

**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP CAV BRENO BLANCO VERÇOSA FREITAS**

**TRANSFORMAÇÃO DA COMPANHIA ENGENHARIA MECANIZADA  
EM BATALHÃO DE ENGENHARIA MECANIZADO NA BRIGADA DE  
CAVALARIA MECANIZADA: ESTUDO DO VALOR DOS  
ELEMENTOS DE ENGENHARIA EM SITUAÇÃO DE REFORÇO NO  
APOIO À MOBILIDADE DO REGIMENTO DE CAVALARIA  
MECANIZADO EM OPERAÇÕES DE SEGURANÇA COMO FORÇA  
DE COBERTURA**

**Rio de Janeiro**

**2022**

**CAP CAV BRENO BLANCO VERÇOSA FREITAS**

**TRANSFORMAÇÃO DA COMPANHIA ENGENHARIA MECANIZADA  
EM BATALHÃO DE ENGENHARIA MECANIZADO NA BRIGADA DE  
CAVALARIA MECANIZADA: ESTUDO DO VALOR DOS  
ELEMENTOS DE ENGENHARIA EM SITUAÇÃO DE REFORÇO NO  
APOIO À MOBILIDADE DO REGIMENTO DE CAVALARIA  
MECANIZADO EM OPERAÇÕES DE SEGURANÇA COMO FORÇA  
DE COBERTURA**

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 João Henrique Alves Soares**

**Rio de Janeiro**

**2022**

Cap Cav **BRENO BLANCO VERÇOSA FREITAS**

**TRANSFORMAÇÃO DA COMPANHIA ENGENHARIA MECANIZADA  
EM BATALHÃO DE ENGENHARIA MECANIZADO NA BRIGADA DE  
CAVALARIA MECANIZADA: ESTUDO DO VALOR DOS  
ELEMENTOS DE ENGENHARIA EM SITUAÇÃO DE REFORÇO NO  
APOIO À MOBILIDADE DO REGIMENTO DE CAVALARIA  
MECANIZADO EM OPERAÇÕES DE SEGURANÇA COMO FORÇA  
DE COBERTURA**

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

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

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

---

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

---

**JOÃO HENRIQUE ALVES SOARES** – Cap  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército  
Membro

---

**BRUNO SOUZA CORRÊA** – Cap  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército  
Membro

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus camaradas do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais de Cavalaria 2022, pela amizade sincera e salutar convivência

Ao oficial de Engenharia entrevistado, que contribuiu com informações essenciais e que nortearam a resolução do problema e os objetivos impostos.

Ao Cap Cav Alves, pela paciência e dedicação do seu tempo para a orientação desse trabalho

A minha família, por entender, apoiar e incentivar o meu crescimento profissional especialmente no corrente ano.

Por último e não menos importante, a Deus, por iluminar o meu caminho e me proteger ao longo de toda a vida.

## RESUMO

O presente trabalho aborda a transformação da Cia de Engenharia Mecanizada em Batalhão de Engenharia Mecanizado. O objetivo do trabalho foi estudar o reflexo dessa transformação à mobilidade do Regimento de Cavalaria Mecanizado em Operações de Segurança compondo uma Força de Cobertura. Para isso, foram estudadas as características, possibilidades e limitações do RCMec e, também, as características e possibilidades da Engenharia Mecanizada. No que se refere a coleta de dados, a pesquisa teve caráter qualitativo. O trabalho foi desencadeado através do estudo bibliográfico e documental, tendo a leitura exploratória e seletiva como método. Ainda, com o objetivo de melhor alcançar os objetivos propostos, foi realizado uma Entrevista Exploratória com um Oficial de Engenharia, instrutor do Curso de Engenharia da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Ao final da pesquisa, foi possível verificar as novas capacidades trazidas do elementos de Engenharia Mecanizados em apoio ao RCMec em Op Seg compondo uma F Cob. Observou-se ainda que a dotação de elementos de Engenharia Mecanizado previstas na doutrina atual, não cumprem de maneira satisfatória o apoio ao RCMec em Op Seg compondo uma F Cob.

Palavras chaves: RC Mec, BE Cmb Mec, Op Seg, F Cob.

## **ABSTRACT**

The present work deals with the transformation of the Mechanized Engineering Company into a Mechanized Engineering Battalion. The objective of this work was to study the reflection of this transformation on the mobility of the Mechanized Cavalry Regiment in Security Operations, composing a Covering Force. For that, the characteristics, possibilities and limitations of the Mechanized Cavalry Regiment and, also, the characteristics and possibilities of the Mechanized Engineering were studied. With regard to data collection, the research had a qualitative character. The work was triggered through the bibliographic and documentary study, having the exploratory and selective reading as a method. Also, with the objective of better achieving the proposed objectives, an Exploratory Interview was carried out with an Engineering Officer, instructor of the Engineering Course at the School for Improvement of Officers. At the end of the research, it was possible to verify the new capabilities brought from the Mechanized Engineering elements in support of the Mechanized Cavalry Regiment in Security Operations composing an Covering Force. It was also observed that the provision of Mechanized Engineering elements provided for in the current doctrine, do not satisfactorily fulfill the support to Mechanized Cavalry Regiment in Security Operations composing an Covering Force.

Key words: Mechanized Cavalry Regiment, Security Operations, Covering Force.

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>1. INTRODUÇÃO</b> .....                                     | 09 |
| 1.1. PROBLEMA.....   | 10 |
| 1.2 OBJETIVOS.....   | 11 |
| 1.2.1 GERAL.....   | 12 |
| 1.2.2 ESPECÍFICOS.....   | 12 |
| 1.3 QUESTÕES DE ESTUDO.....                                    | 12 |
| 1.4 JUSTIFICATIVA.....   | 13 |
| <b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....                          | 14 |
| 2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....                                | 14 |
| 2.1.1 OPERAÇÕES DE SEGURANÇA.....                              | 14 |
| 2.1.2 SITUAÇÃO DE COMANDO REFORÇO.....                         | 15 |
| 2.1.3 FUNÇÃO DE COMBATE MOVIMENTO E MANOBRA.....               | 15 |
| 2.2 BRIGADA DE CAVALARIA MECANIZADA.....                       | 16 |
| 2.2.1 CONCEITO DE EMPREGO E MISSÃO.....                        | 16 |
| 2.2.2 ORGANIZAÇÃO.....   | 16 |
| 2.2.3 BDA C MEC EM OPERAÇÕES DE SEGURANÇA.....                 | 16 |
| 2.3 REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO.....                     | 17 |
| 2.3.1 ORGANIZAÇÃO.....   | 18 |
| 2.3.2 CARACTERÍSTICAS.....                                     | 18 |
| 2.3.3 LIMITAÇÕES.....  | 18 |
| 2.3.4 EMPREGO COMO FORÇA DE COBERTURA EM OPERAÇÕES DE SEG...18 |    |
| 2.4 COMPANHIA DE ENGENHARIA DE COMBATE MECANIZADA.....         | 19 |
| 2.4.1 ORGANIZAÇÃO.....   | 19 |
| 2.4.2 POSSIBILIDADES.....                                      | 19 |
| 2.4.3 EMPREGO EM REFORÇO AO RCMEC EM OP DE SEG COMO F COB..... | 20 |
| <b>3. METODOLOGIA</b> .....                                    | 22 |
| 3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO.....                               | 23 |
| 3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....                              | 23 |
| 3.3.1 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA.....            | 23 |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....  | 24        |
| 3.3.3 INSTRUMENTOS.....                 | 24        |
| 3.3.4 ANÁLISE DOS DADOS.....            | 24        |
| <b>4. RESULTADOS.....</b>               | <b>24</b> |
| <b>5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b> | <b>26</b> |
| <b>6. CONCLUSÃO.....</b>                | <b>28</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                 | <b>30</b> |
| <b>APÊNDICE A – ENTREVISTA.....</b>     | <b>32</b> |



## 1. INTRODUÇÃO

Com a evolução do cenário geopolítico mundial, a arte da Guerra vem se ajustando a esse novo cenário vivenciado e, com isso, deparando-se com novos problemas e complexidades. Nesse contexto, o Exército Brasileiro (EB) têm passado por diversas transformações, sejam em suas doutrinas, técnicas, táticas e procedimentos, sejam em seus quadros de pessoal e material, visando adequar a Força Terrestre (F Ter) a um ambiente operacional apresentado cada vez mais de forma complexa, volátil, mutável e incerto, capacitando-o a atuar em todo Espectro dos Conflitos, alcançando, assim, o efeito dissuasório almejado.

