

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap Com THIAGO RESENDE MICHEL

Título:
**O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES
NAS OPERAÇÕES OFENSIVAS**

Rio de Janeiro

2022

Cap Com THIAGO RESENDE MICHEL

**Título:
O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES
NAS OPERAÇÕES OFENSIVAS**

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

Orientador: Cap Com WAGNER DE FARIAS FIGUEIREDO

Rio de Janeiro

2022

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

M623

Michel, Thiago Resende.

O batalhão de comunicações nas operações ofensivas /
Thiago Resende Michel – 2022.

50 f. : il.

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

Orientação: Cap. Wagner de Farias Figueiredo

1. Comunicações. 2. Batalhão de comunicações. 3.
Operações ofensivas. I Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. II
Título.

CDD: 355



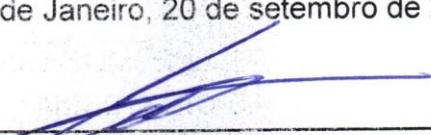
MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)

DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA / CURSO DE COMUNICAÇÕES

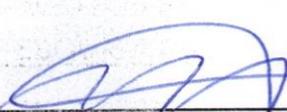
Ao Cap Com THIAGO RESENDE MICHEL.

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES OFENSIVAS, informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito **MUITO BOM**.

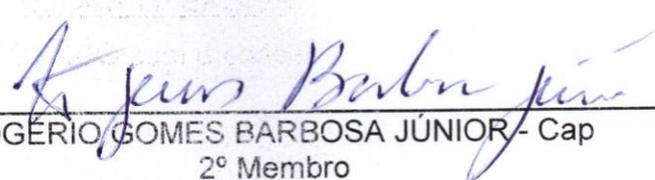
Rio de Janeiro, 20 de setembro de 2022



CARLOS ANDRE DOS SANTOS MEIRELLES DE ANDRADE - Maj
Presidente



WAGNER DE FARIAS FIGUEIREDO - Cap
1º Membro



ROGÉRIO GOMES BARBOSA JÚNIOR - Cap
2º Membro

CIENTE: 

THIAGO RESENDE MICHEL - Cap
Postulante

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por tudo aquilo que já aconteceu na minha vida até este momento, até mesmo as dificuldades.

Aos meus pais que me educaram, me apoiaram e incentivaram em todos os momentos.

À minha esposa, que além de me apoiar, entendeu os poucos tempos de lazer em face da execução do trabalho de conclusão de curso.

Aos oficiais do curso de comunicações da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais pelo tratamento despendido aos capitães enquanto alunos e o profissionalismo em todos os momentos do ano de instrução.

RESUMO

O presente trabalho está inserido no contexto da produção de um capítulo para composição de um manual doutrinário de comunicações, no tocante ao emprego de um Batalhão de Comunicações em apoio à uma Divisão de Exército nas Operações Ofensivas. Ele busca, através de uma pesquisa bibliográfica à manuais doutrinários de comunicações e com militares da arma de comunicações que serviram ou servem em Batalhão de Comunicações dados que subsidiem ratificar ou retificar as atuais informações existentes nos manuais que norteiam o emprego das Comunicações em apoio à uma Divisão de Exército. Buscar-se-á ao fim do trabalho um produto que seja possível auxiliar os comandantes de Unidades a tomarem decisões em seus níveis de atuação.

Palavras-chave: Divisão. Comunicações. Batalhão. Ofensiva

ABSTRACT

The present work is inserted in the context of the production of a chapter for the composition of a doctrinal communications manual, regarding the use of a Communications Battalion in support of an Army Division in Offensive Operations. It seeks, through a bibliographical research to the doctrinal communications manuals and with the military of the communications weapon who served or serve in the Communications Battalion, data that subsidize to ratify or rectify the current information existing in the manuals that guide the use of Communications in support of a Army Division. At the end of the work, a product will be sought that can help Unit commanders to make decisions at their levels of performance.

