	Explorador: 2 – Cb		
	Mot VBMT: 4 – Cb		
	Explorador: 4 – Sd		
	Atdr: 2 - Sd L Gr 40 mm Veicular		
Atdr: 2 - Sd Mtr 7,62 mm			
GC	Cmt: 1 - 3º Sgt	VBTP - MSR	01 Mtr .50 02 Mtr MINIMI 02 L Fog AC Descartável 02 Fz 7,62 mm com L gr 40 mm portátil 01 Rad VHF Portátil 01 Rad UHF Veicular 01 GPS e 01 GCB 01 Detector de Minas 03 OVN
	Aux: 1 – Cb		
	Mot VBTP: 1 – Cb		
	Fuzileiros: 4 – Sd		
	Atdr: 2 – Sd		
	Atirador: 1 – Cabo		
Pç Ap	Cmt: 1 - 3º Sgt	VBTP/VBMT/Vtr 3/4Ton– Mrt Me LSR com Mtr .50	01 Mrt Me 81 mm 01 Mtr .50 01 L Fog AC descartável 1 Rad VHF Portátil
	Atdr: 1 – Cb		
	Mot VBMT: 1 – Cb		
	Aux Atdr: 1 - Sd		

Fração	Função, Efetivo, P/Grad	Vtr	EQUIPAMENTOS
	Municiador: 1 - Sd		1 Rad UHF Veicular 1 GPS e 1 GCB 3 OVN

QUADRO 11 - Quadro Organizacional de um Pel C Mec
Fonte: BRASIL, 2021c.

Os principais dados médios de planejamento do Pel são os seguintes:

FRENTES	
Ofensiva	Para o ataque: 0,2 a 0,4 km
Defensiva	A defender: 0,7 km
Retardamento	A retardar: 2 km
Vigilância	A vigiar: 32 km
Reconhecimento	A reconhecer: 4 km. Eixos: 1
VELOCIDADES DE RECONHECIMENTO SEM CONTATO COM O INIMIGO	
Diurna	15 km/h (Eixo) e 8 a 12 km/h (Zona e Área)
Noturna	8 km/h (Eixo) e 4 a 6 km/h (Zona e Área)
MARCHAS	
Velocidade média de deslocamento em estradas	40 km/h (Diurna) e 24 km/h (Noturna)
Velocidade média de deslocamento através campo	12 km/h (Diurna) e 5 km/h (Noturna)

QUADRO 12 – Dados médios de planejamento Pel C Mec
Fonte: BRASIL, 2021c.

Quanto às principais limitações no emprego do pelotão são as próprias que englobam a tropa mecanizada e dos equipamentos atuais que emprega, sendo elas:

2.6.1.1 vulnerabilidade aos ataques aéreos e sensibilidade ao emprego de armamento anticarro, minas AC e aos obstáculos naturais e artificiais; **2.6.1.2** mobilidade limitada fora de estrada, principalmente em terrenos baixos, úmidos, montanhosos, arenosos, pedregosos, matosos, pantanosos, outros terrenos acidentados e áreas construídas; **2.6.1.3** capacidade de transposição de curso de água reduzida, em função das características anfíbias das viaturas de que é dotado (em princípio só as VBTP); **2.6.1.4** sensibilidade às condições meteorológicas adversas, que reduzem a sua mobilidade; **2.6.1.5** grande necessidade de suprimento das classes III, V e IX, além de apoio de manutenção; **2.6.1.6** redução da potência de fogo quando desembarcado e

afastado das Vtr, ou em locais onde o armamento dessas não pode apoiar a progressão da tropa; **2.6.1.7** limitada proteção contra os efeitos de armas químicas, biológicas e nucleares; e **2.6.1.8** dificuldade de manutenção do sigilo de suas operações, em virtude do ruído e da poeira decorrentes do deslocamento de suas viaturas (BRASIL, 2021c).



Figura 44 – Pel C Mec
Fonte: BRASIL, 2021c.

2.4.2.2.1 Frações do Pel C Mec

2.4.2.2.1.1 Grupo de Comando (Gp Cmdo)

O Grupo de Comando representa a espinha dorsal da capacidade de liderança do Comandante do Pelotão (Cmt Pel), fornecendo os meios necessários para o exercício efetivo do comando. Equipado com uma Viatura Blindada Multitarefa Leve Sobre Rodas de Reconhecimento (VBMT-Rec LSR), o Gp Cmdo confere ao Cmt Pel C Mec a mobilidade indispensável para acompanhar as diversas componentes e viaturas do pelotão através de sua Zona de Ação (Z Aç). A VBMT-Rec LSR, específica por sua blindagem leve, facilita a participação direta do comandante tanto em operações ofensivas embarcadas quanto em missões de reconhecimento junto ao grupo de exploradores, graças à sua destacada capacidade de deslocamento tanto em estradas quanto em terrenos elevados, secos e planos. Em unidades que ainda não foram equipadas com as referidas viaturas, a função é desempenhada por uma Viatura Tática Leve (VTL) (BRASIL, 2021c)

2.4.2.2.1.2 Grupo de Exploradores (GE)

O GE é responsável por executar operações de reconhecimento, empregando técnicas, táticas e procedimentos adaptados para a coleta de informações em diversas situações táticas. Estruturado em duas patrulhas de exploração, cada uma composta por duas Viaturas Blindadas Multitarefa Leve Sobre Rodas de Reconhecimento (VBMT-Rec LSR) ou Viatura Tática Leve (VTL), o GE possui a flexibilidade para operar tanto de maneira conjunta quanto isolada (BRASIL, 2021c).

O GE pode executar ações de reconhecimento a pé ou embarcado, prover segurança nos flancos, realizar golpes de sonda, atuar como seção de metralhadoras em base de fogos, realizar ataque a pé como GC e desempenhar funções especiais, como de mensageiro, elemento de ligação, escolta, etc. (BRASIL, 2021c).

2.4.2.2.1.3 Seção de Viaturas Blindadas de Combate de Cavalaria ou de Viaturas Blindadas de Reconhecimento (Seç VBC Cav/VBR)

A Seção VBC Cav/VBR constitui a principal fração de combate e defesa anticarro do Pel C Mec, dedicando-se primordialmente à neutralização de blindados adversários. Esta seção serve como o elemento central em torno do qual se organizam e operam todas as outras frações do pelotão em diferentes operações e posições táticas. Composta por duas VBC Cav ou VBR, a Seção atua de forma coordenada, com ênfase no suporte mútuo durante deslocamentos e ações operacionais conjuntas. Importante destacar que, a despeito de sua nomenclatura que remonta aos Regimentos e Esquadrões de Reconhecimento Mecanizados, a Seção VBC Cav/VBR não desempenha funções de reconhecimento, concentrando-se nas táticas, técnicas e procedimentos de combate contra veículos blindados inimigos (BRASIL, 2021c).



Figura 45 - Seção de Viaturas Blindadas de Reconhecimento VBR EE-9 Cascavel
Fonte: BRASIL, 2021c.

A seção possui as seguintes missões segundo o Caderno de Instrução do Pel C Mec (2021c):

- a) realizar o combate anticarro do Pel C Mec, de posições abrigadas e ou protegidas (na crista topográfica das elevações ou movimentos do terreno);
- b) apoiar pelo fogo direto as ações de reconhecimento embarcado do GE;
- c) apoiar, pelo fogo direto, as ações de ataque ou Rec desembarcado do GC e do GE (BRASIL, 2021c, p. 2-9).

2.4.2.2.1.4 Grupo de Combate (GC)

O GC constitui a principal fração de combate fuzileiro do Pel C Mec, composto pela guarnição da Viatura Blindada de Transporte de Pessoal (VBTP) e pelo GC. Quando equipado com uma Viatura Blindada de Combate Fuzileiros (VBC Fuz), poderá possuir um canhão de pequeno calibre. O GC tem capacidade para realizar combate embarcado efetivo contra veículos levemente blindados, posições fortificadas, e tropas inimigas expostas. Esta configuração destaca-se pela maior proteção e mobilidade, estendendo significativamente o suporte às operações da Seção VBC Cav/VBR e potencializando as ações do GC em modo desembarcado (BRASIL, 2021c).

Contudo, de acordo com o Caderno de Instrução (2021c), quando dotado apenas de VBTP ou de VBTPs armadas unicamente com metralhadoras, suas operações de combate são majoritariamente limitadas a funções de autodefesa e

apoio circunscrito aos fuzileiros desembarcados, utilizando suas armas individuais ou a metralhadora veicular. Cada esquadra do GC está equipada com uma arma antitanque leve e duas metralhadoras para suporte de fogo próximo, complementadas por equipamentos de localização, navegação, observação diurna e noturna, e comunicações, garantindo eficácia tanto em operações embarcadas quanto desembarcadas.

a) em ações ofensivas embarcadas, compondo o combinado VBC Cav/VBR-Fuz do Pel C Mec;b) em ações ofensivas desembarcadas, isoladamente ou em conjunto com o GE (atuando como um GC); c) em ações defensivas, com a missão principal de defender as VBC Cav/VBR contra a ação aproximada de Fuz Ini e manter o terreno; d) em pequenas ações de reconhecimento desembarcado; e e) no balizamento e na limpeza de eixos etc. (BRASIL, 2021c).

2.4.2.2.1.5 Peça de Apoio (Pç Ap)

É a fração de apoio de fogo indireto do Pel C Mec equipada com um Morteiro Médio 81mm, que quando for “[...] dotada de VBC Mrt Me MSR a fração terá a possibilidade de realizar o tiro embarcado do morteiro, ganhando em proteção blindada,rapidez no apoio de fogo e mobilidade” (BRASIL, 2021c).

Normalmente, a Pç Ap posiciona-se no final da coluna de deslocamento do pelotão ou à retaguarda das posições ocupadas pelas frações no terreno. A Pç Ap é a fração responsável pela segurança da retaguarda do pelotão. Em algumas situações de combate a Pç Ap poderá ser desdobrada à frente da P Cmb do pelotão a fim de bater o inimigo com os fogos de seu morteiro mais à frente possível. A Pç Ap integra a base de fogos do pelotão nas ações ofensivas embarcadas ou desembarcadas, apoiando o deslocamento das demais frações até o alcance de seu morteiro (BRASIL, 2021c).

2.5 OPERAÇÕES COMPLEMENTARES DE SEGURANÇA

Em consonância com o Manual de Campanha do RC Mec (2020c), as operações complementares têm como objetivo expandir, aprimorar e/ou completar as

operações básicas, buscando otimizar o uso dos componentes do poder de componente terrestre.

Os elementos da Força Terrestre executam as operações complementares comumente dentro do contexto das operações básicas: ofensivas, defensivas e de cooperação e coordenação com agências. As operações incluídas nesse rol são: aeromóvel; aeroterrestre; de segurança; contra forças irregulares; de dissimulação; de informação; especiais; de busca, combate e salvamento; de evacuação de não combatentes; de junção; de interdição; de transposição de curso de água; anfíbia; ribeirinha; contra desembarque anfíbio; de abertura de brecha; e em área edificada (BRASIL, 2017, p.4-1).

