

**ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO
ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO**

Cel Eng **CLEITON BENÍCIO DE FARIAS**

**UMA PROPOSTA DE APOIO ORGÂNICO DA ARMA DE
ENGENHARIA A 4ª BRIGADA DE INFANTARIA LEVE DE
MONTANHA.**



Rio de Janeiro
2021

Cel Eng **CLEITON** BENÍCIO DE FARIAS

UMA PROPOSTA DE APOIO ORGÂNICO DA ARMA DE ENGENHARIA A 4ª BRIGADA DE INFANTARIA LEVE DE MONTANHA.

Policy Paper apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Política, Estratégia e Alta Administração Militar.

Orientador: Cel Art **WANDERLEY** MONTEAGUDO RASGA JUNIOR

Rio de Janeiro
2021

F224p

Farias, Cleiton Benício de.

Uma proposta de apoio orgânico da arma engenharia a 4ª Brigada de Infantaria Leve de Montanha. / Cleiton Benício de Farias. —2021.

36 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Wanderley Monteagudo Rasga Junior.

Policy Paper (Especialização em Política, Estratégia e Alta Administração Militar)—Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2021.

Bibliografia: f. 28-31

1.APOIO ORGÂNICO. 2.ARMA DE ENGENHARIA. 3. EXÉRCITO BRASILEIRO. 4.BRIGADA DE MONTANHA. I. Título.

CDD 355.6

Cel Eng **CLEITON BENÍCIO DE FARIAS**

UMA PROPOSTA DE APOIO ORGÂNICO DA ARMA DE ENGENHARIA A 4ª BRIGADA DE INFANTARIA LEVE DE MONTANHA.

Policy Paper apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Política, Estratégia e Alta Administração Militar.

Aprovado em _____ de _____ de 2021.

COMISSÃO AVALIADORA



WANDERLEY MONTEAGUDO PASCA JUNIOR – Cel R1 Art – Presidente
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

RENATO VAZ – Cel Inf – Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

JOÃO LUIZ DE ARAÚJO LAMPERT – Cel Inf – Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

SUMÁRIO EXECUTIVO

Desde a formação dos primeiros exércitos, as montanhas são empregadas para fins militares. Da antiguidade até os dias atuais, líderes e chefes militares têm utilizado esse terreno para conquistar e impor seus domínios. O Brasil, atuando no Teatro de Operações da Itália durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), operou nos Apeninos italianos com a 1ª Divisão de Infantaria Expedicionária Brasileira. Tal condição, influenciou o desenvolvimento da doutrina de montanhismo militar no país. O Brasil possui uma área de cerca de 8,5 milhões de km², constituída principalmente de planaltos e planícies, sendo o quinto maior país do mundo em extensão territorial. Nessas formações, existem serras e formações rochosas que exigem métodos e técnicas de montanhismo para a sua transposição. De acordo com o Manual de Campanha EB70-MC-10.223 – Operações, o Ambiente Operacional de montanha é classificado como um ambiente com características especiais, para fins de preparo e emprego da Força Terrestre (F Ter). Além disso, o terreno montanhoso é normalmente definido como aquele que apresenta elevações superiores a 300 (trezentos) metros em relação às áreas adjacentes. Por isso, apresenta-se geralmente como um obstáculo de vulto, favorecendo àquele que adota uma postura defensiva em suas operações. A Portaria nº 142 de 13 de março de 2013, transformou a 4ª Brigada de Infantaria Motorizada em 4ª Brigada de Infantaria Leve (Montanha), única Grande Unidade (GU) do Exército Brasileiro vocacionada para operar nesse ambiente operacional. Contudo, o arcabouço doutrinário a cerca deste tema ainda é incipiente na Força Terrestre, estando em fase de aprovação, o Manual de Campanha da Brigada de Infantaria de Montanha, que balizará o seu conceito de emprego, missão, possibilidades e limitações para as operações nesse ambiente especial. Neste contexto, surge o objetivo geral desta pesquisa, que pretende analisar e apresentar uma proposta de apoio orgânico da Arma de Engenharia a 4ª Brigada de Infantaria Leve de Montanha (4ª Bda Inf L Mth). Esta pesquisa contribuirá com o Exército Brasileiro, na medida em que reunirá subsídios que permitirão aumentar o cabedal doutrinário sobre o tema, bem como, possibilitar o emprego mais efetivo de uma Unidade de Engenharia de Combate em apoio a essa Brigada de Montanha.

Palavras-chave: Apoio Orgânico. Arma de Engenharia. Exército Brasileiro. Brigada de Montanha.

RESUMEN EJECUTIVO

Desde la formación de los primeros ejércitos, las montañas se han utilizado con fines militares. Desde la antigüedad hasta nuestros días, los jefes y jefes militares han utilizado este terreno para conquistar e imponer sus dominios. Brasil, actuando en el Teatro de Operaciones de Italia durante la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), operó en los Apeninos italianos con la 1ª División de Infantería Expedicionaria de Brasil. Esta condición influyó en el desarrollo de la doctrina del montañismo militar en el país. Brasil tiene una superficie de aproximadamente 8,5 millones de km², compuesta principalmente por mesetas y llanuras, siendo el quinto país más grande del mundo en términos de superficie terrestre. En estas formaciones, existen cordilleras y formaciones rocosas que requieren métodos y técnicas de montañismo para su transposición. De acuerdo con el Manual de Campaña EB70-MC-10.223 - Operaciones, el Ambiente Operativo de Montaña se clasifica como un ambiente con características especiales, para propósitos de preparación y uso de la Fuerza Terrestre (F Ter). Además, se suele definir como terreno montañoso aquel que presenta elevaciones superiores a los 300 (trescientos) metros en relación con las áreas adyacentes. Por lo tanto, generalmente se presenta como un gran obstáculo, favoreciendo a quienes adoptan una postura defensiva en sus operaciones. La Ordenanza N ° 142 del 13 de marzo de 2013 transformó la 4ª Brigada de Infantería Motorizada en la 4ª Brigada de Infantería Ligera (Montaña), única Unidad Grande (GU) del Ejército brasileño dedicada a operar en este entorno operativo. Sin embargo, el marco doctrinal en torno a este tema es aún incipiente en la Fuerza Terrestre, y actualmente se está aprobando el Manual de Campaña de la Brigada de Infantería de Montaña, que orientará su concepto de empleo, misión, posibilidades y limitaciones para las operaciones en este ámbito. En este contexto, surge el objetivo general de esta investigación, que pretende analizar y presentar una propuesta de apoyo orgánico del Arma de Ingeniería a la 4ª Brigada de Infantería Ligera de Montaña (4ª Bda Inf L Mth). Esta investigación contribuirá al Ejército Brasileño, ya que reunirá subsidios que aumentarán los recursos doctrinales sobre el tema, además de permitir el uso más efectivo de una Unidad de Ingeniería de Combate en apoyo de esta Brigada de Montaña.