Em congruência com esse ambiente operacional apresentado, a estrutura da Brigada de Cavalaria Mecanizada (Bda C Mec) tem sido largamente debatida, resultando em recentes modificações em sua organização. Dentre as quais, destaca-se a Nota de Coordenação Doutrinária (NCD) Nr 02/2016-COTER, de 31 de maio de 2016, que estabelece e equipara que o apoio da Engenharia das Brigadas de Infantaria Blindada, Brigadas de Cavalaria Blindada e Brigada de Infantaria Mecanizada deve ser realizado por um Batalhão de Engenharia. Atualmente, a 6ª Brigada de Infantaria Blindada já possui em sua Estrutura Organizacional o 12º Batalhão de Engenharia de Combate Blindado e a 5ª Brigada de Cavalaria Blindada já possui o 5º Batalhão de Engenharia Blindado. Ambas as unidades atendendo às demandas de apoio daquelas grandes unidades, restando à Brigada de Cavalaria Mecanizada (Bda C Mec) realizar esta adequação em sua OM de Engenharia.

A Arma de Engenharia contribui para uma maior liberdade de ação do poder militar, mitigando os efeitos do terreno e multiplicando o poder de combate da Força Terrestre (F Ter). A Cia E Cmb Bld/Mec tem como missão principal apoiar a mobilidade, a contra mobilidade e a proteção, caracterizando-se como um fator multiplicador do poder de combate da tropa apoiada. Ainda como um de seus princípios gerais de emprego, atuar de forma técnica se fazendo valer de seus maquinários e equipamentos em proveito do escalão apoiado.

“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” (BRASIL, 2020, p.2-1).

O emprego assíduo da mobilidade e a continuidade das operações sem perda da impulsão são particularidades das Grandes Unidades de Cavalaria Mecanizadas. Por tal razão, a sua engenharia orgânica tem função capital na manutenção desta característica, já que concentra os meios necessários para apoiar sua mobilidade. (VASQUES, 2013).

O RC Mec tem como característica ser dotado de plataforma veicular de rodas com relativa proteção blindada o que confere a essa tropa uma boa mobilidade, “[...] este é capaz de deslocamentos rápidos sobre eixos rodoviários e de movimento através do campo, em terrenos limpos e de solo firme e seco. Cabe observar que mesmo regiões de solo firme e seco podem conter, pontualmente, áreas restritivas ao movimento de meios mecanizados – as porções mais baixas do terreno, como vales e ravinas, tendem a ser alagadiças, o que pode restringir ou mesmo impedir o movimento do RC Mec nesses locais” (BRASIL, 2020, p.2-1).

“Por ser vocacionado para o emprego isolado, em contato com os elementos avançados do inimigo, o RC Mec recebe, com frequência, em apoio, reforço ou integração, elementos de combate adicionais, elementos de apoio ao combate e/ou de apoio logístico” (BRASIL, 2020, p.2-1). Compete, então, à Engenharia de Combate Mecanizada (E Cmb Mec) da Bda C Mec proporcionar apoio a mobilidade, contramobilidade e proteção (Ap MCP), aumentando, assim, a capacidade ofensiva e diminuindo as vulnerabilidades do Regimento apoiado.

Logo, o presente Artigo Científico é motivado devido à transformação da Cia E Cmb Mec em um Batalhão de Engenharia de Combate Mecanizado e a sua dosagem que passaria a situação de reforço à um Regimento de Cavalaria Mecanizado (RC Mec) na Op Seg em uma F Cob de modo a atender às necessidades desse Regimento.

Este trabalho, portanto, teve a intenção de verificar a transformação da Cia Eng Mec em Btl Eng Mec e seus reflexos à mobilidade do RC Mec em Op Seg na F Cob.

## 1.1 PROBLEMA

“Nas operações ofensivas o Cmt Cia E designa, normalmente, 1 (um) Pel E Cmb para apoiar cada elemento de manobra empregado. A Cia E (-) permanece em

apoio ao conjunto, realizando os trabalhos de interesse da Bda, e em condições de reforçar os elementos empregados em 1º Esc e de apoiar a reserva quando empregada.” (C 5-10, 2000, 4-2). Entretanto, essa dosagem pode sofrer alterações, dependendo do estudo de situação, possibilitando o reforço dessa fração de engenharia em material e pessoal.

O Regimento de Cavalaria Mecanizado, (RC Mec), como Força de Cobertura (F Cob), atua taticamente de forma autossuficiente, destacada e/ou distanciada na direção do inimigo, sendo capaz de prover sua segurança, com o objetivo de impedir a observação do inimigo e proporcionar proteção dos fogos diretos e indiretos efetivos ao grosso da tropa. A fim de evitar a interrupção do movimento, o RC Mec em uma Op Seg como F Cob, exige da fração de engenharia que o apóia, uma atuação precisa, veloz e agressiva.

Com a finalidade de se obter uma plena capacidade de apoio da Engenharia Mecanizada a uma Bda Cav Mec, fez-se necessária a elevação de valor da Cia Eng Mec para Btl Eng Mec. Colaborando, assim, para o desenvolvimento pleno da capacidade da Grande Unidade Mecanizada do Exército Brasileiro.

O objetivo desta pesquisa foi estudar se a elevação do valor da Eng Mec em reforço para atender a um RC Mec em uma Op Seg compondo uma F Cob está viável à mudança da Cia Eng Mec para Batalhão de Eng Mec da Bda Cav Mec.

Ao final deste trabalho, buscaremos responder ao seguinte problema: Quais os reflexos da transformação da Cia Eng Mec em Btl Eng Mec no apoio à mobilidade de um RC Mec, estando em reforço, em uma Op Seg na F Cob?

## 1.2 OBJETIVOS

A fim de detalhar a intenção final da investigação e a via de acesso lógica a ser percorrida para solucionar essa lacuna do conhecimento, os próximos objetivos foram formulados.

### 1.2.1 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem por objetivo geral, estudar se a Capacidade Operativa dos elementos de engenharia é suficiente para, em reforço, apoiar a mobilidade do RC Mec empregado em primeirão escalão por uma Bda C Mec na Operação de Seg compondo a F Cob.

### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Com o intuito de se chegar à intenção final da investigação, dentro de um raciocínio lógico, foram encadeados os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar os conceitos relevantes para a exploração do assunto;
- b) Apresentar a estrutura organizacional da Bda C Mec;
- c) Descrever a forma de emprego de uma Bda C Mec em Op Seg;
- d) Descrever a organização, características e forma de emprego RC Mec compondo F Cob;
- e) Organização, características e forma de emprego em Op Ofensivas de uma Cia Eng Mec
- f) Eng Mec em reforço ao RC Mec na Op Seg como F Cob;
- g) Concluir a cerca dos possíveis reflexos do emprego do Btl Eng Mec e seu apoio ao RC Mec em Op F Cob.

