

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INF FELIPE DHIEGO NEVES DE ALMEIDA

**AS POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DE DESDOBRAMENTOS DAS
ÁREAS DE TRENS DE UM BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO NO
ATAQUE**

**Rio de Janeiro
2022**

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INF FELIPE DHIEGO NEVES DE ALMEIDA

**AS POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DE DESDOBRAMENTOS DAS
ÁREAS DE TRENS DE UM BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO NO
ATAQUE**

Projeto de Pesquisa
apresentado à Escola de
Aperfeiçoamento de Oficiais,
como requisito para a
especialização em Ciências
Militares com ênfase em Gestão
Organizacional

Orientador: Cap Inf FELIPE
LOPES BRANDÃO

**Rio de Janeiro
2022**

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Francisco José de Paula Junior
CRB7/6686

A447

Almeida, Felipe Dhiego Neves de.

Possibilidades e limitações de desdobramento de área de
trens de um Batalhão de Infantaria Mecanizada no ataque /
Felipe Dhiego Neves de Almeida – 2022.

48 f. il.

Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de
Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2022.

Orientação: Cap. Felipe Lopes Brandão

1. Possibilidades. 2. Limitações. 3. Mecanizada. I Escola de
Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)**

DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA/ CURSO DE INFANTARIA

Ao Cap Inf FELIPE **DHIEGO NEVES DE ALMEIDA**

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é AS POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DE DESDOBRAMENTO DE AREA DE TRENS DE UM BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADA NO ATAQUE informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito **BOM**.

Rio de Janeiro, 28 de outubro de 2022

VINÍCIUS VALVERDE ANDRIES - Maj
Presidente

FELIPE LOPES BRANDÃO - Cap
1º Membro

THIAGO HENRIQUE ALVES MACHADO ARÊDES - Cap
2º Membro

CIENTE:

FELIPE DHIEGO NEVES DE ALMEIDA SANTOS – Cap
Postulante

RESUMO

Uma cadeia de suprimento eficiente e eficaz tem papel fundamental para a conquista da superioridade da força terrestre durante o combate. O correto transporte, acondicionamento dos meios e o fornecimento desses meios durante esse combate possibilitará a vitória ou a derrota no teatro de operações. O correto desdobramento dos trens bem como a escolha do local de instalação de seus meios é uma das principais etapas do processo logístico, sendo fundamental para a conquista de um fluxo de suprimento que corresponda à altura as ~~necessidades~~ logísticas de sua fração em combate. Cabe também ressaltar que é de suma importância a evolução tecnológica que acontece na busca por melhores maneiras de se sobrepujar ao oponente em um conflito, fazendo com que os exércitos ao redor do mundo estejam em constante busca pela superioridade bélica. Nesse contexto, apresenta-se o Guarani. Viatura mecanizada de transporte de tropas que, desde 2014 vem sendo gradativamente inserida no Exército Brasileiro, que vem buscando mecanizar a força terrestre e acompanhar a evolução tecnológica para se manter competitivo no cenário internacional. Portanto, neste trabalho, abordaremos os aspectos logísticos de uma tropa que utiliza essa viatura, suas possibilidades e limitações, visando contribuir com a doutrina utilizada em nossa força.

Visualizando esse cenário, este trabalho, tem como objetivo apontar as possibilidades e limitações de desdobramentos da área de trens de um Batalhão de Infantaria Mecanizado durante o ataque. Para alcançar esse objetivo, será adotado como método de científico a pesquisa bibliográfica e o questionário.

Palavras-chave: Possibilidades, Limitações, Área de trens, Batalhão de Infantaria Mecanizado, Ataque e Guarani.

ABSTRACT

An efficient and effective supply chain plays a key role in gaining ground force superiority during combat. The correct transport, packaging of the means and the provision of these means during this combat will make possible the victory or the defeat in the operations theater. The correct deployment of the trains as well as the choice of the place to install their means is one of the main stages of the logistical process, being essential for the achievement of a supply flow that corresponds to the height of the logistical needs of your fraction in combat. It should also be noted that the technological evolution that takes place in the search for better ways to overcome the opponent in a conflict is of paramount importance, causing armies around the world to be in constant search for superiority in the war. In this context, the Guarani is presented. Mechanized troop transport vehicle that, since 2014, has been gradually inserted into the Brazilian Army, which has been seeking to mechanize the land force and follow technological developments to remain competitive in the international scenario. Therefore, in this work, we will approach the logistical aspects of a troop that uses this vehicle, its possibilities and limitations, aiming to contribute to the doctrine used in our force.

Visualizing this scenario, this work aims to point out the possibilities and limitations of deployments in the train area of a Mechanized Infantry Battalion during the attack. To achieve this objective, the bibliographic research will be adopted as a scientific method.

Keywords: possibilities, limitations, Mechanized Infantry Battalion train area, attack.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1. PROBLEMA	9
1.2. OBJETIVOS	10
1.1.1 Objetivo Geral	10
1.1.2 Objetivos Específicos	10
1.3. QUESTÕES DE ESTUDO	10
1.4. JUSTIFICATIVA	11
2. REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 OS TIPOS DE OPERAÇÕES OFENSIVAS	12
2.2 O BATALHÃO DE INFANTARIA MACANIZADO	15
2.3 A VBTP-MR GUARANI	18
2.4 A LOGÍSTICA	21
2.5 APOIO LOGÍSTICO	22
2.6 A LOGÍSTICA NO BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO	23
2.7 TRENS	23
2.8 ÁREA DE TRENS	24
2.9 A COMPOSIÇÃO DOS TRENS	24
2.10 FATORES PARA A LOCAÇÃO DA ÁREA DE TRENS	26
2.11 A LOGÍSTICA NAS TROPAS MECANIZADAS DE OUTROS PAÍSES	28
3. METODOLOGIA	31
3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO	31
3.2 AMOSTRA	31
3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA	31
3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA	32
3.5 INSTRUMENTOS	33

3.6 ANÁLISE DOS DADOS	7
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
4.1 POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DE DESDOBRAMENTO DAS ÁREAS DE TRENS	33
5.CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	43

1. INTRODUÇÃO

O transporte e acondicionamento dos meios necessários ao combate é uma importante fase do processo logístico, sendo a etapa responsável pelo recebimento, distribuição e armazenamento de materiais. São várias as possibilidades e limitações que influenciam na eficiente e eficaz distribuição desses meios para que haja um apoio ao combate adequado. Dentre as diversas possibilidades e limitações estão a utilização de equipamentos e viaturas corretos, a escolha de locais adequados para as áreas de trens, a velocidade com que esses suprimentos conseguem alcançar a tropa em contato com o inimigo e o correto adestramento da tropa nas técnicas, táticas e procedimentos relativos ao suprimento logístico. A ineficiência desses acarretam em falhas na logística que podem comprometer a cadeia de suprimento como um todo, diminuindo o poder de combate de uma tropa.

Para que a logística de um Batalhão alcance a linha de frente e consiga realizar um apoio ao combate com êxito são necessárias a máxima exploração das possibilidades e a diminuição das limitações em todas as tarefas a serem realizadas.

Nesse contexto, cresce de importância a evolução tecnológica de uma força armada, particularmente do exército de um país. O Brasil, como possui um papel cada vez maior no cenário internacional não poderia se furtar a acompanhar essa evolução tecnológica e vem realizando um aprimoramento constante em sua doutrina e em seus meios utilizados. Por meio da implantação do Projeto Nacional de Defesa Guarani, o Exército Brasileiro vem implementando uma nova família de viatura blindada de transporte de pessoal, a VBTP Guarani contribui significativamente para a projeção nacional e para o cumprimento das missões constitucionais de nosso exército. Por meio da combinação de diversas plataformas, armamentos e equipamentos, essa moderna viatura provê a flexibilidade, poder de fogo, ação de choque, mobilidade e proteção blindada que se fazem necessárias no combate moderno.

Com a implantação de uma nova família de blindados, faz-se necessária uma extensa atualização doutrinária, com a confirmação de técnicas táticas e procedimentos já consagrados e com a necessidade de análise de outras doutrinas e experiências advindas do combate na observação de conflitos estrangeiros para que, dessa maneira, se possa criar uma doutrina nova,

moderna e que se adequa às necessidades e peculiaridades de nosso ambiente operacional.

É de amplo conhecimento que a logística dita a permanência no combate. Dessa forma, a evolução tecnológica não poderia se restringir apenas à linha de frente, mas também à cauda logística da tropa. Com a inserção dessa nova família de blindados, faz-se também necessária a atualização doutrinária da logística referente a esse nobre meio. Nesse contexto, será estudado neste trabalho a maneira como essa logística é realizada e quais as possibilidades e limitações com as quais nos depararemos no tocante ao desdobramento no combate de suas instalações logísticas.

1.1 PROBLEMA

A implantação da nova família de blindados VBTP MR Guarani e suas diversas plataformas, trouxe também a necessidade de adequação de novas técnicas, táticas e procedimentos bem como de atualização doutrinária. Nesse contexto, faz-se também necessária um estudo específico voltado para a função de combate logística, que possui papel fundamental na permanência em combate de qualquer tropa. No cenário específico da nova tropa mecanizada, há uma imensa dificuldade em se criar tal doutrina, visto que não havia anteriormente uma tropa mecanizada no Exército Brasileiro. Foi necessária então uma adequação da doutrina utilizada nas tropas blindadas de nosso exército.

Em um Batalhão de Infantaria Blindada e Motorizada, a logística é realizada principalmente por meio do desdobramento de suas instalações logísticas no terreno, chamada área de trens. Tal desdobramento é realizado segundo uma série de aspectos que variam conforme a natureza e peculiaridades de emprego de uma tropa, terreno, situação tática, situação do inimigo, comunicações, segurança entre outros.

No contexto da tropa mecanizada, surge o seguinte questionamento: Quais são as possibilidades e limitações de desdobramentos das áreas de trens de um Batalhão de Infantaria Mecanizado durante o ataque?

Com o objetivo de responder tal questionamento e auxiliar na atualização doutrinária demandada pelo uso desse novo meio em nosso exército, será desenvolvido este trabalho.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é apontar as possibilidades e limitações de desdobramentos das áreas de trens de um Batalhão de Infantaria Mecanizado durante o ataque e possíveis soluções para as limitações.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Conceituar os tipos de operações ofensivas
- Conceituar a tropa de Infantaria Mecanizada
- Apresentar a VBTP MR GUARANI
- Conceituar Logística;
- Conceituar o apoio logístico
- Conceituar a logística em um Batalhão de Infantaria Mecanizado
- Conceituar área de trens;
- Identificar possibilidades de desdobramento das áreas de trens;
- Identificar as limitações de desdobramento as áreas de trens;
- Verificar as possibilidades de solução das limitações de desdobramentos das áreas de trens;

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

Visando atingir o objetivo de solucionar os questionamentos descritos no item anterior, serão estudadas as seguintes questões:

- a) Quais são os tipos de operações ofensivas?
- b) Quais são as características e peculiaridades de uma tropa de infantaria mecanizada?
- c) Como é realizada a logística de um BI Mec em uma operação ofensiva?
- d) Qual o papel das áreas de trens de um BI Mec na logística dessa tropa?