Classificação das Operações Militares	
Quanto às forças empregadas	Singulares
	Conjuntas
	Combinadas
Quanto à finalidade	Básicas
	Complementares

Figura 46 – Classificação das operações militares

Fonte: BRASIL, 2017, p.2-9.

A operação de segurança (Op Seg), objeto de estudo deste trabalho, “consiste em uma operação militar que tem por objetivo geral a manutenção da liberdade de manobra e a preservação do poder de combate necessário ao emprego eficiente da força principal” (BRASIL, 2017, p.4-3), cujas finalidades são: negar o fator surpresa ao inimigo e o monitoramento de nossa tropa; impedir a interferência do inimigo, de modo decisivo, nas ações da força principal; restringir a atuação do inimigo nos ataques a pontos sensíveis; manter a iniciativa das ações da força principal; e preservar o sigilo das operações (BRASIL, 2017, p. 4-3 e 4-4).

Existem três tipos de graus de segurança que são oportunizados a uma força: cobertura, proteção e vigilância. Segue abaixo o conceito dos referidos graus:

a) cobertura: proporciona segurança a determinada região ou força, com elementos distanciados ou destacados, orientados na direção do inimigo para interceptá-lo, engajá-lo, desorganizá-lo ou iludi-lo antes que este possa atuar sobre a região ou força coberta; **b) proteção:** proporciona segurança a determinada região ou força, pela atuação de elementos na frente, na retaguarda ou no flanco imediato. Tem a finalidade de impedir a observação terrestre, o fogo direto e o ataque de surpresa do inimigo sobre a região ou força protegida; e **c) vigilância:** proporciona segurança a determinada região ou força, pelo estabelecimento de uma série de postos de observação. É complementada por ações que buscam detectar a presença do inimigo logo

que ele entre no alcance dos instrumentos ópticos ou sensores eletrônicos do elemento que a executa (BRASIL, 2017, p 4-4, grifo nosso).

A tropa de Cavalaria mais apta a realizar operações de segurança é a C Mec, que organizam seus elementos de manobra, de apoio ao combate e apoio logístico (orgânico ou em reforço) conforme o grau de segurança desejado, sendo chamadas de força de cobertura (F Cob), força de proteção (F Ptç) ou força de vigilância (F Vig) (BRASIL, 2018, p.4-3).

5.2.4.1.4 A principal diferença entre uma F Cob e uma F Ptç reside na distância entre essas e a força coberta ou protegida. Enquanto a primeira atua além da distância do apoio de fogo orgânico da tropa coberta, a segunda atua dentro do alcance do apoio de fogo orgânico da força protegida (BRASIL, 2022, p.5-4).

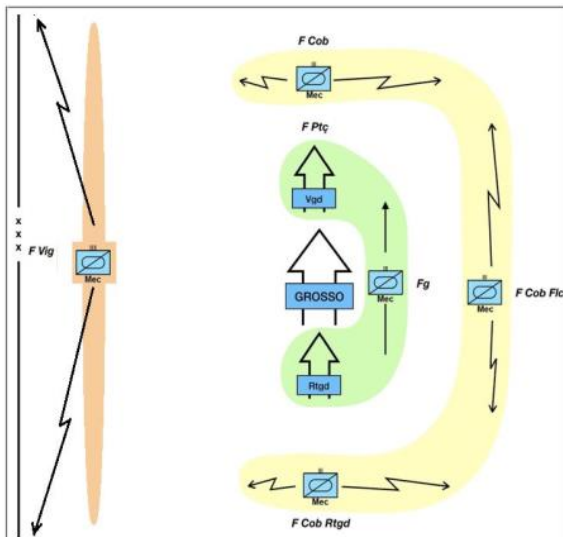


Figura 47 – Posicionamento das forças de segurança em relação ao grosso
Fonte: BRASIL, 2020c, p.5-5.

As operações de segurança, conforme o Manual de Campanha Cavalaria nas Operações (2018) são pautadas nos seguintes fundamentos: proporcionar alerta preciso e oportuno ao escalão superior; garantir espaço para a manobra; orientar a execução da missão em função da força em proveito da qual opera; executar um contínuo reconhecimento; e manter o contato com o inimigo. Segue abaixo os fundamentos com suas características:

5.2.3.1 Proporcionar Alerta Preciso e Oportuno. **5.2.3.1.1** A F Seg deve informar à tropa em proveito da qual opera, precisa e oportunamente, sobre a localização ou o movimento das forças inimigas que possam constituir uma ameaça ao cumprimento de sua missão. **5.2.3.1.2** Pelo alerta oportuno e pelas informações precisas fornecidas pela F Seg, o comando da tropa em proveito

da qual se opera poderá decidir sobre a aplicação de seus meios, o prazo e o local para engajar-se com o inimigo, manobrando, a fim de evitar o contato, de obter surpresa e vantagens táticas ou de reagir tempestivamente. **5.2.3.2 Garantir Espaço para a Manobra. 5.2.3.2.1** A F Seg deve atuar suficientemente distante da tropa em proveito da qual opera para garantir o prazo e o espaço suficientes para que esta possa manobrar, buscando ou evitando o contato com o inimigo. **5.2.3.2.2** A distância entre a F Seg e a tropa em proveito da qual opera deverá ser ajustada em função do grau de segurança desejado por esta e da análise judiciosa dos fatores da decisão. **5.2.3.3 Orientar a Execução da Missão em Função da Força em Proveito da qual Opera. 5.2.3.3.1** A F Seg deve manobrar de acordo com a localização ou movimento da tropa em proveito da qual opera, interpondo-se entre ela e a ameaça ou provável ameaça do inimigo. **5.2.3.4 Executar um Contínuo Reconhecimento. 5.2.3.4.1** Ao executar uma missão de segurança o RC Mec deve empregar seus Esqd C Mec e Pel C Mec (no todo ou em parte) executando um contínuo e agressivo reconhecimento, para obter informes precisos e atualizados sobre o terreno e o inimigo em sua Z Aç e, ainda, para que a U possa se posicionar adequadamente em relação à tropa em proveito da qual opera e à ameaça inimiga. **5.2.3.5 Manter o Contato com o Inimigo. 5.2.3.5.1** A F Seg e seus elementos subordinados devem esforçar-se para manter o contato com o inimigo, até que esse não constitua mais uma ameaça ou que se afaste da Z Aç da tropa em proveito da qual opera. **5.2.3.5.2** O Cmt F Seg e seus Cmt subordinados não podem, voluntariamente, romper o contato com o inimigo, a menos que tal atitude seja determinada pelo escalão superior. **5.2.3.5.3** Se a força inimiga se deslocar para a Z Aç de uma unidade vizinha, abandonando a área de responsabilidade da F Seg, esta deve informar àquela unidade, auxiliando-a no estabelecimento do contato com o inimigo. (BRASIL, 2020c, p 5-3).

Também são consideradas forças de segurança aquelas que estabelecem ligação entre duas forças de maior valor, com a intenção de ocupar áreas vagas, denominadas de Forças de Ligação; as que realizam a Segurança de Área de Retaguarda (SEGAR); as tropas que mobiliam os Postos Avançados Gerais (PAG) e os Postos Avançados de Combate (PAC) (BRASIL, 2017).



Figura 48 – Tipos de forças de segurança
Fonte: BRASIL, 2020c, p.5-5.

As operações de segurança possuem estreita relação com operações de reconhecimento (Op Rec), visto que o reconhecimento fornece certo grau de segurança ao escalão enquadrante da força que está executando o Rec. “A Bda C Mec e o R C Mec, ao realizarem uma Op Seg, buscam estabelecer contato com o

inimigo por meio de Op Rec, conduzidas por seus elementos de manobra subordinados” (BRASIL, 2017, p.4-5), cujo tipos de Rec são: de Eixo, Zona e Área.

2.5.1 Força de Cobertura

Conforme o Manual do RC Mec (2020c) a Força de Cobertura, geralmente formada por uma Brigada de Cavalaria Mecanizada, atua de forma tática independente e opera a uma distância significativa (de 60 a 120 quilômetros), direcionada para o adversário, beneficiando uma força que está estacionada ou em deslocamento. De acordo com sua localização em relação à força principal (a qual beneficia com sua operação), a Força de Cobertura pode se classificar em avançada (Força de Cobertura Avançada), de flanco (Força de Cobertura de Flanco) ou de retaguarda (Força de Cobertura de Retaguarda).

As missões de F Cob são normalmente muito amplas, podendo incluir: a) o esclarecimento da situação; b) a desorganização e destruição da força inimiga; c) a conquista de acidentais capitais do terreno; e d) o retardamento do inimigo (BRASIL, 2020c).

“O RC Mec é o menor escalão que poderá receber a missão de constituir em uma F Cob. Em princípio, quando isso ocorrer, o Esc Sp deverá integrá-lo com uma FT SU Bld (FT Esqd CC ou FT Esqd Fuz Bld)” (BRASIL, 2020c), além de poder receber meios de Eng e de Art Cmp, em reforço ou apoio direto.

O RC Mec, como F Cob, engaja-se em qualquer ação necessária para o sucesso de sua missão, no entanto, não deve permitir que o engajamento seja decisivo, pois isso poderia ensejar sua ultrapassagem ou envolvimento pelo inimigo. Assim, se pressionado por força superior, o Rgt deve executar uma Aç Rtrd até próximo do grosso, onde passará a atuar como uma F Ptç, já dentro do alcance das armas de apoio da força protegida. É obrigatória a permissão do Esc Sp para se desbordar uma força inimiga (BRASIL, 2020c).

De acordo com o Manual do RC Mec (2020c) normalmente, o regimento avança utilizando seus Esqd C Mec em uma configuração que garanta cobertura completa da zona de ação para prevenir a interferência de elementos inimigos entre sua posição e a da tropa coberta. Deve ser mantida em reserva uma força apropriada à operação e ao provável inimigo, localizada de maneira que sua rápida mobilização, pelo Cmt RC

Mec, seja possibilitada. O desbordamento de uma força inimiga deverá ser autorizado pelo escalão superior.

A logística do RC Mec e o 2º escalão que estão inseridos na F Cob, deslocam-se de Região de Destino (R Dstn) em R Dstn, devendo estarem localizadas próxima ao eixo principal, de forma segura e com capacidade de apoiar todos os elementos presentes na zona de ação do Rgt (BRASIL, 2020c), durante o planejamento devem ser previstas R Dstn antes de cada linha de controle (L Ct), sejam elas de tempo ou intermediárias a essas.

2.5.1.1 O RC Mec como F Cob nas Operações Ofensivas

Os tipos e formas de manobras ofensivas seguem na figura abaixo, a fim de possibilitar um melhor entendimento sobre o RC Mec atuando como F Cob nessa Op.

OPERAÇÕES OFENSIVAS	
TIPOS DE OPERAÇÕES	FORMAS DE MANOBRA
MARCHA PARA O COMBATE	-
RECONHECIMENTO EM FORÇA	-
ATAQUE	DESBORDAMENTO
	ENVOLVIMENTO
	PENETRAÇÃO
	INFILTRAÇÃO
	ATAQUE FRONTAL
APROVEITAMENTO DO ÊXITO	-
PERSEGUIÇÃO	-

Figura 49 – Tipos e operações ofensivas e formas de manobra
Fonte: Brasil, 2020c.