### 1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

Através do estudo das capacidades e necessidades da Eng de Cmb organica de uma Bda C Mec ou similares de outros países em apoio a um RC Mec em uma Op F Cob, será concluído a adequabilidade desse apoio. Dito isso, a fim de guiar o trabalho ao objetivo proposto, foram encadeadas algumas questões de estudo:

- a) Quais os conceitos ligados ao emprego são necessários para estudar o novo valor da Eng C Mec de uma Bda C Mec?
- b) Qual é a estrutura organizacional da Bda C Mec?
- c) Como é empregado uma Bda C Mec em Op Seg?

- d) Como se da a organização, características e forma de emprego RC Mec como F Cob?
- e) Como se da a organização e características de uma Cia Eng Mec?
- f) Como se da o emprego da Cia de Eng Mec em apoio ao RC Mec nas Op F Cob no EB?
- g) Quais os reflexos vizualizados, do que se refere à transformação da Cia Eng Mec em Btl Eng Mec e seu apoio ao RC Mec em Op Seg como F Cob?

#### 1.4JUSTIFICATIVA

Este trabalho se ampara frente à necessidade de mudança do valor dos elementos de engenharia de uma Bda C Mec em virtude dos novos cenários mundiais apresentados. Com a finalidade de verificar os reflexos possíveis ao Processo de Transformação do Exército Brasileiro que se encontra em desenvolvimento.

Tal amparo caminha junto com o Plano Estratégico do Exército 2020-2023, especificamente com a Ação Estratégica 6.1.1, que se lê “6.1.1.3 Aperfeiçoar a Doutrina: [...] das Brigadas Blindadas e das Brigadas Mecanizadas” e que se lê “6.1.1.4 Atualizar as publicações Doutrinárias do Exército” (BRASIL, 2019f, p. 25). Dessa maneira, fica claro que o tema objeto desta pesquisa científica poderá corroborar com o desenvolvimento dos trabalhos Estratégicos do Exército Brasileiro.

Com a finalidade de tornar efetiva a adequação do Sistema de engenharia, este trabalho científico buscou estudar se a transformação da Cia Eng Mec em Btl Eng Mec cumpre com a capacidade de apoio à mobilidade desejável ao RC Mec orgânico de uma Bda C Mec na Op Seg como F Cob.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Este item tem a finalidade de desencadear a solução do problema apresentado na presente pesquisa, a fim de atender aos objetivos específicos, os quais visaram desenvolver um resultado adequado ao objetivo geral, por meio de do desdobramento das respostas às questões de estudo levantadas.

Para MARQUES (2018, p27) “A dúvida quanto à efetiva capacidade de uma força em cumprir missão a que se destina, origina-se da sua desarmonia entre doutrina e emprego, o que deve ser uma premissa satisfatória para motivar estudos que contribuam para o alcance da máxima prontidão operativa.”

O combate moderno exige das Brigadas de Cavalaria Mecanizadas ampla flexibilidade e rapidez em seus deslocamentos. Para tal, estas Grandes Unidades necessitam de um apoio eficiente e eficaz de engenharia de mesma natureza igualmente rápida e flexível. (VASQUES, 2013)

Para melhor assistir às necessidades do RC Mec em Op Seg como F Cob orgânico de uma Bda C Mec, buscou-se apresentar uma verificação da capacidade, possibilidades e limitações da Eng Mec no suporte nacional.

Com o objetivo de entendermos o problema como um todo, se faz necessário apresentar a literatura em níveis distintos, a fim de que, de maneira progressiva, os objetivos dessa pesquisa sejam alcançados.

### 2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

#### 2.1.1 OPERAÇÕES DE SEGURANÇA

As Operações de Segurança são Operações Complementares 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). Essas são caracterizadas por serem realizadas por efetivos pequenos em áreas extensas, com poucas ou inexistentes informações sobre o terreno, o inimigo, suas atividades e intenções.

Ao executar uma missão de segurança deve-se executar um contínuo e agressivo reconhecimento, para obter informes precisos e atualizados sobre o

terreno e o inimigo em sua Zona de Ação e, ainda, para que a tropa que executa a operação possa se posicionar adequadamente em relação à tropa em proveito da qual opera e à ameaça inimiga.

Dentre as Operações de segurança, existem três graus distintos de segurança: Força de Cobertura, Força de Proteção, Força de Vigilância.

A Força de Cobertura proporciona segurança a determinada região ou força por meio de elementos taticamente autônomos, que atuam distanciados ou destacados, orientados na direção do inimigo e que procuram interceptá-lo, engajá-lo, retardá-lo, desorganizá-lo ou iludi-lo, antes que atue sobre a região ou força coberta. (BRASIL, 2020, p. 5-4)

Para a tropa de engenharia empregada em reforço à tropa que estará realizando a F Cob, a proximidade e a disponibilidade de meios adequados, determinará a efetividade do apoio.

#### 2.1.2 Situação de Comando Reforço

O elemento de engenharia empregado em situação de comando Reforço tem sua subordinação direta ao Comandante da tropa reforçada para todos os efeitos, inclusive o apoio logístico. (BRASIL, 2018, p. 2-15)

Essa situação de Comando é aconselhável principalmente quando o comandante da tropa apoiada necessitar de plena autonomia no emprego dos meios de Engenharia recebidos e quando as medidas de comando e controle e o apoio logístico forem comprometidos em função da localização afastada dos trabalhos, resultando em longo tempo para sua realização. (BRASIL, 2018, p. 2-15)

Cabe ao elemento de engenharia, portanto, o apoio cerrado, imediato e contínuo com equipamentos adequados a fim de assegurar rapidez do movimento, multiplicando o poder de combate, contribuindo para o melhor emprego da potência de fogo e da ação de choque do elemento apoiado.

#### 2.1.3 FUNÇÃO DE COMBATE MOVIMENTO E MANOBRA

A Função de Combate Movimento e Manobra é definida como o conjunto de atividades, tarefas e sistemas inter-relacionados, empregados para deslocar forças, de modo a posicioná-las em situação de vantagem em relação ao inimigo que se apresenta. (BRASIL, 2014, p. 5-10)

O emprego da Engenharia para a promoção da mobilidade às tropas subordinadas ao escalão a que pertence está intimamente ligada à função de combate movimento e manobra. (BRASIL, 2014, p. 6-3)

## 2.2 BRIGADA DE CAVALARIA MECANIZADA

### 2.2.1 CONCEITO DE EMPREGO E MISSÃO

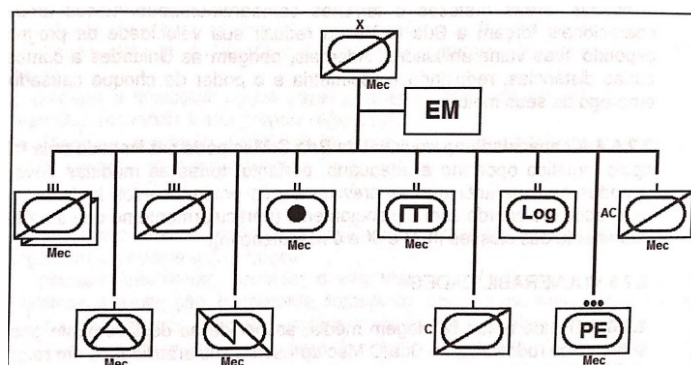
A Bda C Mec tem como vocação, conduzir prioritariamente, Op de Seg, em especial de Cobertura, em proveito do escalão superior e cumprir missões que vão desde a Defesa Territorial até ações ofensivas altamente móveis. (BRASIL, 2019, p. 2-2)

A Bda C Mec tem como missão principal, conduzir Op Compl de Seg, em largas frentes e em grandes profundidades, em proveito do planejamento e das operações de seu escalão superior. (BRASIL, 2019, p. 2-2)

### 2.2.2 ORGANIZAÇÃO

São elementos de manobra empregados em primeiro escalão da Bda C Mec, dois RC Mec e um RCB. (BRASIL, 2019, p 2-10) A Engenharia responsável por mitigar restrições a essas tropas é um Btl Eng Cbt Mec conforme demonstrado na figura abaixo.