Palabras-llave: Soporte Orgánico. Arma de Ingeniería. Ejército Brasileño. Brigada de Montaña.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 METODOLOGIA	8
3 DESENVOLVIMENTO.....	9
3.1 O AMBIENTE OPERACIONAL DE MONTANHA	10
3.2 A CRIAÇÃO DA 4ª BRIGADA DE INFANTARIA LEVE DE MONTANHA.....	Erro! Indicador não definido.2
3.3 O APOIO DA ARMA DE ENGENHARIA NO NÍVEL BRIGADA.....	Erro! Indicador não definido.3
3.4 O APOIO DA ENGENHARIA NAS NAÇÕES AMIGAS NO NÍVEL BRIGADA	Erro! Indicador não definido.
3.4.1 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA	17
3.4.2 ESPANHA	19
3.4.3 ARGENTINA	20
4. CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

“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). Para isto, deve estar apta a atuar nos diferentes ambientes operacionais, em situações de guerra e de não guerra”. (A ENGENHARIA NAS OPERAÇÕES, 2018, p. 1-1).

Desde a Idade Antiga, os primeiros exércitos vêm utilizando as regiões montanhosas para fins militares. A história desse período está repleta de exemplos, tais como a infiltrando por um desfiladeiro montanhoso na batalha das Termópilas entre Xerxes e o Rei Leônidas, e a condução do exército cartaginês por Aníbal vencendo os Alpes do Sudoeste da Europa para impor importantes derrotas aos Romanos. De acordo com JUNIOR (2010), durante a Idade Média, que foi marcada pela realização das diversas Cruzadas, ocorreu o aproveitamento do terreno montanhoso nos combates, onde castelos e torres normalmente eram erguidos em terrenos elevados, buscando assim, aumentar seu valor defensivo.

Na Idade Contemporânea destacam-se diversos combates no ambiente operacional de montanha, alguns registrados durante a I e II Guerras Mundiais, como os verificados nas montanhas de Malzagrit envolvendo tropas da Rússia e Turquia, e também nos Apeninos italianos onde houve a participação de tropas norte-americanas e brasileiras contra as forças alemãs. Assim, é possível verificar que desde a Idade Antiga até os dias atuais, o ambiente de montanha vem sendo empregado para fins militares por forças armadas dos mais variados países.

A participação da Força Expedicionária Brasileira (FEB) no Teatro de Operações da Itália, marcou a última experiência de nossas tropas em um combate real travado no ambiente de montanha, onde a 1ª Divisão de Infantaria Expedicionária lutou ao lado da 10ª Divisão de Montanha dos Estados Unidos da América (EUA). Tal condição, influenciou sobremaneira a doutrina militar do Exército Brasileiro, pois fomentou o desenvolvimento do montanhismo militar brasileiro, por intermédio do 11º Batalhão de Infantaria (BI), Unidade subordinada a antiga 4ª Brigada de Infantaria Motorizada.

Nas décadas seguintes, foram desenvolvidas as técnicas e táticas do montanhismo militar e a criação dos primeiros estágios e cursos de montanhismo no 11º BI. Mesmo com esses avanços iniciais, o desenvolvimento de uma doutrina de operações em ambiente de montanha ainda era incipiente, ficando restrito somente

ao emprego de tropas valor Unidade, como registrou o Cel Inf Henrique Martins **NOLASCO** Sobrinho, no ano de 2009:

A doutrina atual define as condicionantes para o emprego de tropas em terreno montanhoso, até o valor Unidade. Tal característica deve-se ao fato de, até 2008, somente existir 01 (uma) OM de Infantaria, valor Batalhão, vocacionada para as operações em montanha. As considerações doutrinárias sobre as operações em montanha, entretanto, são apresentadas de forma muito incipientes nas publicações oficiais da F Ter (NOLASCO, 2009. P. 17).

Em face das características do ambiente operacional contemporâneo, marcado pela volatilidade, ambiguidade, incerteza e complexidade, que impõem uma série de novas exigências ao combatente, o Exército Brasileiro (EB) decidiu, no ano de 2013, transformar a 4ª Brigada de Infantaria Motorizada em 4ª Brigada de Infantaria Leve de Montanha. Buscando com isso, aumentar a capacidade operacional desta Grande Unidade (GU). Ademais, tal condição externou a relevância que a Instituição confere em ter uma GU vocacionada para operar no ambiente de montanha.

.....as operações das forças terrestres se desenvolvem permeadas por fatores que identificam sua natureza e a maneira particular de conduzi-las. Para se alcançar o êxito é essencial compreender as condicionantes nas quais essas operações são executadas. (Doutrina Militar Terrestre, 2019. P 2-1).

Como exposto acima, o arcabouço doutrinário que reveste as operações em ambiente de montanha ainda é incipiente na Força Terrestre, estando em fase de aprovação, o Manual de Campanha da Brigada de Infantaria de Montanha, que balizará o seu conceito de emprego, missão, possibilidades e limitações para as operações no ambiente supracitado.

Neste contexto, surge o objetivo geral desta pesquisa, que pretende analisar o apoio orgânico da Arma de Engenharia a 4ª Brigada de Infantaria Leve de Montanha. Esta pesquisa contribuirá com a doutrina militar terrestre, na medida em que reunirá subsídios que permitirão aumentar o cabedal doutrinário sobre o tema, bem como, possibilitar o emprego mais efetivo de uma Unidade de Engenharia de Combate em apoio a 4ª Brigada de Infantaria Leve de Montanha, seja uma Subunidade ou Unidade.

2 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado mediante a seleção e coleta de documentos relacionados ao assunto em tela. Os instrumentos utilizados foram Manuais de Campanha (MC), Notas de Coordenação Doutrinárias (NCD), artigos, além de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) e Relatórios de Conhecimento de Interesse Doutrinário (CID).

Também foi considerada a experiência profissional deste autor, como Comandante do 4º Batalhão de Engenharia de Combate (BE Cmb) no biênio 2019/2020. Esta Organização Militar (OM), localizada na cidade de Itajubá (MG), na Serra da Mantiqueira, é subordinada diretamente ao 5º Grupamento de Engenharia (Gpt E). Contudo, é controlado pela 4ª Região Militar, sendo ainda, responsável por um Setor de Segurança Integrado (SESI) da 4ª Brigada de Infantaria Leve de Montanha, que abrange 52 (cinquenta e dois) municípios do Sul de Minas Gerais.

A coleta do material também foi realizada por meio de consultas à biblioteca da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), assim como, aos Relatórios de CID que serviram de subsídios para a elaboração do novo Manual de Campanha da Brigada de Infantaria de Montanha, além de Manuais e artigos acessíveis pela rede mundial de computadores. O tratamento das informações e dos dados coletados foi o qualitativo, consoante com a análise e a crítica das fontes primárias da bibliografia reunida.