O regimento poderá operar como F Cob Avçd ou F Cob Flc do grosso. Em qualquer caso, terá as seguintes atribuições:

- a) conduzir um contínuo Rec ao longo do eixo de avanço da força coberta;
- b) negar ao inimigo informações sobre o dispositivo, valor, localização e composição do grosso;
- c) destruir ou repelir os elementos de Rec do inimigo e/ou as suas F Seg;
- d) esclarecer a situação para determinar as possibilidades do inimigo;
- e) destruir, repelir ou fixar as F Ini determinadas pelo escalão superior;
- e f) explorar oportunidades. (BRASIL, 2020c, grifo nosso).

O regimento como força de cobertura avançada em Op ofensivas deverá possuir as seguintes características:

- a) O Rgt opera à frente do grosso, devendo possuir poder de combate suficiente para localizar e penetrar na A Seg de uma P Def e para destruir elementos de Rec do inimigo, suas Vgd e o primeiro escalão de uma força em deslocamento b) Nesse tipo de operação de segurança, o RC Mec empregará seus Esqd C Mec e Pel C Mec (no todo ou em parte) com as mesmas TTP de um reconhecimento de zona (BRASIL, 2020c).

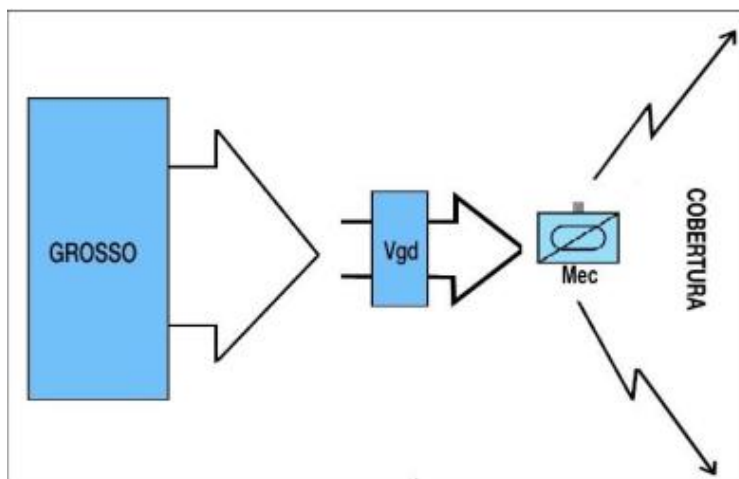


Figura 50 - RC Mec como F Cob Avçd em Op Ofs
Fonte: BRASIL, 2020c.

“O RC Mec como Força de Cobertura de Flanco em Op Ofs atua no Flc de uma força estacionada ou em movimento e opera de maneira semelhante a uma flancoguarda, porém, fora do alcance dos fogos de apoio da força coberta” (BRASIL, 2020c). Conforme o Manual do RC Mec (2020c) o regimento como flancoguarda móvel possui as seguintes missões:

Manter contínua observação sobre as penetrantes que incidam no flanco da força protegida; reconhecer a zona entre a força protegida e a linha de P Blq; manter o contato com a retaguarda da unidade testa do grosso; destruir ou repelir os elementos de reconhecimento do inimigo; destruir, repelir ou fixar as forças terrestres inimigas antes que estas engajem com fogos diretos a força protegida; e manter contato com a retaguarda do grosso (BRASIL, 2020c).

Na flancoguarda fixa o RC Mec possui as seguintes missões: “destruir ou repelir as forças de reconhecimento do inimigo; manter contato com a força protegida; e

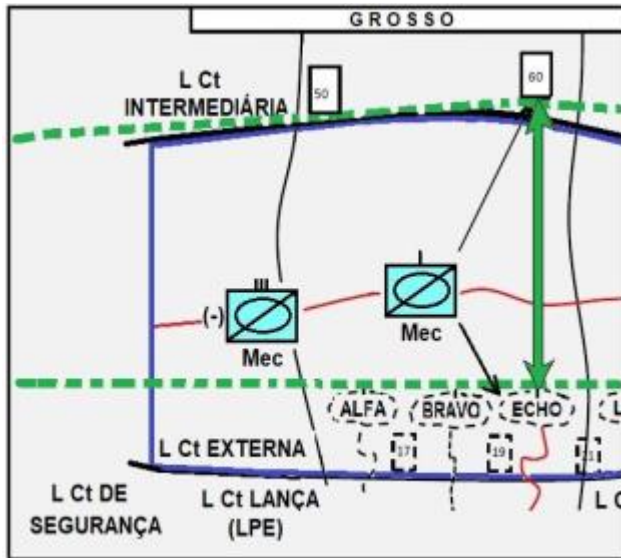


Figura 53 – Frente do Esqd Vgd na Fg
Fonte: Brasil, 2020c.

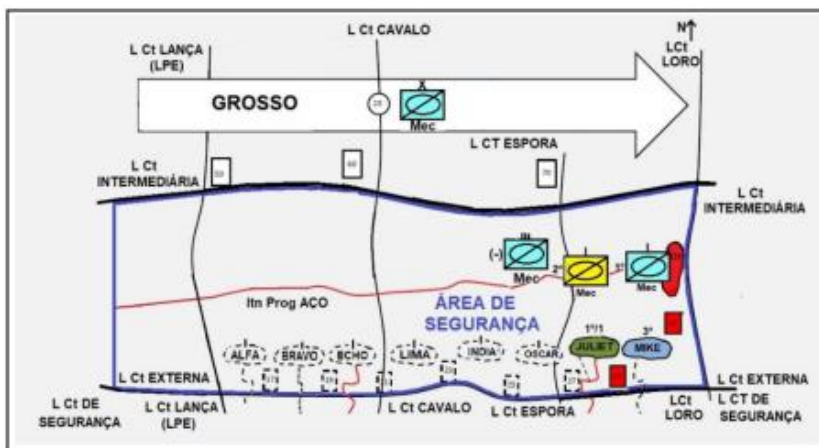


Figura 54 – Dispositivo da Fg Mv em final de missão
Fonte: Brasil, 2020c.

2.5.1.2 O RC Mec como F Cob nas Operações Defensivas

Os tipos e formas de manobras defensivas seguem na figura abaixo, a fim de possibilitar um melhor entendimento sobre o RC Mec atuando como F Cob nessa Op.

OPERAÇÕES DEFENSIVAS	
TIPOS DE OPERAÇÕES	FORMAS DE MANOBRA
DEFESA EM POSIÇÃO	DEFESA DE ÁREA
	DEFESA MÓVEL
MOVIMENTOS RETRÓGRADOS	AÇÃO RETARDADORA
	RETRAIMENTO
	RETIRADA

Figura 55 – Tipos e formas de manobra das operações defensivas
Fonte: BRASIL, 2020c.

O RC Mec poderá operar como uma F Cob Avçd ou F Cob Flc da P Def do escalão superior com as seguintes atribuições:

- realizar uma contínua vigilância sobre as principais Via A do inimigo;
- executar contra reconhecimento (C Rec), destruindo e repelindo elementos de Rec e Seg Ini e negando-lhes informações sobre a força coberta;
- esclarecer a situação para determinar as possibilidades do inimigo e determinar o seu esforço principal;
- destruir, desgastar ou retardar o primeiro escalão das forças inimigas (mediante ordem ou autorização do Esc Sp);
- obrigar o inimigo a empregar o seu segundo escalão;
- canalizar o inimigo para local onde possa ser destruído por nossas forças;
- negar ao inimigo informações sobre o dispositivo, valor, localização da posição defensiva do escalão superior;
- explorar as oportunidades (BRASIL, 2020c).

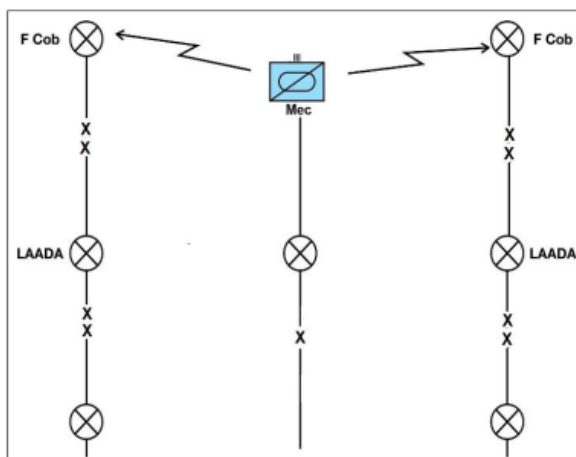


Figura 56 - RC Mec como F Cob Avçd em Op defensivas
Fonte: BRASIL, 2020c.

Em Op defensivas o Rgt poderá operar à frente, no flanco ou à retaguarda da força coberta. Os principais objetivos da força de cobertura, nessa situação, são: descobrir o esforço principal do inimigo; reduzir a impulsão do ataque inimigo; e impedir ao inimigo a iniciativa das ações. Nessa operação, o RC Mec deverá atuar de forma semelhante a uma F Cob Avçd em Op Def, porém cobrindo um flanco da P Def do escalão superior (BRASIL, 2020c).

O reconhecimento e a segurança são interdependentes e complementares: cada ação de reconhecimento proporciona um certo nível de segurança, especialmente quando o objetivo é obter informações sobre o inimigo. Durante a condução de uma Operação de Segurança (Op Seg), o RC Mec busca estabelecer contato com o inimigo através de ações de reconhecimento realizadas por seus elementos de manobra (BRASIL, 2020c).

Baseado no Manual do RC Mec (2020c), o comandante do RC Mec e seu estado-maior frequentemente consideram necessário conduzir ações de reconhecimento para a execução de operações básicas ou complementares. O reconhecimento deve ser visto como um conjunto de táticas, técnicas e procedimentos (TTP) que podem ser utilizados por todos ou parte dos Esquadrões de Cavalaria Mecanizada (Esqd C Mec) e Pelotões de Cavalaria Mecanizada (Pel C Mec) durante uma Operação de Segurança (Op Seg), especialmente em missões de cobertura e proteção.

Devido à sua organização, flexibilidade, mobilidade e aos meios de Infraestrutura de Reconhecimento e Vigilância Aérea (IRVA) disponíveis, os Esqd C Mec e os Pel C Mec são os elementos de manobra mais adequados para realizar ações de reconhecimento. Além disso, meios de reconhecimento aéreo, aeronaves de asa fixa e rotativa (F Ae e Av Ex), Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP), Radar de Vigilância Terrestre (RVT), Câmeras de Longo Alcance (CLA) e caçadores complementam as missões de reconhecimento dos esquadrões e pelotões (BRASIL, 2020c).

