

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INF JHONATAN BORGES PINTO

**O APOIO DE ENGENHARIA CEDIDO AO BATALHÃO DE INFANTARIA NO
COMBATE: UMA PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO C 7-20**

Rio de Janeiro

2021

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INF JHONATAN BORGES PINTO

O APOIO DE ENGENHARIA CEDIDO AO BATALHÃO DE INFANTARIA NO COMBATE: UMA PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO C 7-20

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de
Aperfeiçoamento de Oficiais, como
requisito para a especialização em
Ciências Militares com ênfase em
Doutrina Militar Terrestre

Orientador: Maj Inf Thiago Britto **de
Albuquerque**

Rio de Janeiro

2021

Cap Inf JHONATAN BORGES PINTO

**O APOIO DE ENGENHARIA CEDIDO AO BATALHÃO DE INFANTARIA NO
COMBATE: UMA PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO C 7-20**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de
Aperfeiçoamento de Oficiais, como
requisito para a especialização em
Ciências Militares com ênfase em
Doutrina Militar Terrestre.

Aprovado em ____/____/____

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Roberto Nunes Ribeiro Filho – Maj Inf
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Presidente

Thiago Britto de Albuquerque – Maj Inf
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
1º Membro

Ivson Barbosa Marinho – Cap Inf
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
2º Membro

À minha esposa e filhas, meu alicerce em todos os momentos de mais essa etapa da minha vida, meus agradecimentos pela compreensão de minha ausência e apoio incondicional. Aos meus pais por todo apoio e exemplo em todos os momentos da minha vida.

RESUMO

O momento de reestruturação que vivencia hoje o Exército Brasileiro, bem como as inovações doutrinárias que surgem diante de novos conflitos ao redor do mundo, faz com que nossos manuais necessitem de revisões para fazer constar tais atualizações. Por isso o Exército brasileiro vem atualizando seus manuais em todas as suas áreas de atuação, seja nas áreas especializadas como Aviação do Exército, Forças Especiais e Inteligência Militar, como, também, nos manuais de emprego geral das Armas, Quadros e Serviços. O Manual do Exército Brasileiro C 7-20: Batalhões de Infantaria 3ª edição datado do ano de 2003 norteia hoje a doutrina aplicada pelos batalhões de infantaria no combate convencional. Passados 18 anos de sua atual edição, precisa ser revisado para que os planejamentos dos comandantes estejam coerentes com todos os aspectos dos combates na atualidade. Para isso, esse estudo tem como foco a revisão do Artigo IV do Capítulo 9 do referido manual, que trata do apoio de engenharia, um dos elementos de apoio ao combate. No intuito de chegar a uma nova redação para este artigo do manual, fez-se uma pesquisa bibliográfica revisando os manuais de infantaria e engenharia do Exército Brasileiro e do Exército dos Estados Unidos da América, bem como outros manuais doutrinários, buscando levantar quais os aspectos mais relevantes do apoio de engenharia deveriam constar no manual Batalhões de Infantaria. Ao final desse estudo chegou-se à conclusão que se pode manter o artigo fazendo-se apenas pequenas revisões e correções.

Palavras-chave: Batalhões de Infantaria. Engenharia. Apoio ao combate.

ABSTRACT

The moment of restructuring that the Brazilian Army is experiencing today, as well as the doctrinal innovations that arise in the face of new conflicts around the world, makes our manuals need revisions to include such updates. For this reason, the Brazilian Army has been updating its manuals in all its areas of activity, whether in specialized areas such as Army Aviation, Special Forces and Military Intelligence, as well as in the general employment manuals for Weapons, Staff and Services. The Brazilian Army Manual C 7-20: Infantry Battalions 3rd edition dated 2003 nowadays guides the doctrine applied by infantry battalions in conventional combat. Eighteen years after its current edition, it needs to be revised so that commanders' plans are consistent with all aspects of combat today. For that, this study focuses on the revision of Article IV of Chapter 9 of the referred manual, which deals with engineering support, one of the elements of combat support. In order to arrive at a new wording for this article in the manual, a bibliographical research was carried out, reviewing the infantry and engineering manuals of the Brazilian Army and the US Army, as well as other doctrinal manuals, seeking to raise which aspects most relevant engineering support should be included in the Infantry Battalions manual. At the end of this study, the conclusion was reached that the article can be maintained with only minor revisions and corrections.

Keyword: Infantry Battalions. Engineering. Combat support.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1 PROBLEMA	7
1.2 OBJETIVOS	8
1.2.1 Objetivo Geral	8
1.2.2 Objetivos Específicos	8
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO	8
1.4 METODOLOGIA	9
1.4.1 Procedimentos Para Revisão da Literatura	10
1.4.2 Procedimentos Metodológicos	10
1.4.3 Instrumentos	10
1.4.4 Análise dos Dados	11
1.5 JUSTIFICATIVAS	11
2. REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DOS ELEMENTOS DE ENGENHARIA	12
2.2 NECESSIDADES DE EMPREGO DO APOIO DE ENGENHARIA NAS OPERAÇÕES BÁSICAS PELOS BATALHÕES DE INFANTARIA	14
2.2.1 O Apoio de Engenharia nas Operações Ofensivas	14
2.2.2 O Apoio de Engenharia nas Operações Defensivas	16
2.3 EFEITOS DOS OBSTÁCULOS.....	17
2.4 C 7-20: BATALHÕES DE INFANTARIA	22
3. CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	27
APÊNDICE A – CITAÇÕES ESTRANGEIRAS E TRADUÇÕES	29
ANEXO A – PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO	32

1. INTRODUÇÃO

O Exército Brasileiro vive hoje uma reestruturação e atualização de seus manuais em todas suas áreas de atuação, seja nas áreas especializadas como Aviação do Exército, Forças Especiais e Inteligência Militar, como, também, nos manuais de emprego geral das Armas, Quadros e Serviços.

O Manual do Exército Brasileiro C 7-20: Batalhões de Infantaria 3ª edição datado do ano de 2003 e revisado em 2007 norteia hoje a doutrina aplicada pelos batalhões de infantaria no combate convencional. Porém os ambientes operacionais os quais estamos inseridos vivem em constante evolução e, apesar do combate convencional não estar em voga em nosso país nos dias atuais, devemos sempre estar atentos as inovações doutrinárias que surgem diante de novos conflitos ao redor do mundo e fazer constar em nossos manuais através de revisões doutrinárias e atualizações de manuais e doutrinas.

Nesse interim sugere-se o estudo e revisão do manual C 7-20: Batalhões de Infantaria, 3ª edição, de 2003, com intuito de validar ou atualizar a doutrina constante em seus capítulos. Para isso esse estudo tem como foco a revisão do Artigo IV do Capítulo 9 do referido manual, que trata do apoio de engenharia um dos elementos de apoio ao combate.

É inconteste a importância do emprego da arma de Engenharia no combate, bem como seu apoio ao desenvolvimento das atividades das armas base (Infantaria e Cavalaria) nas mais diversas operações. Portanto este estudo busca validar tal importância, bem como delimitar ao comandante de um Batalhão de Infantaria as características e possibilidades do emprego da engenharia que devem ser de conhecimento do mesmo para seus planejamentos no combate.

1.1 PROBLEMA

Considerando as novas demandas do combate convencional, as formas de apoio de engenharia nas operações básicas de um Batalhão de Infantaria nos mais diversos ambientes operacionais estão devidamente qualificadas e especificadas nos manuais do Exército Brasileiro, de forma que os comandantes em seus níveis consigam desenvolver um bom planejamento conhecendo a forma adequada para solicitar e empregar o apoio prestado por elementos de engenharia?

1.2 OBJETIVOS

Visando responder o problema definido, foi estabelecido um objetivo geral. Foram criados também objetivos específicos, que delimitam a trajetória do trabalho, respondem a cada uma das questões do estudo e, em consequência, o problema como um todo (RODRIGUES, 2006, p. 111).

1.2.1 Objetivo Geral

Dentro do contexto do combate convencional e das atuais necessidades de atualizações doutrinárias, revisar o Artigo IV do Capítulo 9 do C 7-20: Batalhões de Infantaria (BRASIL, 2003), com objetivo de validar e/ou atualizar a doutrina sobre o apoio de engenharia prestado aos batalhões de infantaria.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a. descrever as formas de apoio da engenharia;
- b. descrever as possibilidades e limitações dos elementos de engenharia;
- c. descrever as necessidades de emprego de engenharia pelo batalhão de infantaria;
- d. determinar se manual C 7- 20: Batalhão de Infantaria, 3ª edição, 2003, encontra-se atualizado em relação ao emprego do apoio de engenharia;
- e. propor possíveis atualizações do artigo IV do Capítulo 9 do C 7- 20: Batalhões de Infantaria.