Os dados e informações coletados ao longo da investigação, foram analisados e permitiram que o trabalho apresentasse conclusões e recomendações pertinentes ao que foi proposto, ou seja, apresentar uma proposta de apoio orgânico da Arma de Engenharia a 4ª Brigada de Infantaria Leve de Montanha (Bda Inf L Mth).

3 DESENVOLVIMENTO

A superfície terrestre reúne uma grande variedade de formas, oriundas da ação de agentes internos, como o tectonismo, e de origem externa, como as chuvas e os ventos, que foram sendo moldadas ao longo das várias eras geológicas. Esses eventos geológicos continuam têm caráter perene e continuam transformando e remodelando a paisagem do planeta.

Assim, com base em suas principais características e conceitos geomorfológicos, e para melhor entendimento da superfície terrestre, o relevo foi dividido em quatro formas, que serão expostas na sequência: as montanhas, os planaltos, as planícies e as depressões.

O Brasil, um país com dimensões continentais, com cerca de 8,5 milhões de km², sendo o quinto maior país do mundo em extensão territorial, reúne diferentes e esparsas formas de relevo. Segundo Sene (2018), foi apresentado, no ano de 1989, por Jurandy Ross, uma nova classificação para o relevo do país. Além dos planaltos e planícies, também foi detalhado mais um compartimento: a depressão. Não obstante

o território brasileiro reunir outras estruturas e formas de relevo, estas três apresentadas acima são consideradas, no meio acadêmico, como as principais do país.

3.1 O AMBIENTE OPERACIONAL DE MONTANHA

Ao iniciar os estudos tratando do ambiente de relevo montanhoso, torna-se imperioso apresentar alguns conceitos discutidos tanto no meio civil, quanto no militar. A definição de montanha, em consonância com os preceitos geomorfológicos, consiste naquela forma do terreno que apresenta desnível topográfico acima de 300 metros e vertentes com inclinação acentuada. Segundo o Dicionário Geológico-Geomorfológico de autoria de Guerra (1993), é apresentado a seguinte definição: “MONTANHA – grande elevação natural do terreno com altitude superior a 300 metros e constituída por um grupo de morros...”.

Nesse sentido, as montanhas podem ser descritas ainda, como formas de relevo caracterizadas por elevadas altitudes e que apresentam picos pontiagudos ou arredondados

Embora não tenhamos no Brasil um consenso sobre as classificações acima, Sene (2018) apresenta o seguinte conceito sobre essa forma de relevo:

“os movimentos orogênicos (enrugamento, dobra e soergimento da crosta devido à ação das forças endógenas) deram origem às grandes cadeias montanhosas do planeta. Os dobramentos modernos do Cenozoico são o exemplo mais lembrado, pois são as maiores montanhas existentes, como os Andes e o Himalaia. No Brasil não ocorreram dobramentos modernos, mas sim dobramentos mais antigos que ao longo do tempo geológico foram modelados pelos processos exógenos, dando origem a formas rebaixadas e desgastadas (montanhas antigas), como o monte Roraima e as elevações dos planaltos e serras do Atlântico” (SENE, 2018. p. 104).

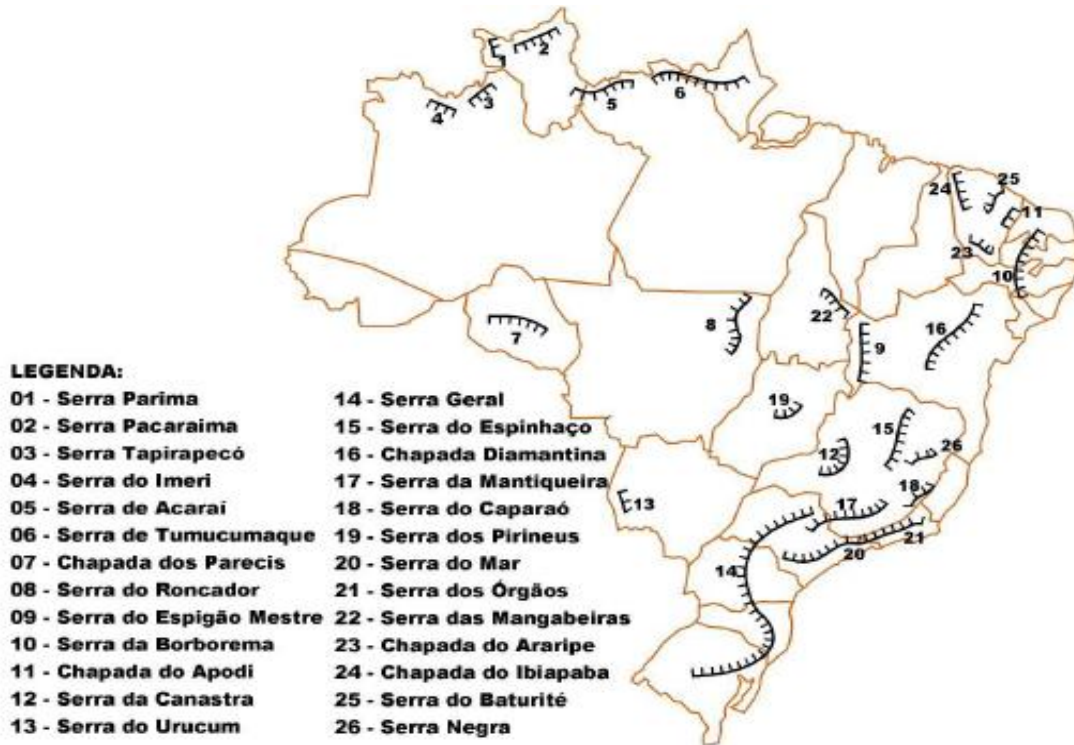
Assim, em razão dessa formação antiga e bastante desgastada pelo intemperismo, o relevo brasileiro não possui elevadas altitudes, ou seja, as montanhas existentes são resultado de formações já bastantes desgastadas pela ação do tempo, não sendo possível, no entanto, descartar a presença de formações montanhosas relevantes em boa parte do território nacional.

Portanto, verifica-se que o Brasil não possui grandes cadeias de montanha, mas reúne formações montanhosas esparsas localizadas nos diversos planaltos do país, e encontradas nas cinco grandes regiões brasileiras, quais sejam: norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul.

Importante destacar ainda, que as regiões de montanha, no Brasil, são comumente chamadas de serras. Além disso, as grandes chapadas encontradas no

território nacional, são áreas que também podem ser identificadas como regiões de montanha.

Figura 1 – Serras e Chapadas no território nacional



Fonte: CADERNO DE INSTRUÇÃO DO CURSO BÁSICO DE MONTANHISMO (2017).

O Exército Brasileiro, por intermédio do Manual de Campanha – Operações, assim definiu o Ambiente Operacional de Montanha:

“O terreno montanhoso é usualmente definido como aquele que apresenta elevações superiores a 300 metros em relação às terras adjacentes.” (MC-10.223 - Operações, 2017, p. 6-3).