Alinhado com o Manual do RC Mec (2020c) o Rec possui cinco fundamentos que são:

a) **Orientar-se segundo os objetivos de informação:** os Esqd e Pel C Mec envolvidos em ações de reconhecimento devem seguir os objetivos de coleta de informações estabelecidos para a missão. Durante uma Op Seg, onde o RC Mec atua em apoio a outra força, o Cmt Rgt deve garantir que os objetivos de informações de suas unidades de manobra estejam sempre em harmonia com a missão geral do regimento.

b) **Transmitir, com rapidez e precisão, todos os informes obtidos:** para que os informes sejam úteis ao planejamento e às operações do escalão que se beneficia do Rec, eles precisam ser enviados no momento em que são coletados e exatamente como foram adquiridos, independentemente, se o dado seja julgado irrelevante pela fração.

c) **Evitar um engajamento decisivo:** o Esqd e o Pel C Mec devem preservar

sua liberdade de manobra, devendo engajar-se somente se a coleta de determinado informe seja indispensável à missão ou para evitar sua destruição/captura.

d) **Manter o contato com o inimigo:** o engajamento com o inimigo deve ser buscado o mais cedo possível e, após estabelecido, só pode ser interrompido com permissão do escalão superior.

e) **Esclarecer a situação:** ocorrendo contato com o Ini ou algum objetivo de informação atingido, a situação deverá ser esclarecida e tomadas providências com relação a isso.

“O Rec realizado pelas SU do RC Mec devem ser conduzidos de maneira audaciosa e agressiva, fazendo-se o máximo emprego da mobilidade, potência de fogo e ação de choque de seus meios mecanizados” (BRASIL, 2020c), diante dos quais devem possuir as seguintes características:

a) o planejamento deve ser centralizado e a sua execução descentralizada; b) a segurança deve ser estabelecida e mantida durante o movimento; c) na sua execução deve ser dada ênfase ao uso da rede viária; d) é fundamental a iniciativa dos comandos subordinados; e) a ação requer o máximo acionamento dos órgãos de informações; f) os informes obtidos devem ser rapidamente transmitidos; g) carência de informações sobre o inimigo; e h) sua execução deve ser rápida e agressiva (BRASIL, 2020c).

Abaixo seguem dois quadros com os dados médios de planejamento das ações de Rec:

Elemento	Capacidade para Rec		
	Eixo (Nr de eixos)	Zona (Frente)	Área (Frente)
PeI C Mec	1	4 km	4 km
Esqd C Mec	3	12 km	12 km
RC Mec	9	36 km	36 km
Bda C Mec	18	72 km	72 km

QUADRO 13 – Capacidade das frações C Mec no Rec E, Z e A.
Fonte: BRASIL, 2017b.

Tipo de Rec	Diurno			Noturno
	Vel normal de trabalho	Precedido por Elm Av Ex	Vel de progressão retardado	
Eixo	15 km/h	20 km/h	8 km/h	8 km/h
Zona	8 a 11 km/h	12 km/h	8 km/h	4 a 6 km/h

QUADRO 14 – Velocidade de deslocamento nos Rec E e Z.
Fonte: BRASIL, 2017b.

2.5.3 Ação Retardadora

“É a forma de manobra do Movimento Retrógrado (Mvt Rtg) em que a força em contato troca o mínimo de espaço pelo máximo de tempo, procurando infligir o máximo de danos ao inimigo, sem se deixar engajar decisivamente” (BRASIL, 2020c). Baseado no Manual do RC Mec (2020c), uma ação retardadora requer a aplicação dos princípios de defesa em cada Posição Retardadora (P Rtrd), as quais não são organizadas em profundidade e deve-se utilizar o máximo de poder de combate em 1º Esc, sobre as prováveis vias de acesso do inimigo. Em todas as posições, são empreendidas ações ofensivas e defensivas com o objetivo de forçar o inimigo a lançar seu ataque de forma prematura e gastar tempo preparando-o. Durante a execução da ação retardadora, todas as diretrizes referentes à retirada e recuo são rigorosamente seguidas.

Segundo o Manual do RC Mec (2020c) “a ação retardadora engloba, durante seu desenvolvimento, os outros dois tipos de movimentos retrógrados: **retraimento** entre as P Rtrd e, caso seja empregado o processo de retardamento por posições alternadas, a **retirada** para a posição posterior, após o acolhimento.

Abaixo seguem as características de uma Aç Rtrd, conforme o Manual de RC Mec (2020c):

a) Planejamento centralizado e execução descentralizada: caracteriza-se por operações amplas com a maior quantidade possível de forças engajadas e poucas reservas. Isso leva a várias ações autônomas ao longo da frente, que é responsabilidade dos Cmt SU conduzirem. Qualquer movimentação para trás deve ser cuidadosamente coordenada para garantir que o inimigo não consiga superar,

contornar, ou cercar qualquer componente da força de retardamento, nem consiga uma penetração que possa colocar em risco a missão.

b) Máximo aproveitamento do terreno: é crucial usar o terreno de maneira eficiente para evitar o avanço significativo do inimigo sem resistência. As P Rtrd são preferencialmente escolhidas em áreas que permitem controle sobre as prováveis VA do inimigo, de forma a maximizar o alcance e impacto dos ataques. Idealmente, as linhas de retardamento devem ser apoiadas em obstáculos naturais, como rios, que podem ser eficientemente controlados por fogo direto. A obrigação de atravessar repetidamente corpos d'água, sob fogo direcionado, causa uma grande p no avanço do inimigo.

c) Forças o inimigo a desdobrar e manobrar: o inimigo deve ser engajado tanto no limite máximo das armas de tiro indireto quanto no alcance eficaz das armas de tiro direto. Esta abordagem força o adversário a gastar tempo se reposicionando, avaliando a situação e realizando manobras para desalojar à força de retardamento. O uso contínuo dessa estratégia atrasará o avanço do inimigo, forçando-o a sacrificar terreno para ganhar tempo.

d) Máximo emprego de obstáculos: destruições e obstáculos naturais e artificiais são utilizados de forma intensiva para atrasar o avanço do inimigo. Esses obstáculos, que devem estar batidos por fogos, são empregados para direcionar e retardar a progressão do inimigo, além de garantir a segurança dos flancos.

e) Manutenção do contato com o inimigo: reconhecimentos constantes devem ser realizados para estabelecer e manter o contato com o inimigo. Forças inimigas, frequentemente móveis e potentes, tentarão contornar os flancos ou infiltrar-se entre as unidades que conduzem o retardamento. Para evitar essas infiltrações ou flanqueamentos, é crucial não perder o contato com o inimigo.

f) Evitar o engajamento decisivo: na Aç Rtrd, as forças ocupam posições estratégicas por um período específico com o objetivo de forçar o inimigo a mobilizar seus recursos, avaliar a situação e realizar manobras para atacar cada posição. As tropas devem recuar para a próxima P Rtrd antes de se envolverem decisivamente com o inimigo.

Para a execução de um Aç Rtrd pode ser utilizado as seguintes técnicas de retardamento: em posições sucessivas, posições alternadas e a combinação de ambas (BRASIL, 2020c).

A ocupação de uma P Rtrd deve ser planejada de acordo com os princípios e

ações de defesa, dando maior ênfase ao engajamento do inimigo no alcance eficaz das armas de tiro direto e na disposição de sua força no terreno de modo que possa realizar o retraimento planejado (BRASIL, 2020c). Abaixo segue alguns fatores a serem considerados para a Ocp de uma P Rtrd:

a) posições de tiro principais; b) posições de muda; c) posições suplementares; d) observação; e) campos de tiro longínquos; f) cobertas e abrigos; g) desenfiação de torre e de couraça; h) preparação de roteiros de tiro; i) segurança (incluindo postos de observação, patrulhas e o emprego de Fuz Mec para a proteção aproximada das VBR); j) coordenação com outros elementos, incluindo Ap F e engenharia; k) itinerários de retraimento; e l) existência de obstáculos (BRASIL, 2020c).

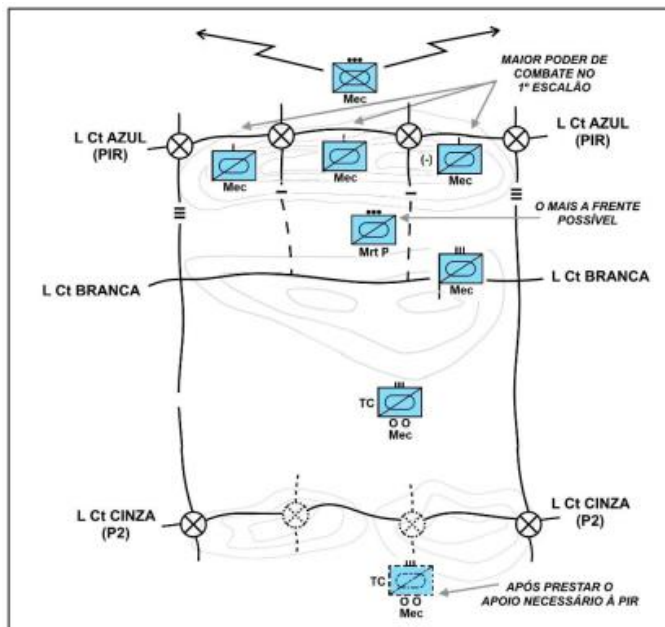


Figura 58 – Dispositivo do RC Mec na Aç Rtrd
Fonte: BRASIL, 2020c.

Enquanto o inimigo não é engajado, a posição defensiva é preparada com o uso máximo das armas coletivas, posicionadas próximas às elevações para campos de tiro amplos. Essas posições devem ser de fácil acesso aos caminhos de retraimento. Para as VBR, selecionam-se posições principais, alternativas e suplementares, com proteção adequada. As metralhadoras das VB dos Fuz Mec podem ser instaladas no solo se não puderem ser usadas embarcadas, sem comprometer o retraimento, e são integradas ao plano de fogo das SU (BRASIL, 2020c).

Segundo o Manual do RC Mec (2020c), quando o inimigo entra no alcance máximo da artilharia e dos morteiros, o fogo é iniciado. Quando se aproxima da

posição, o inimigo é submetido ao máximo volume de fogos de todas as armas da força retardadora, obrigando-o a se desdobrar, realizar reconhecimentos e outras manobras que consomem tempo. O fogo direto deve atingir pontos estratégicos e vias principais, enquanto os atiradores devem executar tiros seletivos no maior alcance possível.

3. METODOLOGIA

Nesta seção serão descritos os procedimentos a serem seguidos na realização da pesquisa, a fim de atingir os objetivos e solucionar o problema proposto. Para isso, utilizando-se de processos científicos e metodológicos que serão empregados nas fases da construção do conhecimento, cujo funcionamento será explicado minuciosamente, abordando os critérios, ferramentas e estratégias adotadas divididas em: objeto formal de estudo, delineamento da pesquisa com seus métodos, tipos, etapas e instrumentos.

3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

O presente estudo tem como objeto formal verificar quais foram as capacidades operativas doutrinárias geradas a um Regimento de Cavalaria Mecanizado do Exército Brasileiro, no nível tático, baseado no alcance da capacidade militar terrestre superioridade no enfrentamento, quando enquadrado em uma operação de segurança como F Cob, devido à futura incorporação da VBC Cav MSR 8x8 Centauro II, face a sua antecessora VBR EE-9 Cascavel.