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

No que se refere ao propósito desta pesquisa, supõe-se que a redação do Artigo IV do Capítulo 9 do C 7-20 (BRASIL, 2003) necessita de revisão e possível atualização para se adequar as demandas do combate convencional no que se refere ao planejamento do emprego de elementos de engenharia por um Batalhão de

Infantaria. Com isso essa pesquisa buscará responder a questões relativas ao tema, como:

a) A redação explicita as capacidades e limitações dos elementos de engenharia?

b) O manual deixa claro as formas de emprego dos elementos de engenharia pelo Batalhão de Infantaria?

c) Quais as necessidades de emprego do apoio de engenharia nas operações básicas pelos Batalhões de Infantaria?

d) O manual encontra-se atualizada para as demandas do combate convencional nos dias atuais?

Estes questionamentos tem como objetivo servir como base para o levantamento de dados e revisão bibliográfica que nortearão a solução e adequação do manual através de embasamentos sólidos.

1.4 METODOLOGIA

Esse trabalho pretende revisar os conceitos descritos no Artigo IV do Capítulo 9 do C 7-20: Batalhões de Infantaria (BRASIL, 2003), verificando sua pertinência em relação aos conceitos atuais e as atualizações doutrinárias sofridas pelo Exército Brasileiro.

O estudo pretende verificar se a redação ali contida necessita de atualizações, acréscimo de informações e/ou retificações que sejam pertinentes a doutrina atual visando uma melhor integração entre o elemento de apoio engenharia e o elemento de combate infantaria.

A amostra será documental e bibliográfica, baseando-se fundamentalmente em manuais, que estejam em vigor, do Exército Brasileiro e do Exército dos Estados Unidos da América (EUA), que forneçam subsídios para o aprimoramento doutrinário e uma possível revisão quanto ao tema em questão.

O tipo de pesquisa, quanto à natureza, será a pesquisa aplicada, que “objetiva a produção de conhecimentos que tem aplicação prática” (RODRIGUES, 2006), pois o conhecimento revisado visa ser acrescentado à em uma possível nova edição do C 7-20: Batalhões de Infantaria (BRASIL, 2003), buscando uma melhoria nos planejamentos do Exército Brasileiro.

O tipo de pesquisa pode ser considerada, ainda, uma pesquisa bibliográfica e

documental, baseada na leitura exploratória do material de pesquisa e na sua revisão integrativa.

1.4.1 Procedimentos Para Revisão da Literatura

Para a revisão de literatura foram levantados os principais dados relevantes a pesquisa e a partir daí foram selecionadas e analisadas literaturas já existentes, baseando-se em buscas por sítios eletrônicos nacionais e estrangeiros, consulta a Biblioteca do Exército e publicações e portarias do Exército Brasileiro, bem como publicações de doutrina do Exército dos Estados Unidos da América.

1.4.2 Procedimentos Metodológicos

Serão levantadas as principais fontes de consulta que tratam acerca do tema, bibliografias relevantes em acervos do Exército, como a Biblioteca Digital do Exército Brasileiro e, também, consultas aos acervos e documentos dos EUA.

a. Critérios de inclusão e coerência:

- Estudos publicados em português ou inglês;
- Manuais em vigor do Exército Brasileiro;
- Manuais em vigor do Exército dos Estados Unidos da América.

b. Critérios de exclusão e coerência:

- Fontes não oriundas de sítios oficiais;
- Manuais, normas e publicações já revogadas.

1.4.3 Instrumentos

Os instrumentos serão a coleta documental, que é o uso de uma volumosa documentação para entender o fenômeno; e a análise de conteúdo, técnica que permite estudar as variáveis objetivamente (RODRIGUES, 2006, p. 73).

A coleta documental se dará a partir da leitura de manuais em vigor para entender e caracterizar o apoio prestado por elementos de engenharia no combate.

A análise de conteúdo será realizada nos documentos, acervos, manuais e regulamentos, visando responder as questões de estudo e o problema central da pesquisa.

1.4.4 Análise dos Dados

Para se chegar a uma conclusão acerca do tema estudado, buscar-se-á uma análise criteriosa das fontes estudadas, analisando modelos internacionais, com enfoque na doutrina do Exército dos EUA, e manuais de engenharia do Exército Brasileiro, delimitando quais aspectos relevantes podem ser acrescentados no manual em estudo. Desta forma poder-se-á chegar a conclusões e considerações a respeito do tema em questão, influenciando diretamente na melhoria do manual da Força Terrestre.

1.5 JUSTIFICATIVAS

Os manuais das diversas especialidades, armas, quadros e serviços do Exército Brasileiro vem passando por revisões e atualizações doutrinárias. Com isso, torna-se relevante e oportuna a revisão do C 7-20 (BRASIL, 2003), tendo em vista que sua última edição foi publicada e aprovada no ano de 2003. Passados mais de 17 anos da confecção de sua 3ª edição, se faz necessário ratificar e/ou retificar as redações e informações ali contidas.

O tema aqui abordado refere-se a uma parte específica do manual, que trata diretamente da integração com os elementos de apoio ao combate, mais especificamente o apoio da engenharia nos campos de batalha.

Cabe aos comandantes da arma de infantaria conhecer em sua plenitude as possibilidades e limitações dos elementos de engenharia, pois sem este conhecimento o planejamento de suas ações ficará restrito a manobras por vezes ineficazes sem o uso deste elemento de apoio ao combate.

Por fim, as fontes estudadas por esta pesquisa visam proporcionar ao Exército Brasileiro uma adequação de um de seus manuais a luz das atualizações doutrinárias vigentes, produzindo maior conhecimento e aplicabilidade a seus futuros comandantes de Batalhões de Infantaria.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DOS ELEMENTOS DE ENGENHARIA

A engenharia, dentro do Exército Brasileiro, constitui-se em uma arma de apoio primordial para o sucesso das operações ofensivas e defensivas dentro do contexto de combate convencional. Para USA, 2014,

Os engenheiros que apoiam as forças de manobra hoje enfrentam desafios únicos, não apenas com a imprevisibilidade do ambiente operacional em que operam, mas também em a adaptação da reestruturação organizacional do Exército à medida que continua a transformar. (USA, 2014, p. 1-1, tradução nossa).

Portanto para iniciar esse estudo é importante conhecer as capacidades e limitações das frações de engenharia aptas a apoiar os elementos de combate. USA, 2015, ressalta que:

Engenheiros são considerados multiplicadores de força e são empregados pelo comandante para maximizar suas capacidades no aprimoramento das operações. Engenheiros desempenham um papel fundamental em contribuir para o suporte no processo das operações. (USA, 2015, p. 2-1, tradução nossa)

Inicialmente é importante destacar que a fração básica apta a prestar este apoio é “[...]um Pelotão de Engenharia de Combate por unidade de valor batalhão ou regimento.” (BRASIL, 2018a, p. 2-17), tal informação é fundamental para os planejamentos dos comandantes de infantaria nos diversos níveis.

Em seguida cabe ressaltar as principais missões executadas por elementos de engenharia no combate que são destacadas pelo C 5-10: O Apoio de Engenharia no Escalão Brigada (BRASIL, 2000):

As missões de apoio ao combate traduzem-se, geralmente, pela realização de trabalhos técnicos que caracterizam a arma. São trabalhos técnicos: (1) reconhecimentos especializados; (2) estradas; (3) pontes; (4) organização do terreno; (5) instalações; e (6) assistência técnica às demais armas e serviços nos assuntos de Eng. (BRASIL, 2000, p. 2-1).

Segundo BRASIL, 2014b, a missão principal da Engenharia é “apoiar, com as vertentes de combate e construção, os elementos de emprego da F Ter nas operações desencadeadas no amplo espectro dos conflitos.” (BRASIL, 2014b, p. 6-3). e, portanto, “Participa das Funções de Combate: Movimento e Manobra, proporcionando mobilidade às armas-base e contramobilidade ao inimigo; Proteção, aos órgãos e estruturas de combate; Logística, em diversas atividades; dentre outras.” (BRASIL, 2014b, p. 6-3).

BRASIL, 2018, define a missão da arma de Engenharia como:

A Engenharia é a arma de apoio ao combate que tem como missão principal apoiar as operações conduzidas pela Força Terrestre, por intermédio das atividades de Ap MCP e Ap Ge Eng. Estas atividades visam a multiplicar o poder de combate das forças amigas e a destruir, neutralizar ou diminuir o poder de combate inimigo, propiciando a conquista e manutenção dos objetivos estabelecidos. (BRASIL, 2018a, p. 2-1).