Além disso, o Manual de Campanha – A Infantaria nas Operações, também acrescenta mais informações sobre as regiões de montanha no Brasil:

“O território brasileiro possui áreas montanhosas em todas as suas regiões. Ao norte, destaca-se o planalto das Guianas; no sul, o planalto sul rio-grandense; no sudeste, as serras da Mantiqueira, do Mar e do Espinhaço; no nordeste, o planalto da Borborena; e no centro-oeste, o planalto Central brasileiro.” (MC-10.228 – A Infantaria nas Operações, 2018, p. 6-9).

Por fim, o Caderno de Instrução do Curso Básico de Montanhismo do Exército Brasileiro, apresenta a classificação militar das montanhas em três categorias: baixa montanha (de 500 a 1.500 metros), média montanha (1.500 a 2.500 metros) e alta montanha (a partir de 2.500 metros).

Pelo exposto, é correto afirmar que o Brasil não possui grandes cadeias montanhosas com elevadas altitudes, em face de sua formação geológica muito antiga. Contudo, o país apresenta regiões montanhosas em todas as suas regiões, exigindo técnicas específicas de montanhismo para a sua transposição. Ademais, estudar e conhecer este relevo é fundamental para as ações de segurança e defesa nacional, bem como, para o preparo da Força Terrestre para um eventual emprego do Exército Brasileiro em missões internas e externas.

3.2 A CRIAÇÃO DA 4ª BRIGADA DE INFANTARIA LEVE DE MONTANHA

Por meio da Portaria nº 142 do Comandante do Exército, de 13 de março de 2013, ocorreu a transformação da 4ª Brigada de Infantaria Motorizada em 4ª Brigada de Infantaria Leve de Montanha (Bda Inf L Mth), ato que revelou, de forma inequívoca, a importância que o Exército Brasileiro denota em possuir uma Grande Unidade (GU) vocacionada para atuar no ambiente operacional de montanha, seja em território nacional ou no exterior.

Sediada em Juiz de Fora (MG), a 4ª Bda Inf L Mth é herdeira das tradições do montanhismo militar brasileiro, pois tem como Organização Militar Diretamente Subordinada (OMDS), o 11º Batalhão de Infantaria de Montanha que, segundo NOLASCO (2009, p.15), recebeu a incumbência do Estado-Maior do Exército (EME) em 1977, de iniciar os estudos visando o desenvolvimento de técnicas e táticas do montanhismo militar brasileiro, além de desenvolver a doutrina relativa às operações no ambiente de montanha. Dessa forma, após quase uma década de sua transformação, a 4ª Bda Inf L Mth apresenta a seguinte organização e articulação:

- Comando e Companhia Comando, localizada em Juiz de Fora (MG);
- 10º Batalhão de Infantaria de Montanha, localizado em Juiz de Fora (MG);
- 11º Batalhão de Infantaria de Montanha, localizado em São João Del-Rei (MG);
- 12º Batalhão de Infantaria Leve de Montanha, localizado em Belo Horizonte (MG);
- 32º Batalhão de Infantaria Leve de Montanha, localizado em Petrópolis (RJ);
- 4º Grupo de Artilharia de Campanha Leve de Montanha, localizado em Juiz de Fora (MG);
- 17º Batalhão Logístico Leve de Montanha, localizado em Juiz de Fora (MG);
- 4º Esquadrão de Cavalaria Mecanizado, localizado em Santos Dumont (MG);

- 4º Companhia de Comunicações Leve de Montanha, localizada em Belo Horizonte (MG); e

- 35º Pelotão de Polícia do Exército.

Conforme exposto acima, verifica-se que esta GU não possui uma Organização Militar (OM) da Arma de Engenharia em sua estrutura organizacional, mesmo reunindo 04 (quatro) Batalhões de Infantaria e 01 (um) Esquadrão de Cavalaria Mecanizado, todos vocacionados para o combate no ambiente operacional de montanha. Portanto, em caso de emprego real de alguma unidade/módulo desta Brigada no ambiente de montanha, faz-se necessário o suporte de elementos de apoio ao combate de uma outra Grande Unidade.

Importante destacar ainda, que operações em ambientes com características especiais, exigem pessoal e material especializado, sob pena de, caso não seja observado tal premissa, a tropa que está apoiando não conseguir executar suas atividade e tarefas com eficiência, eficácia e efetividade, comprometendo assim, a missão da tropa apoiada.

3.3 O APOIO ORGÂNICO DA ARMA DE ENGENHARIA NO NÍVEL BRIGADA

De acordo com o Manual de Campanha MC-10.237 - A Engenharia nas Operações, que revogou o Manual C 5-1 - Emprego da Engenharia, a Arma de Engenharia é organizada no Teatro de Operações (TO) de acordo com as seguintes estruturas:

- Engenharia do Comando Logístico do Teatro de Operações (Eng/CLTO);
- Engenharia de Corpo de Exército (ECEX);
- Engenharia de Divisão de Exército (Eng DE); e
- Engenharia de Brigada (E Bda).

Essas estruturas de Engenharia são formadas por elementos de emprego distintos, cada um com suas respectivas capacidades técnicas e operativas em consonância com a dosagem de meios específicos. Esses elementos de emprego da Engenharia são escalonados da seguinte forma:

- Pelotões de Engenharia (Pel E) - sendo estes as frações básicas de emprego;
- Companhias de Engenharia (Cia E) - que são divididas em Companhias de Combate (mecanizadas, paraquedistas, leve e de selva) e também de Construção;
- Batalhões de Engenharia (Btl Eng) - divididos em Batalhões de Engenharia de Combate (que podem ser blindados ou mecanizados) e Batalhões de Engenharia de Construção;

- Grupamentos de Engenharia (Gpt E); e
- Módulos Especializados – voltados para desativação de explosivos, para as atividades de mergulho, dentre outros.

Em sua concepção geral de organização, a Engenharia está presente no TO desde a Zona de Administração (ZA), com a Engenharia do Comando Logístico do Teatro de Operações (Eng/CLTO), que apresenta ênfase no emprego das Unidades de Construção; e encontra-se, também, na Zona de Combate (ZC) com a Engenharia Orgânica das Brigadas, das Divisão de Exército (DE) e do Corpo de Exército (C Ex).

O Manual de Campanha MC-10.245 - A Engenharia de Corpo de Exército e de Divisão de Exército, reúne parte do arcabouço doutrinário de emprego da Arma de Engenharia nesses dois escalões, apresentando a missão e a organização para o combate, voltados para o apoio à Mobilidade, Contramobilidade e Proteção (Ap MCP) e o Apoio Geral de Engenharia (Ap Ge Eng).

De acordo com este Manual, a Divisão de Exército não possui Engenharia orgânica, sendo designado um Grupamento de Engenharia (Gpt E) para suprir suas demandas em Ap MCP e Ap Ge Eng, quando for ativado um Teatro de Operações (TO). Além disso, quando necessário, a Eng DE poderá designar Batalhões de Engenharia para apoiar uma ou mais brigadas empregas em 1º escalão da Zona de Combate (ZC).