Key words: Division. Communications. Battalion. Offensive.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Organograma de uma Subunidade de Infantaria.....	16
FIGURA 2 – Estrutura organizacional do B Com.....	17
FIGURA 3 – Estrutura organizacional do B Com GE.....	18
FIGURA 4 – SU existentes nos B Com.....	34
FIGURA 5 – Porcentagem do efetivo na administração dos B Com.....	35
FIGURA 6 – Nível de adestramento do efetivo da administração dos B Com.....	35
FIGURA 7 – Porcentagem do efetivo da administração empregado nas operações dos B Com.....	36
FIGURA 8 – Atendimento dos meios de Com as demandas das operações dos B Com.....	36
FIGURA 9 – Atendimento de pessoal e material de Com nas operações dos B Com.....	37
FIGURA 10 – Capacidade de ativação das SU da ND Nr 04/2021 dos B Com	37
FIGURA 11 – Percentual dos B Com com MTO.....	38
FIGURA 12 – Percentual dos B Com com SRDT.....	38
FIGURA 13 – Capacidade dos B Com em apoiar com fibra ótica e cabo UTP	39
FIGURA 14 – Supressão do capítulo 4 do manual C11-20.....	39

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 PROBLEMA.....	10
1.1.1 Antecedentes do Problema.....	11
1.1.2 Formulação do Problema.....	12
1.2 OBJETIVOS.....	12
1.2.1 Objetivo Geral.....	12
1.2.2 Objetivos Específicos.....	12
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO OU HIPÓTESE.....	13
1.4 JUSTIFICATIVA.....	13
2. REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1 OPERAÇÃO OFENSIVA	15
2.2 O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES.....	16
2.3 O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES E GUERRA ELETRÔNICA.....	17
2.4 MUDANÇA NO ORGANOGRAMA	17
2.5 O B Com NAS OPERAÇÕES OFENSIVAS	19
2.6 O B Com NA MARCHA PARA O COMBATE (M Cmb)	19
2.6.1 Centro de Comunicações e Postos de Comando	20
2.6.2 Sistema de Enlace Físico	20
2.6.3 Sistema de Enlace por Rádio	21
2.6.4 Sistema de Enlace por Microondas em Visada Direta	21
2.6.5 Sistema de Enlace por Mensageiro	22
2.6.6 Meios Visuais, Acústicos e Diversos	22
2.6.7 Guerra Eletrônica (GE)	22
2.7 O B Com NO ATAQUE	23
2.7.1 Centro de Comunicações e Postos de Comando	23
2.7.2 Sistema de Enlace Físico	23
2.7.3 Sistema de Enlace por Rádio	24
2.7.4 Sistema de Enlace por Microondas em Visada Direta	24
2.7.5 Sistema de Enlace por Mensageiro	25
2.7.6 Meios Visuais, Acústicos e Diversos	25
2.7.7 Guerra Eletrônica (GE)	25
2.8 O B Com NO APROVEITAMENTO DO ÊXITO E NA PERSEGUIÇÃO.....	25

2.4.4 SISTEMA DE COMUNICAÇÕES CRÍTICAS.....	26
2.4.4.1 Sistema De Radiocomunicação Digital Troncalizado.....	26
2.4.4.2 Rede Integrada De Comunicações Em HF.....	27
2.4.4.3 Sistema De Mensageiro.....	27
2.4.5 SISTEMA TÁTICO DE COMUNICAÇÕES.....	27
2.4.5.1 Sistema De Comunicações De Área.....	27
2.4.5.2 Sistema De Comunicações De Comando.....	28
2.4.6 SISTEMA DE TELEMÁTICA DO EXÉRCITO (SisTEx).....	28
2.4.7 SISTEMAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	28
3. METODOLOGIA.....	30
3.1 Objeto formal de estudo.....	30
3.2 Delineamento da pesquisa.....	31
3.3 Amostra.....	31
3.4 Procedimentos para revisão da literatura	32
3.5 Instrumentos.....	32
3.6 Análise de dados.....	33
4. RESULTADOS.....	34
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	40
6. CONCLUSÃO.....	43
REFERÊNCIAS.....	44
ANEXO – Minuta de texto para novo manual.....	45

1. INTRODUÇÃO

O Batalhão de Comunicações tem como missão principal a função de instalar, explorar, manter e proteger os sistemas de comunicações através do emprego de pessoal e material disponível no BCom, sendo essa a Unidade que concentra a maior quantidade de meios possibilitando o cumprimento de diversas missões. Por ser um elemento de Comunicações responsável em prestar apoio aos mais altos escalões do Exército, o BCom é orgânico de uma Divisão de Exército (DE) ou de um Exército de Campanha.