Ainda, vale afirmar que “[...]as atividades de Engenharia são executadas sobre acidentes naturais e artificiais do terreno (obstáculos, estradas, trilhas, pontes, aeródromos, portos, campos de pouso etc.), sendo eles o foco de sua atuação.” (BRASIL, 2018a, p. 2-5).

O manual C 5-10 (BRASIL, 2000) enumera as possibilidades e limitações da Engenharia no combate, baseando-se em uma companhia de engenharia, como:

A Cia E Cmb/Bda 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 passadeiras com uma equipagem de passadeira (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 e operar portada (Prtd).

A Cia E Cmb/Bda tem capacidade limitada para: **a.** construir e melhorar campos de pouso e ZPH; **b.** executar trabalhos de camuflagem; **c.** construir instalações; **d.** construir e melhorar estradas; e **e.** atuar, limitada pelo armamento orgânico, na defesa de seus canteiros de trabalho. (BRASIL, 2000, p. 2-2 e 2-3)

Podemos citar ainda como fonte de exemplos de capacidades da engenharia como elemento de apoio, os manuais ATP 3-34.22 (USA, 2014) e ATP 3-34.40 (USA, 2015), do Exército dos Estados Unidos da América, que nos fornecem exemplos de tarefas executadas e formas de emprego de engenharia nos campos de batalha bem como de quais suas possibilidades de emprego.

2.2 NECESSIDADES DE EMPREGO DO APOIO DE ENGENHARIA NAS OPERAÇÕES BÁSICAS PELOS BATALHÕES DE INFANTARIA

Tanto nas operações ofensivas quanto nas operações defensivas, as armas base necessitam sobremaneira dos elementos de apoio, pois “O apoio ao combate contribui diretamente com o aumento da eficiência dos elementos de manobra, podendo constituir-se em fator decisivo na avaliação do Poder Relativo de Combate.” (BRASIL, 2014b, p. 6-7)

BRASIL, 2017b, cita algumas operações complementares das quais as armas base necessitam de apoio irrestrito de engenharia, como por exemplo nas operações de abertura de brecha, e por vezes em operações de transposição de curso d'água.

O ADP 3-90 (USA, 2018) mostra a importância do emprego do apoio de engenharia em manobras ofensivas e defensivas provendo, principalmente, apoio a mobilidade e contramobilidade, destacando que tais aspectos são considerações comuns aos planejamentos tanto ofensivos quanto defensivos.

O manual do Exército dos EUA, ATP 3-34.22 (USA, 2014), trata no seu Capítulo 3 sobre o apoio de engenharia no combate, destacando entre outras características o apoio prestado nas missões ofensivas e em missões defensivas. Ainda, “Surpresa, concentração, audácia e ritmo caracterizam o sucesso das operações ofensivas.” (USA, 2014, p. 3-2, tradução nossa), e a engenharia como apoio está diretamente ligada a obtenção destas condicionantes das operações ofensivas. Já nas operações defensiva, “A força de defesa chega primeiro ao campo de batalha e, com a ajuda de engenheiros, utiliza o terreno a seu favor” (USA, 2014, p. 3-11, tradução nossa) e “Os engenheiros fornecem suporte de engenharia de combate para a defesa. Com este apoio, a força pode se posicionar e lutar em um terreno onde, de outra forma, não poderia sobreviver.” (USA, 2014, p. 3-11, tradução nossa).

2.2.1 O Apoio de Engenharia nas Operações Ofensivas

No que se refere a operações ofensivas destacamos vários trechos do Manual de Campanha C 7-20 Batalhões de Infantaria, 3ª Edição, 2003, mostrando que a engenharia se faz presente nos mais diversos tipos e formas de manobra, sendo de fundamental apoio a arma-base.

Segundo Brasil, 2018a, “Nas operações ofensivas, a Engenharia tem por missão primordial o apoio à mobilidade de nossas forças, quer facilitando o movimento contínuo, quer aumentando a rapidez de progressão.” (p. 5-1) e, ainda, destaca que “O planejamento do apoio de Engenharia nas operações ofensivas deve ser integrado ao do comandante tático.” (BRASIL, 2018a, p. 5-1). USA, 2014, afirma que “Engenheiros em apoio a ofensiva focam em permitir o movimento e manobra.” (USA, 2014, p. 3-1, tradução nossa).

Segundo Brasil, 2003, a engenharia se faz presente nas operações de infiltração: “Os elementos de engenharia serão responsáveis por prover a mobilidade ao ERS durante o cumprimento de sua missão, atuando principalmente na abertura de brechas em campos minados e regiões armadilhadas.” (p. 4-32).

No capítulo 4 quando trata da organização das forças para ao ataque destaca que o “**Ataque Principal**- É aquele que tem a seu cargo a decisão do combate, devendo possuir as seguintes características: [...] (3) contar com forte apoio ao combate, particularmente o apoio de fogo e de engenharia;” (p. 4-37). Já no Ataque Noturno “A engenharia em apoio ou em reforço é empregada para localizar os campos de minas inimigos. Devem ser feitos planos para a abertura de brechas nesses e em outros obstáculos, antes do ataque.” (p. 4-86)

No Ataque a localidade “Normalmente, o batalhão recebe um pelotão de engenharia em apoio direto.”, que pode ser empregada para: “(a) limpeza de campos de minas AC e AP e de armadilhas nas Via A e outras áreas; (b) limpeza de destroços e outras barreiras nas principais ruas e estradas; e (c) execução de demolições.” (p. 4-118)

Ainda,

“O Pel E é empregado na abertura de brechas e passagens em campos minados e áreas armadilhadas, reconhecimento de vaus e outros trabalhos técnicos nas fases que antecedem o ataque, particularmente no deslocamento do ERS e força de infiltração no interior das Fx Infl.” (BRASIL, 2003, p. 4-35)

Deve-se salientar que “A forma de apoio e as atividades a serem desenvolvidas pela Engenharia nas operações ofensivas variam em função da forma de manobra adotada.” (BRASIL, 2018a, p. 5-3).

2.2.2 O Apoio de Engenharia nas Operações Defensivas

Segundo BRASIL, 2018a:

A missão principal da Engenharia nas operações defensivas é aumentar o poder combativo das forças amigas e reduzir o da força inimiga, principalmente por meio das atividades de apoio à contramobilidade, à proteção e à mobilidade. Essas atividades, acrescidas das de apoio geral, constituem-se em fator multiplicador do poder de combate e da eficiência das forças em campanha. (BRASIL, 2018a, p. 5-8).

USA, 2014, corrobora com a afirmação “O foco do engenheiro está em atacar a capacidade inimiga de influenciar as áreas de operações (contramobilidade por meio da integração de obstáculos e armas combinadas) e no apoio a mobilidade para forças amigas de reposicionamento ou contra-ataque.” (USA, 2014, p. 3-11, tradução nossa).

Na execução de Operações Defensivas, BRASIL, 2003, destaca que:

Os elementos de engenharia, normalmente, cumprem missões prevista no plano de barreiras da brigada. Quando estiverem disponíveis, constroem obstáculos, preparam destruições, lançam campos de minas e executam outros trabalhos que exijam mão-de-obra e material especializados. (BRASIL, 2003, p 5-64).

Na defesa em posição “[...] a Engenharia atua sobre o terreno para aumentar o seu valor defensivo, reduzir a mobilidade do inimigo e proporcionar proteção e mobilidade às forças amigas.” (BRASIL, 2018a, p. 5-8), frisando que em uma defesa de área “A preparação da posição defensiva é a chave para uma defesa de área e exige considerável apoio de Engenharia nessa fase.” (BRASIL, 2018a, p. 5-11), já em uma defesa móvel reforça que “[...] há grande ênfase do apoio à mobilidade.” (BRASIL, 2018a, p. 5-10) e que “O sucesso da defesa móvel depende da correta integração da manobra, do fogo e dos obstáculos [...]” (BRASIL, 2018a, p. 5-10).

USA, 2018, mostra que “Ao preparar a área e defesas móveis, as unidades de engenharia auxiliam a manobra e as unidades de apoio a prepararem posições de sobrevivência.” (USA, 2018, p. 4-16, tradução nossa) e que “As tarefas de sobrevivência incluem o uso de equipamentos de engenharia para ajudar na construção de trincheiras, abrigos de postos de comando e posições de combate de artilharia, tiro, radar e veículos de combate. (USA, 2018, p. 4-16, tradução nossa).