No nível Brigada, cerne do presente estudo, o Manual de Campanha MC-10.237 - A Engenharia nas Operações apresenta o seguinte conceito:

A brigada é a grande unidade básica de combinação de armas e sua constituição lhe confere a capacidade de atuar independentemente e de durar na ação. Sua Engenharia orgânica varia de Companhia de Engenharia de Combate (Cia E Cmb) a Batalhão de Engenharia de Combate (BE Cmb). Para atender à Bda, a Engenharia deve propiciar um apoio adequado pela dosagem e natureza dos meios. (BRASIL, 2018, p. 3-6).

Portanto, conforme discriminado acima, o referido manual define que no nível Brigada, **a Engenharia orgânica dessas Grandes Unidades (GU) pode variar de Companhia de Engenharia de Combate (Cia E Cmb) a Batalhão de Engenharia de Combate (BE Cmb).**

No Manual de Campanha C 5-7 – Batalhão de Engenharia de Combate, o capítulo VII trata da missão, dos trabalhos e emprego dos Batalhões de Engenharia de Combate (BE Cmb) em apoio ao Exército de Campanha (Ex Cmp) e as Divisões de Exército (DE), nas Operações Ofensivas e Defensivas. No entanto, não é apresentado neste manual, o poio orgânico do BE Cmb no nível Brigada.

O Manual de Campanha C 5-10 – O Apoio de Engenharia no Escalão Brigada, apresenta os diversos tipos de Companhia de Engenharia de Combate, orgânicas das diferentes Brigadas, conforme expostas na sequência:

- Companhia de Engenharia de Combate da Brigada de Infantaria Motorizada (Cia E Cmb/Bda Inf Mtz);
- Companhia de Engenharia de Combate das Brigadas Blindadas e Mecanizadas (Cia E Cmb/Bda Inf Bld e Mec);
- Companhia de Engenharia de Combate da Brigada de Infantaria Paraquedista (Cia E Cmb/Bda Inf Pqdt);
- Companhia de Engenharia de Combate da Brigada de Infantaria de Selva (Cia E Cmb/Bda Inf SI); e
- Companhia de Engenharia de Combate da Brigada de Infantaria Leve (Aeromóvel) (Cia E Cmb/Bda Inf L (Aeromóvel)).

Este Manual apresenta ainda, no seu Capítulo VII, o apoio de Engenharia nas Operações em Ambientes com características especiais, em destaque, para o Ambiente de Operacional de Montanha, que apresenta características que causam impactos no planejamento do apoio de Engenharia. No entanto, não é citado o apoio orgânico de Engenharia voltado, especificamente, para uma Brigada de Infantaria Leve de Montanha.

Dessa maneira, conforme exposto acima, os manuais de campanha que regulam o emprego e o apoio da Arma de Engenharia, não detalha como será efetivado o apoio orgânico e a dosagem específica a uma Brigada de Infantaria de Montanha, restando somente, a indicação genérica que os elementos de emprego podem variar de uma Companhia de Engenharia de Combate (Cia E Cmb) a um Batalhão de Engenharia de Combate (BE Cmb). Ademais, no Manual de Campanha que trata do apoio de Engenharia no Escalão Brigada, que apresenta os diversos tipos de Companhia de Engenharia de Combate, também não consta o apoio a uma Brigada de Montanha.

Por outro lado, temos outros documentos que já apresentam, de forma mais detalhada e direta, o apoio orgânico da Engenharia a outros tipos de Brigada. A Nota de Coordenação Doutrinária nº 02/2016, de 31 de maio de 2016, do Centro de Doutrina do Exército (C Dout Ex) do Comando de Operações Terrestres (COTER), trata das Estruturas de Engenharia no Teatro de Operações (TO), e tem por finalidade orientar e organizar as diversas estruturas de Engenharia no TO.

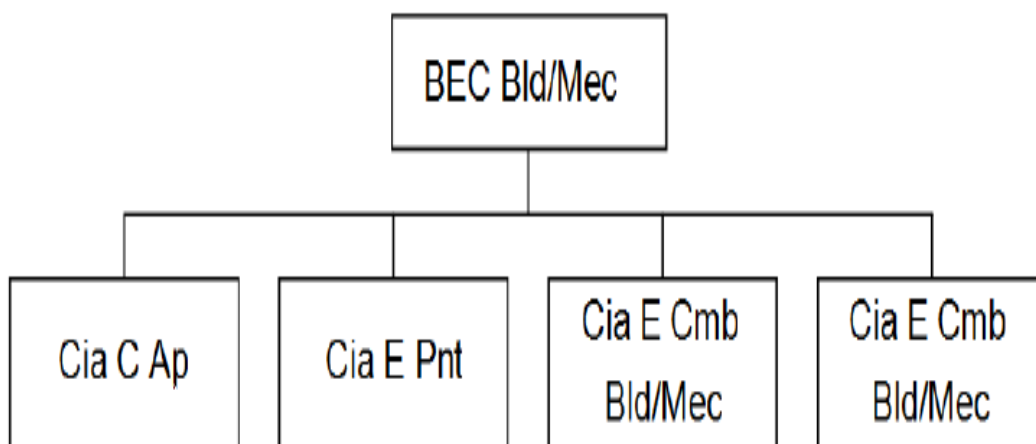
No seu capítulo 7, que trata da Engenharia na Zona de Combate (ZC), consta que a **Engenharia de Brigada** é composta, basicamente, por **01 (um) Batalhão de Engenharia de Combate (BE Cmb) orgânico nas Brigadas Blindadas (Bda Bld) e de Infantaria Mecanizada (Bda Inf Mec)**. Nesta situação, os BE Cmb serão constituídos por 02 (duas) Cia E Cmb, com cada Cia formada por 04 (quatro) Pel E Cmb. Para as demais Brigadas, a Engenharia orgânica será de 01 (uma) Cia E Cmb, a 03 (três) Pel E Cmb, para cada Companhia.

A Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) utiliza, a título experimental e para fins escolares, o Manual de Apoio às Atividades de Ensino (QOEs-100-1)/2020, que trata da Organização das Forças Militares no Teatro de Operações. Na organização da Arma de engenharia consta a missão dos **Batalhões de Engenharia de Combate Blindados (BE Cmb Bld)** e dos **Batalhões de Engenharia de Combate Mecanizados (BE Cmb Mec)**, que consiste em multiplicar o poder de combate das **Brigadas Blindadas (Bda Bld) e Brigadas de Infantaria Mecanizada (Bda Inf Mec)**, proporcionando a essas Grandes Unidades a Mobilidade, a Contramobilidade e contribuindo para a sua Proteção.

Portanto, este manual apresenta o mesmo planejamento e dosagem de apoio que consta na Nota de Coordenação Doutrinária Nr 02/2016, do Centro de Doutrina do Exército, ou seja, os **BE Cmb Bld e Mec serão do Tipo II, possuindo 02 (duas) Cia E Cmb, cada uma constituída por 04 (quatro) Pel E Cmb**.

