ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INF RODRIGO RIBEIRO DOS SANTOS

O EMPREGO DO BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO NA MARCHA PARA O COMBATE:
A FUNÇÃO DE COMBATE COMANDO E CONTROLE

Rio de Janeiro
2017

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INF RODRIGO RIBEIRO DOS SANTOS

O EMPREGO DO BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO NA MARCHA PARA O COMBATE:
A FUNÇÃO DE COMBATE COMANDO E CONTROLE

Trabalho acadêmico apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito para a especialização em Ciências Militares com ênfase em Gestão Operacional

Rio de Janeiro
2017

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEx - DESMil
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)

DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: **Cap Inf RODRIGO RIBEIRO DOS SANTOS**

Título: **O EMPREGO DO BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO NA MARCHA PARA O COMBATE: A FUNÇÃO DE COMBATE COMANDO E CONTROLE**

Trabalho Acadêmico, apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a obtenção da especialização em Ciências Militares, com ênfase em Gestão Operacional, pós-graduação universitária lato sensu.

APROVADO EM _____/_____/_____ CONCEITO: _____

BANCA EXAMINADORA

Membro	Menção Atribuída
_____ **Antônio Hervé Braga Júnior – Ten Cel** Cmt Curso e Presidente da Comissão	
_____ **Luimar José da Silva Júnior - Cap** 1º Membro e Orientador	
_____ **Ubirajá Severiano de Oliveira Filho - Cap** 2º Membro	

_____
RODRIGO RIBEIRO DOS SANTOS – Cap
Aluno

O EMPREGO DO BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO NA MARCHA PARA O COMBATE:
A FUNÇÃO DE COMBATE COMANDO E CONTROLE

Rodrigo Ribeiro dos Santos
Luimar José da Silva Júnior

RESUMO
Após a adoção do Projeto Guarani pelo Exército Brasileiro a Infantaria Motorizada está sendo gradativamente transformada em Infantaria Mecanizada, dando origem aos Batalhões de Infantaria Mecanizada e às Brigadas de Infantaria Mecanizada. Para permitir o efetivo Comando e Controle, foi cuidadosamente concebido o Sistema de Comando e Controle da VBTP-MR Guarani. Desta forma o presente estudo buscou analisar qual a forma de emprego mais adequada para o Batalhão de Infantaria Mecanizado durante uma marcha para o combate, com enfoque na função de combate Comando e Controle. Foram identificados o Sistema de Comando e Controle da VBTP-MR, bem como as características da marcha para o combate nas doutrinas nacional e norte-americana. Foram identificadas também as conclusões obtidas após as experimentações doutrinárias da infantaria mecanizada, a respeito de seu emprego na marcha para o combate. Por fim, com base no conhecimento adquirido, foi proposto um capítulo para o futuro manual do Batalhão de Infantaria Mecanizado, tratando de seu emprego na marcha para o combate, na função de combate comando e controle.

Palavras-chave: Infantaria mecanizada, comando e controle, marcha para o combate.

ABSTRACT
After an adoption of the Guarani Project by the Brazilian Army the Motorized Infantry is being generated transformed into Mechanized Infantry, giving origin to the Battalions of Mechanized Infantry and to the Mechanized Infantry Brigades. To enable the effective Command and Control, it was designed for the Command and Control System of the Guarani VBTPMR. In this way, the present study sought to analyze the most appropriate form of employment for the Mechanized Infantry Battalion during a movement to contact, focusing on the Command and Control combat function. The Command and Control System of the VBTPMR was identified, as well as the characteristics of the gait for combat in national and North American doctrines. They were also identified as conclusions obtained after doctrinal trials of mechanized infantry, a respect of their use in the movement to contact. Finally, based on a lack of knowledge, a chapter was proposed for the future manual of the Mechanized Infantry Battalion, treating its use in the movement to contact, in the function of command and control

Keywords: Mechanized infantry, command and control, movement to contact.

1 INTRODUÇÃO

Os grandes avanços tecnológicos ocorridos no final do último século e no início do atual, principalmente quanto à tecnologia da informação e às ameaças de diversas ordens na atual conjuntura mundial, forçaram o Exército Brasileiro a iniciar um processo de transformação, em consonância com a Estratégia Nacional de Defesa, visando ao preparo para as possíveis ameaças futuras, entrando na chamada Era do Conhecimento.

Dentro desse contexto, um grande avanço, recentemente alcançado pelas tropas brasileiras foi o Projeto Guarani, que teve seu início no Escritório de Projetos do Departamento de Ciências e Tecnologia (DCT), no Rio de Janeiro. Desta forma, estão sendo desenvolvidas novas Viaturas para compor a família de Viaturas Blindadas de Rodas, a fim de dotar a Força Terrestre de meios para incrementar a dissuasão e a defesa do território nacional.

> O Projeto GUARANI tem por objetivo transformar as Organizações Militares de Infantaria Motorizada em Mecanizada e modernizar as Organizações Militares de Cavalaria Mecanizada. Para isso, estão sendo desenvolvidas novas famílias de Viaturas Blindadas de Rodas, a fim de dotar a Força Terrestre de meios para incrementar a dissuasão e a defesa do território nacional. A primeira viatura desenvolvida foi a Viatura Blindada para Transporte de Tropa Média de Rodas Guarani (VBTP-MR Guarani), possibilitando a substituição das viaturas URUTU e CASCAVEL, fabricadas pela ENGESA, que estão em uso há mais de 40 anos (Estado-Maior do Exército. Nova Família de Blindados sobre rodas, Disponível em: <http:// http://www.epex.eb.mil.br/index.php/guarani>. Acesso em: 24 de maio de 2017).

Como em toda modernização, existem alguns procedimentos que devem ser atualizados com o intuito de maximizar o emprego das capacidades operacionais da Força e, com isso, surge a necessidade de se realizar novos estudos para adaptar a doutrina às possibilidades e limitações do material utilizado.

Nesse sentido, em 2010, o Estado-Maior do Exército (EME) escolheu a então 15ª Brigada de Infantaria Motorizada (15ª Bda Inf Mtz) como precursora de um novo processo de transformação. Ainda naquele ano, foi aprovada a diretriz de implantação, em caráter experimental, da Base Doutrinária da Brigada de Infantaria Mecanizada e do Batalhão de Infantaria Mecanizado (BI Mec). E desde 2013 está sendo dado o

prosseguimento à experimentação, com foco na Companhia e Batalhão de Infantaria Mecanizado.