Com relação aos movimentos retrógrados “As principais tarefas da Engenharia nos movimentos retrógrados estão relacionadas à contramobilidade. A Engenharia deve, ainda, apoiar a mobilidade, facilitando o movimento das forças amigas.” (BRASIL, 2018a, p. 5-17).

No planejamento de uma ação retardadora, deve ser usada uma criteriosa aplicação dos elementos de engenharia devendo se atentar que:

As destruições e os obstáculos são empregados ao máximo, a fim de retardar e desorganizar a progressão do inimigo. O emprego de campos de minas, abatisses e crateras, assim como a destruição de obras de arte, como túneis e pontes, restringem a manobra do inimigo, facilitando a execução do movimento retrógrado. Podem ser empregados campos de minas de inquietação. (BRASIL, 2003, p 5-92).

2.3 EFEITOS DOS OBSTÁCULOS

Neste subitem damos destaque ao Manual Técnico EB70-MT-10.403: Efeitos dos Obstáculos, 1ª edição, 2019, devido a demonstração de sua importância no planejamento das operações de Infantaria. Este manual em suas considerações iniciais já destaca que “Os efeitos dos obstáculos são apresentados de maneira sucinta no Manual de Campanha C 7-20 Batalhões de Infantaria, 3ª Edição, 2003.” (BRASIL, 2019, p. 1-1).

Porém nota-se que para o comandante de Infantaria não é necessário conhecer quais os tipos de técnicas e obstáculos serão utilizados pelos elementos de apoio da arma de engenharia. Não importa ao infante, por exemplo, se a engenharia usará minas ou estacas em uma operação defensiva, mas sim qual o efeito estes materiais produziram no inimigo durante o combate.

“O posicionamento dos obstáculos e a obtenção do efeito serão determinados a partir da intenção do comandante da manobra, observado o estudo de situação do inimigo, suas prováveis VA e sua natureza.” (BRASIL, 2019, p. 3-1). Portanto conhecer os efeitos dos obstáculos, seja ele natural ou artificial, é muito importante para o planejamento nas operações da infantaria, pois dá ao comandante subsídio para o seu planejamento, podendo, assessorado por um oficial de engenharia, definir quais os efeitos deverão ser buscados para o sucesso de uma operação, seja ela ofensiva ou defensiva.

BRASIL, 2019, define obstáculo como:

[...] um acidente do terreno, condição de solo ou de ambiente, existente ou resultante de fenômeno meteorológico adverso, ou qualquer objeto, obra ou situação criada pelo homem, exceto o fogo das armas, utilizado para canalizar, retardar ou impedir o movimento inimigo. Quanto ao tipo, os obstáculos são naturais ou artificiais. Quanto à finalidade, os obstáculos são de proteção local ou táticos. (BRASIL, 2019, p. 1-2)

O Manual Técnico EB70-MT-10.403: Efeitos dos Obstáculos, 1ª edição, 2019, destaca quatro tipos de efeitos produzidos, dando ênfase aos obstáculos táticos, que “têm por objetivo produzir um dos seguintes efeitos: a) dissociar; b) canalizar; c) fixar; ou d) bloquear.” (BRASIL, 2019, p. 2-1).

BRASIL, 2019, destaca ainda que no Manual de Campanha C 7-20 Batalhões de Infantaria, 3ª Edição, 2003, “os efeitos dissociar, canalizar, fixar e bloquear são representados em uma visão esquemática da área de engajamento à frente de uma posição defensiva.” (BRASIL, 2019, p. 1-1), conforme a figura que se segue:

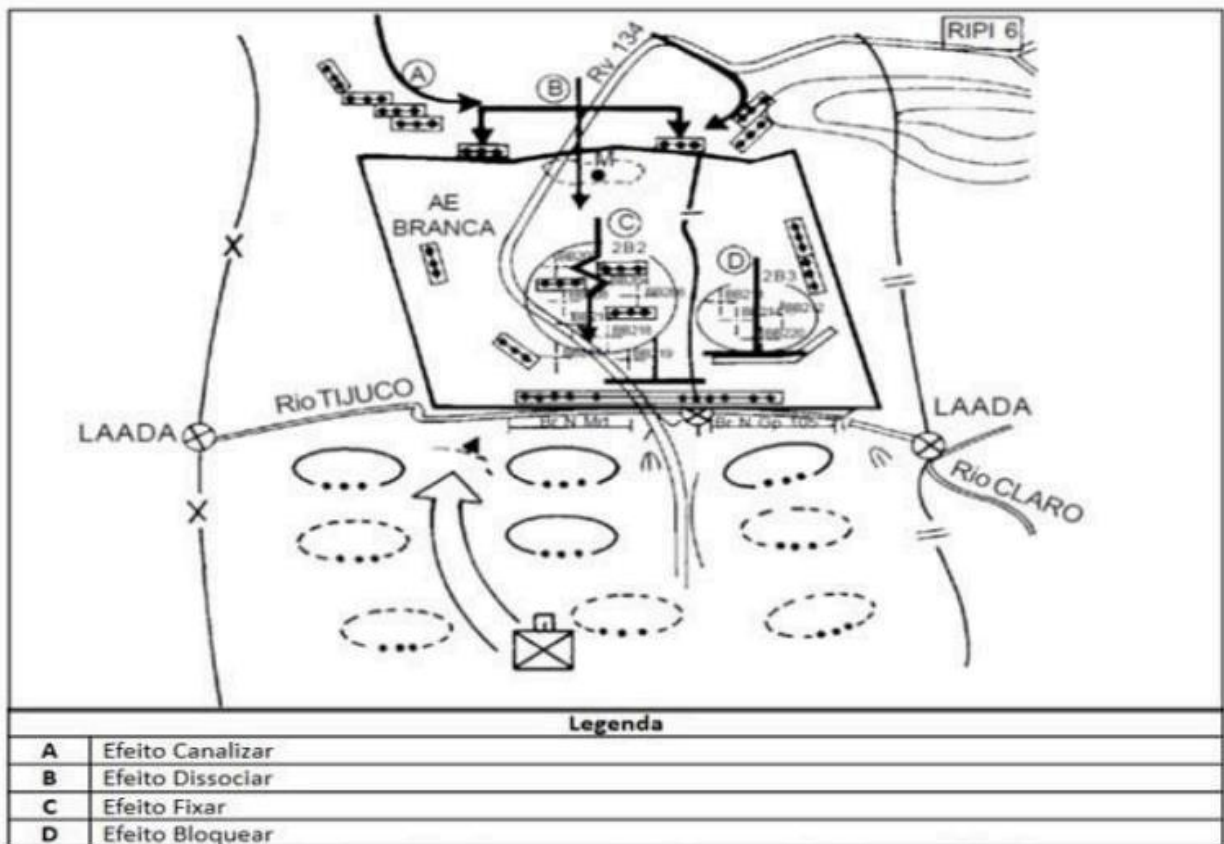


Fig 1 - Efeito Dissociar e sua representação gráfica

Com relação a Fig 1, apresentada por BRASIL, 2019, presente na página 5-23 do Manual C 7-20: Batalhões de Infantaria, vale destacar que não há uma explicação pormenorizada destes efeitos nem tão pouco a demonstração de suas formas de representações gráficas atualizadas no referido manual.

Assim, BRASIL, 2019, traz a definição e explicação dos efeitos dos obstáculos bem como suas representações gráficas, importantes para o entendimento e planejamento do oficial das armas base, além da forma de utilização, parte mais afeta ao planejamento dos oficiais da arma de engenharia.

“O efeito dissociar visa a desorganizar o dispositivo inimigo. Normalmente, os obstáculos que produzem esse efeito são utilizados em uma zona de obstáculos.” (BRASIL, 2019, p. 2-1).