As missões de apoio variam de acordo com a situação imposta pelo combate, com isso o Escalão Superior realiza o preparo e o emprego operacional da tropa visando enfrentar missões futuras de diversas naturezas, exercícios esses realizados objetivando um adestramento do pessoal com seus materiais. Uma peculiaridade da arma de comunicações é que os meios empregados devem favorecer a flexibilidade para se adequar a evolução dos acontecimentos durante a missão.

Nas Operações Ofensivas predominam o movimento, a manobra e a iniciativa para cerrar sobre o inimigo, com isso a missão do Batalhão de Comunicações cresce de importância para a manutenção da integridade do sistema devido a constante evolução da situação dos elementos apoiados.

Os materiais de apoio a consciência situacional estão cada vez mais integrados e dependentes da informática com tecnologia agregada baseada em redes de dados. Como os meios de informática evoluem de forma exponencial, cresce o desafio do autoaperfeiçoamento com a aquisição de novos materiais visando a busca de uma superioridade em comando e controle.

1.1 PROBLEMA

Devido a evolução dos meios e dos materiais de comunicações fez-se necessário adaptações e criações de estruturas no apoio as Operações Ofensivas,

tornando alguns sistemas defasados e ineficientes para a rapidez dos acontecimentos. Além disso, com o passar do tempo as operações foram se aproximando dos grandes centros urbanos, houve uma mudança do ambiente operacional que afeta diretamente o apoio de comunicações.

Com isso, nosso objetivo de estudo norteia sobre: Retificar ou ratificar o emprego do Batalhão de Comunicações na Divisão de Exército em operações ofensivas a fim de auxiliar na decisão do Comandante através do comando e controle, visando uma melhor adaptação da doutrina de como deve ser o apoio do BCom nas operações ofensivas previsto no manual do Batalhão de Comunicações (C11-20).

1.1.1 Antecedentes do Problema

Conforme observa-se no Plano de Desenvolvimento para a Doutrina Militar Terrestre 2021 (EB20-P-03.002), o Manual de Campanha C 11-20 encontra-se desatualizado e tem a previsão de atualização para o ano de 2022, com a difusão em 2023, tendo como Órgão Executor a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO).

O Manual EB70-MC-10.3XX (As Comunicações nos Grandes Comandos Operativos) encontra-se em edição experimental, enquanto a Nota de Coordenação Doutrinária Nr 04/2021 trouxe importantes processos e métodos atinentes ao Batalhão de Comunicações, implicando uma necessária revisão e atualização do C 11- 20, visando sua adequação à doutrina vigente na Força Terrestre (F Ter).

Nesse contexto, as informações levantadas através de documentos e pesquisa servirão como base para a atualização do Manual propondo uma adequação ao que é realizado com os meios e as demandas do atual contexto.

1.1.2 Formulação do Problema

Diante dessa conjuntura, esse trabalho de conclusão de curso será desenvolvido em torno do seguinte problema: **como será realizado o emprego das comunicações nos Grandes Comandos Operativos visando retificar ou ratificar o previsto no Manual C 11-20 para o emprego do Batalhão de Comunicações nas Operações Ofensivas?**

1.2 OBJETIVOS

Mediante os dados supracitados e com objetivo de aprimorar o apoio apresentado, foi determinado um levantamento de dados sobre as peculiaridades das comunicações.

1.2.1 Objetivo Geral

Relatar as peculiaridades das comunicações nos dias atuais nas Operações Ofensivas realizadas pelo Batalhão de Comunicações no apoio a um Grande Comando Operativo âmbito Exército Brasileiro.