1.1 PROBLEMA

O conceito de Infantaria Mecanizada é novo para o nosso Exército, porém para outros países já é uma realidade há algum tempo. O permanente processo de modernização da Força Terrestre busca adequar boa parte das Organizações Militares (OM) operacionais, dotando-as de grande mobilidade estratégica e poder de combate compatível com as potenciais ameaças ao país, de modo que possam atuar como elementos de dissuasão e de pronta resposta, no amplo espectro dos conflitos.

Brasil (2007), cita que a marcha para o combate é um dos cinco tipos de operações ofensivas. Esta pode ser definida como uma marcha tática executada por unidades terrestres na direção do inimigo com a finalidade de estabelecer o contato ou restabelecê-lo, quando perdido, e/ou assegurar vantagens que facilitem as operações futuras.

Uma operação de Marcha para o Combate, na atual Era do Conhecimento, necessita não só de meios de comunicações adequados para permitir o eficiente comando e controle (C^2) de sua força, mas também de conhecimento das capacidades disponíveis para minimizar os efeitos colaterais e potencializar seu poder de combate.

Verifica-se que a função de combate C^2 é de extrema importância na marcha para o combate, e esta função compreende o conjunto de atividades mediante as quais se planeja, dirige, coordena e controla o emprego das forças e os meios em uma marcha para o combate. Constitui o elo que une os escalões superior e subordinado.

Sendo assim, desde a concepção do Projeto Guarani, houve grande preocupação do EB em relação ao sistema de comando e controle. Desta forma, as plataformas são dotadas de Sistema de C^2 que possibilita aplicar a consciência situacional do campo de batalha a todas as fases da operação militar. Porém, há uma lacuna na doutrina de como otimizar o emprego do Batalhão de Infantaria Mecanizado na função combate comando e controle em operações ofensivas.

No sentido de orientar a pesquisa e o desenvolvimento da doutrina do emprego do Batalhão de Infantaria Mecanizado, foi formulado o seguinte problema:

Como otimizar o emprego de um Batalhão de Infantaria Mecanizado na função de combate Comando e Controle na Marcha para o Combate?

1.2 OBJETIVOS

Visando a uma melhor definição acerca do desenvolvimento deste trabalho, foram estabelecidos o objetivo geral, formular uma proposta de um capítulo do futuro manual do BI Mec, referente a função de combate comando e controle, na marcha para o combate, com uma visão abrangente sobre o tema, e objetivos específicos, que delinearão os passos em busca da solução para as questões levantadas.

O presente trabalho tem por objetivo avaliar o sistema de comando e controle existente nas VBTP-MR Guarani, enfocando sua influência na função combate Comando e Controle, quando empregado no contexto de um Batalhão de Infantaria Mecanizado, na Marcha para o Combate.

Para viabilizar a consecução do objetivo geral, foram formulados objetivos específicos, descritos abaixo:

a) descrever as atividades inerentes à função de combate comando e controle e suas tarefas;

b) identificar a concepção inicial do sistema de C^2 VBTP-MR;

c) caracterizar o emprego do sistema de C^2 na VBTP-MR, destacando sua possibilidades e limitações;

d) identificar as possibilidades e limitações do Batalhão de Infantaria Mecanizado na realização em uma Operação de Marcha para o Combate;

e) descrever a doutrina do exército americano referente a função combate Comando e Controle, em uma Marcha para o Combate realizada por um Batalhão de Infantaria Mecanizado; e

f) concluir sobre as possibilidade da função combate Comando e Controle, durante a realização de uma Operação de uma Marcha para o Combate.

1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

Nos conflitos moderno, o emprego das forças mecanizadas ganhou importância e dimensão maiores. Em face da grande evolução tecnológica ocorrida nos últimos conflitos, o comandante (Cmt) destas forças não atuará de forma independente e isolada do restante das forças em operações (BRASIL, 2002).

Os Cmt passarão a enfrentar desafios substancialmente diferentes daqueles com que se depararam no passado. No moderno campo de batalha, o combate tornou-

se complexo e multidimensional, fruto do advento de carros de combate e viaturas blindadas de reconhecimento dotados de sistemas de tiro informatizados, de equipamentos de sensoriamento e de navegação terrestre e com armamentos de elevada letalidade, do grande poder de destruição das armas anticarro, do emprego de munições especiais e da intensa utilização do espectro eletromagnético (BRASIL, 2002).

A crescente complexidade das crises destes conflitos e a necessidade de obtenção de vantagens decisivas na marcha para o combate tornaram o processo decisório cada vez mais dependente de Sistemas de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) que garantam aos comandantes a execução dos ciclos de comando e controle, com rapidez, precisão e oportunidade (BRASIL, 2015).

Assim, a forma como o C^2 tem sido empregado é fator não apenas de sucesso na marcha para o combate, mas também de fracasso e derrota no combate. A tarefa de empregá-lo com eficácia revela-se, portanto, como um seguro indicador de competência na gerência do poder militar de uma nação (BRASIL, 2015).

A modernização de equipamentos favorece a obtenção de uma capacidade de decisão, melhor e mais rápida que a reação do adversário. Esse ciclo de decisão, que em outros tempos demorava dias, pode hoje ser encurtado para minutos. “Essa superioridade está dependente, em todos os estágios das operações, da obtenção do domínio de informação e da partilha de consciência situacional.

Cabe ressaltar, que a marcha para o combate é um tipo de operação ofensiva, e somente a ação ofensiva conduz a resultados decisivos na guerra.

Desse modo, enfatiza-se que o problema levantado poderá trazer benefícios para a Força Terrestre, uma vez que apresentará reflexões e novas ideias com vistas ao incremento da doutrina, ou seja, para confecção do futuro manual do Batalhão de Infantaria Mecanizado, referente a função de combate Comando e Controle, na marcha para o Combate.