Figura 2 – Batalhão de Engenharia de Combate das Bda Bld e Mec

a. Estrutura



Fonte: ORGANIZAÇÃO DAS FORÇAS MILITARES DO TEATRO DE OPERAÇÕES – ECEME (2020).

Assim, é possível verificar que esses dois últimos documentos balizam a dosagem de um Batalhão de Engenharia de Combate (BE Cmb), para as Brigadas Blindadas e Mecanizadas .

Portanto, como verificado ao longo do presente tópico, não consta nos diversos manuais dos 1º, 2º, 3º e 4º níveis do Sistema de Doutrina Militar Terrestre (SIDOMT), que abordam os conhecimentos, concepções e conceitos operativos destinados ao emprego da Força Terrestre (F Ter), como será efetivado o apoio orgânico da Engenharia e a sua respectiva dosagem a uma Brigada de Infantaria Leve de Montanha.

No entanto, nos documentos doutrinários mais elementares do mesmo C Dout Ex, e também naqueles de ensino atualmente praticados na ECEME, já constam de forma mais explícita, outras dosagens de apoio orgânico de Engenharia que não estão presentes nos Manuais de Campanha da Arma, como por exemplo o apoio dos Batalhões de Engenharia de Combate às Brigadas Blindadas e Mecanizadas.

3.4 O APOIO ORGÂNICO DA ENGENHARIA NAS NAÇÕES AMIGAS NO NÍVEL BRIGADA

O Exército Brasileiro tem estabelecido, ao longo de sua história, principalmente a partir do início do século passado, intercâmbios relevantes com outros exércitos de nações amigas, buscando a troca de experiências e conhecimentos em temas de interesses comuns em diversas áreas, tais como: a doutrina militar terrestre, a área da educação e cultura, da defesa cibernética, a logística militar e várias outras.

As informações doutrinárias apresentadas na sequência, tratam do apoio orgânico da Arma de Engenharia no nível brigada, executado nos exércitos norte-americano, espanhol e argentino. A escolha desses três exércitos deve-se, dentre outros, aos seguintes aspectos: serem possuidores de uma doutrina já consolidada em operações no ambiente de montanha (com destaque para o Exército Espanhol); a existência de laços históricos de intercâmbio militar (principalmente com os norte-americanos); e o estudo da doutrina de um exército relevante no entorno estratégico sul-americano (Exército Argentino).

3.4.1 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA (EUA)

O Exército dos Estados Unidos, considerado o mais poderoso do globo, é o responsável pela condução das operações terrestres no âmbito das Forças Armadas norte-americanas. Com o maior orçamento de defesa do mundo, atualmente em torno de US\$ 700 bilhões, essa Força reúne diversas capacidades expressivas e com

tecnologias de vanguarda, condição que permitem a sua projeção de poder em todos os continentes.

O intercâmbio militar entre as nossas Forças Armadas e a norte-americana é fato consolidado, fruto de um relacionamento histórico pautado na confiança. Esse vínculo, teve início com a participação dos dois países na II Guerra Mundial (1939-1945), operando no teatro de operações da Itália, estabelecendo, a partir desse período, uma série de parcerias na área de defesa. Portanto, verifica-se a existência de sólido intercâmbio militar com o Exército dos Estados Unidos.

As observações doutrinárias apresentadas na sequência, foram extraídas do documento de Conhecimento de Interesse da Doutrina (CID), utilizado para elaboração do Manual de Campanha da Brigada de Infantaria de Montanha, fornecidas pelo Oficial de Ligação junto ao Centro de Excelência de Manobras do Exército dos Estados Unidos da América – Fort Benning/GA.

Dessa forma, foi verificado que o Exército norte-americano possui a 10ª Divisão de Montanha, localizada no Fort Drum em Nova York, que reúne 03 (três) brigadas vocacionadas para atuar no ambiente operacional de montanha, conforme citadas a seguir:

- 1st Infantry Brigade Combat Team (1st IBCT);
- 2nd Infantry Brigade Combat Team (2nd IBCT); e
- 3rd Infantry Brigade Combat Team (3rd IBCT).

Essas Brigadas de Infantaria de Montanha possuem a seguinte estrutura organizacional:

- 01(uma) Companhia de Comando;
- 03 (três) Batalhões de Infantaria;
- 01 (um) Regimento de Cavalaria;
- 01 (um) Grupo de Artilharia de Campanha;
- **01 (um) Batalhão de Engenharia (BEB);** e
- 01 (um) Batalhão Logístico (BSB).

Em consonância com o exposto acima, depreende-se que a dosagem do apoio orgânico de Engenharia para as Brigadas de Infantaria de Montanha é de 01 (um) Batalhão de Engenharia por Brigada – *Brigade Engineering Battalion* (BEB).

Esse Batalhão de Engenharia possui capacidade para realizar diversas atividades e tarefas nas áreas de montanha, que se assemelham àquelas já executados nos outros ambientes operacionais. Ademais, na doutrina norte-

americana, as operações no ambiente de montanha buscam empregar Companhias de Fuzileiros que poderão ser reforçadas com elementos de Engenharia, oriundos dos Batalhões de Engenharia orgânicos das Brigadas de Montanha, para cumprirem tarefas de Mobilidade, Contramobilidade e Proteção.

3.4.2 ESPANHA

O Exército de Terra do Reino da Espanha é um dos mais antigos e tradicionais exércitos do mundo, com um intenso intercâmbio militar com o congênere brasileiro. As relações bilaterais entre os dois exércitos envolvem diversas áreas de interesse mútuo, como por exemplo a troca de experiências no âmbito da segurança e defesa, na área de ensino, onde a experiência daquele país foi imprescindível para a implantação do currículo por competência nas escolas militares brasileiras, além de historicamente contribuir para a capacitação de militares brasileiros no ambiente de montanha com a realização de cursos na Escuela Militar de Montaña y Operaciones Especiales (EMMOE).

Quanto ao apoio de Engenharia, as observações doutrinárias apresentadas abaixo, foram enviadas pelo Oficial de Ligação de Doutrina do Exército Brasileiro junto ao Comando de Adestramento e doutrina do Exército Espanhol (MADOC), do Reino da Espanha, e também constam do documento de Conhecimento de Interesse da Doutrina (CID), utilizado para elaboração do Manual de Campanha da Brigada de Infantaria de Montanha.

O Exército Espanhol já é possuidor de uma doutrinária consolidada nas operações em montanha, reunindo vários manuais de montanha, com destaque para os seguintes: o PD4-009 – Combate em Montaña e Clima Frío e o PD4-103 – Batallón de Cazadores de Montaña.