- e) Quais as possibilidades de desdobramento de áreas de trens de um Batalhão de Infantaria Mecanizado durante o ataque?
- f) Quais as limitações de desdobramento de áreas de trens de um BI Mec durante o ataque?
- g) Como explorar corretamente as possibilidades de desdobramento de áreas de trens de um Batalhão de Infantaria Mecanizado durante o ataque?
- h) Como minimizar as limitações de desdobramento de áreas de trens de um Batalhão de Infantaria Mecanizado durante o ataque?
- i) Como é realizada a logística de um BI Mec nos exércitos de outros países tais como EUA?

1.4 JUSTIFICATIVAS

Uma cadeia de suprimento eficiente e eficaz tem papel fundamental para a conquista da superioridade da força terrestre durante o combate. O correto transporte, acondicionamento dos meios e o fornecimento desses meios durante esse combate possibilitará a vitória ou a derrota no teatro de operações. O correto desdobramento dos trens bem como a escolha do local de instalação de seus meios é uma das principais etapas do processo logístico, sendo fundamental para a conquista de um fluxo de suprimento eficiente e eficaz.

Atualmente, um Batalhão de Infantaria Mecanizado, norteia seus procedimentos de logística no desdobramento de área de trens, à retaguarda de suas tropas e busca amparo técnico nos manuais C 7-10, Batalhões de Infantaria, EB70-MC-10.223, Operações, EB70-MC-10.238, Logística Militar terrestre, EB70-MC-10.216, A Logística nas operações, EB70-MC-10.367, Brigada de Infantaria Mecanizada, EB70-MC-10.306, Batalhão de Infantaria Mecanizado, EB60-ME-11.401, Dados médios de planejamento, 1ª Edição.

Entendendo a necessidade da busca pela constante melhoria dos processos de suprimento, é importante para a otimização da logística do Batalhão de Infantaria Mecanizado empregar corretamente seus Trens.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 OS TIPOS DE OPERAÇÕES OFENSIVAS

Em um conflito armado, todos os esforços são concentrados em conquistar objetivos que são planejados pelo escalão superior, tendo em vista atingir objetivos que irão proporcionar vantagem estratégica para nossas forças. A melhor maneira de atingir tais objetivos é por meio de operações ofensivas. As operações ofensivas visam cerrar sobre o inimigo, utilizando o fogo, o movimento e o combate aproximado, com o objetivo de destruir ou neutralizar o inimigo. Mesmo em operações defensivas, a ofensiva também é utilizada, tendo em vista a manutenção da iniciativa das ações. Com a iniciativa, nossa tropa fica em melhores condições para escolher o local mais favorável para o combate, para atrair o inimigo. Nos permite também a surpresa, atacando o inimigo em data e local onde ele não esteja esperando, causando então maiores baixas e maior desgaste para suas tropas, entre outros. O objetivo de qualquer força armada em combate deve ser levar o confronto até o inimigo, e não, ser surpreendido por ele. Nesse contexto, segue a definição de operações ofensivas, encontradas no manual de campanha C 7 – 20, BATALHÕES DE INFANTARIA.

Operações ofensivas são operações militares que buscam a iniciativa das ações sobre o inimigo, obtendo dessa forma vantagem nas batalhas por meio da iniciativa e da liberdade de manobra e de escolha dos locais de combate, impondo sua vontade sobre o inimigo. Somente as operações ofensivas conduzem a resultados decisivos no combate. Segundo o manual C 7 – 20, BATALHÕES DE INFANTARIA, p. 4 – 1, 4ª Edição, a missão do Batalhão de infantaria em uma operação ofensiva é “cerrar sobre o inimigo para destruí-lo ou capturá-lo, empregando o fogo, o movimento e o combate aproximado”.

São cinco os tipos de operações ofensivas:

- a. Marcha para o combate;
- b. Reconhecimento em força;
- c. Ataque;
- d. Aproveitamento do êxito; e
- e. Perseguição.

Quanto ao Ataque, cuja atuação do Batalhão de infantaria Mecanizado é o nosso objeto de estudo, possuímos os seguintes tipos: Ataque coordenado e Ataque de Oportunidade.

Quanto às formas de manobra o batalhão pode executar o ataque frontal, a penetração, o desbordamento, o envolvimento e a infiltração.

Cabe ressaltar, que em todas as operações ofensivas, a manobra logística do batalhão é bastante similar. Nesse contexto abordaremos a logística do Batalhão de Infantaria Mecanizado durante o ataque.

Exemplo de ilustração de um Btl realizando um Atq de oportunidade encontrado no manual C. 7-20:

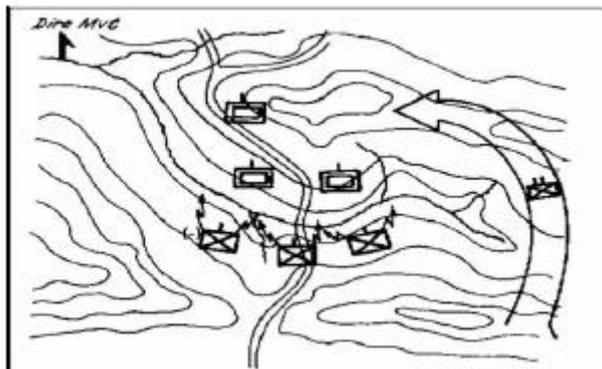


FIGURA 1, Fonte: BRASIL (2007)

Exemplo de ilustração de um Btl realizando um Atq frontal encontrado no manual C. 7-20:

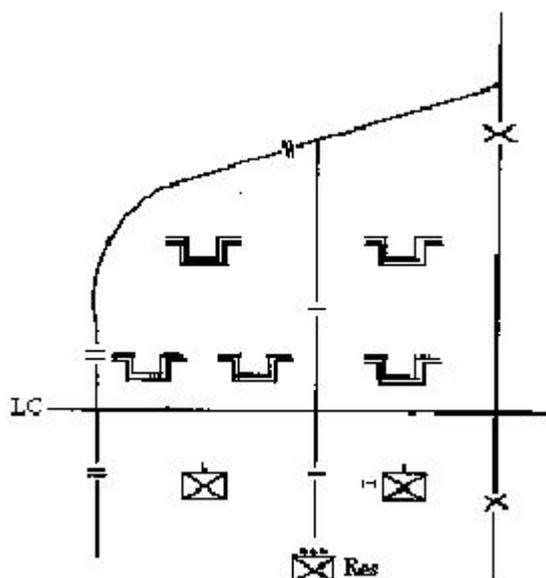


FIGURA 2, Fonte: BRASIL (2007): Um batalhão (-) no ataque frontal para fixar o inimigo

Exemplo de ilustração de um Btl realizando um Atq frontal encontrado no manual C 7-20

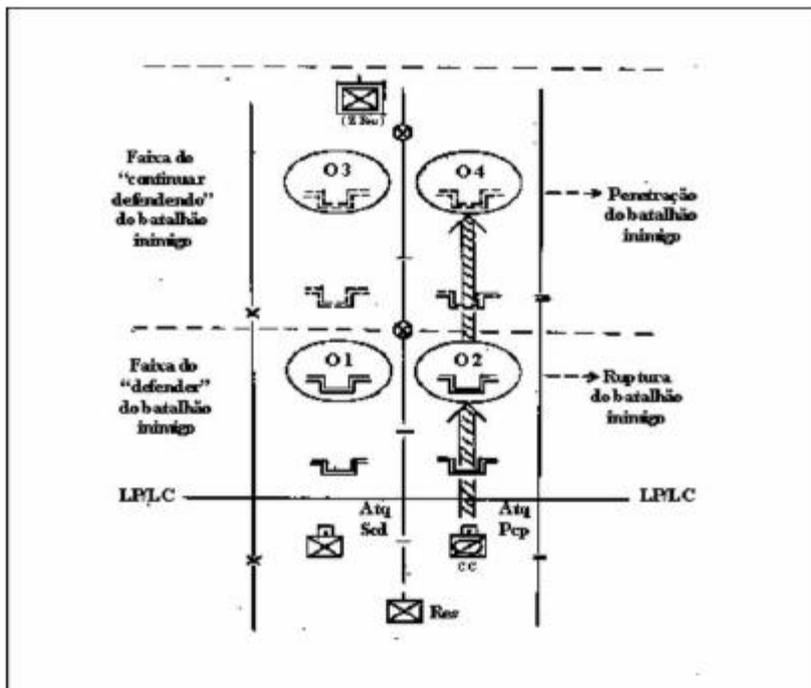


FIGURA 3, Fonte: BRASIL (2007)

Exemplo de ilustração de um Btl realizando um Ataque de desbordamento encontrado no manual C 7-20:

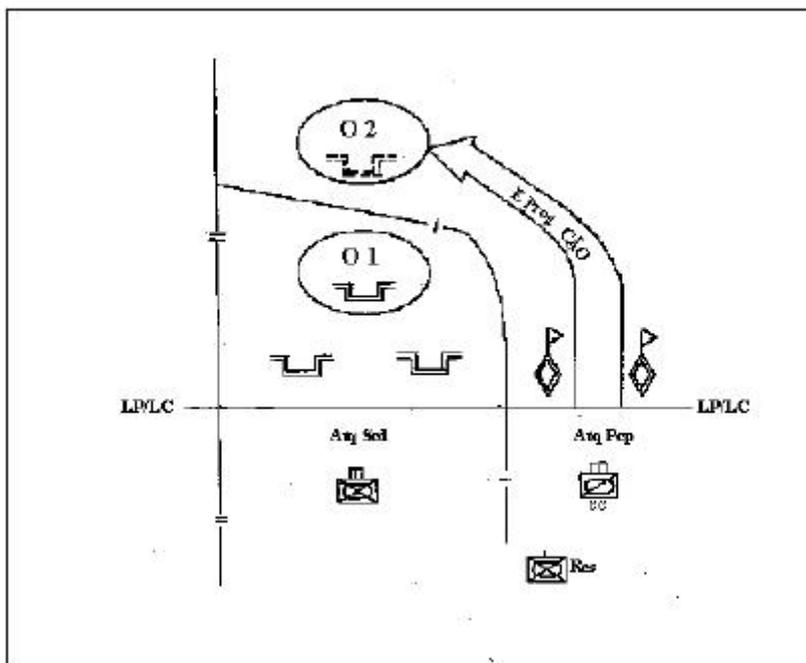


FIGURA 4, Fonte: BRASIL (2007)

Exemplo de ilustração de um Btl realizando um Ataque de envolvimento encontrado no manual C 7-20:

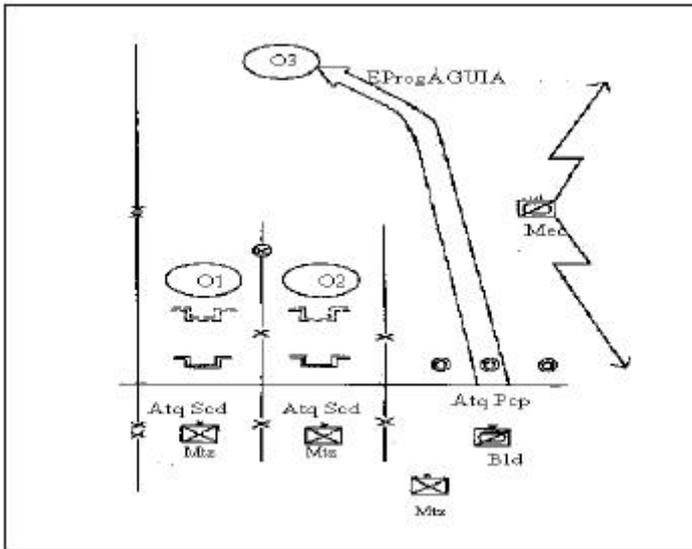


FIGURA 5, Fonte: BRASIL (2007): A DE no envolvimento

Exemplo de ilustração de um Btl realizando uma Infiltração encontrado no manual C 7-20:

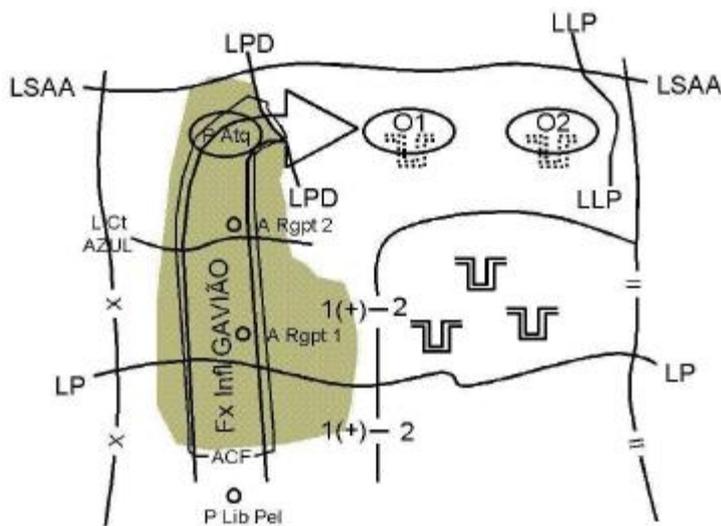


FIGURA 6, Fonte: BRASIL (2007)

2.2 O BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO

A tropa de infantaria mecanizada, recentemente inserida no Exército Brasileiro, é uma tropa que utiliza a viatura blindada de transporte de pessoal

GUARANI, que proporciona potência de fogo, ação de choque, proteção blindada e grande velocidade e rapidez.

Essa tropa é organizada em Batalhões de Infantaria Mecanizado, conforme o manual EB 70 MC 10.306 – O BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO, cuja estrutura organizacional básica se dá da seguinte maneira: Comando e Estado-Maior (Cmdo e EM), 1 (uma) Companhia de Comando e Apoio (Cia C Ap) e 3 (três) Companhias de Fuzileiros Mecanizadas (Cia Fuz Mec), conforme a figura abaixo:

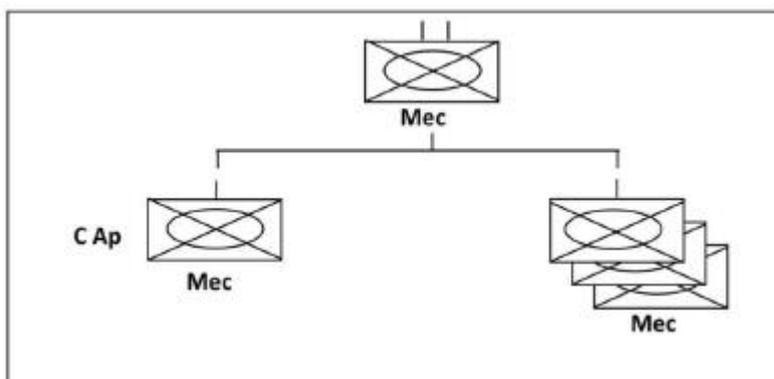


FIGURA 7, Fonte: BRASIL (2007)

COMANDO E ESTADO-MAIOR

O Cmdo do BI Mec é constituído pelo Cmt da U e seu EM, que é composto por:

- Sub Cmt
- Oficial de pessoal (S1)
- O oficial de inteligência (S2),
- O oficial de operações (S3) e o adjunto do S3 (oficial de apoio de fogo do batalhão, também oficial de ligação com a Força Aérea/Aviação do Exército e S3 do Ar),
- O oficial de logística (S4) e o adjunto do S4 (oficial auxiliar de logística)
- O Estado-Maior especial, composto pelo oficial de saúde (Cmt Pel Sau e Adj S1), o oficial de DQBN (Cmt Pel Cmdo e Adj S3), o oficial de comunicações (Cmt Pel Com e Adj S3), o oficial de manutenção (Cmt Pel Mnt e Adj S4), o oficial de suprimento (Cmt Pel Sup e Adj S4) e o oficial provisionador (SCmt Pel Sup e Adj S4).

A COMPANHIA DE COMANDO E APOIO

A Companhia de comando e apoio (Cia C Ap) tem a missão de apoiar o batalhão com os meios necessários ao combate, com os meios logísticos, de.”

O comandante da Cia C Ap, além de suas atribuições de Cmt SU, acumula também a função de comandante da área de trens da unidade, cuja missão e composição será abordada posteriormente, bem como sua supervisão, funcionamento, deslocamento e segurança das instalações.

A companhia de comando e apoio de um BI Mec é composta da seguinte maneira:

- “a) Comandante;
 - b) Seção de Comando (Sec Cmdo);
 - c) Pelotão de Comando (Pel Cmdo);
 - d) Pelotão de Exploradores (Pel Exp);
 - e) Pelotão Anticarro (Pel AC);
 - f) Pelotão de Morteiros Pesados (Pel Mrt P);
 - g) Pelotão de Comunicações (Pel Com);
 - h) Pelotão de Suprimento (Pel Sup);
 - i) Pelotão de Manutenção (Pel Mnt);
 - j) Pelotão de Saúde (Pel Sau); e
 - k) Pelotão de Apoio de Fogo (Pel Ap F)”.
- (BRASIL, 2019).

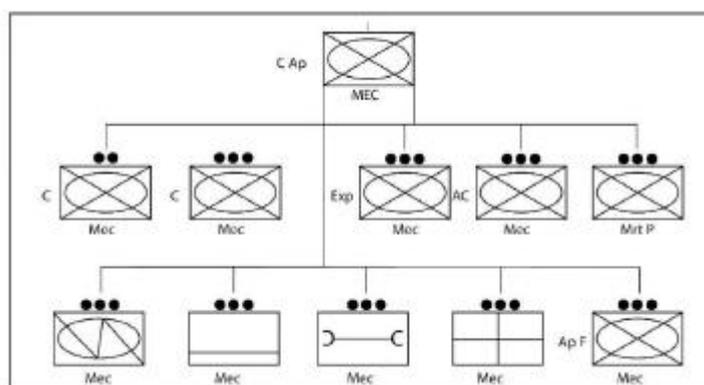


FIGURA 8, Fonte: BRASIL (2007)

A COMPANHIA DE FUZILEIROS MECANIZADA

A Cia Fuz Mec é constituída da seguinte maneira:

- a) comando;
- b) seção de comando;
- c) 3 (três) pelotões de fuzileiros mecanizados; e
- d) 1 (um) pelotão de apoio.

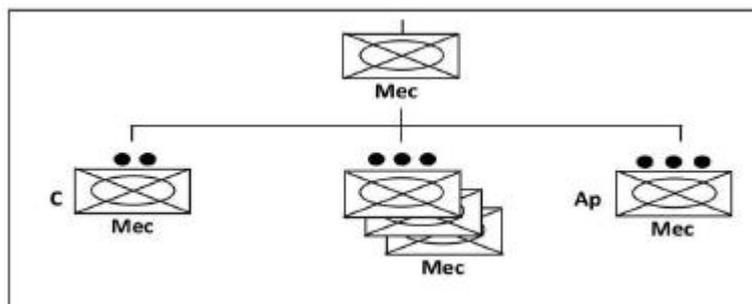


FIGURA 9, Fonte: BRASIL (2007)

2.3 A VIATURA BLINDADA DE TRANSPORTE DE PESSOAL – VBTP-MR GUARANI

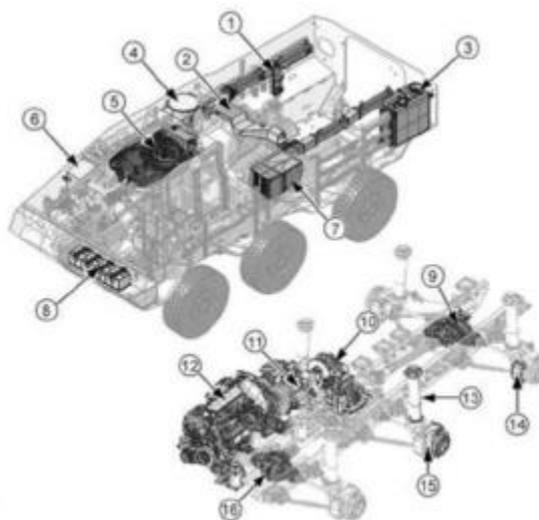
A Viatura blindada de transporte de pessoal média sobre rodas GUARANI, fabricado pela IVECO, é um dos projetos estratégicos de maior impacto do Exército Brasileiro. Seu projeto tem origem na necessidade de substituição da VBTP-MR URUTU, que esteve presente nas linhas de frente do Exército por décadas e já se encontrava obsoleto, mesmo passando por diversas modernizações. Em comparação com o URUTU, o GUARANI possui uma mobilidade, poder de fogo e proteção blindada maiores, o que o torna capaz de reagir à qualquer ameaça dentro e fora do território nacional, em praticamente todos os biomas e climas de nossa geografia e vem sendo empregado até em países do oriente médio.

Não é objeto de nosso estudo aprofundar os conhecimentos técnicos sobre essa viatura, porém, como espinha dorsal da tropa mecanizada brasileira, torna-se importante conhecermos sucintamente suas capacidades e limitações.



FIGURA 10: O GUARANI. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/VBTP-MR_Guarani

O Guarani possui, possui mobilidade tática relativa, e possui uma autonomia de 600 km, a uma velocidade média de 70 km/h) e a capacidade de seu tanque de combustível é de 260l. A viatura possui com um motor 6 cilindros, com 383 cavalos de potência máxima e 154 kgm/f de torque máximo à 1100 RPM, o que o torna eficiente, econômico, durável e de manutenção simplificada. Sua tração pode ser 4x2 ou 6x6, dependendo da transitabilidade do terreno e possui dois bloqueios de diferencial.