2 METODOLOGIA

Para colher subsídios que permitissem formular uma possível solução para o problema, o delineamento desta pesquisa contemplou leitura analítica e fichamento das fontes, entrevistas com especialistas, grupo focal, bem como relatórios da experimentação doutrinária de operações ofensivas realizadas na 15ª Brigada de

Infantaria Mecanizada (15ª Bda Inf Mec).

Quanto ao objetivo geral, foi empregada a modalidade exploratória, tendo em vista o pouco conhecimento disponível, notadamente escrito, acerca da temática versando sobre a função comando e controle na marcha para o combate de um BI Mec, o que exigiu uma familiarização inicial, materializada pelo grupo focal e entrevistas exploratórias para uma amostra com militares com curso de especialização Operação da Viatura Blindada de Transporte de Pessoal Média sobre Rodas (VBTP MR) GUARANI ou vivência profissional relevante sobre o assunto.

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizaram-se, principalmente, os conceitos de pesquisa qualitativa. A relação do emprego da função combate C^2 em um BI Mec na marcha para o combate, ponto fulcral desta investigação, foi fruto da interpretação de entrevistas com especialistas que possuem maiores conhecimentos no assunto.

Confrontando os dados coletados nas entrevistas e com referenciais teóricos presentes na literatura, organizando de forma lógica e buscando facilitar a conclusão a respeito do tema, direcionarão a busca pela solução do problema.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

Iniciamos o delineamento da pesquisa com a definição de termos e conceitos, a fim de viabilizar a solução do problema de pesquisa, sendo baseada em uma revisão de literatura no período de mar/2003 a jun/2016. Essa delimitação baseou-se na necessidade de atualização do tema, visto que há poucas publicações a respeito, sendo assim, os relatórios de experimentações doutrinárias realizadas no 33º BI Mec serão fundamentais para a confecção do trabalho.

O corte cronológico foi determinado almejando incluir a publicação mais recente do manual de BI Mec norte-americano, o Batalhão da Brigada Stryker (SBCT – Inf Btl).

Foram utilizadas as palavras-chave infantaria mecanizada, batalhão de infantaria mecanizado, marcha para o combate, função combate comando e controle, projeto Guarani, gerenciador de campo de batalha (GCB), intercomunicador SOTAS e Rádio Harris RF-7800V-V560/V511, *stryker* juntamente com seus correlatos em inglês, na base de dados RedeBIE, Pergamum e Scielo, em sítios eletrônicos de procura na internet, biblioteca de monografias da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), sendo selecionados apenas os artigos em português e inglês. O sistema de busca foi complementado em manuais atualizados pelo Centro de Doutrina

do Exército, manuais já consagrados no Exército Brasileiro, manuais existentes exército americano, e trabalhos acadêmicos do meio militar.

a. Critério de inclusão:

- Manuais, trabalhos acadêmicos, relatórios de experimentação doutrinários, manuais técnicos, revistas, publicações diversas, entre outros, publicados a partir de 2003 até o período da conclusão do trabalho (2017).

- Militares com experiência ou com curso em, no mínimo, um equipamento que compõe o sistema de C² da VBTP-MR Guarani;

- Manuais, trabalhos acadêmicos e relatórios ou estudos publicados em espanhol ou inglês;

- Militares que servem ou já serviram em BI Mec; e

- Militares com de Operação da Viatura Blindada de Transporte de Pessoal Média sobre Rodas (VBTP MR) GUARANI.

b. Critério de exclusão:

- Manuais e outros documentos publicados antes de 2003.

2.2 COLETA DE DADOS

Na sequência do aprofundamento teórico a respeito do assunto, o delineamento da pesquisa contemplou a coleta de dados pelos seguintes meios:

- grupo focal; e
- entrevista exploratória, não sendo obrigatório responder a todos os questionamentos.

2.2.1 Entrevistas

Com a finalidade de ampliar o conhecimento teórico e identificar experiências relevantes, foram realizadas entrevistas exploratórias com os seguintes especialistas, em ordem cronológica de execução:

Nome	Justificativa
Christian dos Santos Bressan VITAL – Cap EB	Experiência como Cmt SU em operações ofensivas, possui curso de Operação da Viatura Blindada de Transporte de Pessoal Média sobre Rodas (VBTP MR) GUARANI, serviu 4 anos no 36º BIMtz (Unidade que está em processo de mecanização)
PAULO DAVID Rocha Bezerra Souza – Cap EB	Serviu no 33º BI Mec por três anos, possui curso de Operação da Viatura Blindada de Transporte de Pessoal Média sobre Rodas (VBTP MR) GUARANI

QUADRO 1 – Quadro de Especialistas entrevistados
Fonte: O autor

2.2.2 Grupo Focal

Devido à natureza exploratória da investigação e finalizando a coleta de dados, foi conduzido um grupo focal, visando a debater os resultados colhidos nas entrevistas, com os seguintes militares:

Nome	Justificativa
Rodrigo RIBEIRO dos Santos – Cap EB	-
Christian dos Santos Bressan VITAL – Cap EB	Possui curso de Operação da Viatura Blindada de Transporte de Pessoal Média sobre Rodas (VBTP MR) GUARANI, serviu 4 anos no 36º BIMtz (Unidade que está em processo de mecanização); está escrevendo artigo científico relativo a função de combate fogos durante uma operação marcha para o combate.
DIÓGENES Gustavo Carneiro – Cap EB	Militar serviu em Batalhão de Infantaria Blindado; está escrevendo artigo científico relativo a função de combate logística durante uma operação marcha para o combate
Rafael de Abreu BICALHO – Cap EB	Militar está escrevendo artigo científico relativo a função de combate inteligência durante uma operação marcha para o combate.
Vinícius Paiva COOPER de Almeida – Cap EB	Militar está escrevendo artigo científico relativo a função de combate movimento e manobra durante uma operação marcha para o combate.

QUADRO 2 – Quadro de militares participantes do Grupo Focal
Fonte: O autor

Durante a orientação do referido grupo focal, foram levantadas, como pautas, divergências entre o encontrado na literatura analisada e os dados obtidos por intermédio das entrevistas com especialistas, notadamente nos seguintes aspectos:

a) As funções de Combate na Rlz de uma Op de Marcha para o Combate; e
b) A forma de como será elaborada a proposta do capítulo do futuro manual do BI Mec.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção estão apresentados os resultados da pesquisa bibliográfica e documental, das experimentações doutrinárias relacionadas ao assunto, bem como considerações advindas das entrevistas com especialistas.