Em face ao exposto, a pesquisa limita-se em uma análise comparativa entre os veículos blindados Centauro II e o Cascavel, observando o impacto causado no R C Mec, nas operações de segurança como F Cob, com relação ao primeiro aspecto gerador de capacidade do acrônimo DOAMEPI, o fator doutrina. Com isso, conseguiremos verificar os relativos ganhos no emprego tático do novo blindado adquirido pelo EB nas operações supramencionadas.

Com a finalidade de definirmos o delineamento do estudo foram estabelecidas as seguintes variáveis:

Variáveis Dependentes	Variável Independente	Variáveis intervenientes
- Capacidades operativas doutrinárias geradas a um R C Mec; e	Incorporação VBC Cav MSR 8x8 Centauro II.	- Fator doutrina; e - Relativos ganhos no emprego tático do novo

- Impacto causado no R C Mec nas operações de segurança.		blindado adquirido pelo EB.
--	--	-----------------------------

QUADRO 15 – Variáveis em estudo

Fonte: Autor.

3.2 AMOSTRA

Este estudo, por se tratar de uma pesquisa bibliográfica, não conta com uma amostra específica, uma vez que a sua coleta de dados se restringe à análise detalhada de obras nacionais e internacionais disponíveis relacionadas ao tema abordado.

3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Este trabalho aplicará um método de abordagem lógica indutiva e de procedimentos técnicos comparativos.

A pesquisa será de natureza aplicada, devido a preocupação com a inserção imediata de uma realidade circunstancial, que é o estudo das capacidades operativas doutrinária geradas com a incorporação da VBC Cav MSR 8x8 Centauro II, no Regimento de Cavalaria Mecanizado, no nível tático, nas operações complementares de segurança como F Cob, quando comparado ao emprego da VBR EE-9 Cascavel.

A forma de abordagem desta pesquisa será qualitativa, pois se ocupará em responder sobre questões particulares geradas com a aquisição de um novo veículo blindado para o EB, mais especificamente a um R C Mec inserido em Op Seg como F Cob, dentro do escopo dos aspectos geradores de capacidades.

Quanto ao objetivo geral, a modalidade escolhida para pesquisa será a exploratória, pois se pretende investigar um tema recente gerado com a aquisição do Centauro II e as lacunas de conhecimento criadas na doutrina do R C Mec em Op Seg como F Cob quanto ao seu emprego tático, pois tínhamos certas capacidades com o Cascavel que, possivelmente serão reformuladas devido a tecnologia inovadora

embarcada no blindado produzido pela CIO. Isso, será de grande valia para o planejamento do comandante tático e um salto na superioridade das operações.

3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA

As informações da subeção acerca do tema foram buscadas através de pesquisas em artigos, reportagens, portarias, diretrizes, trabalhos de conclusão de cursos e diversos manuais do Exército Brasileiro, através de *sites* idôneos com expressão nacional e internacional. A Biblioteca Digital do Exército e o Portal da Doutrina do EB demonstraram-se uma importante ferramenta de busca por concentrar grande parte do material referente ao tema em questão.

A referência bibliográfica e as citações realizadas em seções anteriores deste trabalho confirmam a gama de material utilizado para o levantamento de dados de interesse desta pesquisa, de forma a abranger o tema na concepção de diversos autores.

A estratégia de busca adotada para a pesquisa em base eletrônica foi a utilização de palavras/frases chaves referentes ao tema como: “geração de capacidades no EB”, “VBC Cav”, “Centauro II”, “Regimento de Cavalaria Mecanizado”, “operações de segurança”, “VBR Cascavel”, entre outras. Cabe destacar a utilização de aspas nas frases para uma correspondência exata do que se pretende encontrar. Além disso, utilizou-se o refinamento da pesquisa no *Google* através da “pesquisa avançada”, a qual contribuiu para serem encontradas bibliografias estrangeiras.

No que se refere a documentos que contenham informações técnicas e táticas relativas a VBC Cav MSR 8x8 Centauro II, ainda são poucas ou inexistentes, em virtude do processo de aquisição ter sido recente e estar em vias de estudo e desenvolvimento de manuais. Devido ao fato, procurou-se às diretrizes já publicadas do EB para aquisição de uma VBC Cav, o plano de acolhimento e notícias nacionais e internacionais que de forma sucinta apresentaram características do produto em questão. Entretanto, mesmo de forma concisa foi possível perceber o ganho de capacidades quando comparada a sua antecessora, a VBR.

3.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O tema foi proposto no intuito de contribuir com a lacuna doutrinária que se criou com o início do projeto da VBC Cav e sua recente aquisição quanto ao emprego tático das nossas unidades de Cavalaria Mecanizada. Após a escolha do tema foi realizada uma pesquisa preliminar para buscar um melhor entendimento do assunto, principalmente quanto a compreensão da nova metodologia do planejamento baseado em capacidades adotado pelo EB.

Foram realizadas as coletas de informações em várias fontes diferentes, como supramencionado na subseção anterior, priorizando bibliografias que forneciam detalhes mais precisos e confiáveis sobre os dados analisados. Preocupou-se também, em utilizar manuais, trabalhos e notícias com datas recentes, pois remontam uma atualização de seus conteúdos frente às transformações advindas com a era da informação e do conhecimento. Com tudo, foram excluídos das pesquisas manuais revogados e documentos que referenciam os mesmos.

A inclusão da pesquisa em diferentes idiomas como o português, espanhol, inglês e italiano favoreceram o surgimento de diferentes bibliografias relacionadas ao tema, que possibilitaram o cruzamento de informações, a fim de verificar a veracidade dos fatos.

As fontes nacionais base para a pesquisa foram os manuais do Exército Brasileiro como: Regimento de Cavalaria Mecanizado, Operações, Doutrina Militar Terrestre, VBR EE-9 Cascavel; além disso foram utilizados planos estratégicos, diretrizes de aquisição, *request proposal*.

Após os procedimentos citados foi possível propor um problema, estipular os objetivos gerais, específicos e as questões de estudo.

3.6 INSTRUMENTOS

Os instrumentos utilizados terão a finalidade de adquirir dados suficientes para responder às questões de estudo propostas, sendo utilizada a coleta documental, pois o problema proposto não permite uma experimentação, em virtude da VBC Cav ainda

não estar disponível nos Regimentos de Cavalaria Mecanizado. A coleta de documentos proporcionou-me uma compreensão mais clara do assunto e possibilitou registrar as informações nas fichas de coleta de dados, que serão fundamentais para organização e reunião dos dados relevantes para análise e interpretações futuras.

Como o intuito deste trabalho é verificar as capacidades operativas doutrinárias geradas, em um nível tático, ao R C Mec nas operações de segurança como F Cob, com a incorporação da VBC Cav em detrimento da VBR, a coleta documental e posteriormente a análise dos dados serão suficientes para solucionar o problema proposto.

3.7 ANÁLISE DOS DADOS

A correta junção e organização dos documentos de interesse ao trabalho, subsidiarão uma correta análise de dados ao final da pesquisa, possibilitando alcançar os objetivos e, conseqüentemente, solucionar a problemática em questão.

4. RESULTADOS

Neste capítulo serão abordados os resultados obtidos através da pesquisa bibliográfica realizada, de forma a detalhar a maneira como estas informações contribuem para o entendimento do tema em estudo. Esta abordagem permitirá não apenas validar informações já conhecidas, mas também descobrir novas conexões e nuances que enriquecem nosso trabalho.

4.1 CARACTERÍSTICAS DA VBR EE-9 CASCAVEL

Com o intuito de reunir e obter um melhor entendimento sobre as principais características da VBR foi confeccionado o quadro abaixo:

Potência de fogo	Armamento Principal	Can 90 mm Cockerill Mk.3 90 mm/L36
	Armamento Secundário	uma Mtr MAG 7,62 mm coaxial, uma Mtr M971 MAG 7,62 mm antiaérea (operada manualmente) e seis lançadores de fumígenos
	Sistema de Tiro	manual, composto por uma luneta óptica reticulada, com disparo elétrico ou manual e não estabilizado
	Sistema de giro e elevação da torre	manual
	Empaiolamento	44 Mun 90 mm, 2200 Mun 7,62 mm, 12 granadas fumígenas.
Proteção blindada	Placas bimetálicas ENGESA que oferece proteção contra projéteis perforantes de 7,62 mm a uma distância máxima de 100 m	
Sistema de comunicações	ERC 201 (em desuso no EB)	
Outras características	Peso	9 ton
	Velocidade máxima	100 km/h

	Autonomia	750 km
	Combustível	Diesel
	Transmissão	Automática
	Potência	172 Cv
	Torque	19 Cv/t
	Tração	6x4 e 6x6, com bloqueio de diferencial
	Transposição de vau	Até 1 m
	Rampa máxima	65%
	Inclinação lateral	30%
	Obstáculo vertical	0,6 m
	Sistema de visão noturna	Não possui
	Anfíbio	Não
	Sistema de direção	Hidráulica

QUADRO 16 – Características Pcp da VBR
Fonte: o autor.

4.2 CARACTERÍSTICAS DA VBC CAV MSR 8X8 CENTAURO II

Com o intuito de reunir e obter um melhor entendimento sobre as principais características da VBC Cav foi confeccionado o quadro abaixo:

Potência de fogo	Armamento Principal	um Can 120/45 mm LFR
	Armamento Secundário	uma Mtr MG42/59 7,62 mm coaxial, uma Mtr 7,62 mm ou 12,7 mm antiaérea (operada remotamente) e oito lançadores de fumígenos
	Sistema de Tiro	sistema digital, estabilizado, com visão termal e telêmetro laser
	Sistema de giro e elevação da torre	elétrico

	Empaiolamento	31 Mun 120 mm; 750 Mun 7,62 mm para Mtr coaxial, 1000 Mun 7,62 mm ou 400 Mun 12,7 mm e 16 granadas fumígenas
Proteção blindada	Oferece proteção contra munição perforante de 14,5 mm (parte frontal) e 12,7 mm (demais partes da VBC), além de ser capaz de resistir aos efeitos de granadas, munições cinéticas e minas terrestres	
Sistema de comunicações	Possui sistema para comunicações externas, intercomunicações, além de um Sistema de Comando e Controle	
Outras características	Peso	30 ton
	Velocidade máxima	105 km/h
	Autonomia	800 km
	Combustível	Bicombustível (Diesel e JP 8)
	Transmissão	Automática
	Potência	715 Cv
	Torque	23,8 Cv/t
	Tração	8x8
	Transposição de vau	Até 1,5 m
	Rampa máxima	60%
	Inclinação lateral	30%
	Obstáculo vertical	0,6 m
	Sistema de visão noturna	Sim
	Anfíbio	Não
Sistema de direção	Hidráulica	

QUADRO 17 – Características Pcp da VBC Cav

Fonte: o autor.

4.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A DOCTRINA DO RC MEC COMO FORÇA DE COBERTURA

Conforme exposto neste trabalho, o RC Mec é uma unidade das Brigadas de Cavalaria Mecanizada, podendo ser diretamente integrado às divisões de exército, dispondo de subunidades preparadas para realizar diversas operações. Devido a sua alta mobilidade, potência de fogo e proteção blindada é capaz de atuar em largas frentes e profundidades. A flexibilidade e adaptabilidade a diferentes cenários é conferida pela presença de um sistema de armas integrados aos veículos para combate a médias distâncias e com equipamentos IRVA, que permitem obter informações sobre a área de operações e melhorar a consciência situacional de seu escalão.