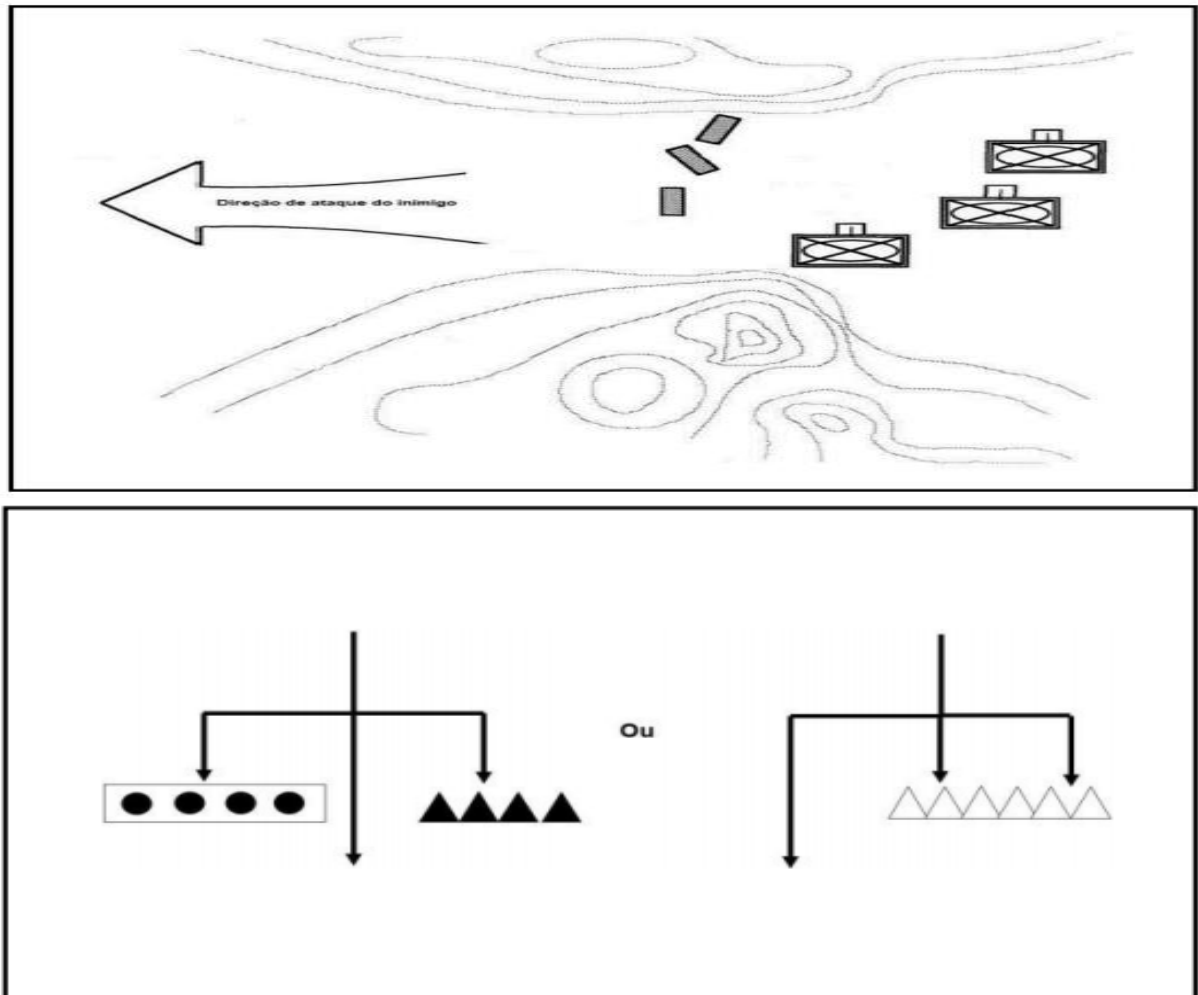


Fig 2 - Efeito Dissociar e sua representação gráfica

“O efeito canalizar visa a provocar a mudança de direção do movimento do inimigo, conduzindo-o para uma área de engajamento ou outra região de interesse.” (BRASIL, 2019, p. 2-2).

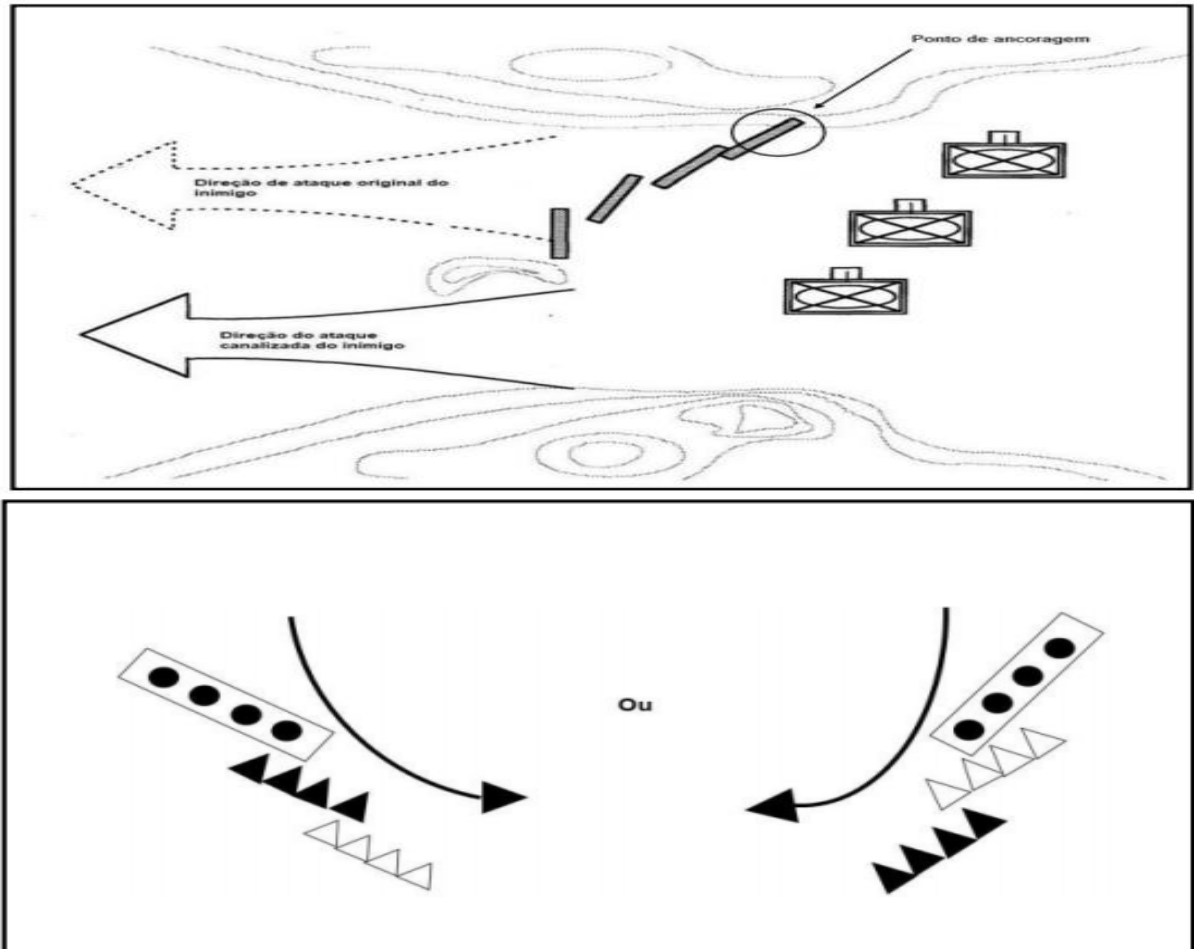
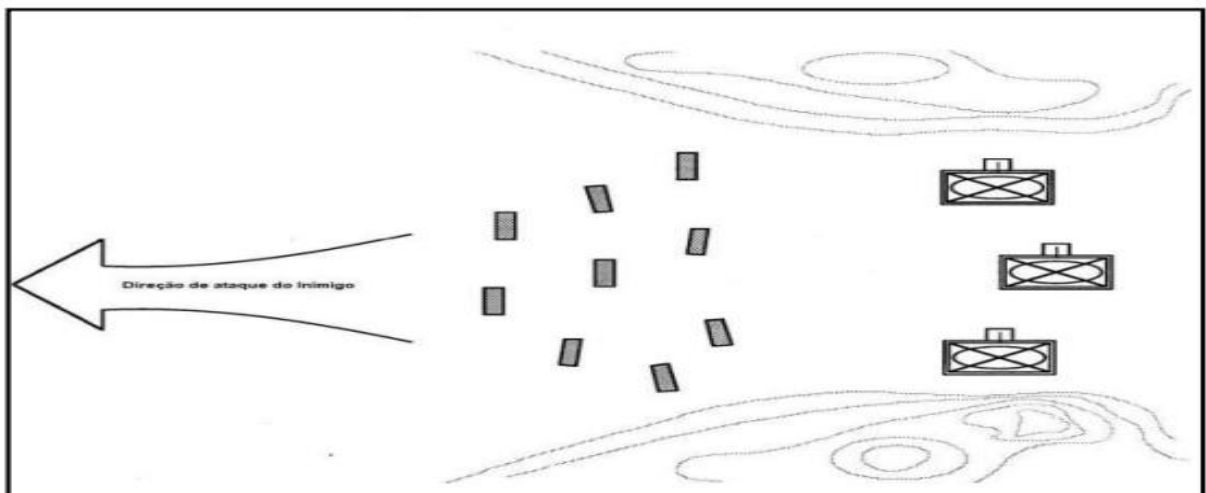