A modernização do combate fez com que as operações ofensivas exigissem um pormenorizado planejamento, estrita delimitação de responsabilidades e necessidade de um sistema de C^2 eficiente e integrado nos diversos níveis de decisão envolvidos nas operações.

Durante a marcha para o combate em um BI Mec, o comando tem que estar permanentemente informado de suas ações, reações do inimigo e da situação em que

se encontram as frações subordinadas e, para isso, deverá dispor de um sistema de C² eficiente.

Desta forma as Condicionantes Doutrinárias Operacionais (CONDOP) e os Requisitos Operacionais Básicos (ROB), a arquitetura básica do SisC², passou a ter a seguinte configuração, conforme BRASIL (2013):

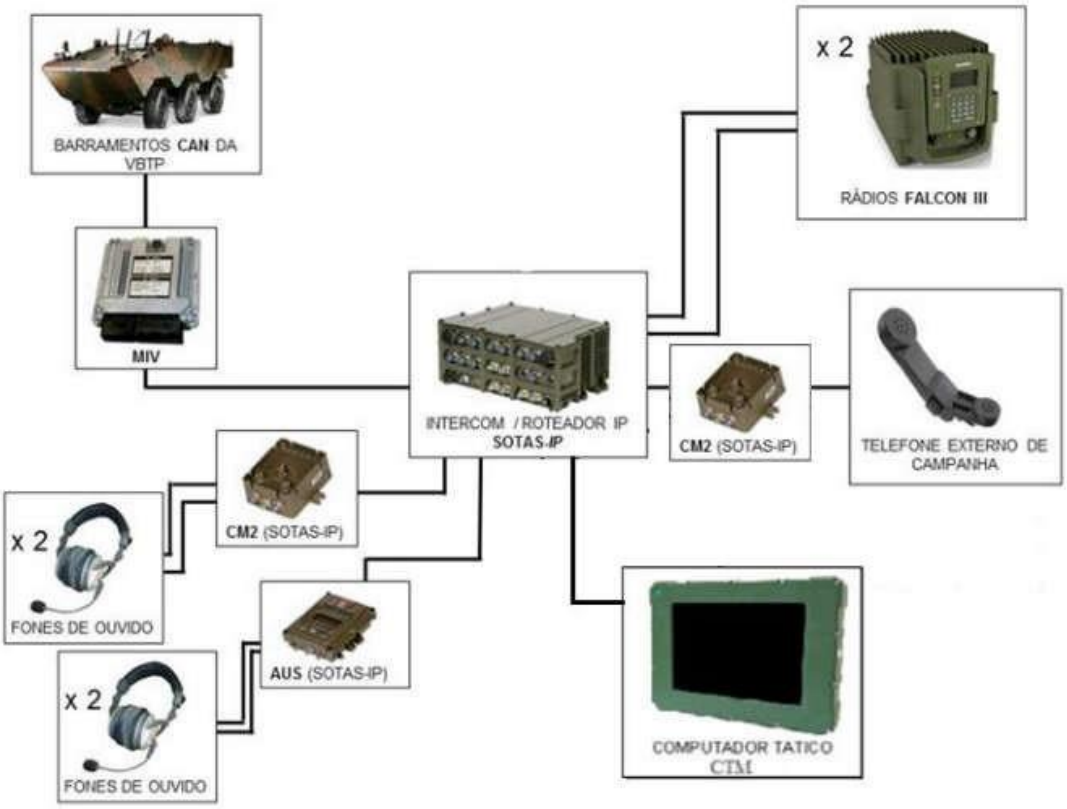

Figura 01 – Arquitetura SisC²

Fonte: Banco de dados da Divisão Logística do CCOMGEX.

Devido as características da marcha para o combate os meios de comunicações mais utilizados em um BI Mec é o meio rádio e o gerenciador de campo de batalha.

A seguir serão especificados resumidamente estes meios, para que seja possível entender sua importância no sistema comando e controle.

Segundo Harris (2011), os rádios falcom III foi especificamente concebido para utilização em viaturas blindadas. O desenho compacto, e à menor quantidade de conexões e cabos, visa facilitar a instalação e a verificação de eventuais problemas de conexão.

Este rádio permite a transmissão de voz e dados de forma segura (criptografado), com utilização de salto de frequência. A transmissão de voz em Dual

PTT possibilita que sejam programadas duas redes distintas de voz, atendendo tanto ao escalão superior quanto ao escalão subordinado, utilizando somente um equipamento rádio.

Já o GCB, Segundo Brasil (2015), foi concebido para atender às necessidades de comando e controle nos níveis táticos até subunidade como sistema componente do SisC² da VBTP-MR Guarani.

Nas figuras a seguir, é possível identificar algumas informações essenciais que o GCB transmite ao operador, como conectividade, hora atual, informações das viaturas [oriundas do Módulo de Interfaceamento Veicular (MIV)], nome do posto e ícones das demais funcionalidades.

Figura 02 - Tela de operação do GCB
Fonte: Brasil (2015, p. 29)

No painel do MIV são apresentadas as seguintes informações: relógio, alarmes da viatura (falha no motor, fogo no motor, ameaça biológica ou nuclear (QBRN) e fogo na cabine), e sensores da viatura (rotação do motor, velocidade Km/h), temperatura e porcentagem combustível.

Figura 03 - GCB – MIV
Fonte: Brasil (2015, p. 30)

A barra de ferramentas mapas apresenta as principais funcionalidades relacionadas aos mapas. As ferramentas de régua e curvímetro facilitam o planejamento da marcha para o combate.