Item Descrição:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| (1) Sistema anti-incêndio | (9) Diferencial (3º eixo) |
| (2) Sistema de ventilação | (10) Caixa de transferência |
| (3) Abastecimento de Combustível | (11) Caixa de câmbio automática |
| (4) QBN | (12) Motor |
| (5) Sistema de arrefecimento | (13) Amortecedor hidropneumático |
| (6) Sistema de exaustão(silencioso) | (14) Pinça de freio |
| (7) Sistema de ar-condicionado | (15) Redutor do cubo de roda |

FIGURA 11: O GUARANI. Fonte: BRASIL (2019)

Os pneus possuem um anel toroidal, que permite que a Vtr se desloque por até 60km após o pneu ter sido furado e possui um sistema que controla internamente a pressão dos pneus, permitindo maior adequação ao tipo de terreno a ser percorrido.

A carcaça do guarani é produzida com aço balístico homogêneo, resistente a munição 7,62mm perfurante (a 30m) e à estilhaços de granada de artilharia 155mm (a 80m) e ainda existe a opção de se adicionar ainda mais uma camada de blindagem, aumentando a proteção da tripulação. Possui também proteção anti-minas para minas de até 6kg que sejam detonadas sob cada roda da Vtr (dados do manual MT 2355-005-12).

A Vtr é anfíbia e é capaz de trafegar em água fluvial com correnteza, sem preparação a uma profundidade de 0,43 metros e a qualquer profundidade

quando preparada previamente com estabilizador, hélices e bombas de porão. Possui também um sistema de extinção de incêndio automático e um filtro de ar para proteção DQBRN.

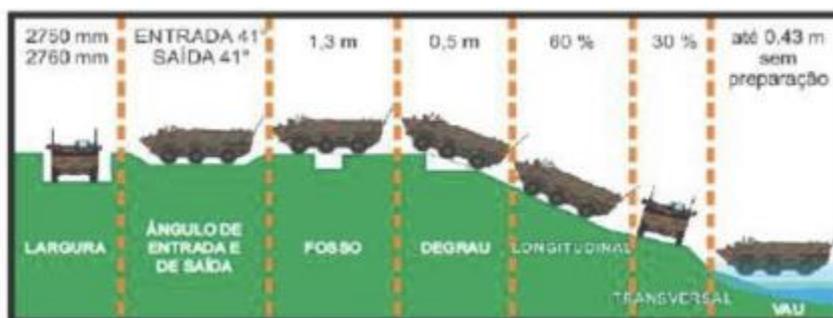


FIGURA 11: A VBTP GUARANI. Fonte: BRASIL (2019)

O GUARANI pode acoplar os sistemas de armas Canhão Automático 30x173 mm (UT30BR-Elbit), Reparo Automatizado de Metralhadora (REMAX-CTEX) e o reparo Manual de Metralhadora (MR550-PLATT).



FIGURA 12: Canhão Automático 30x173 mm (UT30BR-Elbit). FONTE: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/ultimas-noticias/625-torre-ut-30-novo-visual-e-totalmente-remodelada-pela-elbit-systems>

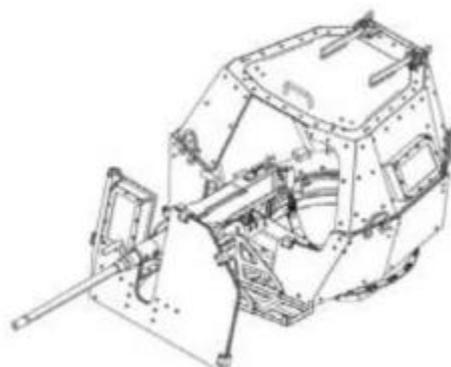


FIGURA 13: Reparo Manual de Metralhadora (MR550-PLATT). FONTE: https://www.google.com/search?q=MR550-PLATT&rlz=1C1GCEA_enBR992BR992&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiLqbWlvz5AhUtpUcHe6RCe4Q_AUoAnoECAEQBA&biw=1366&bih=568&dpr=1#imgrc=mij-0EJh_DjboM

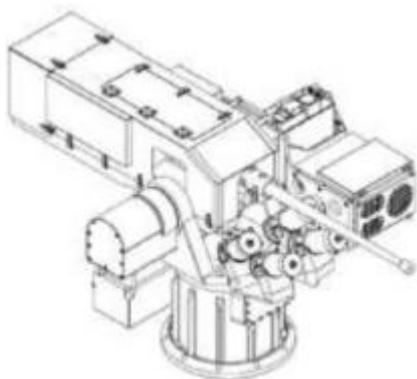


FIGURA 14:Reparo Automatizado de Metralhadora.FONTE: <https://orbisdefense.blogspot.com/2016/04/exercito-brasileiro-adota-o-reparo.html>

O GUARANI por ser uma plataforma flexível, pode abrigar diversos elementos de apoio logístico, apoio de fogo, como a Vtr morteiro pesado, apoio de saúde, como a vtr ambulância, comando e controle, como a Vtr Comando entre outros, permitindo uma grande flexibilidade para a tropa blindada, bem como facilidade de manutenção.

Dessa forma o projeto estratégico GUARANI destacou a importância do Brasil frente ao cenário internacional, como um país capaz de defender suas fronteiras e seus interesses, servindo como fator dissuasor para possíveis ameaças, bem como aumentou ainda mais a potência de fogo, mobilidade, flexibilidade e proteção blindada das tropas blindadas e mecanizadas do Brasil.

2.4 A LOGÍSTICA;

De acordo com Dicionário Michaelis da Língua Portuguesa, o termo Logística significa: “Planejamento que tem como objetivo disponibilizar transporte e abastecimento para as tropas em operações militares. Organização e gerenciamento dos detalhes de qualquer operação”.

Já na esfera militar o Exército Brasileiro define a Logística Militar da seguinte maneira:

1.2.1 como tendo papel fundamental para o sucesso das operações militares. Devendo ser planejada e executada desde o tempo de paz, estar sincronizada com as ações planejadas e assegurar que os recursos sejam disponibilizados a todos os níveis apoiado

1.2.2 A Logística deve ser concebida para atender às operações de amplo espectro, em situações de guerra e não guerra, com uma estrutura capaz de evoluir de uma situação

de paz para a de guerra/conflito armado. Para tanto, sua organização será pautada pela flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade. (EB70-MC-10.238, LOGÍSTICA MILITAR TERRESTRE 1ª Edição, p. 1-1.)

Por outro lado, o Exército dos Estados Unidos, por meio do manual ADP 3-0, OPERATIONS, 1ª Edição p. 5-5 define em sua doutrina que:

“Logistics 5-20. Logistics is planning and executing the movement and support of forces. It includes those aspects of military operations that deal with: design and development; acquisition, storage, movement, distribution, maintenance, and disposition of materiel; acquisition or construction, maintenance, operation, and disposition of facilities; and acquisition or furnishing of services (ADP 4-0.) The explosive ordnance disposal tasks are discussed under the protection warfighting function. Army logistics elements are maintenance, transportation, supply, field services, distribution, operational contract support, and general engineering. (See FM 4-95 for additional information on logistics)”

Logística é planejar e executar o movimento e apoio das forças. Inclui os aspectos das operações militares que tratam de: projeto e desenvolvimento; aquisição, armazenamento, movimentação, distribuição, manutenção e disposição de material; aquisição ou construção, manutenção, operação e disposição de instalações; e aquisição ou fornecimento de serviços (ADP 4-0). As tarefas de eliminação de munições explosivas são discutidas sob a função de combate de proteção. Os elementos de logística do Exército são manutenção, transporte, abastecimento, serviços de campo, distribuição, suporte operacional de contrato e engenharia geral. (Veja FM 4-95 para informações adicionais sobre logística.)

2.5 APOIO LOGÍSTICO

O Exército Brasileiro, em seu manual C 7-20, BATALHÕES DE INFANTARIA, p. 10 – 1, define apoio logístico como sendo o conjunto de atividades que visa fornecer os recursos e serviços necessários às tropas orgânicas e em reforço, em quaisquer situações que possam se encontrar. Existem cinco funções logísticas, com respectivas tarefas que são:

- 1) suprimento - Levantamento das necessidades, obtenção, controle e distribuição de todas as classes de suprimento;
- 2) transporte - Deslocamento de pessoal, animal e/ou material sob cuidados especiais;
- 3) saúde - Triagem, atendimento médico, evacuação, controle sanitário, medicina preventiva e outras. Visa à conservação do potencial humano da força terrestre em operações;
- 4) manutenção - Conservação, reparação e evacuação de material;
- 5) recursos humanos - Controle de efetivos, repletamentos, Suprimento reembolsável, banho, lavanderia, sepultamento e serviço postal.

2.6 A LOGÍSTICA NO BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO

Segundo o manual C 7-20, BATALHÕES DE INFANTARIA, p. 10 – 2, A logística de um batalhão de infantaria é orientada para dois objetivos básicos, o material e o homem. Dessa forma, a logística no BI se divide em Logística do Pessoal e Logística do Material.

A Logística do Pessoal a cargo do S1, engloba todas as atividades logísticas voltadas para o apoio aos efetivos: recursos humanos e saúde.

A Logística do Material engloba todas as atividades logísticas centradas no material: suprimento, manutenção e transporte.

O comandante da Unidade é o responsável pelo apoio logístico do Batalhão e o S4 é o responsável pela manobra logística do Batalhão e, junto com o S1, assessoram o comandante nos assuntos relacionados à logística.

2.7 TRENS

A companhia de Comando e Apoio (Cia C Ap), é o elemento que possui como uma de suas responsabilidades, prover o apoio logístico do Batalhão e seu

emprego é descentralizado. Ela possui instalações, pessoal e material, que são organizados e desdobrados o mais à frente possível em combate, com o intuito de prover apoio cerrado e contínuo ao combate.

Segundo o manual C 7 – 20 BATALHÕES DE INFANTARIA, 4ª Edição, 2007, p10-8, Trens é a designação genérica dada ao conjunto dos elementos em pessoal, viaturas e material destinados a proporcionar Ap Log a uma unidade.

Os trens da unidade podem ser empregados reunidos ou desdobrados em trens de combate (TCmb) e trens de estacionamento (TE) e a divisão dos meios de apoio logístico entre os trens de combate e os trens de estacionamento varia com a missão, a situação tática, o terreno, os meios disponíveis, as condições meteorológicas, considerações de tempo e espaço e a manobra logística planejada pela unidade. (C 7–20 BATALHÕES DE INFANTARIA, 4ª Edição, 2007, p10-8)

2.8 ÁREA DE TRENS

O Exército Brasileiro define o termo Área de trens da seguinte maneira:

8) Área de trens de unidade (AT) é a região onde os trens da unidade permanecem reunidos. (C 7 – 20 BATALHÕES DE INFANTARIA, 4ª Edição, 2007, p10-8)

Como os trens da unidade podem ser divididos em trens de combate e trens de estacionamento, temos dessa forma a área de trens de combate e área de trens de estacionamento, respectivamente.