No contexto das operações de segurança possui como objetivo garantir a liberdade de manobra e preservar o poder de combate necessário ao emprego da força principal. A segurança envolve um conjunto de medidas adotadas por elementos de uma força para prevenir e proteger contra inquietações, surpresas, observações e outras formas de perturbação inimiga, com o intuito de detectar ameaças inimigas, proporcionando a força protegida tempo e espaço para manobrar, evitando, neutralizando ou destruindo a ameaça.

Dentre as finalidades da operação de segurança, destaca-se a que impacta diretamente a Seç VBR/VBC Cav em sua missão que é de impedir que o inimigo interfira, de modo decisivo, as ações da força protegida, interpretando isso com a capacidade da Seç em empregar seus fogos diretos devido a sua potência de fogo, alinhados com a capacidade dos optrônicos em monitorar o campo de batalha.

No que tange o regimento atuar como F Cob, as missões a serem executadas são muito amplas, conforme o Manual do RC Mec (2020c), as quais podem ser incluídas:

- a) o esclarecimento da situação;
- b) a desorganização e destruição da força inimiga;
- c) a conquista de acidentes capitais do terreno; e
- d) o retardamento do inimigo.

Quando o RC Mec atua como F Cob em Operações Ofensivas, ele poderá operar como um Força de Cobertura Avançada ou como uma Força de Cobertura de Flanco do grosso, em ambas situações terá como missões:

- a) conduzir um ininterrupto Rec ao longo do eixo da força coberta;
- b) impedir que o inimigo levante informações sobre o dispositivo, valor, localização e composição do grosso;
- c) destruir ou repelir os elementos de Rec inimigo e/ou suas força de segurança;

- d) esclarecer a situação para determinar as possibilidades do inimigo;
- e) destruir, repelir ou fixar o inimigo selecionadas pelo escalão superior; e
- f) aproveitar as oportunidades.

O RC Mec quando à frente do grosso deve possuir poder suficiente para localizar e adentrar na área de segurança de uma posição defensiva inimiga e para destruir componentes de reconhecimento adversários. Para isso, o regimento empregará suas peças de manobra com as mesmas técnicas, táticas e procedimentos do reconhecimento, já elencados neste trabalho. Contudo, ao estabelecer contato com o inimigo deverá procurar fixá-lo ou destruí-lo através do fogo e da manobra.

Já como F Cob de Flanco, ainda nas operações ofensivas, opera semelhante a uma flancoguarda, porém sem o apoio de fogos da força coberta, com o intuito de proteger a força da observação terrestre, dos fogos diretos e de qualquer ataque surpresa do inimigo. Para isso, deve-se destruir ou retardar a ameaça de acordo com suas possibilidades, empregando ações ofensivas ou defensivas.

Em operações defensivas o RC Mec poderá integrar uma F Cob Avançada ou de Flanco para estabelecer a segurança de uma posição defensiva com as seguintes missões, conforme o Manual do RC Mec (2020c):

- a) estabelecer uma contínua vigilância sobre as principais vias de acesso do inimigo;
- b) realizar um contra reconhecimento, destruindo e repelindo elementos de Rec e Seg do inimigo e negando-lhes dados sobre a força coberta;
- c) esclarecer a situação para delimitar as possibilidades e qual será o esforço principal do inimigo;
- d) destruir, desgastar ou retardar o escalão primário do inimigo;
- e) forçar o inimigo a empregar suas tropas em segundo escalão;
- f) direcionar o inimigo para um local onde possa ser destruído;
- g) negar ao inimigo as informações sobre a posição defensiva do escalão superior; e
- h) explorar oportunidades.

Destaca-se que a F Cob Flc deverá desempenhar suas funções de forma análoga a um F Cob Avçd em Op Def, contudo cobrindo um flanco da P Def.

Além das atribuições de cobertura da posição defensiva, no contexto das operações defensivas, o Rgt também poderá operar à frente, no flanco e na

retaguarda com os seguintes objetivos principais, os quais estão elencados no Manual do RC Mec (2020c):

- a) Expor o esforço principal da ameaça;
- b) Mitigar a impulsão do ataque inimigo; e
- c) Obstruir a iniciativa das ações do inimigo.

Cabe ressaltar que o Rgt como F Cob Rtgd, em operações defensivas, empregará técnicas, táticas e procedimentos de uma Ação Retardadora, já abordadas neste trabalho.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, procederemos com uma análise comparativa das plataformas de combate discutidas neste trabalho, enfatizando as principais discrepâncias observadas e verificando as novas capacidades doutrinárias em um nível tático, que a inserção do Centauro II trará para o Regimento de Cavalaria Mecanizado quando integrado às Operações de Segurança como Força de Cobertura.

5.1 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A VBR CASCAVEL E A VBC CAV CENTAURO II

Com o intuito de melhor ilustrar a comparação das principais características entre os dois blindados estudados neste trabalho, foi confeccionado o quadro abaixo:

CARACTERÍSTICAS	VBR CASCAVEL	VBC CAV CENTAURO II
Armamento Principal	Can 90 mm Cockerill Mk.3 90 mm/L36	um Can 120/45 mm LFR
Armamento Secundário	Uma Mtr MAG 7,62 mm coaxial, uma Mtr M971 MAG 7,62 mm antiaérea (operada manualmente) e seis lançadores de fumígenos	Uma Mtr MG42/59 7,62 mm coaxial, uma Mtr 7,62 mm ou 12,7 mm antiaérea (operada remotamente) e oito lançadores de fumígenos
Sistema de Tiro	Manual, composto por uma luneta óptica reticulada, com disparo elétrico ou manual e não estabilizado	Sistema digital, estabilizado, com visão termal e telêmetro laser
Sistema de giro e elevação da torre	Manual	Elétrico
Empaiolamento	44 Mun 90 mm, 2200 Mun 7,62 mm, 12 granadas fumígenas.	31 Mun 120 mm; 750 Mun 7,62 mm para Mtr coaxial, 1000 Mun 7,62 mm ou 400 Mun 12,7 mm e 16 granadas fumígenas
Blindagem	Placas bimetálicas ENGESA que oferece proteção contra projéteis perforantes de 7,62 mm a	Oferece proteção contra munição perforante de 14,5 mm (parte frontal) e 12,7 mm (demais partes)

	uma distância máxima de 100 m	da VBC), além de ser capaz de resistir aos efeitos de granadas, munições cinéticas e minas terrestres
Comunicações	ERC 201 (em desuso no EB)	Possui sistema para comunicações externas, intercomunicações, além de um Sistema de Comando e Controle
Peso	9 ton	30 ton
Velocidade máxima	100 km/h	105 km/h
Autonomia	750 km	800 km
Combustível	Diesel	Bicombustível (Diesel e JP 8)
Transmissão	Automática	Automática
Potência	172 Cv	715 Cv
Torque	19 Cv/t	23,8 Cv/t
Tração	6x4 e 6x6, com bloqueio de diferencial	8x8
Transposição de vau	Até 1 m	Até 1,5 m
Rampa máxima	65%	60%
Inclinação lateral	30%	30%
Obstáculo vertical	0,6 m	0,6 m
Sistema de visão noturna	Não	Sim
Anfíbio	Não	Não
Sistema de direção	Hidráulica	Hidráulica
Sistema de controle de pressão dos pneus	Sim (manual pelo painel do motorista)	Sim (automático)

QUADRO 18 – Análise comparativa das características da VBR Cascavel e VBC Cav Centauro II.
Fonte: o autor

A partir da análise das informações apresentadas, fica evidente que a maioria das diferenças entre os dois blindados indica que a VBC Cav CENTAURO II possui uma superioridade tecnológica e conseqüentemente uma maior capacidade operativa que a VBR CASCAVEL.

5.1.1 Mobilidade

Com relação a mobilidade tática dos blindados, percebe-se que a velocidade máxima de ambos veículos são semelhantes, porém a potência conferida pelo motor Iveco Vector 8V – EURO III de 730 Cv, com um torque de 23,8 Cv/t do Centauro II é superior ao Mercedes Benz OM 352 A de 172 Cv e com torque de 19 Cv/t do Cascavel. Quando verificamos o peso dos veículos fica evidente a necessidade de um motor potente para o Centauro II, já que o mesmo possui 30 ton, enquanto o Cascavel possui apenas 9 ton. Tudo isso, em virtude das diferenças dos sistemas presentes, blindagem e dimensões do veículo.

Os dois blindados possuem um sistema de controle de pressão dos pneus, porém o do Centauro II é automático, no qual a pressão dos pneus se adapta conforme as demandas do terreno. Adicionalmente, o CENTAURO II dispõe de tração 8x8, comparada à tração 6x6 do CASCVEL, a qual apresenta uma redução na velocidade com o bloqueio do diferencial ativado. Contudo, a capacidade de rampa máxima do Cascavel é sensivelmente maior que a do Centauro II.

Conforme exposto, essas características conferem a VBC Cav superior mobilidade e ação de choque para o RC Mec, o que favorece o deslocamento rápido para posições mais seguras quando a situação exigir, a fim de evitar o engajamento decisivo, e também a agilidade para buscar o contato com a força oponente quando houver a necessidade.

5.1.2 Potência de fogo

Da análise dos armamentos principais dos blindados, destaca-se o Can 120 mm do Centauro II que possibilita empregar todos os tipos de munições de última geração APFSDS da OTAN, inclusive munições MP multifuncionais, conferindo-lhe um maior poder destrutivo, com uma maior penetração de blindagens, eficácia contra alvos fortificados, com grande alcance, podendo engajar com alta expectativa de impacto carros de combate. Já o Can 90 mm do Cascavel tem condições de utilizar

as munições do tipo HE, HEASH e HEAT que são pouco eficazes contra as blindagens de última geração.

Quanto ao sistema de controle de tiro, o Centauro II possui um sistema de tiro digital, com visão termal (para o Cmt e atirador) e telêmetro laser, com computadores que executam o cálculo balístico para o disparo, considerando a munição utilizada, as condições meteorológicas como temperatura e vento lateral, a distância até o alvo, temperatura da pólvora, entre outros; e um sistema de visão noturna. Ter um blindado equipado com essas ferramentas é fundamental para as exigências do combate moderno. Enquanto isso, o Cascavel possui apenas um sistema manual de tiro, composto por um aparelho de pontaria com uma luneta reticulada e não estabilizada.

Quanto ao mecanismo de giro da torre, a VBR possui giro manual de direção e elevação podendo ser executada apenas pelo atirador da viatura. Enquanto isso, a VBC Cav possui um sistema de giro elétrico que pode ser executado tanto pelo atirador quanto pelo Cmt da viatura, possibilitando o rápido engajamento de alvos. Ainda, é possível realizar a transferência de alvos, pois o Cmt possui um periscópio independente para monitorar o terreno, aumentando a capacidade de observação.

Ademais, o Centauro II possui um sistema de estabilização da torre que proporciona impactar alvos de forma precisa, independente se o alvo ou o blindado, estejam em movimento. Em contrapartida, o Cascavel é todo manual neste quesito.