Mapas

Autocentralizar

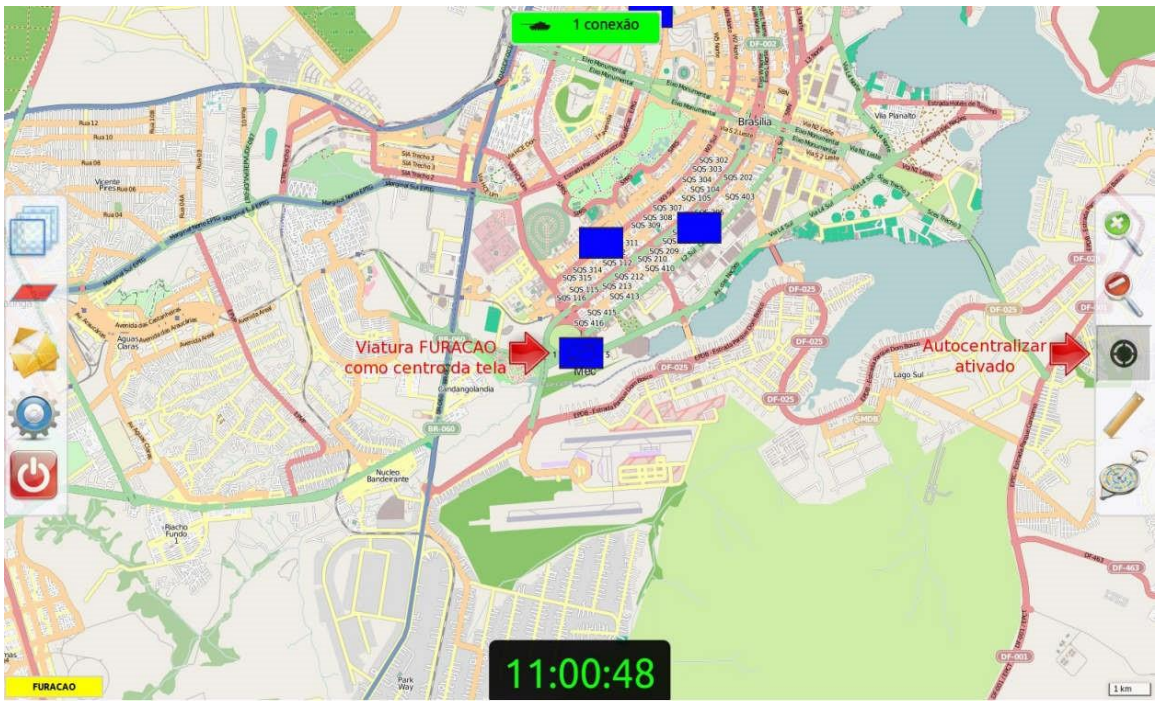

Figura 04 - GCB - Barra de ferramentas Mapas – Geral, Zoom in, Zoom out e autocentralizar

Fonte: Brasil (2015, p 31 a 36)

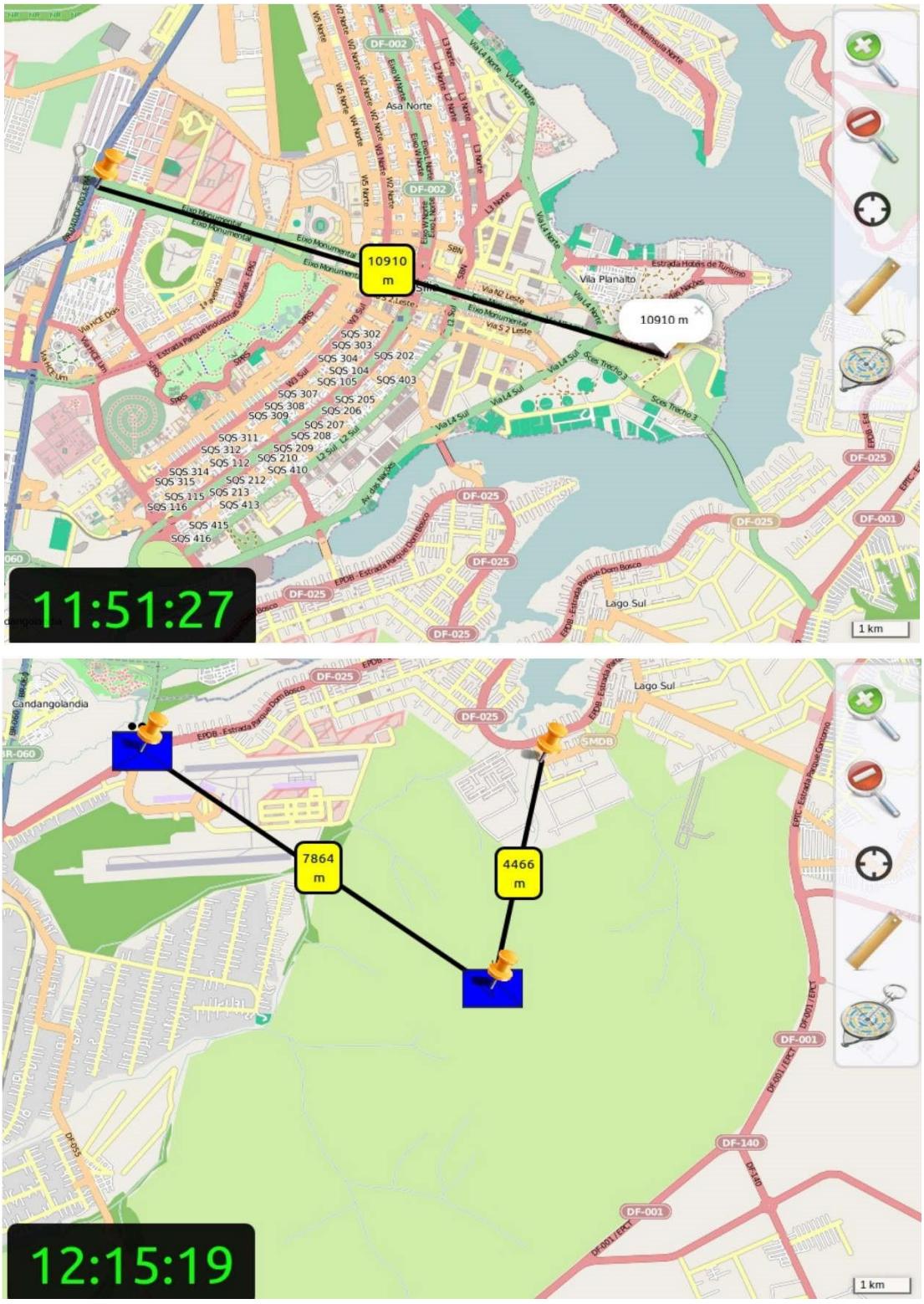

Figura 05- Barra de ferramentas Mapas – Régua

Fonte: Brasil (2015, 39 e 41)

Figura 06 - Barra de ferramentas Mapas – Curvímetro

Fonte: Brasil (2015, p. 43)

A barra de ferramentas funcionalidade principais apresenta as seguintes funções:

- calcos: permite a criar, editar e apagar calcos;

- forças inimigas: permite a visualização e o compartilhamento quando da localização das forças inimigas;

- mensagens: permite o envio e o recebimento de mensagens;

- configurações: permite a configuração do sistema; e

- sair: desliga o computador.