Fig 3 – Efeito Canalizar e sua representação gráfica

“O efeito fixar visa a obrigar o inimigo a utilizar um meio de transposição de obstáculos para que possa continuar o movimento. Nesse caso, os obstáculos são posicionados por toda a via de acesso (VA) do escalão inimigo considerado.” (BRASIL, 2019, p. 2-2)



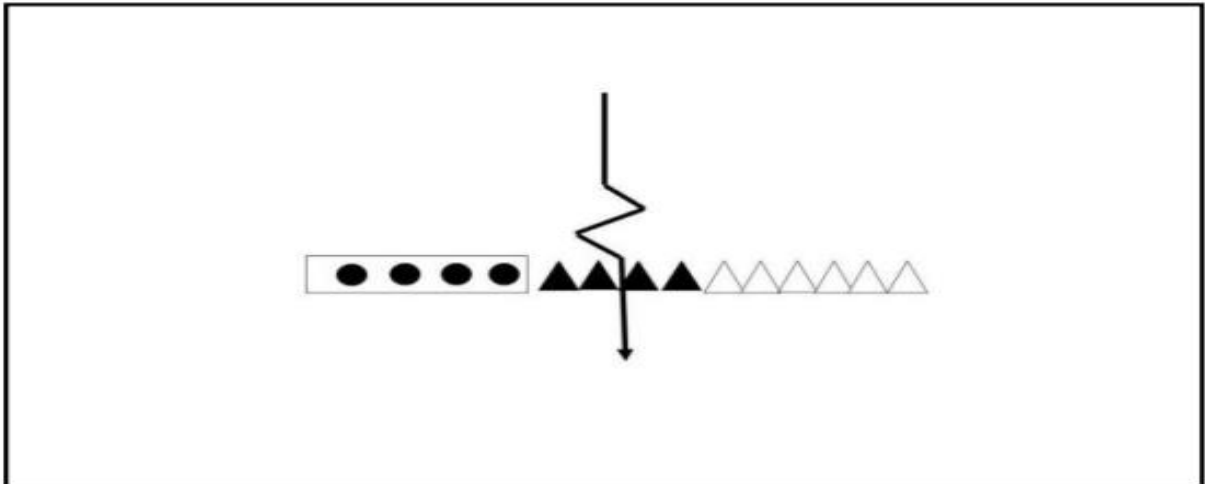


Fig 4 – Efeito Fixar e sua representação gráfica

“O efeito bloquear é o grau máximo defensivo e visa a barrar o movimento inimigo, desencorajando e sua progressão nas VA. Considera-se que o inimigo utilizará mais de um meio de transposição de obstáculos para que possa continuar o movimento. Nesse caso, os obstáculos são posicionados por toda a VA do escalão inimigo considerado.” (BRASIL, 2019, p. 2-3).

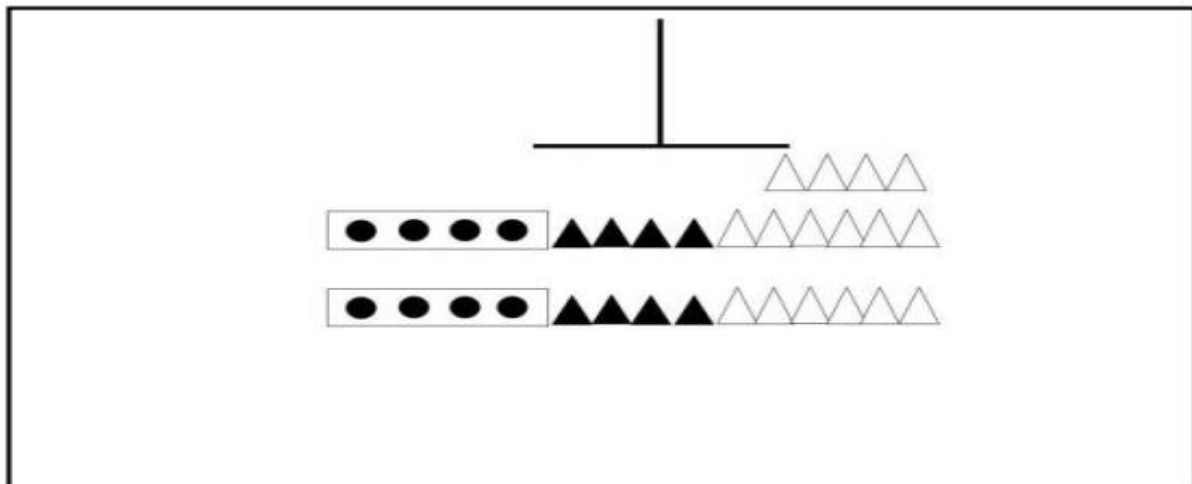
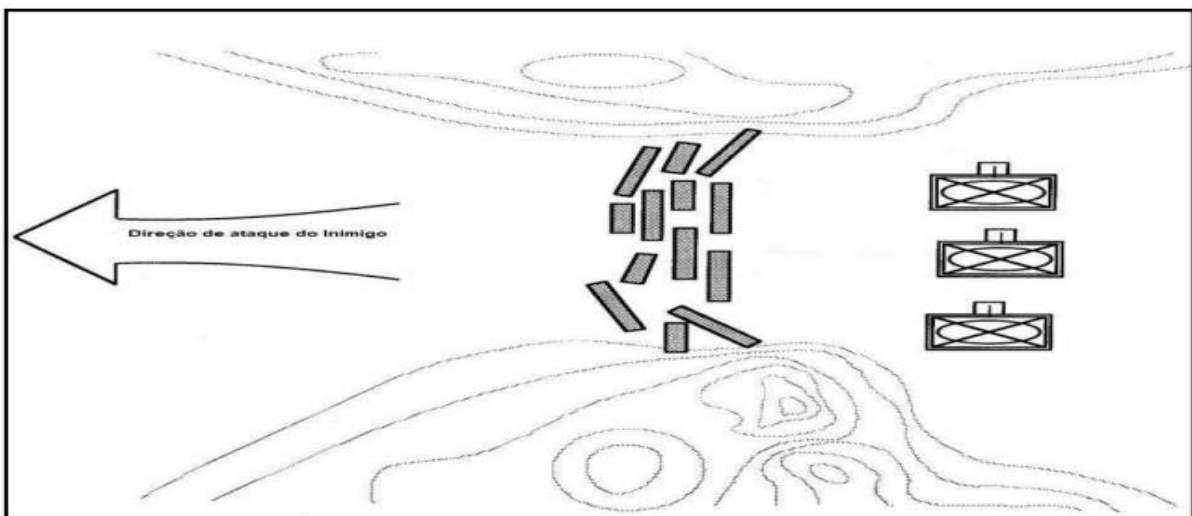


Fig 5 – Efeito Bloquear e sua representação gráfica

USA, 2018, destaca a importância dos efeitos dos obstáculos na contramobilidade do inimigo em uma operação defensiva:

Obstáculos podem fornecer proteção adicional contra ataques inimigos, forçando uma força inimiga a gastar tempo e recursos para ultrapassá-los ou contorná-los. Obstáculos eficazes, bloqueiam, canalizam, fixam ou dissociam, forçando o inimigo a tentar ultrapassá-los ou contorná-los. Um comandante integra os obstáculos de reforço com os obstáculos existentes para interromper ou desacelerar o movimento inimigo, canalizar o movimento inimigo para áreas de combate e proteger posições e manobras amigas. (USA, 2018, p 4-11, tradução nossa)

Fica evidente que o entendimento da aplicabilidade de tais efeitos é de fundamental importância para o desenvolvimento das manobras das armas base, infantaria e cavalaria. Sua utilização correta na defensiva multiplica o poder de combate da tropa que defende e seu conhecimento na ofensiva se mostra fundamental para uma progressão contínua e decisiva, com o máximo de dinamismo e poder de choque.