No quesito empaiolamento o Cascavel leva vantagem em relação ao Centauro II, pois consegue armazenar 44 Mun do armamento principal e 2200 do armamento secundário, enquanto a VBC Cav transporta 31 Mun e 1750 Mun, respectivamente.

5.1.3 Proteção blindada

Quanto a blindagem do Centauro II, ainda não foi divulgada oficialmente, porém, presume-se que o blindado irá atender os requisitos operacionais estipulados pelo Exército Brasileiro, onde estabelece que a blindagem deve prover a proteção contra munição perfurante de 14,5 mm (parte frontal) e 12,7 mm (demais partes da VBC), além de ser capaz de resistir aos efeitos de granadas, munições cinéticas e minas terrestres. Caso atenda a isso, a blindagem desta plataforma será superior a da VBR que é composta por placas bimetálicas ENGESA que oferece proteção contra

projéteis perfurantes de 7,62 mm a uma distância máxima de 100 m, o que o torna vulnerável aos blindados da atualidade dotados de canhões com calibres 105 e 120 mm.

5.1.4 Sistema de Comunicações

Como já citado neste trabalho, o equipamento rádio do Cascavel, previsto para comunicação externa é o ERC 201, porém o mesmo encontra-se defasado e em desuso no EB e os intercomunicadores para a guarnição são inexistentes.

Quanto ao sistema de comunicações da VBC Cav, também não foi divulgado oficialmente o modelo, porém de acordo com os requisitos operacionais deverá possuir uma comunicação interna da guarnição através de fones de ouvidos do sistema intercomunicador, além de possuir no sistema de comando e controle a capacidade de comunicação em voz e dados, em meio confinado, com até outras 5 (cinco) viaturas, a uma distância de pelo menos 400 m (quatrocentos metros) entre elas. Isso demonstra a superioridade do Centauro II neste quesito.

5.2 A GERAÇÃO DE CAPACIDADES NO RC MEC COM A INCORPORAÇÃO DO CENTAURO II COMO FORÇA DE COBERTURA

Em conformidade com a análise realizada entre a VBR Cascavel e a VBC Cav Centauro II, a qual substituirá a primeira nas OM de Cavalaria Mecanizada do Exército Brasileiro, é necessário neste momento, avaliar as capacidades operativas doutrinárias geradas, decorrentes da implementação do Centauro II nos RC Mec, inserido como F Cob em Op Seg.

No que tange aos elementos de manobra de um RC Mec, a Seç VBC Cav, fração de menor emprego que o Centauro II estará compondo com duas viaturas, expressa o poder de choque (combinado da potência de fogo e proteção blindada) da mesma. Com isso, a implementação da nova plataforma de combate, cujas

características já foram evidenciadas, demonstram o aumento do poder de combate aos pelotões de cavalaria mecanizados, e conseqüentemente, aos RC Mec.

Diante do fato, para uma melhor compreensão das capacidades operativas doutrinárias geradas, será realizada uma análise quanto às condicionantes para a realização de uma Força de Cobertura.

5.2.1 Condicionantes fundamentais para a execução de Op Cmpl Seg como F Cob

O objetivo geral das Op Cmpl Seg é manter a liberdade de manobra e preservar o poder de combate necessário ao emprego eficiente da força principal, utilizando-se de medidas para prevenir-se e proteger-se da inquietação, surpresa, observação e de qualquer tipo de interferência das atividades por parte do inimigo, ou seja, permitir a detecção da ameaça de forma antecipada, para que a tropa protegida possa realizar alguma ação, sejam elas a fim de evitar, neutralizar ou destruir.

Dentre as finalidades das Op Cmpl Seg, cabe destacar a que tem um impacto direto com a inserção do Centauro II no RC Mec, pois com o aumento da capacidade de choque das frações do mesmo, contribui de forma significativa para impedir que o inimigo interfira de modo decisivo nas ações da tropa em qual a F Seg opera, o que o Cascavel já tinha dificuldades de contribuir, devido a sua obsolescência e disponibilidade, frente ao combate moderno.

No que tange aos fundamentos das Op Cmpl Seg destacam-se dois com interferências diretas a introdução do novo blindado: a execução de um contínuo reconhecimento e a manutenção do contato com o inimigo. Devido às características de mobilidade, como a própria autonomia, permite percorrer grandes distâncias em ações de reconhecimento, além de favorecer o rápido deslocamento para posições mais seguras quando a situação exigir, a fim de evitar o engajamento decisivo, e também a agilidade para buscar o contato com a força oponente quando houver a necessidade. Os optrônicos que mobilizam a torre e a potência de seu canhão 120 mm contribuem de forma eficaz para a manutenção do contato, seja ela pelo fogo ou pela observação diurna ou noturna, devido às capacidades do sistema de tiro, como por exemplo a presença da visão termal, a qual é inexistente na VBR.

Conforme o Manual do RC Mec (2020c), “a tarefa de cobrir envolve a reação contra qualquer ataque ou agressão real ou iminente e inclui a possibilidade de realizar ações ofensivas ou defensivas”, com isso, o Rgt como F Cob opera a uma considerável distância (60 a 120 km) da força coberta, possuindo uma autonomia tática, o que exige do RC Mec ter meios capazes de fazer frente a qualquer tipo de ameaça, a fim de cumprir as suas missões de esclarecimento da situação, desorganização e destruição da força inimiga, conquista de acidentes capitais e o retardamento do inimigo.

Dito isso, verifica-se que independentemente do RC Mec estar atuando como F Cob no contexto de Op Ofensivas ou Defensivas, de estar aplicando técnicas, táticas e procedimentos de reconhecimento e da ação retardadora, ele poderá ter que cumprir ações de enfrentamento com um inimigo, no intuito de destruir, repelir ou fixar uma ameaça. As características como grande mobilidade, potência de fogo e proteção blindada necessárias para cumprir tais missões, ainda se manterão com a introdução do novo blindado, mantendo a capacidade da Seç VBC Cav/VBR de ser a fração de combate e de defesa anticarro do Pel C Mec, além de apoiar pelo fogo direto as ações de Rec e ataque do Grupo de Exploradores e Grupo de Combate

Ademais, apesar da Seç VBC Cav não ser voltada especificamente para a coleta de dados do terreno e inimigo, seus dispositivos oprônicos são eficazes para atender atribuição da F Cob de realizar uma contínua vigilância sobre as principais vias de acesso do inimigo, além de possibilitar a manutenção do contato.

No que tange ao sistema de comunicações será favorecido o contato com o escalão coberto pela transmissão de forma precisa e oportuna dos dados inimigos obtidos, por possuir um sistema de rádio digital com grande capacidade de dados e sistema integrado de gerenciamento de batalha.

6. CONCLUSÃO

A aquisição da VBC Cav MSR 8x8 Centauro II chegará aos corpos de tropa da Cavalaria Mecanizada do Exército Brasileiro para suprir décadas de defasagem tecnológica relacionada a VBR EE-9 Cascavel, capacitando aos RC Mec cumprir suas missões conforme prescreve a doutrina vigente, em especial, às operações complementares de segurança.

De acordo com a análise doutrinária pode-se inferir que o emprego do RC Mec como força de cobertura nas Op Cmpl Seg será influenciado positivamente pelo novo blindado, pois o monitoramento do terreno em posições de bloqueio será mais ágil e com maior detalhamento, favorecendo as atividades IRVA, que alinhadas ao sistema de comando e controle do blindado possibilitará o acesso rápido pelo escalão superior dos dados obtidos a fim de manter a consciência situacional; as ações ofensivas e de reconhecimento noturno não necessitarão de apoio de dispositivos luminosos ou de tropa a pé, pois o sistema de tiro com visão termal e o sistema de gerenciamento do campo de batalha dão a possibilidade de observar em condições de baixa visibilidade e aumentar a dispersão entre as viaturas sem comprometimento da segurança, além das ações de reconhecimento poder serem realizadas de forma mais rápida e agressiva, mantendo a continuidade das ações.

Ainda, com o seu moderno sistema de tiro digital, telemetria laser, visão termal e estabilização, acoplados ao canhão 120 mm e ao seu armamento secundário favorecem a alta expectativa de impacto no primeiro tiro, em distâncias maiores que seu antecessor, causando maiores danos às ameaças, gerando uma economia de munição e, conseqüentemente, aumentando a sobrevivência da tropa e sua capacidade de progredir pela zona de ação.

Estes fatores supramencionados contribuem significativamente para a manutenção da capacidade militar terrestre de superioridade no enfrentamento e das capacidades operativas do Regimento.

Os fundamentos doutrinários das Op Cmpl Seg bem como as atribuições, particularmente em relação a atuação do RC Mec como força de cobertura, permanecerão os mesmos e de fato tangíveis com a introdução do Centauro II, visto que sua estrutura atual já contempla a atuação do mesmo, e que as tarefas executadas em prol da fração a que pertence serão equivalentes, um blindado

direcionado ao combate anticarro e ao apoio de fogo direto, contudo, com uma maior tecnologia e capacidade de enfrentamento e sobrevivência, diferindo apenas nas técnicas para operação da plataforma.

Por fim, destaca-se que os aspectos doutrinários presentes no manual do RC Mec, com relação a referida operação, estão atuais e condizentes com a incorporação do Centauro II, que devido às suas características, possibilidades e limitações, estão apenas aproximando a teoria da prática, não gerando novas capacidades doutrinárias em um nível tático.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANNES, D.B.; MATOZO JR., C.R. **Os canhões da Cavalaria Mecanizada**. 15 set. 2022. Disponível em: <<https://cibld.eb.mil.br/index.php/periodicos/escotilha-do-comandante/656-escotilha-156>>. Acesso em: 14 nov. 2023.

ANNES, D. B.; ALVARES, M. V. Tendências das Tropas Blindadas e Mecanizadas. **Revista Doutrina Militar Terrestre**, v.11, n.34, p. 32-39, 3 jul.2023.

ARES OSSERVATORIO DIFESA. **Esercito Brasileiro recebe le prime Centauro II**. Roma: Iveco-Oto Melara, 2023. 2 p. Disponível em: <https://www.iveco-otomelara.com/backoffice/global/docs/upload/Ares_Osservatorio_Difesa_Esercito_Brasiliano_receve_le_prime_Centauro_II_31.01.23.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2023.

BASTOS, Expedito. **Um projeto nacional de sucesso: ENGESA EE-9 Cascavel com canhão 90 mm**. 20 set.2019. In: DefesaNet. Disponível em: https://www.defesanel.com.br/leo/expedito_bastos/ . Acesso em: 10 mar. 2024

BASTOS JR., P. R. **Diretriz do Exército aponta a necessidade de modernização dos blindados**. 29 nov.2020. Disponível em: <<https://tecnodefesa.com.br/diretriz-do-exercito-aponta-a-necessidade-de-modernizacao-dos-blindados/>>. Acesso em: 14 nov. 2023.

_____. **Centauro II – Exército Italiano encomenda mais unidades**. 28 jun.2022. Disponível em: <<https://tecnodefesa.com.br/centauro-ii-exercito-italiano-encomenda-mais-unidades/>>. Acesso em: 23 abr. 2023.