1.2.2 Objetivos Específicos

Com a finalidade de delimitar e alcançar o desfecho esperado para o objetivo geral, foram levantados objetivos específicos para consecução do objetivo deste estudo, os quais são transcritos abaixo:

- Demonstrar as características das Operações Ofensivas no âmbito do Exército Brasileiro;
- Apresentar o material disponível para apoio em geral dos Batalhões de Comunicações;
- Apresentar os sistemas para obtenção da consciência situacional e o suporte à tomada de decisão nas Operações Ofensivas;
- Identificar as atualizações das estruturas e meios de apoio de comunicações nos dias atuais.

1.3 Questões de Estudo

No Teatro de Operações Terrestres, o emprego das Comunicações é de fundamental importância para as Operações Ofensivas, sua ausência poderá comprometer a estrutura de comando e controle de toda uma operação, pois a necessidade de que os elementos envolvidos mantenham as comunicações é condição necessária para o sucesso da operação. Com isso, foi levantado as seguintes questões de estudo:

- Como é a estrutura de um B Com no Teatro de Operações?
- Quais são os tipos de Operações Ofensivas?
- Como é realizado o apoio de comunicações para prover o C² na Op Ofensiva?

1.4 JUSTIFICATIVA

A evolução tecnológica se faz presente no dia a dia com o advento da internet e meios eletrônicos, como o celular, proporcionando a comunicação de forma mais rápida e com mais possibilidades, objetivando a facilitação da transmissão de informações.

Como o Manual de Campanha EB11-20 (BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES) possui cerca de 19 anos desde a sua publicação em 2003, esse trabalho justifica-se por realizar um estudo sobre os sistemas atuais adaptados a evolução dos meios de apoio de comunicações para o sucesso das Operações, aprimorando a rapidez das ordens e acompanhamento do Escalão Superior com as suas tropas, estando alinhado com o Objetivo Estratégico do Exército 2020–2023 o qual prevê uma atualização e aperfeiçoamento da doutrina de C² na qual se insere o escopo das atribuições de um B Com em apoio à Divisão de Exército.

Sendo assim, **este estudo se justifica pela** atualização e aperfeiçoamento da doutrina de C² alinhado com o Plano Estratégico do Exército 2020–2023.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A modernização das tecnologias ou dos sistemas de Comunicações do Exército sempre deve ser considerado um fator crítico e essencial para o sucesso das operações. E ao nos debruçarmos no manual atual que rege a doutrina do apoio de Comunicações a uma Divisão de Exército nos deparamos com algumas controvérsias doutrinárias, sendo estas, o principal objetivo desta revisão de literatura.

2.1 OPERAÇÃO OFENSIVA

De acordo com a Portaria Nr 004-EME, de 9 de janeiro de 2014, a definição de Operações Militares se resume em um conjunto de ações realizadas com forças e meios militares das Forças Armadas, coordenadas em tempo, espaço e finalidade, de acordo com o estabelecido em uma Diretriz, Plano ou Ordem para o cumprimento de uma tarefa, missão ou atribuição.

Os elementos da Força Terrestre podem realizar três operações básicas: ofensiva, defensiva e de cooperação e coordenação com agências. As operações básicas podem ocorrer simultânea ou sucessivamente, no amplo espectro dos conflitos, a fim de que sejam estabelecidas as condições para alcançar os objetivos definidos e atingir o estado final desejado (EFD) da campanha (BRASIL, 2017, p. 3-1).

O Manual EB70-MC10.223, Operações (2017), define o que são as Operações Ofensivas, como:

São operações terrestres agressivas nas quais predominam o movimento, a manobra e a iniciativa, para cerrar sobre o inimigo, concentrar poder de combate superior, no local e no momento decisivo, e aplicá-lo para destruir ou neutralizar suas forças por meio do fogo, do movimento e da ação de choque. Obtido sucesso, passa-se ao aproveitamento do êxito ou à perseguição.

Como a Ofensiva busca destruir forças inimigas conquistando áreas que permitam obter vantagens futuras, obtendo informações sobre o inimigo, antecipando-

se aos fatos para obter a iniciativa podendo restringir o inimigo em seu movimento e manobra fixando-o além de privações de recursos essenciais com os quais sustente suas ações (BRASIL, 2017, p. 3-3). São tarefas caracterizadas pela surpresa, concentração, ritmo e audácia. (EUA, 2013, p. 1-10)

Os tipos de Operações Ofensivas de acordo com o manual C 100-5 (1997, p. 5-4) são a marcha para o combate, o reconhecimento em força, o ataque, o aproveitamento do êxito e a perseguição.