**Organograma Bda Cav Mec**



Fonte: Brasil, 2019, p.2-10



### 2.2.3 BDA C MEC EM OPERAÇÕES DE SEGURANÇA

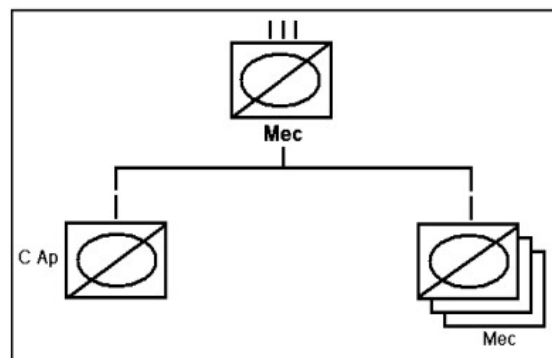
Em virtude de sua estrutura organizacional e dos meios de que é dotada, a Bda C Mec é uma GU vocacionada para conduzir prioritariamente Op Seg, em especial a cobertura, em proveito do Esc Sup. (BRASIL, 2019, 4-116)

Como fundamentos da Op Seg se deve proporcionar alerta preciso e oportuno ao Esc Sup; garantir tempo e 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. (BRASIL, 2019, 4-116)

## 2.3 REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO

### 2.3.1 ORGANIZAÇÃO

#### Organograma RC Mec



Fonte: Brasil, 2019, p.2-3

### 2.3.2 CARACTERÍSTICAS

O manual de campanha EB70-MC-10.309 descreve as principais características do RC Mec:

As principais características do RC Mec são:

- amobilidade, resultante da grande velocidade em Estrada e da possibilidade de deslocamento através de campo;
- potência de fogo, assegurada pelo seu armament organico, notadamente os canhões e os mísseis anticarro;
- proteção blindada, proporcionada, em grau relative, pela blindagem de parte de suas viaturas, que resguardam as

suas guarnições contra fogos de armas portáteis, fragmentos de granadas de morteiros e de artilharia;

- ação de choque, resultante do aproveitamento simultâneo de suas características de mobilidade, potência de fogo e proteção blindada;

- sistema de comunicações amplas e flexíveis, proporcionado pelos meios de comunicações de que é dotado, que asseguram ligações rápidas e flexíveis com o escalão superior e os elementos subordinados; e

- a flexibilidade, decorrente de sua intrusão peculiar, sua estrutura organizacional e das características de seu material, que lhes permitem uma composição de meios adequada a cada tipo de operação. (BRASIL, 2020, p. 2-11)

### 2.3.2 LIMITAÇÕES

O manual de campanha EB70-MC-10.354 descreve as principais características do RC Mec:

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) Restrição da mobilidade frente ao largo emprego de armas anticarro, minas anticarro e obstáculos artificiais;
- f) Capacidade de atuação reduzida em áreas carentes de rede rodoviária; e
- g) Mobilidade restrita através de campo.

(EB70-MC-10.354, 2-12, 2020)

### 2.3.4 EMPREGO COMO FORÇA DE COBERTURA EM OPERAÇÕES DE SEG

O RC Mec é o menor escalão que poderá receber a missão de constituir uma F Cob. Em princípio, o escalão superior deverá integrá-lo com uma FT SU Bld, além

de prover meios Eng Cmb e de Art Cmp, com mobilidade compatível, em reforço ou Ap Dto. (BRASIL, 2020, p. 5-6)

O Regimento como F Cob terá que conduzir um contínuo reconhecimento ao longo do eixo de avanço da força coberta; negar ao inimigo informações como o dispositivo, valor, localização e composição do grosso; destruir ou repelir os elementos de Rec inimigo e/ou suas F Seg; esclarecer a situação para determinar as possibilidades do inimigo; destruir, repelir ou fixar as F Ini determinadas pelo escalão superior e explorar oportunidades. (BRASIL, 2020, p. 5-6)

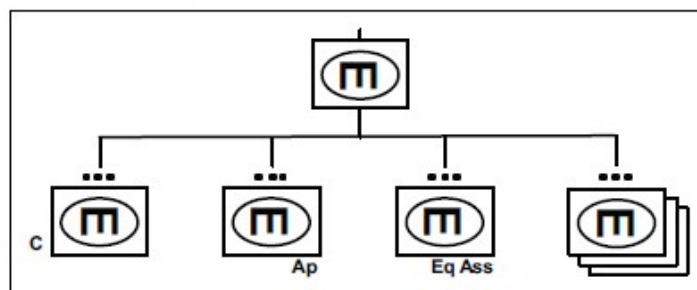
O Regimento para cumprir missão de F Cob, normalmente, organiza as suas SU em função da Z Aç recebida, do inimigo, do meios disponíveis e da rede de estradas. (BRASIL, 2020, p. 5-6)

## 2.4 COMPANHIA DE ENGENHARIA DE COMBATE MECANIZADA

### 2.4.1 ORGANIZAÇÃO

A engenharia orgânica das brigadas de cavalaria mecanizada é composta por uma companhia de engenharia de combate mecanizada (Cia E Cmb Mec) com a seguinte organização: uma seção de comando (Seç Cmdo), três pelotões de engenharia de combate mecanizado (Pel E Cmb Mec), um pelotão de equipagem de assalto (Pel Eqp Ass) e um pelotão de engenharia de apoio (Pel E Ap). Esta Cia E Cmb Mec tem por missão multiplicar o poder de combate da Brigada de Cavalaria Mecanizada, proporcionando-lhe a mobilidade, assegurando-lhe a contramobilidade e contribuindo para sua proteção (BRASIL, 2000, p.4-1).

**Organograma da Cia E Cmb Mec**



Fonte: BRASIL, 2000, p.4-1

### 2.4.2 POSSIBILIDADES

O manual de campanha C 5-10 descreve as possibilidades de uma Cia E Cmb Mec e seus pelotões:

A Cia E Cmb Mec tem as seguintes possibilidades:

- a. planejar e supervisionar os trabalhos de engenharia no âmbito da Bda;
- b. executar reconhecimentos especializados de engenharia;
- c. lançar e operar seus botes de assalto;
- d. construir e manter passareiras com uma equipagem de passareira (144 m);
- e. apoiar, simultaneamente, o emprego de até 3 (três) peças de manobra da Bda;
- f. realizar a manutenção, até 3º escalão, de seu material de engenharia;
- g. coordenar a exploração e o emprego dos recursos locais de engenharia;
- h. lançar ou construir obstáculos, abrigos e outros trabalhos de organização do terreno, que requeiram mão-de-obra e/ou equipamentos especializados;
- i. lançar e remover obstáculos, inclusive subaquáticos;
- j. realizar abertura e fechamento de passagens em obstáculos, inclusive campos de minas;
- l. desativar armadilhas e cargas explosivas preparadas pelo inimigo;
- m. planejar o sistema de barreiras de brigada;
- n. balizar pistas e vaus;
- o. balizar, reparar e conservar campos de pouso e zona de pouso de helicópteros (ZPH);
- p. prestar assistência técnica de engenharia às tropas da Bda.
- q. prover sua segurança quando estacionada ou em marcha;
- r. assessorar o Cmdo da Bda nos assuntos relativos a camuflagem;
- s. reparar estradas; e
- t. construir, manter e operar até 2 (duas) portadas pesadas;
- u. lançar 3 (três) pontes de pequenas brechas;
- v. construir, manter e operar portadas pesadas recebidas do Escalão Superior; w. conservar e reparar estradas; e
- x. realizar o estudo técnico do terreno, apontando os corredores de mobilidade. (BRASIL, 2000, p.2-2 e 4-2)

#### 2.4.3 EMPREGO EM REFORÇO AO RCMEC EM OP DE SEG COMO F COB

Por ser vocacionado para o emprego isolado, em contato com os elementos avançados do inimigo, o RC Mec recebe, com frequência, em apoio, reforço ou

integração, elementos de combate adicionais, elementos de apoio ao combate e/ou de apoio logístico. (BRASIL, 2020, p 2-1, grifo nosso).