Conforme consta no CID, esse Exército passou, no ano de 2020, por uma grande reorganização registrando dentre as diversas alterações, a criação de um Comando de Tropas de Montanha, que definiu um grupo de Unidades sob comando centralizado e vocacionada para atuar em zonas de montanha e de clima frio extremo. No entanto, não foi definido se esse novo comando será equivalente a uma Brigada. Com isso, as observações apresentadas foram baseadas na organização de uma Brigada Multipropósito, Grande Unidade que reúne todas as tropas de montanha.

Essa Brigada possui um Batalhão de Engenharia (Zapadores), responsável pelo apoio à mobilidade, contramobilidade e proteção desta Grande Unidade. Esse Batalhão de Engenharia do Exército Espanhol segue a mesma doutrina dos outros

Batalhões de Engenheiros e, de acordo com o CID, possui capacidades similares aos Batalhões de Engenharia de Combate do Exército Brasileiro.

O Batalhão de Engenharia orgânico da Brigada Multipropósito quando empregado nas Operações Ofensivas e Defensivas em áreas de montanha, executa diversas atividades e tarefas de Engenharia, tais como: realizar a abertura de brechas e caminhos em obstáculo, proporcionar a liberdade de progressão das Unidades de ataque, isolar o campo de batalha, dentre outras.

3.4.3 ARGENTINA

O Brasil, ao longo de sua história, sempre buscou a promoção da integração sul-americana, nesse sentido, o diálogo com a Argentina sempre foi uma constante em face do protagonismo dos dois países na região. Nesse bojo, o intercâmbio militar entre os Exércitos Brasileiro e Argentino, tem historicamente buscado estreitar os laços de amizade e cooperação e a troca de experiências mútuas em diversas áreas de interesse, como por exemplo nos assuntos relacionados aos produtos de defesa e o intercâmbio na área de ensino e àqueles relacionados à doutrina.

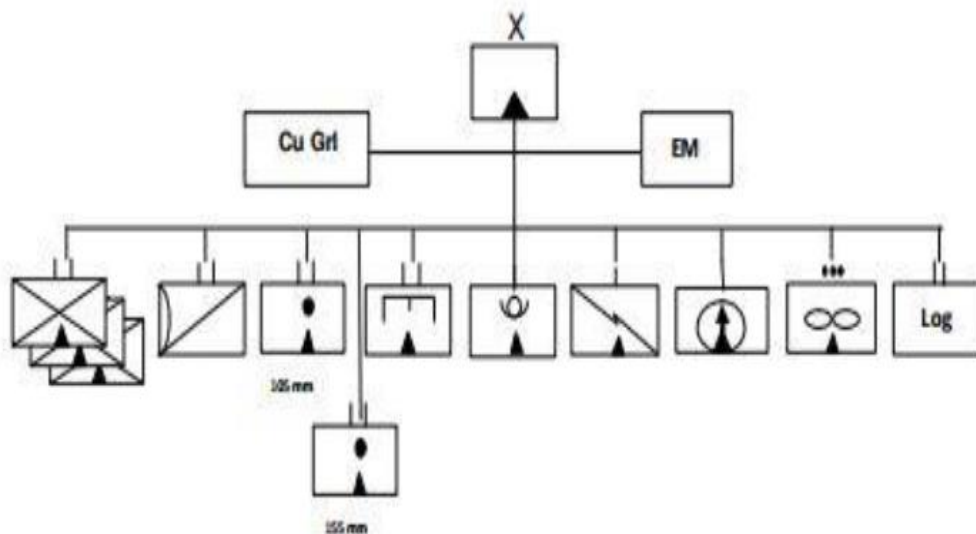
O Exército Argentino, componente terrestre das Forças Armadas de um importante ator do nosso entorno estratégico, possui experiência doutrinária e tropa vocacionada para operar no ambiente de montanha. Conforme exposto na sequência, as observações relacionadas a essa Instituição foram respondidas pelo Oficial de Ligação junto ao Exército Argentino, com prioridade para a área de doutrina, e também estão no documento de Conhecimento de Interesse da Doutrina (CID), utilizado para elaboração do Manual de Campanha da Bda Inf L Mth.

No Exército Argentino o manual ROP-00-06 - Conduccion de la Brigada de Montaña, regula a doutrina, a organização, as capacidades e limitações das Brigadas de Infantaria de Montanha. Nesta nação amiga, essas Brigadas são consideradas como brigadas leves e são compostas por Organizações Militares de montanha, organizadas, treinadas e equipadas para operar no ambiente geográfico de montanha contra forças de emprego similar. Esse Exército possui 03 (três) Brigadas de Montanha, a V, VI e VII que apresentam, cada uma, a seguinte estrutura organizacional:

- Batalhões de Infantaria de Montanha;
- Regimento de Cavalaria de Reconhecimento de Montanha;
- Grupo de Artilharia 105 ou 155 mm;
- **Batalhão de Engenharia de Montanha;**

- Companhia de Caçadores de Montanha;
- Companhia de Comunicações;
- Companhia de Inteligência;
- Seção de Aviação do Exército; e
- Batalhão Logístico.

Figura 3 – Estrutura Organizacional da Brigada de Montanha Argentina



Fonte: Conhecimento de Interesse da Doutrina (CID) (2020).

Conforme exposto acima, as Brigadas de Montanha do Exército Argentino têm 01 (um) Batalhão de Engenharia de Combate como dosagem de apoio orgânico da Arma de Engenharia para cada GU, conforme discriminado na sequência: Batallón de Ingenieros de Montaña 5, o Batallón de Ingenieros de Montaña 6 e o Batallón de Ingenieros de Montaña 8.

Assim, o Batalhão de Engenharia de Combate é a tropa vocacionada para prover o apoio a mobilidade, a contramobilidade e a proteção para as Brigadas de Montanha do Exército Argentino, e tem a sua missão, organização, capacidades e limitações estabelecidos no manual ROP 04-21 - Compañia de Ingenieros del Batallón de Ingenieros de Montaña.

4. CONCLUSÃO

Ao longo do escopo desta pesquisa, foi possível analisar e apresentar uma proposta da dosagem de apoio orgânico da Arma de Engenharia para a 4ª Brigada de Infantaria Leve de Montanha. No entanto, faz-se necessário apresentar, preliminarmente, as premissas que nortearam o fechamento deste trabalho:

a. Conforme verificado ao longo do estudo, a 4ª Bda Inf L Mth não possui, em sua estrutura organizacional, uma Organização Militar de Engenharia. Com isso, em caso de emprego real de alguma unidade/módulo desta Brigada no ambiente de montanha, será necessário o apoio de engenharia de outra Grande Unidade, comprometendo, assim, o Princípio Geral de Emprego da Arma de Engenharia relacionado à Manutenção dos Laços Táticos.

b. De acordo com os Conhecimentos de Interesse Doutrinários (CID) analisados na pesquisa, foi observado que nos exércitos norte-americano, espanhol e argentino a dosagem do apoio orgânico da Arma de Engenharia para as Brigadas de Montanha é de 01 (um) Batalhão de Engenharia de Combate por brigada. Ressalta-se ainda, que os exércitos em tela já reúnem uma doutrina plenamente consolidada, no tocante ao ambiente operacional de montanha.