6) Área de trens de combate (ATC) é a região da Z Aç da unidade onde são reunidos os elementos logísticos necessários a um apoio mais cerrado às SU.

7) Área de trens de estacionamento (ATE) é a região da área de retaguarda da brigada onde são reunidos os TE da unidade e onde poderão desdobrar-se instalações de apoio recebidas do Esc Sp. Normalmente, instala-se na ATE a seção leve de manutenção, recebida da Cia Log Mnt/B

2.9 A COMPOSIÇÃO DOS TRENS

De acordo com o manual C 7 – 20 BATALHÕES DE INFANTARIA, 4ª Edição, 2007, p10-9, os trens da Unidade constituem-se da seguinte maneira:

a. Constituição dos trens da unidade

1) Composição normal dos trens do Btl:

a) trem de munição

- Operado pelo Gp Sup CI V/ Pel Sup
- Composto por 04 VTNE 5 t, com reboque.

b) trem de combustível

- Operado pelo Gp Sup/ Pel Mnt Trnp.
- 01 VTE 5 t, cisterna de 6000 l.

c) trem de manutenção

- Operado pela Sec Mnt/ Pel Mnt Trnp
- Composto por 04 VTNE 5 t.

d) trem de saúde

- Operado pelo Pel Sau.
- Composto por 03 VTE ambulância, $\frac{3}{4}$ t, e
- 01 VTNE 5 t, com reboque, para transporte do pessoal e material

do posto de socorro.

e) trem de cozinha

- Operado pela Sec Ap Dto Sup CI I/ Pel Sup.
- 04 VTNE 5 t com cisterna de água de 1500 l.

f) trem de bagagem

- Controlado pelos Enc Mat das SU.
- 04 VTNE 5 t com reboque (01 por SU).

Estas instalações são as responsáveis por realizar o apoio logístico da unidade em combate. Os trens da Unidade abrigam também instalações logísticas que após desdobradas executam esse apoio logístico. São eles: Posto de distribuição, onde os materiais a ser entregue aos elementos subordinados são fracionados e organizados; Posto de coleta, onde o material e prisioneiros de guerra capturados são mantidos até a evacuação, bem como os mortos da unidade; Posto de remuniamento, onde a munição será separada para entrega aos elementos apoiados e Posto de Socorro, onde é realizado o socorro aos feridos e doentes da unidade e concentração para posterior evacuação.

b. Constituição dos Trens de combate (TCmb)

Os trens de combate possuem composição variável, conforme o estudo dos fatores da decisão. Integram os trens de combate os trens de saúde, manutenção, munição e combustível.

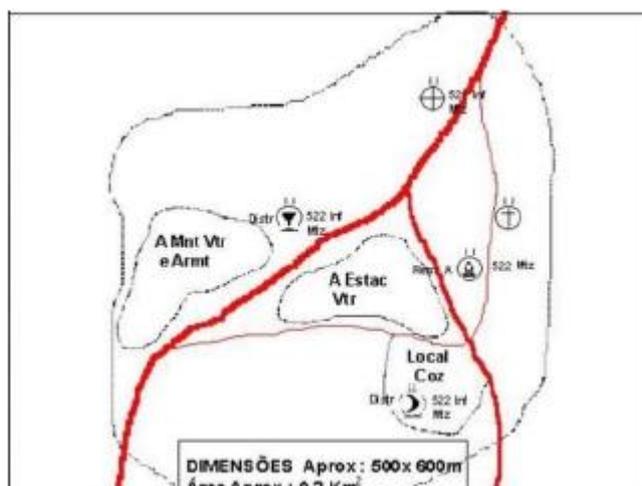


FIGURA 15: A ATC. FONTE: BRASIL (2007)

c. Constituição dos Trens de Estacionamento (TE)

Os trens de estacionamento constituem-se dos tens de cozinha, trens de bagagem e do restante dos elementos de apoio logístico não incluídos nos trens de combate, bem como demais viaturas, pessoal e material.

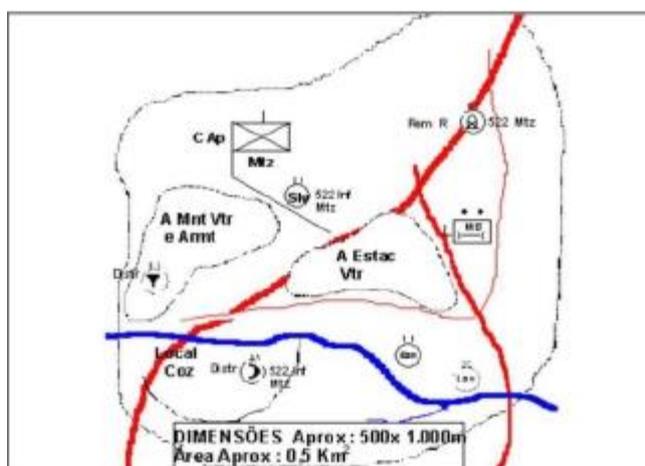


FIGURA 16: A ATE. FONTE: BRASIL (2007)

2.10 FATORES PARA A LOCAÇÃO DA ÁREA DE TRENS

As áreas de trens, sejam elas de combate ou de estacionamento são meios pesados, de difícil montagem e desmontagem, o que causa uma grande perda de mobilidade. Por isso, a escolha do local onde essas instalações serão posicionadas é de extrema importância para que o apoio logístico não seja interrompido e que a tropa em contato com o inimigo não perca sua impulsão.

A logística da tropa mecanizada, baseia-se na doutrina da tropa blindada. Suas instalações são posicionadas tendo em vista o alcance dos armamentos

de tiro curvo do inimigo. Dessa forma, encontraremos muitas semelhanças entre as doutrinas de ambas as tropas.

A escolha das posições das áreas de trens de combate e de estacionamento obedecem aos mesmos fatores: manobra, terreno, segurança do fluxo e das instalações e situação logística. Não é objetivo desse trabalho explicar a fundo cada um desses fatores, portanto os abordaremos de forma sucinta para melhor compreensão.

Quanto à manobra, a posição escolhida deve prover apoio cerrado aos elementos em 1º escalão, favorecendo o esforço da ação tática, onde a ação principal da tropa em 1º escalão deve ser priorizado, deve haver continuidade no apoio logístico, a distância de apoio deve ser compatível com as capacidades da tropa e sua posição deve intervir o mínimo na manobra, evitando atrapalhar o deslocamento das tropas envolvidas no combate ou restringindo o desdobramento das instalações de comando e tropas em Z Reu.

Quanto ao fator terreno, o local escolhido deve possuir rede rodoviária compatível que ligue as instalações logísticas tanto aos elementos apoiados como com o escalão superior. Se possível deve existir construções que possam ser utilizadas pela tropa, facilitando o desdobramento e proteção da tropa. Deve existir cobertas, abrigos e obstáculos naturais para a proteção da tropa dos tiros tensos e curvos do inimigo. A posição deve possuir solo consistente, que não dificulte o deslocamento das tropas e viaturas e se possível deve estar próximo à fonte de água limpa.

Deve-se prover a segurança tanto do fluxo como das instalações logísticas. Para isso, leva-se em conta a distância a ser percorrida para apoiar os elementos em primeiro escalão, pontos críticos e as possibilidades de atuação do inimigo nesse eixo de suprimento e evacuação. As instalações devem ser dispostas de maneira que facilite a defesa, com dispersão e apoio mútuo, longe de flancos exposto ou desprotegidos contra a atuação inimiga e próximos a tropa amiga. Deve ser levado em consideração também a distância de utilização dos armamentos de tiro curvo do inimigo. Na área de trens de combate, é levado em consideração o alcance das armas de tiro curvo da SU inimiga e na área de trens de estacionamento o alcance das armas de tiro curvo da Unidade inimiga e, se possível as armas de artilharia leve.

Por fim, quanto à situação logística deve ser levado em consideração a posição das instalações logísticas do escalão superior, o eixo principal de suprimento utilizado e a localização das instalações logísticas atuais da unidade

e das SU apoiadas.

2.11 A LOGÍSTICA NAS TROPAS MECANIZADAS DE OUTROS PAÍSES

Com o objetivo de enriquecer este trabalho, será abordado a seguir informações sobre outros exércitos no que tangem à manobra logística.

Os Estados Unidos da América, há muitas décadas se estabeleceu como potência econômica e militar e assume um papel regulatório no conserto das nações. Dessa maneira, sua história está repleta de episódios em que se mostrou de grande importância a manutenção de uma força armada adestrada, moderna e em constante prontidão. Assim, investe constantemente em doutrina e pesquisas e possui uma frota de armamentos e equipamentos militares sempre em superioridade ou paridade frente às suas ameaças. Os EUA foi um dos primeiros países a adotar uma tropa mecanizada composta de veículos blindados de transporte de tropa sobre rodas e atualmente utiliza o veículo *M1126 STRYKER LCV*.

O *M1126 STRYKER LCV* é um veículo blindado de transporte de pessoal que foi desenvolvido pela General Dynamics. Utilizou como base o projeto da VBTP Suiça PIRANHA III, uma viatura de tração 8x8. É um veículo de elevada mobilidade, mesmo em contrapartida à sua espessa blindagem, que provê grande proteção blindada para sua tripulação. Possui elevada potência de fogo e pode ser equipado com canhões 105mm M68A2, com metralhadoras M240 de calibre 7,62mm e lançadores de granadas.



FIGURA 17. A VTR M116 STRYCKER LCV. Fonte:
<https://www.flickr.com/photos/skyhawkpc/24100278338>

M1126 STRYKER LCV			
Tipo	Veículo de combate de infantaria	Largura	2,72 m
Local de origem	 Canadá	Altura	2,64 m
Em serviço	2002 – presente	Tripulação	~ 2 tripulantes (+ carga de soldados)
Utilizadores	 Estados Unidos	Armamento primário	Canhão L7 Lança-granadas Mk 19 Metralhadoras M2
Fabricante	 Estados Unidos	Armamento secundário	Metralhadoras M240 calibre 7,62 mm
Custo unitário	US\$ 4,9 milhões (2012)	Motor	Caterpillar C7 350 hp (260 kW)
Quantidade produzida	+ 4 900	Suspensão	8x8
Peso	18,16TON	Velocidade	97 km/h
Comprimento	6,95 m		

QUADRO 1. Países que utilizam o Stricker LCV. Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Stryker_\(ve%C3%ADculo\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Stryker_(ve%C3%ADculo))

Esse veículo é a espinha dorsal das forças mecanizadas norte-americanas e já foi empregado e testado em combate em todos os conflitos nos quais os EUA se envolveram desde 2002, ano de sua entrada em serviço no Exército Americano, tais como Afeganistão, Iraque e Operações de Não-Guerra como Operações de Imposição e manutenção da paz. Essa viatura é inserida no SCBT – *STRYKER COMBAT BATTALION TEAM*, que é uma Brigada que mescla as armas de infantaria, cavalaria, engenharia e artilharia, todas mecanizadas.