Funcionalidades principais

Forças inimigas plotadas no mapa

Submenu calco

Calco

Mensagem

Recebimento de nova mensagem

Figura 07 - Principais Funcionalidades - Forças Inimigas - Calco – Mensagens

Fonte: Brasil (2015, p. 45 e 46)

Concernente as prescrições rádios, o especialista julga necessário manter restrito durante a marcha para o combate e livre a partir do contato com o inimigo.

Referente a localização do posto de comando (PC), esta será determinada por

uma série de fatores, como situação tática, terreno, segurança e comunicações. Para exercer amplamente o C², o comandante se vale da mobilidade da PC, possibilitando estar presente nos diversos locais durante a marcha para o Combate. Isto vem ao encontro do especialista na entrevista, segundo o qual a melhor localização do PC de um BI Mec realizando uma marcha para o combate como vanguarda, durante a fase de aproximação é na frente do grosso e a retaguarda do escalão de combate.

Cabe ressaltar que dentro da atividade de localização do PC, tem-se como tarefas a preparação de planos de rodízio de equipes e a manutenção da continuidade do Comando e Controle, possibilitando o melhor emprego do recurso humano e a preservação do contato entre comandante e subordinado na condução das operações, conforme Brasil (2015).

Conforme Brasil (2015), o PC deverá contar com as instalações e pessoal necessários para que o comandante possa exercer o comando efetivamente, proporcionando o devido controle das operações em tela e sua constituição poderá ser variável.

Em 2015 publicou o QC do Batalhão de Infantaria Mecanizado. A configuração do Pelotão de Comunicações de um BI Mec é o resultado de estudos e experimentações doutrinárias feitas pela 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada.

FRAÇÃO		QC			QDM				OBS
		FUNÇÃO	POSTO GRAD	Ef	VTR	ARMT	COM	OUTROS	
Comando		Cmt	1º Ten		Mesma Vtr do Gp Cmdo	-	- Rd Portátil UHF - Rd Multibanda H/VHF Veicular	- GPS - Binóculo Ótico - OVN de I Img	(V21)
Grupo de Comando		Adj/Aux Com MecEqpElt Mot VBE AuxMecEqp Radioperador	1º Sgt 3º Sgt Cb Cb Sd	1 1 1 1 1	- (01) VBE Com	Mtr 7,62mm (PLATTMOUT)	- Rd Multibanda V/UHF Veicular - Rd Portátil UHF - Rádio GCB/Dados	- GPS	
Gp Centro de Controle de Sistemas	Cmdo	Cmt	2º Sgt	1	Mesma da Tu Gerência Redes				Também Op Cmdo Ct Tu Gerência Redes
	Tu Gerência Redes	Op Cmdo Ct Aux Com/Mot	- Sd	- 1	- Vtr5Ton c/Rbq		- C Msg Móvel - (02) Rd Portátil VHF com amplificador - Rd UHF Veicular		
	Tu Gerência Sv Redes	Op Cmdo Ct Aux Com/Mot	3º Sgt Sd	1 1					
Gp Interface	Cmdo	Cmt	2º Sgt	1	Mesma da Tu Interface Redes	-	-	-	Também Aux Com Tu Interface
	Tu Interface Redes	Aux Com Aux Com/Mot	- Sd	- 1	- Vtr5Ton c/Rbq		- Rd UHF Veicular		
	Tu Integração Redes	Aux Com Aux Com/Mot	3º Sgt Sd	1 1					

Figura 08 - QC e QDM do Pel Com

Fonte: BRASIL (2013, p. 14)

FRAÇÃO		QC			QDM				OBS
		FUNÇÃO	POSTO GRAD	Ef	VTR	ARMT	COM	OUTROS	
Gp Nó de Acesso	Cmdo	Cmt	2º Sgt	1	Mesma da 1ª Tu MTO U	-	-	-	Também Op C2 1ª Tu MTO U
	1ª Tu MTO U	Op Cmdo Ct Aux Com Mot	- Sd Sd	- 1 1	- (04) VTE 3/4 Ton (Marruá) C/ Modulo Telemático Operacional (MTO)	-	- Rd UHF Veicular	-	-
	2ª Tu MTO SU	Op Cmdo Ct Aux Com Mot	3º Sgt Sd Sd	1 1 1					
	3ª Tu MTO SU	Op Cmdo Ct Aux Com Mot	3º Sgt Sd Sd	1 1 1					
	4ª Tu MTO SU	Op Cmdo Ct Aux Com Mot	3º Sgt Sd Sd	1 1 1					
Grupo Rádio	Cmdo	Cmt	2º Sgt	1	Mesma da 1ª Tu Rad	-	-		Também Chefe 1ª Tu Rad
	1ª Tu Rad	Chefe ROp/Mot ROp	- Cb Sd	- 1 1	- (02) VTNE 3/4 Ton (Marruá) C/ Rbq	- (02) Mtr 7,62 mm com reparo terrestre e veicular	- 01(um) Rd Portátil UHF - 01(uma) Rd Mult H/VHF Veic **(Rede Ped Ae)**		
	2ª Tu Rad	Chefe ROp/Mot ROp	3º Sgt Cb Sd	1 1 1			- 01(um) Rd Portátil UHF -01(uma) Rd Mult H/VHF Veic**(Rede Alarme)**		

Figura 08 - QC e QDM do Pelotão de Com (continuação)

Fonte: BRASIL (2013, p. 15)

Durante o debate no grupo focal, foi observado que o meio visual, pirotécnico e sonoro aumenta de importância na marcha para o combate de um BI Mec, tendo em vista a mobilidade e a distância existente em uma marcha. Reforça-se essa importância de evitar a ligação por um único meio, sendo estes meios utilizados para redobrar o emprego dos sistemas rádio e informatizados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto às questões de estudo e objetivos propostos no início deste trabalho, conclui-se que a presente investigação atendeu ao pretendido, ampliando a compreensão sobre o emprego do BI Mec na marcha para o combate, referente à função de combate comando e controle.