_____. **VBC Cav – Centauro II, o novo blindado do Exército**. 25 nov.2022. Disponível em: <<https://tecnodefesa.com.br/vbc-cav-centauro-ii-o-novo-blindado-do-exercito/>>. Acesso em: 14 nov. 2023.

_____. **Produção seriada Centauro II**. [s.d: s.l.]. Disponível em: <https://www.ivecootomelara.com/backoffice/global/docs/upload/Tecnologia__Defesa_166-34-40.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2024.

BRAGANÇA, M. C. **VBC CAV: uma análise sobre o seu emprego nas ações de reconhecimento do Esqd C Mec orgânico da Bgd Inf SI**. 2023, p.86. Trabalho de Conclusão De Curso – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro-RJ, 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **C21-30 Manual de Campanha: Abreviaturas, Símbolos e Convenções Cartográficas**. 4ª. ed. Brasília: Estado-Maior do Exército, 2002.

_____. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF: MD, 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado_e_defesa/END-PNDa_Optimized.pdf>. Acesso em: 23 out. 2023.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **EB60-ME-14.037 Manual de Ensino Viatura Blindada de Reconhecimento (VBR EE-9 Cascavel)**. 1ªEd. Rio de Janeiro, RJ: DECEEx, 2013a.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **EB60-ME-14.004 Manual de Ensino Armamento Munição e Tiro - Volume 1**. 1ªEd. Rio de Janeiro, RJ: DECEEx, 2013b.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-C-07.001 Catálogo de Capacidades do Exército 2015-2035**. Brasília, DF: EME, 2015a.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Planejamento Baseado em Capacidades**. 23 set. 2015b. Apresentação do Power Point. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/300/4/RCOD2015_04-CDoutex.pdf>. Acesso em 5 nov. 2023.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.223 Manual de Campanha: Operações**. 5ªEd. Brasília, DF: COTER, 2017a.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **EB60-ME-11.401 Manual de Ensino Dados Médios de Planejamento Escolar**. 1ªEd. Rio de Janeiro, RJ: DECEEx, 2017b.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.222 Manual de Campanha: A Cavalaria nas Operações**. 1ªEd. Brasília, DF: COTER, 2018.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-MF-10.102 Manual de Fundamentos: Doutrina Militar Terrestre**. 2ªEd. Brasília, DF: EME, 2019a.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB 10-P-01.007 Plano Estratégico do Exército 2020-2023**. Brasília, DF: EGGCF, 2019b.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-D-03.041 Diretriz para Implantação e Execução do Planejamento Baseado em Capacidades (PBC)**. 1ªEd. Brasília, DF: EME, 2020a.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-D-08.004: Diretriz de Iniciação do Projeto de Obtenção da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria**. 1ªEd. Brasília, DF: EME, 2020b.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.354 Manual de Campanha: Regimento de Cavalaria Mecanizado**. 3ªEd. Brasília, DF: COTER, 2020c.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-D-08.049: Diretriz de Implantação do Projeto Viatura Blindada de Combate Cavalaria Média Sobre Rodas 8x8**. 1ª Ed. Brasília, DF: EME, 2021a.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB70-MC-10.374: Esquadrão de Cavalaria Mecanizado**. 2ªEd. Brasília, DF, 2021b.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-CI-11.457 Pelotão de Cavalaria Mecanizado**. 3 vols. Brasília, DF, 2021c.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-D-08.052: Diretriz de Implantação do Programa Estratégico do Exército Forças Blindadas**. 3ªEd.. Brasília, DF: EME, 2022a.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. **Plano Anual dos Cursos de Pós-Graduação/2023 (PACPG)**. Rio de Janeiro, RJ, 2022b.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando Logístico. Diretoria de Material. **Request for Proposal (RFP) – COLOG nº 01/2022 – Projeto de Obtenção da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria Média Sobre Rodas**. Brasília, DF: COLOG, 2022c.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB-20-**

RO-04.067 Requisitos Operacionais: Viatura Blindada de Combate de Cavalaria – Média Sobre Rodas (VBC Cav-MSR). 2ª Ed. Brasília, DF: EME, 2022d.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-P-04.004 Plano de Acolhimento: Viatura Blindada de Combate de Cavalaria Média Sobre Rodas 8x8.** 1ªEd. Brasília, DF: EME, 2023a.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-P-10.001 Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre 2024.** Brasília, DF: COTER, 2023b.

CAIAFA, Roberto. **O Centauro II e a torre Hitfact MK II, as propostas do IDV e Leonardo para o Exército Brasileiro.** Espanha, 4 jul.2022. Disponível em: <<https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3811626/spezia-e-brasil-canhes-navais-munices-guiadas-e-blindado-8x8-centauro-ii>>. Acesso em: 19 out. 2023.

CECCONI, Manuele. **Centauro: come è fatto il blidato caccia-carri di Iveco-Oto Melara.** Milão, Itália, 2021. Disponível em: <<https://www.gazzetta.it/motori/la-miaauto/02-05-2021/centauro-come-fatto-blindato-caccia-carri-iveco-oto-melara-mezzispeciali-410531375495.shtml>>. Acesso em: 19 mar. 2024.

CONSÓRCIO IVECO-OTO MELARA. **Presentazione all'Esercito Brasiliano.** La Spezia. 23 mar. 2020. Apresentação do PowerPoint.

CONSÓRCIO IVECO-OTO MELARA. **Centauro II.** La Spezia. 23 mar. 2020b. Apresentação do PowerPoint.

VALPOLINI, Paolo. Contract signed and more details on the Centauro II for Brazil. **EDR on-line – European Defence Review**, Paris, 16 fev. 2022. Disponível em:< <https://www.edrmagazine.eu/contract-signed-and-more-details-on-the-centauro-ii-for-brazil>> Acesso em: 20 nov.23.

CÔRREA, F. DAS G. **Planejamento Baseado em Capacidades e Transformação da Defesa: desafios e oportunidades do Exército Brasileiro.** Centro de Estudos Estratégicos do Exército, v. 8, n. 1, 2020.

DAVIS, Paul K. **Analytic Architeture for Capabilities-Based Plainig, Mission-System Analysis, and Transformation.** Santa Mônica, CA: Rand Corporation, 2002. Disponível em: <https://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1513.html>. Acesso em: 15 mar.2024.

DEFESA, R. F. DE. **A importância dos sistemas C4ISR na Guerra da Ucrânia**. 29 nov. 2022. Disponível em: <<https://www.forte.jor.br/2022/11/29/a-importancia-dos-sistemas-c4isr-na-guerra-da-ucrania/>>. Acesso em: 14 nov. 2023.

ENGESA, Divisão de Assistência Técnica. **Manual de Operações: Torre ET- 90 II e Armamento**, São Paulo, 1982. 188 p.

FORÇA INTERINA DAS NAÇÕES UNIDAS NO LÍBANO. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2023. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=For%C3%A7a_Interina_das_Na%C3%A7%C3%B5es_Unidas_no_L%C3%ADbano&oldid=65794312>. Acesso em: 20 nov. 2023.

FOSS, Christopher F. Tanks and combat vehicles recognition guide. **Jane's**, Itália, 2. ed., 2000.

GUEDES, Alex Gonzales. **Estudo sobre a viabilidade de utilização da Viatura Blindada Guarani com o sistema de armas UT30BR, em missões de reconhecimento, como Viatura Blindada de Reconhecimento**. 2019. Trabalho acadêmico apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito para a especialização em Ciências Militares com ênfase em Gestão Operacional.

ITALIA. Esercito. Stato Maggiore Dell'Esercito. **Rapporto Esercito**. Roma. 2022.

IVECO-OTOMELARA. **Centauro II: Exército brasileiro recebe as duas primeiras unidades**. [S.l.]: IVECO-OTOMELARA, 2023. 2 p. Disponível em: <https://www.ivecotomelara.com/backoffice/global/docs/upload/Defesenet_Centauro_II_Exercito_brasileiro_recebe_as_duas_primeiras_unidades.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2023

LEONARDO COMPANY. **ATTILA D: High Performance Panoramic Multispectral Observation and Aiming System**. Florença, 2016.

_____. **LOTHAR Day/Night Gunner Sight**. La Spezia, 2017.

LEITE, M. D. A. **Planejamento estratégico das forças armadas baseado em capacidades: reflexos para o Exército Brasileiro**. Coleção Meira Mattos: Revista das Ciências Militares, n. 24, dez. 2011.

NASCIMENTO, Kléber Yañez. **A Brigada Pluriarmas Média do Exército Italiano como modelo de organização para a modernização da Brigada de Cavalaria**

Mecanizada do Exército Brasileiro. 2020, p.14. Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, RJ, 2020.

NICOLACI, Angelo. Conheça melhor o poderoso blindado sobre rodas italiano Centauro. Entrevistado: Alessandro Tognetti. **GBN News.** Brasil, 2021. Disponível em: <<http://www.gbnnews.com.br/2021/04/entrevista-com-alessandro-tognetti.html>>. Acesso em 24 de fevereiro de 2022>. Acesso em: 23 abr. 2024.

OGORKIEWICZ, Richard M. Technology of Tanks I. **Jane's,** Reino Unido, 1991.
REZENDE, P. P. O Centauro II e o futuro da Cavalaria do Exército Brasileiro. 21 mar.2022. Disponível em: <<https://www.defesanet.com.br/terrestre/o-centauro-ii-e-o-futuro-da-cavalaria-do-exercito-brasileiro/>>. Acesso em: 23 abr. 2024.

RIVAS, Santiago. **Centauro II: velocidade e poder de fogo para a Guerra Moderna.** Brasil, 2022. Disponível em: <<https://www.forte.jor.br/2022/07/01/centauro-ii-velocidade-e-poder-de-fogo-para-aguerra-moderna/>>. Acesso em: 30 jan. 2024.

SILVA, C. D. D. Planejamento Baseado em Capacidades e suas perspectivas para o Exército Brasileiro. **Centro de Estudos Estratégicos do Exército: Artigos Estratégicos,** v. 7, n. 2, p. 21-29, 6 fev. 2020.

SILVA, Eduardo Piccolo da. **A influência da inserção de equipamentos de visão noturna na seção VBR nos reconhecimentos noturnos do Pel C Mec.** 2018, 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Ciências Militares) – Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, RJ, 2019.

TOSATO, Di Francesco; TAUFER, Michele. **Centro Studi Internazionali.** Il Futuro Delle'Esercito Italiano tra opportunità e incognite. Roma. 2019.

VALPOLINI, Di Paolo. **Contract signed and more details on the Centauro II for Brazil.** Paris, França, 2022. Disponível em < <https://www.edrmagazine.eu/cio-centauro-ii-wins-the-brazilian-vbv-cav-nmsr-8x8-bid> > Acesso em: 23 abr. 2024.

VBR EE 9 CASCAVEL CHASSI Modelo VI Serie 2 | PDF. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/461901382/VBR-EE-9-CASCAVEL-CHASSI-Modelo-VI-Serie-2>>. Acesso em: 4 abr. 2024.