2.2 O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES

O Batalhão de Comunicações é a Unidade que mais possui meios para prestar o apoio ao Escalão Superior, dessa forma visa a cumprir os mais variados tipos de missões possibilitando uma estrutura que garanta ao comando a integração dos seus sistemas operacionais (Comando e Controle; Manobra; Inteligência; Mobilidade Contramobilidade e Proteção; Apoio de Fogo; Defesa Antiaérea; e Logística).

O B Com é um elemento de apoio ao Grande Comando orgânico de uma Divisão de Exército ou Exército de Campanha.

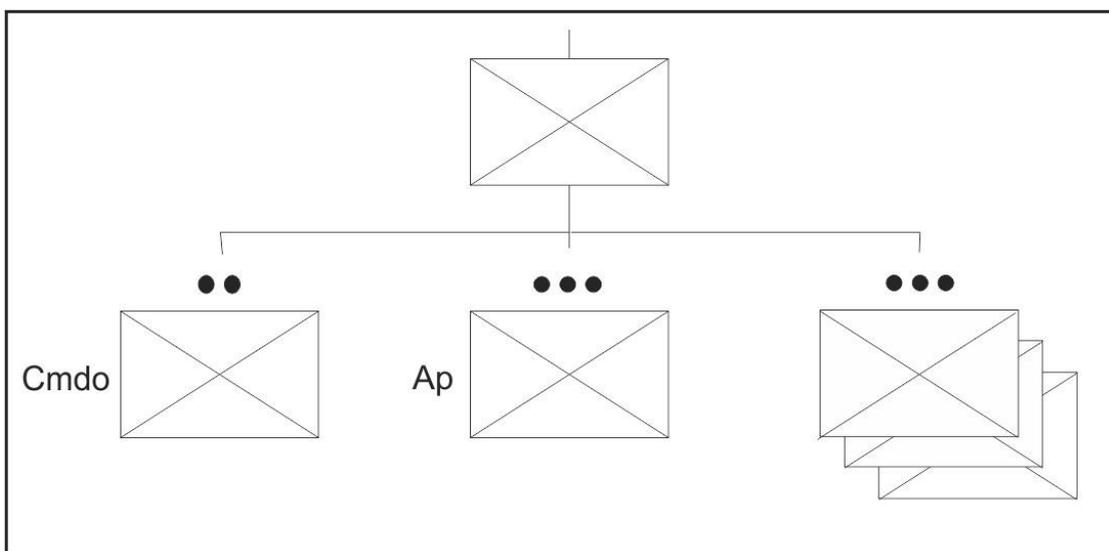


Figura 1: Organograma de uma Subunidade de Infantaria
Fonte: BRASIL, 1973, p. 1-3

2.3 O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES E GUERRA ELETRÔNICA

Com a finalidade de instalar, explorar, manter e proteger os sistemas de comunicações, de guerra eletrônica e de tecnologia da informação em apoio ao preparo e emprego operativo do G Cmdo enquadrante, o B Com GE é um elemento de apoio que pode ser orgânico de uma divisão de exército (DE) ou de um GCE quando um corpo de exército for ativado. (COTER, 2021, p. 19)

Os Batalhões de Comunicações que não possuem a Companhia de Guerra Eletrônica ativada dentro do seu organograma, deverão manter a designação de B Com. (COTER, 2021, p. 19)

2.3.1 MUDANÇA NO ORGANOGRAMA

De acordo com o manual C11-20, Batalhão de Comunicações (2003), a estrutura organizacional tem a seguinte constituição:

- a. 01 (uma) Companhia de Comando e Apoio (Cia C Ap);
- b. 01 (uma) Companhia de Comunicações de Posto de Comando (Cia Com PC);
- c. 01 (uma) Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado (Cia Com PCR);
- d. 01 (uma) Companhia de Comunicações Nodal (Cia Com Nd).