As tropas mecanizadas dos EUA, possuem uma logística que se assemelha em muito com a do Exército Brasileiro. Em seu manual ADRP 4-0 – *SUSTAINMENT*, Logística é definida como planejar e executar o movimento e suporte de forças. Porém, no Manual de Campanha ADP 3-21.21 – *SCBT Infantry Battalion*, a logística da tropa mecanizada consiste, traduzindo literalmente, em suprimento, serviços de campo, manutenção, transporte, distribuição, suporte de contrato operacional e suporte geral de engenharia. Isso nos mostra o quão mais detalhada e difícil é a manobra logística desse tipo de tropa.

“7-4. Logistics is planning and executing the movement and support of forces (ADRP 4-0). For the SBCT Infantry battalion, logistics consists of supply, field services, maintenance, transportation, distribution, operational contract support, and general engineering support.”

ADP 3-21.21 – *SCBT Infantry Battalion*

As forças que conduzem a manobra logística, assim como em nossa

doutrina, são divididas em *battalion level trains*, e esses trens por sua vez são divididos em *field trains* e *combat trains*, ou trens de campo e trens de combate. Sua composição varia conforme os fatores da decisão, utilizam posição centralizada e essa posição é o mais à frente possível para que se mantenha apoio cerrado à manobra. Os *combat trains* são posicionados o mais à frente possível para apoiar os elementos em primeiro escalão, porém devem estar abrigados dos fogos diretos do inimigo. São compostos por elementos de apoio médico, *battalion aid station (BAS)*, equipes de manutenção, *maintenance collection point (MCP)* e equipes de distribuição de suprimentos Classes III e V, *emergency resupply trucks*,

Os *field trains*, são instalações logísticas que se assemelham aos trens de estacionamento de nossa doutrina. Eles são posicionados mais à retaguarda junto à *FSC – Foward Suport Company*, cuja função e composição se assemelham à Cia C Ap de nossa doutrina e com os elementos logísticos remanescentes excetuando-se os elementos do *combat trains*. A *FSC*, por sua vez, se posiciona próximo à *BSB-Battalion Suport Brigade*, cuja função e composição em muito se assemelham ao Batalhão Logístico, que presta suporte à Brigada, em nossa doutrina. Os *field trains* localizam-se em posições abrigadas dos tiros de arma curva do inimigo, assim como em nossa doutrina. Nos *Field trains* são montados espécies de pacotes logísticos, chamados de *LOGIPACS*, com as necessidades das tropas em primeiro escalão, que são levados por viaturas até os *combat trains* e, posteriormente até as Companhias em contato com o inimigo.

3. METODOLOGIA

3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

O presente trabalho tem como tema geral “As possibilidades e limitações de desdobramentos de área de trens nas operações ofensivas”. Com o objetivo de realizar a delimitação do tema, o objeto formal de estudo do trabalho levantará quais as possibilidades e limitações dos desdobramentos de área de trens de um Batalhão de Infantaria Mecanizado durante o Ataque e a doutrina utilizada pelo Exército Brasileiro Atualmente relativo a esse tema. por meio da revisão bibliográfica, investigação e análise. Dessa maneira se tornará possível

compreender, quais são as possibilidades e limitações e se estão sendo maximizadas e minimizadas, respectivamente.

3.2 AMOSTRA

A amostra da pesquisa contou foi composta de __ Oficiais do QEMA do serviço de intendência, __ Oficiais Capitães Alunos da EsAO do serviço de Intendência e __ Oficiais Alunos da Arma de Infantaria com experiência profissional em Batalhões de Infantaria Mecanizada e Blindada, compreendidos no período entre os anos de 2014 a 2022. Foi realizado também a pesquisa Bibliográfica com toda a escassa literatura e trabalhos divulgados sobre o assunto disponíveis na Biblioteca do Exército e em manuais do Exército Brasileiro, do Exército dos Estados Unidos.

3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Será adotada a pesquisa bibliográfica como a natureza da pesquisa, realizando a pesquisa em manuais de campanha utilizados atualmente pelo Exército Brasileiro e dos Estados Unidos, bem como materiais bibliográficos divulgados na Biblioteca do Exército. A pesquisa foi realizada segundo as seguintes fases: Levantamento e seleção do material bibliográfico que será empregado na pesquisa, a coleta e organização dos dados e análise dos resultados obtidos.

No decorrer do estudo, foi utilizado a pesquisa do tipo exploratória, onde tem como objetivo fundamental o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições (GIL, 2002).

3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA

Para a revisão de literatura realizada neste trabalho foram realizados os levantamentos de materiais bibliográficos em fontes tais como manuais de campanha utilizados pelo Exército Brasileiro, Exército dos Estados Unidos e

publicações acadêmicas disponíveis na Biblioteca do Exército. Paralelamente a esse levantamento de obras bibliográficas foi realizada a elaboração de um questionário que teve como objetivo trazer experiências profissionais de oficiais de infantaria e de intendência que vivenciaram na prática as técnicas táticas e procedimentos relativos à logística em tropas de natureza mecanizada e blindada, no período compreendido entre os anos de 2014 a 2022.

Quanto aos critérios de inclusão que foram utilizados para a pesquisa bibliográfica foram: Batalhão de Infantaria Mecanizado, Batalhão de Infantaria Blindada e logística, em que quando foram encontradas fontes sobre o assunto, estas foram estudadas, analisadas geraram dados que foram posteriormente compilados e criticados.

Foram realizados, também a busca de documentos e trabalhos científicos disponíveis na internet em que foram utilizadas as palavras-chave: possibilidades, limitações, área de trens, Batalhão de Infantaria Mecanizado e ataque, juntamente com seus correlatos em inglês: *possibilities, limitations, trains área, mechanized infantry battalion e attack* e em espanhol: *posibilidades, limitaciones, zona de trenes e batallón de infantería mecanizada*, em sítios eletrônicos de procura na internet.

Foram utilizados apenas manuais de campanha utilizados pelo Exército Brasileiro, Exército dos Estados Unidos e publicações acadêmicas disponíveis na Biblioteca do Exército, como fonte de inclusão e informações que não possuem aplicação militar no tema e fontes não-oficiais como critério de exclusão.

3.5 INSTRUMENTOS

Os instrumentos de coleta de dados escolhidos para obter as informações de necessárias durante a fase de pesquisa bibliográfica em que foram consultados os manuais de campanha mencionados, bem como trabalhos acadêmicos sobre o tema foram o preenchimento de fichas de coleta de dados. Foi também utilizado como instrumento o questionário, localizado no apêndice A, deste documento, que foi aplicado em militares com experiência em logística e em tropas de natureza mecanizada ou blindada no período de 2014 a 2022.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Para que fosse realizada a análise dos dados que foram levantados através da pesquisa bibliográfica exploratória, foram utilizados os procedimentos de fichamento e análise qualitativa. Os dados que foram levantados na pesquisa por meio do questionário foram classificados e agrupados em categorias e representados graficamente em tabelas e gráficos. Essas categorias possibilitaram a organização das idéias para que pudessem ser tiradas conclusões sobre o assunto e então comparadas com o problema proposto, analisando sua relevância para com o tema do trabalho. Por último, será feita a redação do relatório.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DE DESDOBRAMENTO DAS ÁREAS DE TRENS

Encerrando o levantamento bibliográfico e em posse dos dados obtidos à partir do estudo detalhado do material bibliográfico disponível nas fontes apresentadas e no questionário realizado com oficiais possuidores de experiência em logística e em tropas de natureza mecanizada ou blindada no período de 2014 a 2022, esse capítulo destina-se a analisar tais dados e concluir sobre as possibilidades e limitações de desdobramento das áreas de trens do BI Mec durante o ataque e apresentar sugestões para solução dos problemas levantados.

Para a realização do presente questionário, foi compreendido o período de tempo entre 2014 e 2022 e entre os participantes houveram 19 militares, sendo 84,2% (14 militares) são capitães e 15,8% (5 militares) são maiores, que responderam às 11 questões múltipla escolha apresentadas, conforme mostra a figura 18:

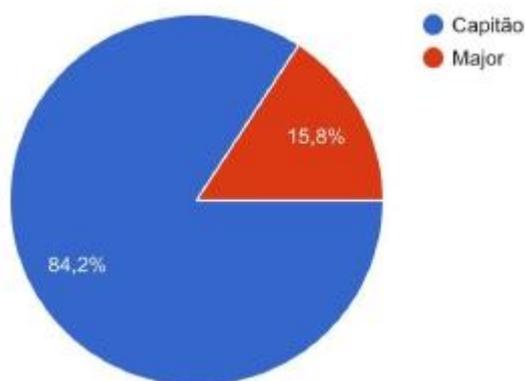


FIGURA 18- Posto dos militares que participaram da pesquisa
Fonte: O autor

Quando questionados sobre qual arma quadro ou serviço eram integrantes, obtivemos a seguinte resposta: dos 19 oficiais, 73,7% (14 militares) são da arma de infantaria e 26,3% (5 militares) são integrantes do serviço de intendência. Conforme mostra a figura abaixo:

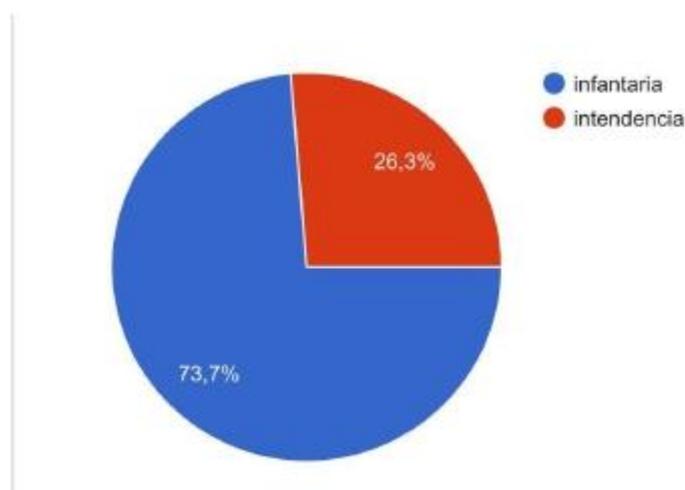


FIGURA 19- Arma, quadro ou serviço dos militares que participaram da pesquisa
Fonte: O autor

Quando questionados já haviam exercido a função de S4 em um Batalhão de Infantaria Blindado ou Mecanizado, 36,8% (12 militares) dos participantes responderam que sim e 36,8% dos participantes (7 militares) responderam que não. Tal pergunta destina-se a verificar quantos dos oficiais participantes já haviam exercido funções de natureza logística em sua carreira, para que as informações prestadas fossem mais orientadas para com o tema do trabalho, conforme figura abaixo:

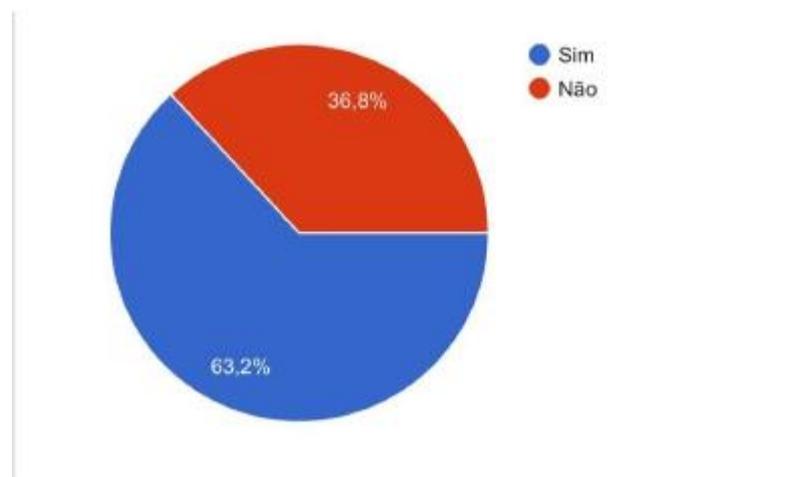


FIGURA 20- Militares que já exerceram função de S4 em BIB ou BI Mec.
Fonte: O autor

Quando questionados já haviam exercido a função de Cmt CCAp em um Batalhão de Infantaria Blindado ou Mecanizado, 42,1% dos participantes (8 militares) responderam que sim e 57,9% dos participantes (11 militares) responderam que não. Como o comandante da CCAp é o responsável pela área de trens, tal pergunta teve o objetivo de verificar quantos militares possuem essa experiência profissional em sua carreira, conforme figura abaixo:

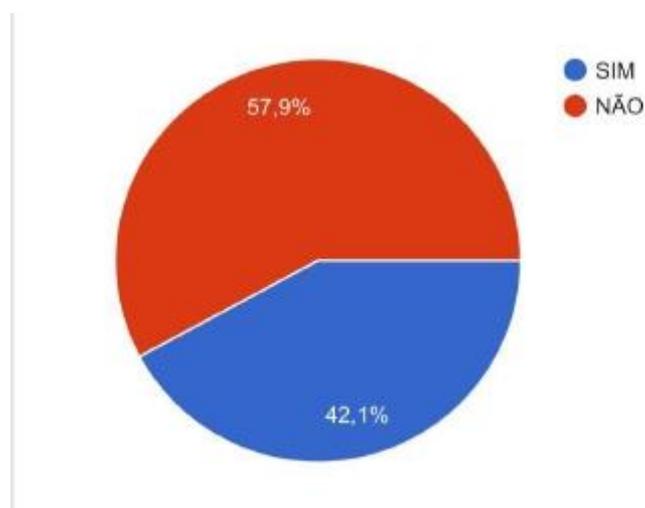


FIGURA 21- - Militares que já exerceram função de Cmt CCAp em BIB ou BI Mec.
Fonte: O autor

A próxima pergunta destina-se a verificar em qual período de tempo os oficiais que participaram do questionário exerceram as funções de S4 ou Cmt CCAp. Vale lembrar que a nova doutrina incorporada pelo Exército Brasileiro de infantaria mecanizada bem como seus batalhões de Infantaria mecanizada e viaturas guarani entraram em vigor no ano de 2014. Dessa forma, delimitamos o período da pesquisa entre os anos de 2014 a 2022. O resultado obtido foi que todos os oficiais participantes do questionário exerceram suas funções dentro desse período de

tempo, não sendo relevante para nossa pesquisa o ano exato em que as exerceram.

O próximo questionamento teve o objetivo de verificar se os oficiais participantes do questionário participaram de adestramentos e/ou missões reais em batalhões de infantaria blindados ou mecanizados enquanto exerceram função de S4 ou Cmt CCAP, para que fosse verificado o nível de experiência na doutrina específica para a infantaria mecanizada. Também foi verificado se os militares participantes receberam a missão específica de desdobrar trens de combate, de estacionamento ou de área de trens única nesses adestramentos e/ou missões reais. Obteve-se o resultado que 68,4 % dos participantes (13 militares) possuem experiência nesse tipo de missão, conforme figuras 22 e 23 abaixo:

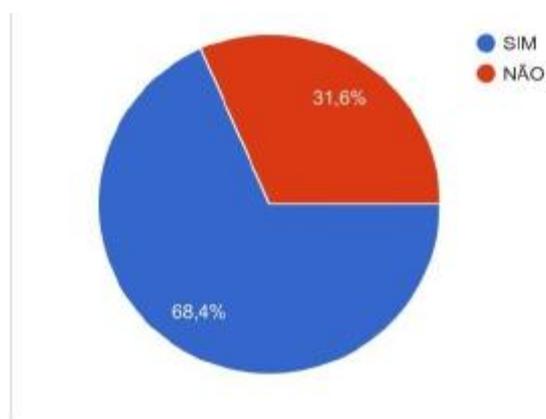


FIGURA 22 – Militares com experiência em adestramentos e/ou missões reais como S4 ou Cmt CCAP de um BIB ou BI MEc
Fonte: O autor

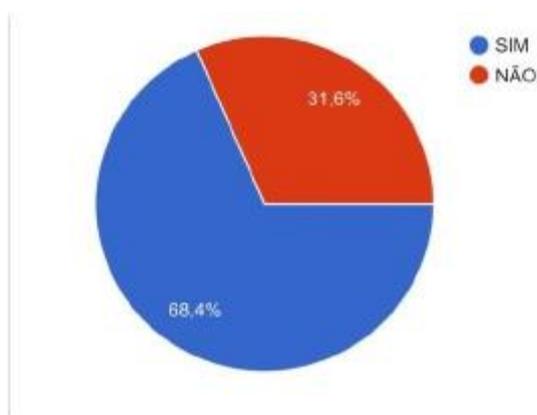


FIGURA 23- Militares que receberam a missão de desdobrar uma área de trens em um BIB ou BI Mec. Fonte: O autor

Após comprovar a experiência dos oficiais participantes do questionário por meio das questões de 1 a 7, bem como o período de tempo em que exerceram suas funções, nessa parte do questionário buscou-se verificar a opinião técnica dos oficiais participantes sobre quais seriam as duas maiores as maiores possibilidades da tropa mecanizada, conforme as figuras abaixo:

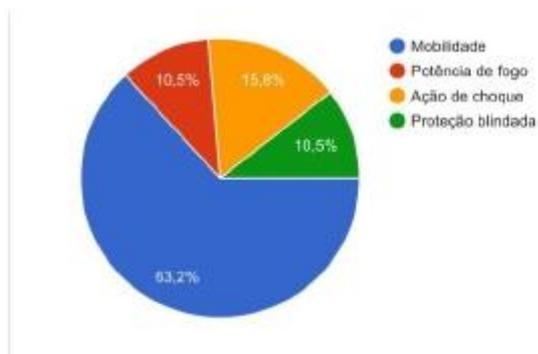


FIGURA 24 – A maior possibilidade da tropa mecanizada. Fonte: O autor

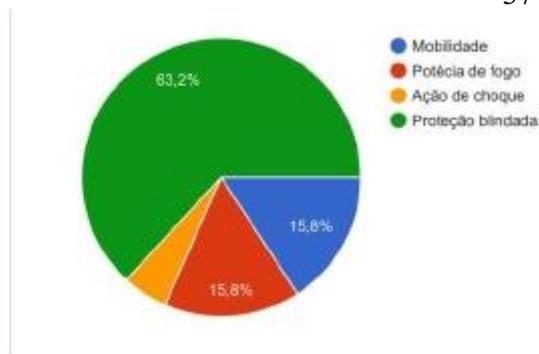


FIGURA 25 – A segunda maior possibilidade da tropa mecanizada. Fonte: O autor

O resultado dessas duas perguntas foi que 63,2 % dos participantes (12 militares) acreditam que a mobilidade e proteção blindada são as duas maiores possibilidades da tropa de infantaria mecanizada. Tal resultado corrobora com as informações retiradas do Manual EB 70 MC 10.306 que nos diz que A tropa mecanizada apresenta como principais possibilidades a sua mobilidade, potência de fogo, ação de choque e proteção blindada.

Porém, mesmo as possibilidades trazem consigo algumas limitações, tornando ainda mais complexa a solução dos problemas encontrados. A proteção blindada que é de vital importância para a sobrevivência da tripulação em combate, gera um enorme peso sobre os eixos da viatura, o que gera uma limitação quanto ao terreno em que o GUARANI poderá se deslocar e com as condições meteorológicas que deverão ser favoráveis quando deslocando-se fora de estradas pavimentadas. A mobilidade da tropa mecanizada aliada à proteção blindada que são possibilidades da tropa mecanizada, gera a limitação quanto ao alto consumo de combustíveis e óleos lubrificantes, que influencia toda a cadeia de suprimentos. Essa imensa quantidade de meios que deve ser transportado para que se consiga prover um apoio cerrado aos elementos em primeiro escalão gera limitação quanto à montagem e desmontagem das áreas de trens, por ocasião de seu desdobramento. A potência de fogo que também é uma possibilidade, gera uma limitação quanto ao alto consumo de munição. Porém, dada a amplitude do assunto restringiremos o estudo das possibilidades e limitações apenas às duas maiores possibilidades e limitações levantadas pelo questionário. Dessa forma, buscou-se verificar a veracidade dessas informações por meio do questionário presente nesse trabalho nas perguntas de 8 a 11. A experiência profissional dos militares questionados foi de suma importância nessa fase da pesquisa, pois buscou-se comparar os resultados levantados por meio da

pesquisa bibliográfica com os as repostas obtidas no questionário.

Após levantar quais são as duas maiores possibilidades da tropa Inf Mec, nessa parte do questionário procurou-se levantar quais são as duas maiores limitações da tropa mecanizada na opinião dos participantes. Foi constatado, conforme as figuras 26 e 27 que a maior parte dos participantes acreditam que as maiores limitações da tropa de infantaria mecanizada são a dependência do terreno e das condições metereológicas e do alto consumo de óleos e lubrificantes

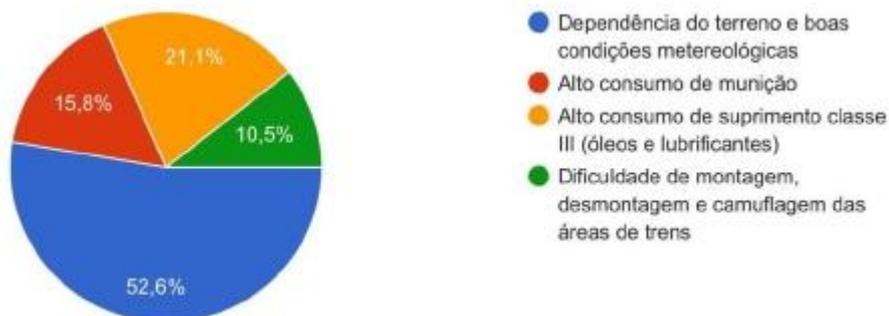


FIGURA 26 – A maior limitação da tropa de infantaria mecanizada. Fonte: O autor.