2.4 C 7-20: BATALHÕES DE INFANTARIA

Na análise do manual C 7-20: Batalhões de Infantaria (BRASIL, 2003), temos como redação do Artigo IV do Capítulo 9 o seguinte:

a. Normalmente, o apoio de engenharia é prestado ao Btl por um pelotão de engenharia de combate sob a forma de apoio direto ou sob uma das seguintes situações de comando: reforço, comando operacional e controle operacional. **b.** Os trabalhos executados pelo elemento de engenharia que apoia o batalhão são, normalmente, os que requeiram técnica e equipamentos especializados de engenharia, como por exemplo: reconhecimentos especializados de engenharia, balizamento e melhoramento de pistas e vaus, abertura de trilhas e brechas, destruições, reforçamento de pontilhões e construção de alguns obstáculos. **c.** O comandante da tropa de engenharia em apoio faz parte do EM especial do Btl, assessorando o Cmt Btl nos assuntos relacionados com a mobilidade, contra-mobilidade e proteção, mesmo em caso de trabalhos a serem executados pelos elementos da arma-base, como camuflagem, lançamento de obstáculos e estudo do terreno. **d.** Os manuais C 5-1 - EMPREGO DE ENGENHARIA e C 5-10 - O APOIO DE ENGENHARIA NO ESCALÃO BRIGADA, relatam com maior amplitude as atividades de engenharia em operações. (BRASIL, 2003, p. 9-32).

Nota-se que a abordagem sobre engenharia como elemento de apoio faz-se de maneira pouco detalhada, porém com conceitos de suma importância para o conhecimento geral do comandante de infantaria. No Artigo IV destaca-se qual a fração básica de emprego do elemento de engenharia, quais os tipos de trabalho executados por ele e aborda sua função como assessor técnico do comandante de Batalhão compondo o Estado Maior (EM) especial.

Já com relação ao trabalho específico que, apesar de ter um elemento como assessor técnico em seu EM, também deve ser de conhecimento dos elementos de infantaria, principalmente no que diz respeito as possibilidades e limitações da engenharia no combate, o manual nos indica a outros dois manuais específicos, primeiro o C 5-1 publicado em 1999 e revogado pela Portaria nº 128-COTER, de 31 de outubro de 2018 (BRASIL, 2018b); e depois o C 5-10 (BRASIL, 2000), afirmando que estes “relatam com maior amplitude as atividades de engenharia em operações.” (BRASIL, 2003, p. 9-32)

Como referência, em consulta ao manual ATP 3-21.20: Infantry Battalion (USA, 2017), notamos que os apoios prestados no combate convencional pelas diversas elementos são citados em manobras específicas, não contemplando um capítulo único para os elementos de apoio, diferentemente do manual brasileiro análogo que apesar de, também, fazer referências em suas manobras específicas detalhando o apoio de engenharia relativo aquela forma de emprego, ainda contempla um artigo específico como o abordado neste trabalho.

3. CONCLUSÃO

É inegável a importância do apoio de engenharia aos elementos de manobra no combate. No decorrer deste trabalho mostramos a inserção da engenharia nas mais diversas formas de manobra bem como suas possibilidades e limitações.

No que se refere à análise do Artigo IV do Capítulo 9 do manual C 7-20: Batalhões de Infantaria (BRASIL, 2003), objeto central deste estudo, nota-se que o mesmo se encontra com informações adequadas às demandas de planejamento de um oficial de estado maior da arma de infantaria. Tendo em vista que ao longo da redação do referido manual temos a inserção da aplicabilidade da arma de apoio nas formas de manobras específicas destacando sua importância e sua forma de atuação em cada tipo de manobra, o Artigo IV do Capítulo 9 não necessita da complementação de informações relativas ao apoio de engenharia pois ela se mostraria repetitiva frente as informações já constantes no decorrer da redação do manual C 7-20: Batalhões de infantaria.

O artigo nos traz informações básicas, porém necessárias e faz referências a manuais da arma de engenharia úteis a consultas durante a fase de planejamento das operações, porém temos que destacar que sua redação está desatualizada, principalmente ao referenciar como forma de consulta para o planejamento o Manual de Campanha C 5-1: Emprego da Engenharia publicado em 1999 e revogado pela Portaria nº 128-COTER, de 31 de outubro de 2018 (BRASIL, 2018b), tendo sido substituído pelo Manual de Campanha EB70-MC-10.237: A ENGENHARIA NAS OPERAÇÕES, 1ª edição, 2018. Um ponto importante a ser frisado é que os manuais de engenharia assim como outros do Exército Brasileiro passam por recentes revisões e reformulações, podendo, assim fazer com que outros manuais aqui referenciados venham a ser substituídos e/ou revogados.

Cabe destacar que “O comandante da tropa de engenharia em apoio faz parte do EM especial do Btl” (BRASIL, 2003, p. 9-32) e sua principal função é assessorar “o Cmt Btl nos assuntos relacionados com a mobilidade, contra-mobilidade e proteção, mesmo em caso de trabalhos a serem executados pelos elementos da arma-base, como camuflagem, lançamento de obstáculos e estudo do terreno.” (BRASIL, 2003, p. 9-32).

Além disso, notamos que a maioria das informações necessárias ao planejamento de operações, sejam elas ofensivas ou defensivas, no tocante ao apoio

de engenharia a um Batalhão de Infantaria, estão diluídas ao longo do manual, tratando de maneira pormenorizada as características de tal apoio dentro de cada manobra específica. Portanto, conclui-se, nesse aspecto, que o manual C 7-20 (BRASIL, 2003) no que trata dos apoios de engenharia deve ser revisado de maneira integral aprofundando o conhecimento dentro de cada tipo e/ou forma de operações militares, a fim de que sejam destacados os pontos relevantes ao planejamento acerca de cada tema.

Nesse sentido, seria oportuno levantar a hipótese de supressão deste artigo no referido manual, porém vale lembrar o que frisa BRASIL, 2003, em suas finalidades que “Este manual deve ser usado com outros documentos doutrinários, particularmente aqueles específicos dos diversos escalões da arma e os que regulam as operações especiais e de defesa interna (Def Int).” (BRASIL, 2003, p. 1-1), deixando claro que ele não se configura como única fonte de consulta para um planejamento de operações militares. Portanto, o resumo feito no Artigo IV do Capítulo 9 sobre o Apoio de Engenharia, destacando princípios basilares de emprego e deixando referências de consulta em manuais específicos de engenharia se faz útil e importante na maneira que é apresentado no C 7-20: Batalhões de Infantaria (Brasil, 2003), nos permitindo concluir por sua manutenção com as devidas correções a seguir apresentadas.

Cabe observar, também, o previsto nas Instruções Gerais para o Sistema de Doutrina Militar Terrestre (SIDOMT) (BRASIL, 2017a), onde em seu Art. 10 define que: “O SIDOMT deve ser ágil o bastante para produzir, com oportunidade, as necessárias alterações na DMT, consoante com a rápida e constante evolução do ambiente operacional moderno e com a velocidade das inovações tecnológicas.”. Ainda, BRASIL 2017a, define em seu Art. 16 e seus incisos o nível para a classificação das publicações que devem ser observados nas atualizações e revisões doutrinárias, bem como o órgão responsável por ela.

Seguindo as Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército (BRASIL, 2011), em seu Capítulo III, seção VI, que trata das modificações nas publicações em vigor, diz que:

Art. 52. A modificação de uma publicação ocorrerá mediante a observação da necessidade de revisão, atualização, inserção de correções, complementações ou por razões de natureza jurídico-legal, apresentando os seguintes tipos:

I - parcial – alterações necessárias devido a pequenas correções, que não impliquem em mudanças de forma ou de conteúdo da publicação;

II - total – quando afeta a publicação por completo, na forma e no conteúdo. Art. 53. A modificação parcial é caracterizada pela permanência em vigor da publicação, com substituição apenas dos capítulos, seções e das páginas afetadas, não acarretando alteração na numeração já existente de itens da publicação. Da mesma forma, será vedada qualquer renumeração de itens.

I - no caso de necessidade de inserção de novo item no meio do texto, empregar a numeração do item imediatamente anterior, seguido de letras maiúsculas em ordem alfabética, tantas quanto forem necessárias para identificar os acréscimos. Exemplo: 4.5.3-A; e

II - a inserção de novos itens será feita também em numeração sequencial, desde que o acréscimo se dê imediatamente após um item que feche uma seção. (BRASIL, 2011, p. 24/63 e 25/63).