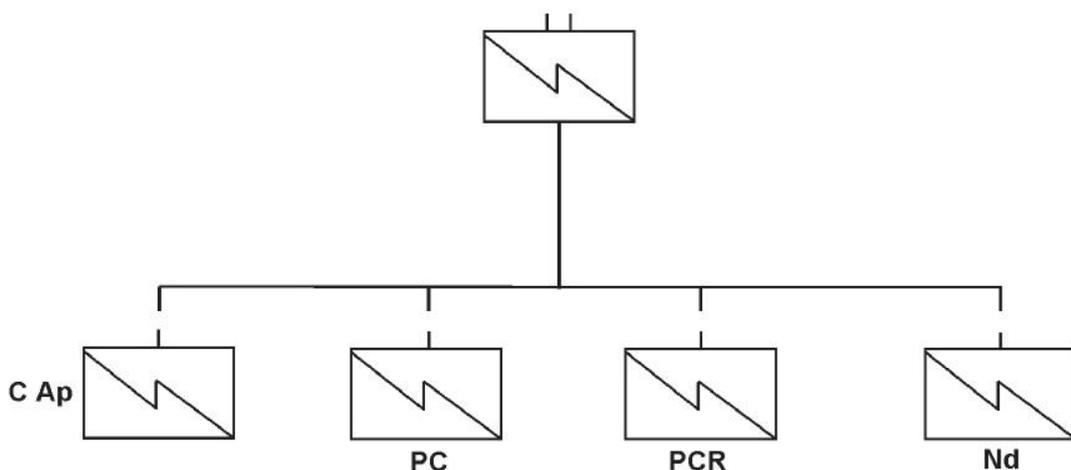


Figura 2: Estrutura organizacional do B Com
Fonte: Exército Brasileiro (2003, p. 3-1)

Deixando de existir como Organização Militar independente e com subordinação direta a uma Divisão de Exército, a Companhia de Guerra Eletrônica se incorpora a um Batalhão de Comunicações que passa a ter a seguinte constituição:

- a. comando e estado-maior;
- b. 01 (uma) companhia de comando e apoio;
- c. 01 (uma) companhia de comunicações;
- d. 01 (uma) companhia de comunicações nodal;
- e. 01 (uma) companhia de comando e controle; e
- f. 01 (uma) companhia de guerra eletrônica.