c. A 4ª Bda Inf L Mth possui 05 (cinco) peças de manobra, sendo 04 (quatro) Batalhões de Infantaria de Montanha e 01 (um) Esquadrão de Cavalaria Mecanizado. Dessa forma, caso a sua engenharia orgânica seja uma Cia E Cmb, que possui 3 (três) Pel E Cmb, poderá ocorrer uma insuficiência de pessoal e/ou material especializado, condição que tende a comprometer a missão da tropa apoiada. Nesse sentido, a estrutura organizacional apresentada pela brigada em estudo, baliza para a necessidade de um apoio mais vigoroso da Arma de Engenharia.

d. Foi verificado ainda, que não consta nos diversos manuais do SIDOMT, como será efetivado o apoio orgânico da Arma de Engenharia e sua respectiva dosagem, para a 4ª Brigada de Infantaria Leve de Montanha. Contudo, em alguns documentos doutrinários e também de ensino do C Dout Ex e de Escolas Militares, respectivamente, já consta a possibilidade de dosagem de 01 (um) Batalhão de Engenharia de Combate para o apoio orgânico à algumas brigadas específicas, como é o caso das Brigadas Blindadas e Brigadas de Infantaria Mecanizada.

Em síntese, conclui-se que a análise dos dados apresentados no estudo, balizam para que 01 (um) Batalhão de Engenharia de Combate, seja a dosagem adequada para o apoio orgânico de Engenharia a 4ª Brigada de Infantaria Leve de

Montanha. Ademais, ressalta-se que esta Unidade de Engenharia pode ser o próprio 4º Batalhão de Engenharia de Combate – “Batalhão Pontoneiros da Mantiqueira”, em razão dos seguintes aspectos:

a. O 4º Batalhão de Engenharia de Combate (4º BE Cmb) está localizado na cidade de Itajubá, no Sul de Minas Gerais, na Serra da Mantiqueira, portanto, inserido em uma das regiões montanhosas do Brasil, e no ambiente operacional no qual a 4ª Bda Inf L Mth está vocacionada para operar.

b. O 4º BE Cmb já possui, no QCP da sua Companhia de Engenharia de Combate, cargos previstos com a habilitação no Curso Avançado de Montanhismo. Além disso, atualmente a Unidade mantém permanentemente 01 (um) Pel E Cmb aprestado e em condições de atuar no ambiente operacional de montanha.

c. Ademais, o 4º BE Cmb é responsável por um Setor Segurança Integrado (SESI) da 4ª Brigada de Infantaria Leve de Montanha, que reúne 52 (cinquenta e dois) municípios do Sul de Minas. Tal condição, denota a existência de vínculos operacionais, táticos e administrativos entre o Batalhão e a Brigada de Montanha.

d. Nos últimos anos, o 4º BE Cmb vem participando do Período de Adestramento Avançado (PAA) da 4ª Bda Inf L Mth, apoiando as Unidades de montanha por intermédio da execução de atividades e tarefas de apoio à mobilidade, contramobilidade, proteção e apoio geral de Engenharia. Buscando assim, aumentar o poder de combate dos elementos de manobra, durante a fase de preparo, no ambiente operacional de montanha.

e. Verifica-se ainda, que o 4º BE Cmb já apoia, ao longo do ano de instrução, a 4ª Bda Inf L Mth em diversas operações, como por exemplo: a Operação Tiradentes, apoiando com pessoal e equipamentos pesados de engenharia para a manutenção das áreas de aquartelamento e campos de instrução; a Operação Tanque Velho, voltada para a remoção de tanques de abastecimento desativados; e no apoio a Pedidos de Cooperação de Instrução (PCI) para Organizações Militares da 4ª Bda Inf L Mth.

f. Quanto a alteração na vinculação do 4º BE Cmb, passando à condição de Organização Militar Diretamente Subordinada (OMDS) à 4ª Bda Inf L Mth, verifica-se que tal situação será análoga a outras já existentes nos Grupamentos de Engenharia, ou seja, será mantido o canal técnico entre o Batalhão e o 5º Grupamento de Engenharia.

Por fim, a designação do 4º Batalhão de Engenharia de Combate – “Batalhão Pontoneiros da Mantiqueira, como Engenharia orgânica da 4ª Brigada de Infantaria Leve de Montanha, e por conseguinte, sua transformação na primeira Organização Militar de Engenharia de Montanha, promoverá impactos positivos para a Grande Unidade em estudo, na medida em que esta terá, em sua estrutura organizacional, uma Unidade com pessoal e material especializado, e na mesma dosagem de apoio de outros exércitos que já têm sua doutrina de montanha consolidada.

Além disso, a Arma de Engenharia contará com mais uma Unidade vocacionada para atuar em um ambiente operacional específico, contribuindo, assim, para o desenvolvimento da doutrina de apoio de engenharia nesse ambiente com características especiais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Doutrina Militar Terrestre**. EB20-MF-10.102. 1 ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2014.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Operações**. EB70-MC-10.223. 1 ed. Brasília, DF: COTER, 2017.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **A Infantaria nas Operações**. EB 70-MC-10.228. 1 ed. Brasília, DF: COTER, 2018.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **A Engenharia nas Operações**. EB70-MC-10.237. 1 ed. Brasília, DF: COTER, 2018.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **A Engenharia de C Ex e de DE**. EB 70-MC-10.245. 1 ed. Brasília, DF: COTER, 2020.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Batalhão de Engenharia de Combate**. C 5-7. 1 ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2001.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **O Apoio de Engenharia no Escalão Brigada**. C 5-10. 1 ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2000.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Brigadas de Infantaria**. C 7-30. 1 ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 1984.

_____. Exército. Comandante do Exército. **Portaria nº 142** de 13 de março de 2013. Determina a implantação de Grandes Comandos do Exército e dá outras providências. Boletim Especial do Exército nº 2, de 13 de março de 2013.

_____. Nota de Coordenação Doutrinária nº 02 de 31 de maio de 2016. **As Estruturas de Engenharia no Teatro de Operações** – Centro de Doutrina do Exército. Brasília: 2016.

_____. QOEs 100-1. **Organização das Forças Militares do Teatro de Operações**. Rio de Janeiro: ECEME. Edição 2020.

JÚNIOR, Jaci da Silva Ferreira. **A futura 4ª Brigada de Infantaria Leve nas Operações em Montanha: uma abordagem sobre Recursos Humanos**. Rio de Janeiro: ECEME, 2010.

SOBRINHO, Henrique Martins Nolasco. **A criação do Centro de Instrução de Operações em Montanha: uma necessidade decorrente da Estratégia Nacional de Defesa**. Rio de Janeiro: ECEME, 2009.

SENE, Eustáquio. MOREIRA, Carlos. **Geografia Geral e do Brasil**. 6ª. ed. São Paulo: Ática, 2018.