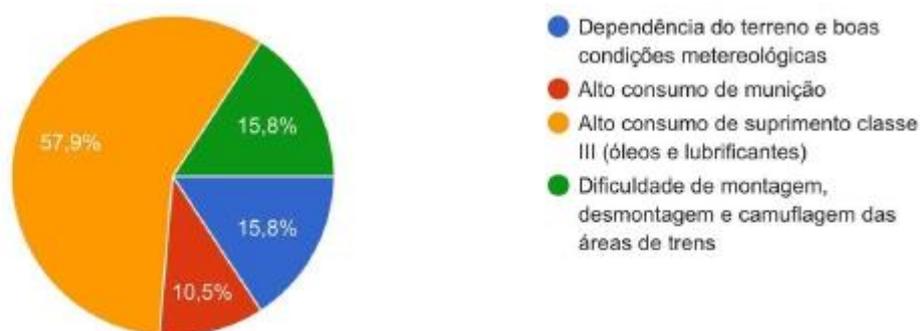


FIGURA 27 – A segunda maior limitação da tropa de infantaria mecanizada. Fonte: O autor.

Dessa maneira, buscou-se nesse trabalho discorrer sobre as maiores possibilidades e limitações da tropa de infantaria mecanizada de forma a tentar solucionar tais limitações e verificar se as possibilidades estão sendo empregadas corretamente, conforme a questão Nr 12 desse trabalho, que levantou que 84,2% dos participantes (16 militares) acreditam que as possibilidades estão sendo empregadas corretamente, conforme figura abaixo:

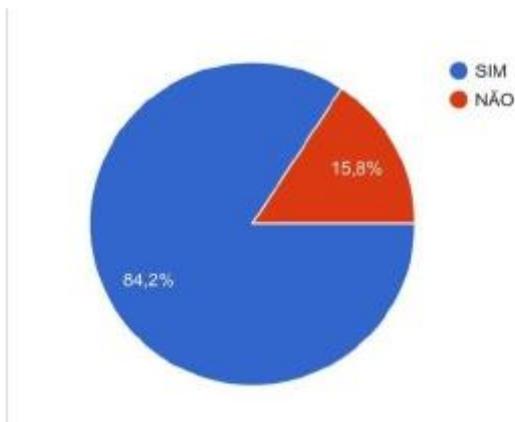


FIGURA 28 – Militares que acreditam que as possibilidades levantadas estão sendo empregadas corretamente conforme a doutrina vigente. Fonte: O autor

Conforme levantado no questionário, concluímos que as maiores limitações da tropa mecanizada são a dependência do terreno e de boas condições meteorológicas (trafegabilidade) e o alto consumo de óleos e lubrificantes. Dessa forma, para transportar o peso da blindagem, munição e equipamentos, a VBTPR GUARANI é extremamente dependente de uma rede rodoviária compatível, com solo adequado, seja em estradas ou no campo, e com boas condições de trafegabilidade. Como solução a essa limitação apresentamos o estudo detalhado dos aspectos gerais do terreno e das condições meteorológicas; a identificação dos corredores de mobilidade, acidentes capitais e das vias de acesso; a análise do terreno (OCOAEFRO) e os efeitos ambientais sobre as operações, que nada mais são do que a segunda fase do exame de situação: os efeitos ambientais sobre as operações. Estudo esse que é realizado pelo oficial de inteligência da Unidade, demonstrando que no planejamento adequado de uma operação que busca ser exitosa, todos os estudos influenciam-se mutuamente.

A limitação levantada relativa ao alto consumo de óleos e lubrificantes, que é influenciado diretamente pela escolha dos locais de desdobramento das áreas de trens. Tal escolha acarretará no maior ou menor gasto desses suprimentos e influenciará diretamente na disponibilidade de viaturas que o comandante de um BI Mec terá em um ataque. Dessa maneira a escolha correta dos locais de desdobramento deverão atender aos princípios da manobra, terreno, segurança e situação logística. Dessa forma, devem ser avaliadas as distâncias de apoio entre as posições atuais, dos elementos apoiados e do escalão superior. Tais distâncias influenciam diretamente no consumo de combustível do qual necessita a tropa mecanizada para realizar tais deslocamentos. Dessa maneira, as posições dos trens de combate devem

atender às estimativas correntes de combustível disponíveis, de forma a atender à quantidade de combustível disponível para a operação e para isso, deve-se realizar um criterioso estudo de situação por parte do S4, que é o responsável por apresentar a manobra logística ao comandante bem como do S2 que deverá levantar informações corretas sobre o inimigo, para que, dessa maneira, as posições de desdobramento das áreas de trens sejam corretamente escolhidas.

5. CONCLUSÃO

Ao confrontar as informações obtidas com as questões de estudo com os resultados obtidos por meio do questionário e analisar os objetivos que foram propostos no início deste trabalho, concluímos que a pesquisa atendeu ao objetivo pretendido que foi analisar as possibilidades e limitações de desdobramento das áreas de trens de um Batalhão de Infantaria Mecanizado no Ataque.

A revisão de literatura possibilitou concluir que a manobra logística referente ao desdobramento das áreas de trens de combate e de estacionamento de um Batalhão de Infantaria Mecanizado e de um Batalhão de Infantaria Blindado são bastante semelhantes, porém concluímos que em relação à tropa mecanizada deverá ser dada especial atenção quanto à dependência de boas condições de trafegabilidade do terreno e de condições meteorológicas favoráveis que impactarão na trafegabilidade do solo, bem como ao alto consumo de óleos e lubrificantes característicos da tropa mecanizada, ao transporte dos meios logísticos com que são realizadas a manutenção específica da VBTP-MR GUARANI e de toda a sua cadeia logística.

Estes aspectos foram evidenciados também quando realizamos a comparação da doutrina logística da tropa mecanizada brasileira com a tropa mecanizada dos Estados Unidos, por meio da revisão bibliográfica de manuais sobre o assunto, verificando que as duas doutrinas são bastante semelhantes no tocante ao desdobramento de suas áreas de trens.

Quanto ao escopo principal deste trabalho, concluímos portanto, que as possibilidades e limitações de desdobramento das áreas de trens do Batalhão de Infantaria Mecanizado no ataque poderão ser maximizadas e minimizadas, respectivamente, pelo estudo detalhado da manobra logística e constante acompanhamento dos fatores que influenciam na escolha dos locais de

desdobramento das áreas de trens de combate e de estacionamento do BI Mec, bem como a constante integração dos diversos elementos envolvidos no planejamento da operação militar como um todo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Estado- Maior do Exército. **C 7-20 Manual de Campanha: Batalhão de Infantaria**. 3ª ed., Brasília, 2007.

BRASIL. Estado- Maior do Exército. EB70-MC-10.367, **Manual de Campanha: A Brigada de Infantaria Mecanizada**. . ed. experimental, Brasília, 2021.

BRASIL. Estado- Maior do Exército. EB 70 MC 10.306 **Manual de Campanha: O Batalhão de Infantaria Mecanizado**. ed. experimental, Brasília,2019.

BRASIL. Estado- Maior do Exército. EB70-MC-10.238 **Manual de Campanha: Logística Militar terrestre**. 1ª ed., Brasília, 2018.

BRASIL. Estado- Maior do Exército. EB70-MC-10.216 **Manual de Campanha: A Logística nas operações**. 1ª ed., Brasília, 2018.

BRASIL. Estado- Maior do Exército. EB60-ME-11.401**Manual de Campanha: Dados médios de planejamento**, 1ª ed., Brasília, 2016.

BRASIL. Exército Brasileiro. **EB70–MC-10.202 Manual de Campanha: Operações Ofensivas e Defensivas**. 1ª ed., Brasília, 2017.

USA. Headquarters Department of the Army. **ATP 3-21.21 – SBCT Infantry Battalion**. Washington, 2016

USA. Headquarters Department of the Army. **ATP 3-21.20- Infantry Battalion**. Washington, 2017

USA. Headquarters Department of the Army. **FM_3-90-1 OFFENSE AND DEFENSE VOL 1**. Washington, 2017

USA. Headquarters Department of the Army. **ADP_3-OPERATIONS US ARMY**. Washington, 2017

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Stryker_\(ve%C3%ADculo\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Stryker_(ve%C3%ADculo))

https://pt.wikipedia.org/wiki/VBTP-MR_Guarani

<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/ultimas-noticias/625-torre-ut-30-novo-visual-e-totalmente-remodelada-pela-elbit-systems>

APÊNDICE A- Questionário

1. Qual o Posto do senhor?
2. Qual a arma, quadro ou serviço do senhor?
3. O senhor já exerceu a função de S4 em um Batalhão de Infantaria Blindado ou Mecanizado?
4. O senhor já exerceu a função de Cmt CCAp em Batalhão de Infantaria Blindado ou Mecanizado?
5. Em quais anos o senhor esteve nessa função? (Exemplo: 2015 e 2016)?
6. O senhor já participou de algum adestramento e/ou operação real enquanto exercendo a função de S4 ou Cmt CCAp de um BIB ou BI Mec?
7. Quando empregado nessa operação e/ou adestramento, o senhor recebeu a missão de desdobrar uma área de trens, seja ATC, ATE ou ATU?
8. Por ocasião do desdobramento de Área deTrens, sejam elas ATC, ATE ou ATU vivenciadas em adestramento e/ou operação real em um BIB ou BI Mec da qual tenha participado, qual das opções abaixo o senhor considera ser a possibilidade mais relevante?
 - a. Mobilidade
 - b. Potência de fogo
 - c. Ação de choque
 - d. Proteção Blindada
9. Em continuação à pergunta anterior, qual das opções abaixo o senhor considera ser a segunda possibilidade mais relevante?
 - a. Mobilidade
 - b. Potência de fogo
 - c. Ação de choque
 - d. Proteção Blindada
10. Por ocasião do desdobramento de Área deTrens, sejam elas ATC, ATE ou ATU vivenciadas em adestramento e/ou operação real da qual tenha participado, qual das opções abaixo o senhor considera ser a maior limitação encontrada?
 - a. Dependência do terreno e boas condições metereológicas
 - b. Alto consumo de munição
 - c. Alto consumo de suprimento classe III (óleos e lubrificantes)
 - d. Dificuldade de montagem, desmontagem e camuflagem das áreas de trens
11. Em continuação à pergunta anterior, qual das opções abaixo o senhor

considera ser a segunda maior limitação encontrada?

- a. Dependência do terreno e boas condições meteorológicas
- b. Alto consumo de munição
- c. alto consumo de suprimento classe III (óleos e lubrificantes)
- d. Dificuldade de montagem, desmontagem e camuflagem das áreas de trens

12. O senhor acha que as possibilidades tais como mobilidade, potência de fogo, ação de choque e proteção blindada estão sendo empregadas corretamente à luz da doutrina de nosso exército?