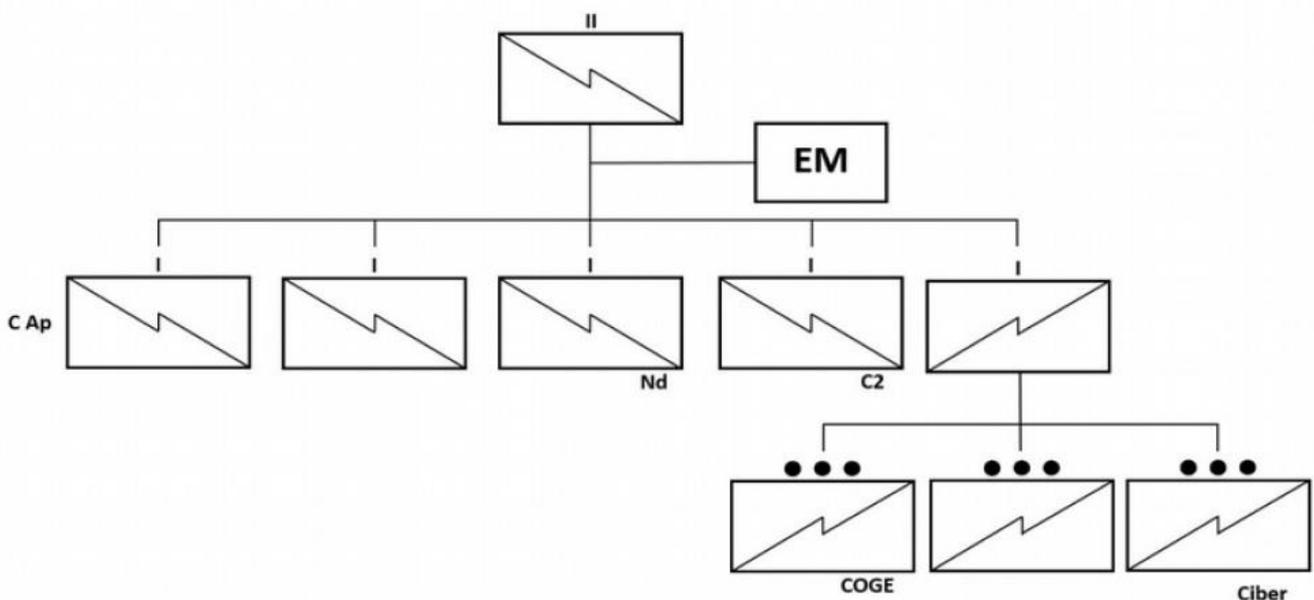


Figura 3: Estrutura organizacional do B Com GE
 Fonte: Exército Brasileiro (2021, p. 20)

Possuindo apenas 04 (quatro) companhias no organograma de um B Com conforme o manual c11-20, podemos observar algumas divergências na doutrina referentes a Cia Com PCR e a inclusão de uma Cia GE.

2.4 O B Com NAS OPERAÇÕES OFENSIVAS

O apoio de Com prestado pelo B Com durante uma operação ofensiva ocorre em paralelo a ofensiva de deslocamento realizada por uma Grande Unidade, geralmente executada de forma descentralizada, ocorre de maneira extremamente flexível para atender as mudanças da situação tática.

The commander maintains communications and a free flow of information between all units throughout the offense.¹ (DEPARTMENT OF THE ARMY, 2013, p. 1-24)

Devido a mobilidade e a facilidade de instalação, o meio rádio se torna o mais adequado as operações ofensivas. Essa adequação se caracteriza através do uso de pequenos equipamentos com capacidade de permitir comunicação em distâncias mais curtas.

2.4.1 O B Com NA MARCHA PARA O COMBATE (M Cmb)

A marcha para o combate consiste em um deslocamento para uma região mais favorável de concentração de meios e pessoal com a finalidade de obter vantagens em operações futuras. Normalmente é realizada em colunas múltiplas e caracterizada pela execução descentralizada.

A natureza da missão determina o tipo de marcha que deve ser executada, e para o planejamento de comunicações devem ser levados em consideração as possibilidades de interferência por parte do inimigo.

A maioria dos meios de comunicações são deslocados juntos com o grosso do efetivo. Durante a marcha para o combate, o apoio deverá obedecer ao critério adotado para uma marcha administrativa fixando-se no eixo de comunicações do Escalão Subordinado para facilitar as ligações mesmo sendo realizada de forma descentralizada.

¹ O comandante mantém a comunicação e o fluxo livre de informações entre todas as unidades durante a ofensiva (tradução nossa).

Conforme o manual EB70-MC-10.246, As Comunicações nas Operações (2020), na marcha para o combate as comunicações devem ser orientadas a:

- a) Negar ao oponente informações sobre nossos meios e dispositivos;
- b) favorecer a interoperabilidade com ênfase nas ligações com os elementos incumbidos de executar reconhecimentos aéreos e terrestres e, ainda, com os elementos das forças de segurança;
- c) possibilitar a integração dos sistemas entre os diversos escalões, sobretudo os relacionados ao apoio à decisão, visando à manutenção da consciência situacional;
- d) obter um sistema de comunicações extremamente flexível para atender às evoluções na situação tática;
- e) proporcionar continuidade ao sistema de comunicações anteriormente estabelecido, desde os movimentos preparatórios da marcha; e
- f) ligar, intimamente, o planejamento das comunicações com o das operações táticas.

2.4.1.1 Centro de Comunicações e Postos de Comando

Durante a realização das marchas para o combate, os CCom são mantidos dentro de viaturas embarcados devido a mobilidade, podendo ser utilizados durante os deslocamentos e nos altos. Ainda assim são adotados eixos de Comunicações que geralmente coincidem com os eixos de progressão da Divisão de Exército para facilitar as ligações e ao controle.