A revisão de literatura possibilitou concluir que não há uma mudança muito extrema em relação a função combate comando e controle, existe sim um sistema de comunicação mais eficiente, seguro, e de maior alcance.

Em suma o GCB é uma ferramenta tecnológica que permite que os Cmt frações acompanhem e compartilhem informações em tempo real, como por exemplo, a localização de um inimigo. A criação de calcos, o envio de mensagens, o cálculo de distâncias em linhas retas ou curvas evitam erros de comunicação, aumentam a eficiência do combate e simplificam a execução de uma marcha para o combate.

Conclui-se que o emprego do SisC² da VBTP-MR Guarani influencia

positivamente o desempenho de uma BI Mec na marcha para o combate, pois possibilita comunicações com qualidade digital por voz e dados de forma eficiente e segura, em tempo oportuno, proporcionando a consciência situacional necessária, facilitando o comando e controle neste tipo de operação ofensiva.

Por último, no anexo A é apresentada uma sugestão de doutrina de emprego do BI Mec na Marcha para o Combate, na função de combate comando e controle.

REFERÊNCIAS

ALEX, Alexandre de Mesquita. A simulação virtual e a experimentação doutrinária. **Escotilha do Comandante***,* Santa Maria, RS, ano 2, n. 46, p. 1-2, abr. 2016.

ALEX, Alexandre de Mesquita. O GC do Pel Inf Mec: célula mater da infantaria mecanizada. **Escotilha do Comandante***,* Santa Maria, RS, ano 2, n. 45, p. 1-2, mar. 2016.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. **C 2-20: Regimento de Cavalaria Mecanizado.** 2. ed. Brasília, DF, 2002.

_____. _____. **C 7-20: Batalhões de Infantaria.** 3. ed. Brasília, DF, 2007.

_____. _____. **C 17-20: Forças-Tarefas Blindadas.** 3. ed. Brasília, DF, 2002.

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

_____. _____. **EB20-MF-10.103:** Operações. 4. ed. Brasília: EGGCF, 2014.

_____. _____.**EB20-MC-10.205:** Comando e controle. 1. ed. Brasília: EGGCF, 2015.

_____. Exército. Estado-Maior. **Portaria Nº 038-RES, de 08 de Junho de 2010:** aprova, em caráter experimental, a Base Doutrinária de Brigada de Infantaria Mecanizada. Boletim Reservado do Exército nº 06, de 30 de junho de 2010. Brasília: 2010a.

_____. _____. _____. **Portaria Nº 039-RES, de 08 de Junho de 2010:** aprova, em caráter experimental, a Base Doutrinária de Batalhão de Infantaria Mecanizada. Boletim Reservado do Exército nº 06, de 30 de junho de 2010. Brasília: 2010b.

_____. _____. _____. **Portaria Nº 041-RES, de 09 de Junho de 2010:** aprova, as diretrizes para a implantação, em caráter experimental, da Base Doutrinária de Brigada de Infantaria Mecanizada e de Batalhão de Infantaria Mecanizada. Boletim Reservado do Exército nº 06, de 30 de junho de 2010. Brasília: 2010c.

_____. _____. _____. **Portaria Nº 286, de 09 de Dezembro de 2014:** atualiza a diretriz para a implantação, em caráter experimental, da Base Doutrinária de Brigada de Infantaria Mecanizada e de Batalhão de Infantaria Mecanizado (EB20-D-10.025). Boletim do Exército nº 52, de 26 de dezembro de 2014. Brasília: 2014.

Defesanet. VBMT-LR - Exército escolhe a LMV como viatura 4x4, 15abr16, Disponível em: http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/22129/VBMT-LR---Exercito-Escolhe-a-LMV-como-viatura-4x4/ Acesso em: 05 mar 2017.

Defesanet. Infantaria mecanizada – uma realidade no Exército Brasileiro, 07jul13, Disponível em: http://www.defesanet.com.br/guarani/noticia/11425/Infantaria-Mecanizada-%E2%80%93-Uma-Realidade-no-Exercito-Brasileiro/ Acesso em:Fev 17

EPEX, escritório de projetos do exército brasileiro. **Conclusão do processo para obtenção de viaturas leves 4x4**. Disponível em <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/component/content/article?id=214 >. Acesso em: 24 maio 2017.

HARRIS. RF-7800V-V51x. Vehicular/Base VHF Radio System. Brochura, 2p. 2011.

IVECO, Veículos de defesa, manual técnico da viatura blindada de transporte de pessoal (VBTP-MR 6x6 Guarani): uso e manutenção de 1º escalão, ed. 1, jul. 2012.

_____. _____. Manual do Gerenciador do Campo de Batalha versão 0.1.1. Brasília, 2015b.

OLIVEIRA, Paulo Roberto. Experimentação doutrinária do pelotão de fuzileiros mecanizado. In: EXPERIMENTAÇÃO DOUTRINÁRIA DA INFANTARIA MECANIZADA, 2016, Cascavel. **Relatório***.* Cascavel: 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada, 2016.

PICININI, Alexandre Medeiros. Entrevista concedida a Rodrigo Ribeiro dos Santos de Almeida. Rio de Janeiro, 10 jul. 2017.

POLSIN, Altair José. Exercício de simulação de combate da 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada com o sistema COMBATER. In: EXPERIMENTAÇÃO DOUTRINÁRIA DA INFANTARIA MECANIZADA, 2014, Cascavel. **Relatório***.* Cascavel: 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada, 2014.

ROCHA, Paulo Geraldo Madureira. Experimentação doutrinária do pelotão de fuzileiros mecanizado 2016. In: EXPERIMENTAÇÃO DOUTRINÁRIA DA INFANTARIA MECANIZADA, 2016, Cascavel. **Relatório***.* Cascavel: 33º Batalhão de Infantaria Mecanizado.