Nas operações de segurança, a F Cob é uma força taticamente autônoma que atua em profundidade, por vezes isolado. O modo mais comum que a Cia E Cmb Mec tem de apoiar o regimento nessas operações é passando um pelotão em reforço.

Em qualquer área operacional, a Bda C Mec (ou DE) poderá organizar seus RC Mec como uma força-tarefa (FT), disponibilizando-lhes elementos de combate e apoio ao combate. Em princípio a dosagem a ser recebida, para reforço da U ou para a constituição de uma FT, será da seguinte ordem:

a) engenharia de combate: valor pelotão de engenharia (Pel E) – podendo chegar a uma companhia de engenharia (Cia Eng); [...]

(BRASIL, 2020, p 2-4).

Dentro do sistema operacional de apoio de engenharia, o apoio de engenharia à mobilidade consiste em realizar reconhecimentos de engenharia, incluindo das galerias de esgoto; reparação de estradas; abertura de passagens, tanto para limpeza das vias urbanas (minas, armadilhas e obstruções), quanto para acessar edificações (demolição de paredes, portas e seteiras); e neutralização de dispositivos explosivos improvisados, minas e armadilhas de vias, edifícios e instalações, em benefício da progressão no interior da localidade. (BRASIL, 2020, p. 5-61).

A partir dos apoios à mobilidade acima mencionados, percebe-se uma grande demanda por parte do RC Mec em serviços técnicos de engenharia. Sendo assim, a engenharia orgânica da brigada deve desdobrar seus meios e pessoal para suprir da forma mais eficiente possível essas demandas dessa Unidade.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Objeto formal de estudo

A pesquisa teve como objeto formal o estudo da efetividade do apoio à mobilidade do RC Mec em Op Seg em F Cob por parte da transformação do valor da engenharia em reforço. Apurando a cerca da capacidade de apoio da Cia Eng Mec do Exército Brasileiro à Bda C Mec no novo cenário geo-político mundial que se apresenta, sua transformação em Btl Eng Mec e inferindo sobre essa atualização efetiva, o estudo de frações de mesma natureza dos principais exércitos do mundo.

Inicialmente, buscou-se levantar os principais conceitos que estão ligados ao emprego da Eng C Mec de uma Bda C Mec.

Levantou-se qual é a estrutura organizacional da Bda Cav Mec, quais são seus elementos empregados em primeiro escalão e como ela é empregada em Op Seg.

Levantou-se também, a organização, características e forma de emprego RC Mec como F Cob.

Levantou-se ainda, a organização, características e o emprego da Cia de Eng Mec em apoio ao RCMec nas Op F Cob no EB.

Esta pesquisa buscou dados e embasamentos sobre o tema através da leitura de manuais do EB, pesquisa bibliográfica por teses e dissertações, busca por artigos em periódicos e boletins informativos.

Por fim, foi elaborado o texto do trabalho onde consta as conclusões sobre os resultados obtidos com o estudo do problema.

#### 3.2 Delineamento da pesquisa

Com o objetivo de se chegar a uma conclusão sobre o problema da presente pesquisa, foi empregada a técnica de coleta documental, essa seguirá por uma abordagem qualitativa, embasada no estudo de fontes documentais de elevada credibilidade.

### 3.3 Procedimentos para revisão da literatura

Visando a organização de um estudo sólido sobre o problema levantado pela presente pesquisa, tomou-se como condição a utilização de fontes de consulta de alto grau de credibilidade no suporte teórico nacional.

Foram utilizados como fontes de estudo, trabalhos acadêmicos nacionais; manuais de campanha e de estudo vigentes do EB; notas doutrinárias.

### 3.4 Procedimentos Metodológicos

Foram adotados como critérios de inclusão das fontes de consulta: documentos publicados em português; buscou-se utilizar as fontes de consulta mais recentes e atualizadas, manuais nacionais e estrangeiros constantes nas bases eletrônicas da Biblioteca Virtual do Exército e estudos qualitativos acerca da temática.

### 3.5 Instrumentos

O instrumento utilizado foi a coleta documental. A revisão da literatura nacional permitiu reunir dados sobre as frações de Engenharia e Cavalaria Mecanizada nacional, como são estruturadas e empregadas.

As informações adquiridas no suporte teórico nacional foram confrontadas, permitindo, assim, verificar o nível de sincronismo existente entre ambos no tratamento da temática e potencial contribuição na redução da lacuna observada.

### 3.6 Análise dos Dados

Os dados obtidos pela revisão bibliográfica, após estudo qualitativo e interpretação lógica, viabilizaram uma conclusão sobre o problema levantado.

## **4. RESULTADOS**

Este capítulo teve como finalidade apresentar os resultados com base nas informações anteriormente expostas, verificando em que condições essa engenharia atende as principais demandas do RC Mec compando uma FCob já citadas no capítulo anterior.

Para isso, a presente pesquisa contou com a experiência do Instrutor do Curso de Engenharia da EsAO, Cap Eng Douglas Teixeira de Araújo, bem como consultas realizadas a oficiais que trabalham ou já trabalharam nessa área.

QUADRO DAS NECESSIDADES DO RCMEC COM AS POSSIBILIDADES DA ENGENHARIA MECANIZADA E SEU VALOR

| <b>Necessidade do apoio de engenharia em reforço ao RCMec em uma Op Seg como F Cob</b> | <b>Possibilidade do Pelotão de Engenharia de Combate Mecanizado</b>   | <b>Influência no cumprimento da missão</b>  | <b>Quantidade de pelotões necessária</b>   | <b>Conclusão/Apreciação</b>   |
|--|---|---|--|---|
| <b>Manutenção da rede mínima de estradas</b>   | 1 (um) Pelotão de Engenharia Mec não supre de maneira satisfatória o RC Mec compondo uma F Cob em uma Op Seg. | Intimamente ligado ao cumprimento da missão | 1 (um) pelotão de engenharia mecanizada por eixo   | O RC Mec como FCob em uma Op Seg, no aspecto, manutenção da rede mínimas de estrada, deveria receber pelo menos 01 (um) pelotão por eixo. |
| <b>A transposição de curso de água</b>   | 1 (um) Pelotão de Engenharia Mec não supre de maneira satisfatória o RCMec compondo                           | Intimamente ligado ao cumprimento da missão | Deverá ser levado em consideração o estudo do rio para conclusão sobre o valor da engenharia | Deverá ser levado em consideração o estudo do rio para conclusão sobre o valor da engenharia  |



|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
|   | uma F Cob em uma Op Seg.  |   | MEC nesse aspecto.                               | MEC nesse aspecto.  |
| <b>Transposição de obstáculos</b>                 | 1 (um) Pelotão de Engenharia Mec não supre de maneira satisfatória o RC Mec compondo uma F Cob em uma Op Seg. | Intimamente ligado ao cumprimento da missão | 1 (um) pelotão de engenharia mecanizada por eixo | O RC Mec como FCob em uma Op Seg, nesse aspecto, deveria receber pelo menos 01 (um) pelotão por eixo.                                     |
| <b>Reconhecimento especializado de engenharia</b> | 1 (um) Pelotão de Engenharia Mec não supre de maneira satisfatória o RC Mec compondo uma F Cob em uma Op Seg. | Intimamente ligado ao cumprimento da missão | 1 (um) pelotão de engenharia mecanizada por eixo | O RC Mec como FCob em uma Op Seg, no aspecto, manutenção da rede mínimas de estrada, deveria receber pelo menos 01 (um) pelotão por eixo. |