Portanto, sugere-se que seja mantido o conteúdo da publicação em vigor, no que se refere ao Artigo IV do Capítulo 9 que trata do Apoio de Engenharia, fazendo apenas pequenas revisões e correções, conforme descrito no Anexo A:

- Correção gramatical “c.” do termo “contramobilidade” ao invés de “contra-mobilidade”,

- Substituição da referência do manual C 5-1: EMPREGO DA ENGENHARIA, já revogado, pelo EB70-MC-10.237 - A ENGENHARIA NAS OPERAÇÕES (BRASIL, 2018a);

- Inserção no item “b.” dos termos “lançamento, construção e remoção de alguns obstáculos.” em substituição ao termo “construção de alguns obstáculos.”, baseado nas possibilidades e limitações listados pelo manual C 5-10 - O Apoio de Engenharia no Escalão Brigada (BRASIL, 2000) e;

- Inserção de referência ao manual EB70-MT-10.403 - EFEITOS DOS OBSTÁCULOS (BRASIL, 2019), como forma de consulta para planejamento de aspectos doutrinários sobre os efeitos dos obstáculos em operações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército. Comando do Exército. **EB10-IG-01.002**: Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército. 1. ed. Brasília, DF, 2011.

_____. **EB10-IG-01.005**: Instruções Gerais para o Sistema de Doutrina Militar Terrestre (SIDOMT). 5. ed. Brasília, DF, 2017a.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.233**: Operações. 5. ed. Brasília, DF, 2017b.

_____. **EB70-MC-10.237**: A Engenharia nas Operações. 1. ed. Brasília, DF, 2018a.

_____. Portaria nº 128, de 31 de outubro de 2018. Aprova o Manual de Campanha EB70-MC-10.237 - A Engenharia nas Operações, 1ª Edição, 2018. **Boletim do Exército**, Brasília, DF, n. 50, p. 53, 14 dez. 2018b.

_____. **EB70-MT-10.403**: Efeitos dos Obstáculos. 1. ed. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **C 5-7**: Batalhão de Engenharia de Combate. 2. ed. Brasília, DF, 2001.

_____. **C 5-10**: O Apoio de Engenharia no Escalão Brigada. 2. ed. Brasília, DF, 2000.

_____. **C 7-20**: Batalhões de Infantaria. 3. ed. Brasília, DF, 2003.

_____. **EB20-MC-10.211**: Processo de Planejamento e a Condução das Operações Terrestres. 1. ed. Brasília, DF, 2014a.

_____. **EB20-MF-10.102**: Doutrina Militar Terrestre. 1. ed. Brasília, DF, 2014b.

RODRIGUES, Maria das Graças Villela. **Metodologia da Pesquisa Científica**: Elaboração de Projetos, Trabalhos Acadêmicos e Dissertações em Ciências Militares. 3. ed. Rio de Janeiro: Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, 2006. 129 p.

USA. Army. **ADP 3-90**: Offense and Defense, Headquarters, Department of the Army Washington, DC, Ed. 2018.

_____. **ATP 3-21.20**: Infantry Battalion. Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, Ed. 2017.

_____. **ATP 3-34.22:** Engineer Operations – Brigade Combat Team And Below. Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, Ed. 2014.

_____. **ATP 3-34.40:** General Engineering. Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, Ed. 2015.

APÊNDICE A – CITAÇÕES ESTRANGEIRAS E TRADUÇÕES

1. “Engineers who support maneuver forces today face unique challenges, not only with the unpredictability of the operational environment in which they operate, but also in the adaption of the organizational restructuring of the Army as it continues to transform.” (USA, 2014, p. 1-1)

“Os engenheiros que apoiam as forças de manobra hoje enfrentam desafios únicos, não apenas com a imprevisibilidade do ambiente operacional em que operam, mas também em a adaptação da reestruturação organizacional do Exército à medida que continua a transformar.” (tradução nossa).

2. “Engineers are considered to be a force multiplier and are employed by the commander to maximize their capabilities in enhancing operations. Engineers play a key role in contributing to the support of the operations process.” (USA, 2015, p. 2-1).

“Engenheiros são considerados multiplicadores de força e são empregados pelo comandante para maximizar suas capacidades no aprimoramento das operações. Engenheiros desempenham um papel fundamental em contribuir para o suporte no processo das operações. (tradução nossa).

3. “Surprise, concentration, audacity, and tempo characterize successful offensive operations.” (USA, 2014, p. 3-2).

“Surpresa, concentração, audácia e ritmo caracterizam o sucesso das operações ofensivas.” (tradução nossa).

4. “The defending force arrives on the battlefield first and, with the help of engineers, utilizes the terrain to its advantage.” (USA, 2014, p. 3-11)).

“A força de defesa chega primeiro ao campo de batalha e, com a ajuda de engenheiros, utiliza o terreno a seu favor” (tradução nossa).

5. “Engineers provide combat engineering support to the defense. With this support, the force can position itself and fight from terrain where it otherwise could not survive.” (USA, 2014, p. 3-11).

“Os engenheiros fornecem suporte de engenharia de combate para a defesa. Com este apoio, a força pode se posicionar e lutar em um terreno onde, de outra forma, não poderia sobreviver.” (tradução nossa).

6. “Engineers in support of the offense focus on enabling movement and maneuver.” (USA, 2014, p. 3-1)

“Engenheiros em apoio a ofensiva focam em permitir o movimento e manobra.” (USA, 2014, p. 3-1, tradução nossa).

7. “The engineer focus is on attacking the enemy ability to influence operating áreas (countermobility through combined arms obstacle integration) and on supporting mobility for friendly repositioning or counterattacking forces.” (USA, 2014, p. 3-11)

“O foco do engenheiro está em atacar a capacidade inimiga de influenciar as áreas de operações (contamobilidade por meio da integração de obstáculos e armas combinadas) e no apoio a mobilidade para forças amigas de reposicionamento ou contra-ataque.” (tradução nossa).

8. “When preparing area and mobile defenses, engineer units assist maneuver and supporting units prepare survivability positions.” (USA, 2018, p. 4-16).

“Ao preparar a área e defesas móveis, as unidades de engenharia auxiliam a manobra e as unidades de apoio a prepararem posições de sobrevivência (defensivas).” (tradução nossa)

9. “Survivability tasks include using engineer equipment to help in constructing trenches, command post shelters, and artillery, firing, radar, and combat vehicle fighting positions.” (USA, 2018, p. 4-16).

“As tarefas de sobrevivência incluem o uso de equipamentos de engenharia para ajudar na construção de trincheiras, abrigos de postos de comando e posições de combate de artilharia, tiro, radar e veículos de combate. (tradução nossa)

10. “Obstacles can provide additional protection from enemy attacks by forcing an enemy force to spend time and resources to breach or bypass them. Effective obstacles block, turn, fix, or disrupt, forcing na enemy to attempt to breach or bypass them. A commander integrates reinforcing obstacles with existing obstacles to halt or

slow enemy movement, canalize enemy movement into engagement areas, and protect friendly positions and maneuver.” (USA, 2018, p 4-11)

“Obstáculos podem fornecer proteção adicional contra ataques inimigos, forçando uma força inimiga a gastar tempo e recursos para ultrapassá-los ou contorná-los. Obstáculos eficazes, bloqueiam, canalizam, fixam ou dissociam, forçando o inimigo a tentar ultrapassá-los ou contorná-los. Um comandante integra os obstáculos de reforço com os obstáculos existentes para interromper ou desacelerar o movimento inimigo, canalizar o movimento inimigo para áreas de combate e proteger posições e manobras amigas.” (tradução nossa)

ANEXO A – PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO

ARTIGO IV APOIO DE ENGENHARIA

9-16. GENERALIDADES

a. Normalmente, o apoio de engenharia é prestado ao Btl por um pelotão de engenharia de combate sob a forma de apoio direto ou sob uma das seguintes situações de comando: reforço, comando operacional e controle operacional.

b. Os trabalhos executados pelo elemento de engenharia que apoia o batalhão são, normalmente, os que requeiram técnica e equipamentos especializados de engenharia, como por exemplo: reconhecimentos especializados de engenharia, balizamento e melhoramento de pistas e vaus, abertura de trilhas e brechas, destruições, reforçamento de pontilhões e lançamento, construção e remoção de alguns obstáculos.

c. O comandante da tropa de engenharia em apoio faz parte do EM especial do Btl, assessorando o Cmt Btl nos assuntos relacionados com a mobilidade, contramobilidade e proteção, mesmo em caso de trabalhos a serem executados pelos elementos da arma-base, como camuflagem, lançamento de obstáculos e estudo do terreno.

d. Os manuais EB70-MC-10.237 - A ENGENHARIA NAS OPERAÇÕES e C 5-10 - O APOIO DE ENGENHARIA NO ESCALÃO BRIGADA, relatam com maior amplitude as atividades de engenharia em operações, e o manual EB70-MT-10.403 - EFEITOS DOS OBSTÁCULOS, aborda aspectos doutrinários sobre os efeitos dos obstáculos em operações.