RODRIGUES, Eduardo Andrey. O avanço tecnológico na Infantaria Mecanizada. **Escotilha do Comandante***,* Santa Maria, RS, ano 2, n. 47, p. 1 e 2, maio. 2016.

UNITED STATES OF AMERICA (USA). Department of the US Army. **FM 3-21.21:** The Stryker Brigade Combat Team Infantry Battalion. Washington D.C.: 2003a.

UNITED STATES OF AMERICA (USA). Department of the US Army. **FM 3-21.94:** The Stryker Brigade Combat Team Infantry Battalion Reconnaissance Platoon. Washington D.C.: 2003b.

VITAL, Christian dos Santos Bressan. Entrevista concedida a Rodrigo Ribeiro dos Santos. Rio de Janeiro, 11 jul. 2017.

Anexo A

O BI Mec na M Cmb

01 A função de combate comando e controle do BI Mec na M Cmb

1.1 **Generalidades** - Comando e Controle (C2) é um processo através do qual as atividades do BI Mec são planejadas, coordenadas, sincronizadas e conduzidas para o cumprimento da missão. Este processo abrange o pessoal, equipamento, comunicações, instalações e procedimentos necessários para obter e analisar as informações, para planejar, expedir ordens e planos e para supervisionar a execução das operações.

1.1.1 O Cmt BI Mec é o responsável pelo comando e controle dos elementos orgânicos do BI Mec, dos elementos em reforço e em apoio e pela sincronização das operações.

1.1.2 Uma efetiva liderança é o instrumento que irá assegurar uma vitória decisiva. O Cmt que desejar liderar seu BI Mec deverá possuir um sistema de comando e controle confiável, seguro e eficiente. Este sistema deve ser capaz de continuar a funcionar, expedindo ordens, coordenando os apoios e proporcionando diretrizes para o BI Mec, apesar das interferências do inimigo, da perda de instalações de comando e de elementos chave na cadeia de comando.

1.1.3 A atuação dos meios de Guerra Eletrônica (GE) sobre as comunicações no campo de batalha, passará a exigir que os Comandantes estejam preparados para prosseguir no combate sem ligação com o Esc Sp. O perfeito entendimento da "intenção do comandante" sobre a missão e a forma de cumpri-la, passa a ter uma dimensão maior. O perfeito conhecimento da intenção do comandante e do conceito da operação permitem que as ações dos subordinados possam ser realizadas com maior iniciativa e menor dependência das comunicações rádio

1.1.4 O BI Mec deve utilizar terminologia, símbolos e convenções cartográficas regulamentares e documentos padronizados para a expedição de ordens, informações e instruções necessárias na operação ofensiva marcha para o combate.

1.1.5 Na M Cmb, o oficial de comunicações é o principal assessor do comandante e do estado-maior quanto às comunicações. Além de comandante do Pel Com, exerce supervisão técnica sobre o sistema de comunicações, as instalações de comunicações e o pessoal de comunicações do BI Mec. Seu trabalho é diretamente supervisionado pelo S-2 e pelo S-3, de quem é adjunto para assuntos de comunicações e eletrônica, cabendo-lhe o planejamento do emprego e a segurança

das comunicações no BI Mec. É também o assessor do S-4 no planejamento, coordenação e execução das atividades de manutenção e suprimento do material de comunicações do BI Mec.

1.2 **Meios de comunicações** – devido as características da marcha para o combate os meios de comunicações mais utilizados em um BI Mec é o meio rádio e o gerenciador de campo de batalha.

1.2.1 Concernente às prescrições rádios, o Batalhão marchando como vanguarda tem, geralmente, nas fases de contato remoto ou pouco provável, a prescrição de rádio em silêncio. Ao iniciar o contato iminente, o batalhão permanece em silêncio com o grosso e passa a restrito para os demais elementos (escalão de combate, destacamento de segurança e reconhecimento e outros). Ao estabelecer o contato com o inimigo, o rádio passa a livre para estes últimos elementos.

1.2.2 Meios físicos – em princípio, circuitos físicos não são lançados durante a M Cmb, salvo nos grandes altos ou regiões de destino, quando devem ser lançados por razões de segurança.

1.2.3 Meio mensageiro – mensageiros especiais mecanizados são largamente empregados na M Cmb, devido à rapidez das ações e à necessidade de ligações seguras, principalmente durante a marcha de aproximação.

1.2.4 Outros meios, principalmente os visuais, podem ser empregados na marcha para o combate. Painéis, artifícios pirotécnicos ou sinais a braço podem evitar o emprego desnecessário do meio rádio e aumentar a segurança face às ações de guerra eletrônica do inimigo.

1.2.5 Sempre que possível, deve ser evitada a ligação por um único meio. O grau de confiança proporcionado pelo sistema de comunicações da unidade é aumentado pelo emprego de todos os meios disponíveis.

1.3 **Posto de Comando** - A localização do posto de comando (PC), será determinada por uma série de fatores, como situação tática, terreno, segurança e comunicações. Para exercer amplamente o C^2, o comandante se vale da mobilidade do PC, possibilitando estar presente nos diversos locais durante a marcha para o Combate, ou seja, o Cmt deve se posicionar, no campo de batalha, onde melhor possa controlar suas subunidades e expedir as ordens necessárias para influir no combate. O PC de um BI Mec realizando uma marcha para o combate como vanguarda, durante

a fase de aproximação é na frente do grosso e a retaguarda do escalão de combate. Seus subordinados devem ter conhecimento de sua presença no campo de batalha.

1.3.1 O PC é organizado para funcionar ininterruptamente. As seções do EM são organizadas em turmas, que se revezam, para assegurar a operação efetiva do PC durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia e para que o pessoal possa ter o repouso necessário.

1.3.2 Posto de Comando Alternativo - em qualquer escalão deve ser previsto um PC Altn, o qual ficará em condições de assumir as funções do PC, em situações de emergência ou na eventualidade de sua destruição. Normalmente é o PC de um elemento subordinado que não esteja empregado em 1º escalão

1.4 **Eixo de Comunicações** – O batalhão deve fixar eixos de comunicações para suas companhias, a fim de que os postos de comando de seus elementos subordinados desloquem-se ao longo deste eixo, facilitando desta forma as ligações durante as fases da marcha para o combate e durante os grandes altos.