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O RC Mec possui necessidades de apoio de engenharia para superar algumas de suas limitações já abordadas no item 2.3.2 desta pesquisa. Abaixo serão

correlacionadas possibilidades da Cia Eng Mec com as limitações do RC Mec e o apoio de engenharia verificado:

a) A manutenção da rede mínima de estradas

Mobilidade restrita em terrenos montanhosos, arenosos, pedregosos, pantanosos/úmidos e de vegetação densa; redução da mobilidade sob condições meteorológicas adversas; capacidade de atuação reduzidas em aéreas carentes de rede rodoviária e mobilidade restrita através de campo, fazem da manutenção da rede mínima de estradas uma atividade muito importante para o cumprimento da missão do RC Mec compondo uma F Cob. Ainda, uma boa rede de estradas proporciona rapidez aos deslocamentos e permite ampla dispersão, reduzindo a vulnerabilidade contra ataques aéreos do inimigo e melhores condições para manobrar.

Para mitigar essas limitações no que diz respeito à manutenção da rede mínima de estradas, verificou-se que 01 (um) pelotão por eixo/zona de reconhecimento cumpriria a demanda exigida pelo RC Mec compondo uma F Cob em uma Op Seg.

b) A transposição de curso de água

Atuando como F Cob, o RC Mec buscará realizar, sempre que possível, uma transposição imediata, tirando proveito das características anfíbias das viaturas blindadas de transporte de pessoal visando a mínima perda de impulsão. Dessa forma, o apoio para transpor o curso de água é essencial para essa manutenção da impulsão diretamente ligado ao apoio à mobilidade.

Para mitigar essas limitações no que diz respeito a transposição de curso de água, verificou-se que 01 (um) pelotão não cumpriria a demanda exigida pelo RC Mec compondo uma F Cob em uma Op Seg, devendo ainda essa ação depender do estudo do rio obstáculo para a verificação da dosagem de engenharia necessária.

c) A transposição de obstáculos

O apoio à transposição de obstáculos se faz necessário ao RC Mec compondo uma F Cob em uma Operação de Segurança pois da mesma maneira que a transposição de curso de água está diretamente ligado à manutenção da impulsão e isso está eixado ao apoio à mobilidade gerado pelos elementos de engenharia em reforço, a transposição de obstáculos também está. Haja vista que o RC Mec possui como uma de suas limitações a restrição de mobilidade frente ao largo emprego de armas anticarro, minas anticarro e obstáculos artificiais e naturais.

Para mitigar essas limitções no que diz respeito a transposição de obstáculos, verificou-se que 01 (um) pelotão por eixo/zona de reconhecimento cumpriria a demanda exigida pelo RC Mec compondo uma F Cob em uma Op Seg.

d) O reconhecimento especializado de engenharia e o estudo do terreno

O RC Mec como F Cob tem como uma de suas atribuições realizar um continuo reconhecimento ao longo do eixo de avanço da força coberta, sendo o reconhecimento especializado da engenharia e o estudo técnico do terreno, atividades fundamentais para minimizar os efeitos do terreno e das condições meteorológicas que sofrerão a força coberta.

Para mitigar essas limitações no que diz respeito ao reconhecimento especializado de engenharia e ao estudo do terreno, verificou-se que 01 (um) pelotão por eixo/zona de reconhecimento cumpriria a demanda exigida pelo RC Mec compondo uma F Cob em uma Op Seg.

Neste capítulo procurou-se correlacionar as principais limitações do RC Mec no cumprimento de sua missão compondo uma F Cob, as principais necessidades de apoio dos elementos de engenharia a partir das possibilidades desses elementos de engenharia, evidenciando, assim, a importância dessa tropa para o cumprimento da missão do RC Mec e o valor de engenharia mecanizado que melhor atenderia a essa demanda.

## **6. CONCLUSÃO**

A presente pesquisa, classificada quanto à sua forma de abordagem como qualitativa e quanto ao objetivo geral como exploratória e descritiva, teve como tema a "**TRANSFORMAÇÃO DA COMPANHIA ENGENHARIA MECANIZADA EM BATALHÃO DE ENGENHARIA MECANIZADA NA BRIGADA DE CAVALARIA MECANIZADA: ESTUDO DO VALOR DOS ELEMENTOS DE ENGENHARIA EM SITUAÇÃO DE REFORÇO NO APOIO À MOBILIDADE DO REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO EM OPERAÇÕES DE SEGURANÇA COMO FORÇA DE COBERTURA**".

O problema central da pesquisa balizou o desenvolvimento do trabalho para atingir o objetivo geral, direcionando-o para o desenvolvimento da proposta mais adequada de emprego da engenharia no apoio ao Regimento de Cavalaria Mecanizada compondo uma F Cob em uma Op Seg.

A pesquisa bibliográfica permitiu atingir os objetivos específicos relacionados às questões de estudo acima enumeradas.

Por meio deste estudo, foram identificadas as capacidades e limitações do RC Mec e as capacidades previstas para o apoio dos Pelotões de Engenharia desta companhia no apoio a uma F Cob em uma Op Seg.

Observou-se a organização, características, capacidades e limitações dos Pel E Cmb.

Dentre as pesquisas bibliográficas realizadas sobre o assunto, destaca-se no manual C 5-1: Emprego de Engenharia, que a dosagem básica de engenharia em apoio à arma base ser um Pelotão de Engenharia de Combate por unidade de valor batalhão ou regimento.

Após o referido estudo, buscou-se complementar os estudos de revisão bibliográfica com a aplicação de uma Entrevista Exploratória. Para cumprir esse objetivo, a entrevista foi enviada para um instrutor do Curso de Engenharia da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, o qual tinha experiência no emprego da tropa estudada.

Além disso, a entrevista mostrou que, dos apoios de Engenharia ao RC Mec compondo uma F Cob em uma Op Seg, de 01 (um) Pel E Cmb para cada fração valor subunidade em primeiro escalão seria melhor mitigada as limitações do RC Mec empregado.

Isto posto, a fim de adequar o emprego e os meios da engenharia da Brigada de Cavalaria Mecanizada, identificou-se a necessidade de propor uma nova dosagem básica de engenharia em apoio ao RC Mec compondo uma F Cob, a fim de solucionar as limitações desse RC Mec.

Com isso, concluiu-se que se faz necessária a mudança do apoio de uma 01 (um) Pelotão de Engenharia de Combate Mecanizada para uma Companhia de Engenharia de Combate Mecanizado, devendo seu número de pelotões ser considerado após o estudo dos fatores de decisão.

A solução desta questão foi amparada no estudo realizado por meio de revisão bibliográfica e pelas respostas da entrevista exploratória.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Mario L. A. Operações no amplo espectro: novo paradigma do espaço de batalha. **Doutrina Militar Terrestre.**, Brasília, DF, ed. 1. p. 16-27, jan-mar 2013.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 20-1: Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército.** 3. ed. Brasília, DF, 2003b.

BRASIL. Exército. COTER. **EB20-P-03.002:** plano de desenvolvimento da doutrina militar terrestre. Brasília, DF, 2020a.

BRASIL. Exército. COTER. **EB70-MC-10.222:** a cavalaria nas operações. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Exército. COTER. **EB70-MC-10.223:** operações. 5. ed. Brasília, DF, 2017a.

BRASIL. Exército. COTER. **EB70-MC-10.309:** brigada de cavalaria mecanizada. 3. ed. Brasília, DF, 2019a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB70-MC-10.354:** Regimento de Cavalaria Mecanizado. 3. ed. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **EB10-P-01-007:** plano estratégico do exército 2020-2023. Brasília, DF, 2019c.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **EB20-MF-10.102:** doutrina militar terrestre. 2. ed. Brasília, DF, 2019d.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **C 5-7:** Batalhão de Engenharia de Combate. 2. ed. Brasília, DF, 2001.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 5-10:** Apoio de Engenharia no Escalão Brigada. 1. ed. Brasília, DF, 2000.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB70-MC-10.237** A Engenharia nas Operações, 1. ed. Brasília, DF, 2018.

VASQUES, Vasques Robinson Diógenes. **O apoio de Engenharia nas Grandes Unidades de Cavalaria Mecanizadas: um estudo doutrinário e seus impactos sobre o Quadro de Dotação de Material.** 2013. 60 f. Monografia (Curso de Altos

Estudos Militares) – Escola de Comando e EstadoMaior do Exército. Rio de Janeiro, 2013.

MARQUES, Saulo dos Santos. **A Doutrina da Engenharia de Combate da Brigada de Cavalaria Mecanizada: uma sugestão de adequação do apoio prestado aos elementos empregados em primeiro escalão nas Operações Ofensivas.** 2018.169 f. Mestrado (Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais). Rio de Janeiro, 2018.

**APENDICE A – Entrevista exploratória**

Instrutor do Curso de Engenharia da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais

ENTREVISTA EXPLORATÓRIA – Cap DOUGLAS TEIXEIRA DE ARAÚJO -  
INSTRUTOR DO CURSO DE ENGENHARIA DA ESCOLA DE  
APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS- A ESCOLA DA TÁTICA, CASA DO CAPITÃO.

Sou o Cap Cav BRENO BLANCO VERÇOSA FREITAS, turma de formação de 2013 da AMAN, ora cursando a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (ESAO).

Estou realizando uma pesquisa sobre o tema: “TRANSFORMAÇÃO DA CIA ENG MEC EM BTL ENG MEC NA BDA C MEC: E SEUS REFLEXOS À MOBILIDADE DO RCMEC EM OP SEG COMO F COB”.

Ao final deste trabalho, buscaremos responder ao seguinte problema: Quais os reflexos da transformação da Cia Eng Mec em BtlEng Mec no apoio à mobilidade de um RCMEC, estando em reforço, em uma OpSeg na F Cob?

Com a finalidade de tornar efetiva a adequação do Sistema de engenharia, este trabalho científico buscou verificar se a transformação da Cia Eng Mec em BtlEng Mec cumpre com a capacidade de apoio à mobilidade desejável ao RCMEC orgânico de uma Bda C Mec na OpSeg como F Cob.

Logo, o presente Artigo Científico é motivado devido à transformação da Cia E Cmb Mec em um Batalhão de Engenharia de Combate Mecanizado e a sua dosagem que passaria a situação de reforço à um Regimento de Cavalaria Mecanizado (RCMEC) na OpSeg em uma F Cob de modo a atender às necessidades desse Regimento.

Para fins de condução desta entrevista, a situação projetada será baseada em um RC Mec compondo uma F Cob, subordinado à uma Bda C Mec em uma Op Seg.

Com o objetivo de executar um agressivo e contínuo reconhecimento, será empregado 2 (duas) subunidades em primeiro escalão, reconhecendo eixos, áreas e

zonas distintas e uma subunidade em reserva que se deslocará pelo eixo principal onde a unidade também carregará a maioria de seus meios.

No que diz respeito às limitações do RC Mec, são elas:

- h) Vulnerabilidade aos ataques aéreos, aos carros de combate, às minas e armas anticarro e aos obstáculos artificiais;
- i) Mobilidade restrita em terrenos montanhosos, arenosos, pedregosos, pantanosos/úmidos e de vegetação densa;
- j) Incapacidade de transposição de cursos de água pelas viaturas não anfíbias;
- k) Redução da mobilidade sob condições meteorológicas adversas;
- l) Restrição da mobilidade frente ao longo emprego de armas anticarro, minas anticarro e obstáculos artificiais;
- m) Capacidade de atuação reduzida em áreas carentes de rede rodoviária;
- n) Mobilidade restrita através de campo.

No delineamento da pesquisa, quanto as possibilidades da Eng Mec, verificou-se:

- a. planejar e supervisionar os trabalhos de engenharia no âmbito da Bda;
- b. executar reconhecimentos especializados de engenharia;
- c. lançar e operar seus botes de assalto;
- d. construir e manter passarelas com uma equipagem de passarela (144 m);
- e. apoiar, simultaneamente, o emprego de até 3 (três) peças de manobra da Bda;
- f. realizar a manutenção, até 3º escalão, de seu material de engenharia;
- g. coordenar a exploração e o emprego dos recursos locais de engenharia;
- h. lançar ou construir obstáculos, abrigos e outros trabalhos de organização do terreno, que requeiram mão-de-obra e/ou equipamentos especializados;
- i. lançar e remover obstáculos, inclusive subaquáticos;
- j. realizar abertura e fechamento de passagens em obstáculos, inclusive campos de minas;
- k. desativar armadilhas e cargas explosivas preparadas pelo inimigo;
- l. planejar o sistema de barreiras de brigada;
- m. balizar pistas e vaus;
- n. balizar, reparar e conservar campos de pouso e zona de pouso de helicópteros (ZPH);



- o. prestar assistência técnica de engenharia às tropas da Bda.
- p. prover sua segurança quando estacionada ou em marcha;
- q. assessorar o Cmdo da Bda nos assuntos relativos a camuflagem;
- r. reparar estradas;
- s. construir, manter e operar até 2 (duas) portadas pesadas;
- t. lançar 3 (três) pontes de pequenas brechas;
- u. construir, manter e operar portadas pesadas recebidas do Escalão Superior;
- v. conservar e reparar estradas; e
- w. realizar o estudo técnico do terreno, apontando os corredores de mobilidade.

Na revisão da literatura, foram considerados os manuais de campanha e cadernos de instrução em vigor.

Agradeço ao senhor pela atenção demandada, além de colocar-me à disposição no e-mail: [breno\\_bvf@hotmail.com](mailto:breno_bvf@hotmail.com) e no celular: [\(021\) 99906-8490](tel:(021)99906-8490).

1. No que diz respeito ao estudo técnico no terreno:
  - a) O Pel E Cmb Mec possui a dosagem necessária à elaboração de um estudo técnico do terreno?

O estudo técnico do terreno é uma atividade extremamente complexa e trabalhosa que deve ser iniciada desde os tempos de paz e que deve ser preocupação de todo BE Cmb como um todo. Esse estudo é produto do trabalho de Estado-Maior de um BE Cmb em assessoramento ao E-2 da Brigada no processo de integração Terreno, Inimigo, Condições meteorológicas e Considerações civis, no qual são utilizados dados geoespaciais disponíveis em softwares livres, dados de fontes abertas de internet e reconhecimentos de engenharia. A participação dos Pel E Cmb Mec no processo de estudo do terreno, na fase de planejamento, está muito ligada à atividade de reconhecimento, que é determinada pelo S-2 do BE Cmb Mec em coordenação com o S-3 para que sejam adquiridos informes/informações de engenharia no terreno propriamente dito. Quando da execução de uma operação militar de segurança, em especial no emprego do Pel E Cmb Mec em reforço ao RC Mec, as necessidades de mobilidade devem ser levantadas pelo RC Mec e

repassadas para o BE Cmb Mec desde o seu Exm Sit para que o EM/BE Cmb Mec possa planejar o emprego do Pel E Cmb Mec em reforço.

Levando em consideração o exposto acima e as características de uma operação de segurança, em minha opinião, digo que o estudo técnico do terreno a ser realizado pelo Pel E Cmb Mec será sumário e limitado às ações de conduta que se encontrarem no momento do andamento das operações, resumindo-se a pontos críticos no terreno (Exemplo: pontes avariadas ou armadilhadas, pequenos trechos de estrada com solo de baixa capacidade de trafegabilidade no itinerário, Loc Tva em Cursos d'água, Loc para desbordamento de obstáculos inimigos) e o reconhecimento de obstáculos artificiais deixados pelo inimigo no intuito de contribuir com a mobilidade da tropa apoiada.

A capacidade do Pel E Cmb Mec ficará ainda mais limitada se houver a existência de localidades no itinerário de uma F Cob e se houver mais de um eixo utilizado pelo RC Mec, situação na qual o emprego do Pel E Cmb Mec deverá ser priorizado no eixo principal.

Por fim, concluo que a dosagem de 01(um) Pel E Cmb Mec no estudo técnico do terreno em favor de uma operação de segurança de uma Bda C Mec é um fator limitante à mobilidade do RC Mec empregado como F Cob, necessitando de mais pelotões nas operações com mais de um eixo. Caso isso não seja possível, é um risco que a Brigada assumirá sob pena de não obter o sucesso desejado.

- b) Quantos Pel E Cmb Mec seriam necessários para apoiar o RC Mec nessas condições?

Analisando apenas o fator de decisão terreno, acredito que para apoiar a F Cob composta pelo RC Mec a quantidade ideal de Pel E Cmb Mec seria de 01(um) Pel E Cmb Mec por eixo, pois dentre os princípios e características da engenharia temos que a menor unidade de emprego da engenharia é o Pel E Cmb e que a engenharia deve ser empregada centralizadamente. No entanto, não podemos tratar os princípios/características como verdadeiros dogmas, haja vista que cada situação deve ser analisada por meio do Exm Sit Cmt Tat. Devemos ter cuidado para não utilizar "fórmulas de bolo" para ciência militar.

- c) Quais aspectos o senhor julga relevante para essa possibilidade em prol da U de cavalaria compondo uma F Cob?

O estudotécnico-tático do terreno realizado pela engenharia é fundamental para multiplicar o poder de combate do R C Mec. Me atrevo a dizer que sem o apoio da engenharia ao RC Mec como F Cob, onde o aspecto mobilidade é fator crítico de sucesso, seria impossível realizar a operação militar em questão, a depender do inimigo e do terreno existentes.

2. No que diz respeito à manutenção da rede mínima de estradas no apoio à mobilidade:

- a) O Pel E CmbMec é capaz de executarem boas condições a manutenção da rede mínima de estradas necessária ao RC Mec em missão de F Cob em uma Op Seg no que tange apoio à mobilidade?

Não Podemos confundir manutenção da rede mínima de estradas em combate com a construção de estradas em tempos de paz. Numa F Cob, o Pel E Cmb Mec somente realizará os trabalhos mínimos necessários para a ultrapassagem do RC Mec pelo trechode Estrada que foi danificado por ação inimiga ou pelas intempéries. Nos casos em que a Mnt da R Mini Estr seja custosa em material e pessoal, o Cmt Pel E Cmb Mec deverá utilizar-se do canal técnico de engenharia para solicitar apoio do BE Cmb Mec. Vale salientar que toda passagem e pontos críticos levantados serão repassados pelo Cmt Pel E Cmb Mec para o BE CmbMec.

- b) Esse pelotão tem condições de apoiar 2 (dois) esquadrões C Mec em eixos de reconhecimento distintos e zonas de reconhecimento também distintas?

Como dito nas respostas anteriores, não é a situação ideal. Num caso desses, caso não seja possível o acréscimo de Pel E Cmb em Reforço, deverá ser priorizado o eixo principal.

- c) Quantos Pel E Cmb Mec teriam condições de apoiar a mobilidade do RC Mec na missão de F Cob?

Tudo dependerá do grau de importância da missão e das operações futuras. Atualmente, a Engenharia combatente do Exército Brasileiro vem passando por uma reestruturação, onde as Cia E Cmb Mec estão sendo transformadas em BE CmbMec, podendo ter de 4 a 6 Pel E Mec para apoiar os RC Mec além de 02 (dois) Pel E Cmb Bld para apoiar os RCB orgânicos das Bda C Mec. Para concluir sobre quantos Pel E Cmb Mec são necessários, digo que somente por meio da análise dos Exm Sit Cmt do RC Mec e da Brigada enquadrante na operação, bem como a disponibilidade de Pel E Cmb dos BE Cmb/Gpt E seria capaz de responder tal pergunta.

- d) Quais aspectos o senhor julga relevante para essa possibilidade em prol da U de cavalaria compondo uma F Cob?

Um aspecto fundamental para a Mnt R Mini Estr é a previsibilidade, sempre que possível. Dentro da área de responsabilidade dos regimentos, deve haver uma constante atualização dos pontos críticos e estado de conservação das estradas existentes, que estão incluídas nas possibilidades de emprego da Bda C Mec enquadrante, conforme os PEECFA existentes. Para tanto, é importantíssimo o adestramento integrado entre os RC Mec e os Pel E Cmb. Uma pergunta que também deve ser respondida é quais as TTP do emprego do RC Mec reforçado com Pel E Cmb na Mnt R Mini Estr.

3. No que diz respeito a transposição de curso de água no apoio à mobilidade:

- a) O Pel E Cmb Mec é capaz de apoiar a transposição de curso de água imediata ou de oportunidade e abertura de brechas no que tange ao apoio à mobilidade do RC Mec em uma missão de F Cob?

Após ter estudado alguns manuais e conflitos reais, como a recente tentativa frustrada de Trsp C Agu do exército russo na Ucrânia, acredito que um Pel E Cmb Mec só possui a capacidade de realizar, em segurança, travessias de oportunidade em cursos d'água com largura menor que 100, se devidamente

reforçados, e a Trsp C Agu Obt compatíveis com o tamanho da ponte de pequena brecha existente na dotação do BE CmbMec. Vale salientar que uma Op Trsp C Agu é típica de uma Divisão de Exército, onde um Gpt E com diversos BE Cmb realizam a preparação e execução das fases técnicas da operação, ou de uma Bda empregada, devidamente reforçada com meios de Trsp C Agu, como F Cob de uma DE numa Op Trsp C Agu imediata.

- b) Esse pelotão tem condições de apoiar 2 (dois) ou mais esquadrões C Mec em eixos de reconhecimento distintos e zonas de reconhecimento também distintas?

Na minha opinião, durante uma Op Trsp C Agu imediata planejada e executada pela Bda C Mec, esse pelotão possivelmente seria preservado para ações após a travessia do C Agu durante o prosseguimento do avanço do RC Mec. Por restrição de meios e pessoal, provavelmente esses esquadrões realizariam a Tva num mesmo local de tva para cada fase técnica.

- c) Quantos Pel E Cmb Mec teriam condições de apoiar a mobilidade do RC Mec na missão de F Cob?

Numa Trsp C Agu Obt, onde uma operação complementar tivesse que ser realizada, o RC Mec não teria condições de executá-la. Provavelmente, nessa situação, o RC Mec teria seu avanço barrado e a Bda C Mec tentaria uma Op Trsp C Agu imediata com o apoio do BE Cmb Mec como um todo devidamente reforçado pelo Gpt E da Divisão de Exército.

- d) Quais aspectos o senhor julga relevante para essa possibilidade em prol da U de cavalaria compondo uma F Cob?

Os aspectos mais relevantes no caso em questão seriam a disponibilidade de meios, o Ini ausente ou fraco na margem oposta e as características do Loc Tva.