Em uma operação de ultrapassagem ou de substituição, o elemento que se deslocou pode justapor o seu PC ao da tropa em contato visando um melhor aproveitamento dos trabalhos já realizados.

2.4.1.2 Sistema de Enlace Físico

O ideal é realizar o aproveitamento dos circuitos já existentes, devido a marcha ser um movimento cinético. Por isso se faz necessário um levantamento prévio na área de operações. A ligação entre os Postos de Controle de Trânsito mais afastados deve ser dada a preferência dos circuitos físicos devido ao sigilo.

2.4.1.3 Sistema de Enlace por Rádio

A prescrição rádio em silêncio é priorizada na marcha para o combate devido ao sigilo e a segurança durante o deslocamento. Porém as tropas encarregadas de realizar o controle do deslocamento das frações como o Posto Central de Controle de Trânsito, os Postos de Controle de Trânsito e os comandantes das colunas de marcha podem utilizar equipamentos rádio com pequeno alcance.

De acordo com o manual EB70-MC-10.246 – As Comunicações nas Operações, a restrição ao emprego do meio rádio durante a M Cmb deve se basear nos seguintes fatores:

- a) importância da segurança e da surpresa mesmo quando houver tropa interposta entre o escalão considerado e o oponente;
- b) rapidez do movimento;
- c) necessidade imediata de alarme para prevenir ataques aéreos ou de blindados;
- d) necessidade de ligação rápida entre as unidades;
- e) necessidade de ligações rápidas dentro de uma mesma unidade, no caso de entrar em contato com o oponente; e
- f) controle de marcha.

Na modalidade satelital o rádio pode ser empregado para acesso às redes de dados. Já em um escalão que tiver uma Força de Cobertura poderá estabelecer uma rede de reconhecimento para contato com os elementos mais a retaguarda utilizando de mensagens preestabelecidas e códigos de operações.

2.4.1.4 Sistema de Enlace por Microondas em Visada Direta

O sistema de multicanal não deve deixar de ser planejado, mas é um meio de transmissão no espaço livre podendo ser detectado, por isso deve se ter um cuidado com a segurança quando empregado.

2.4.1.5 Sistema de Enlace por Mensageiro

São empregados de forma intensa, tanto dentro das colunas de marcha como através de meios motorizados. Durante o seu emprego são dadas instruções criteriosas sobre os itinerários devido ao constante deslocamento das unidades.

2.4.1.6 Meios Visuais, Acústicos e Diversos

Tem largo emprego com os artifícios pirotécnicos, fumígenos, painés para identificação das colunas de marcha, viaturas e instalações sanitárias, semáforos para balizamento de itinerários.

2.4.1.7 Guerra Eletrônica (GE)

Os meios de GE podem ser empregados em apoio direto à uma Força de Cobertura (F Cob) durante uma marcha para o combate.

As Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica na M Cmb visam buscar dados sobre o inimigo bem como prover o alarme antecipado avisando sobre as ameaças identificadas de deslocamentos do inimigo, além de emissores de Com e de N Com.

As Medidas de Ataque Eletrônicas (MAE) visam a dificultar ou impedir a obtenção de informações através de fogos não cinéticos, atacando um radar inimigo obtido através da MAGE por exemplo. O emprego da MAE é restrito para preservar a segurança das operações, pois quando é utilizada o inimigo descobre que existe uma tropa fazendo o uso, buscando ser utilizadas em momentos críticos e também com o intuito de iludir o inimigo quanto a localização da nossa tropa.

2.4.2 O B Com NO ATAQUE

Como o ataque é o principal tipo de operação ofensiva e possui a finalidade de destruir ou neutralizar o inimigo, os meios de comunicações crescem de importância, tendo em tal situação um estabelecimento de comando e controle de maneira eficiente e com possibilidade de sincronização das ações através dos seus comandantes. As ações realizadas no ataque necessitam de coordenação direta com rapidez através de sistemas de comunicações críticas. Todos os meios de Com são limitados pelo tempo.

Conforme o manual EB70-MC-10.246, *As Comunicações nas Operações* (2020), no planejamento do Sistema de Comunicações (Sis Com):

O planejamento do Sis Com deve ser extremamente detalhado, tendo como foco a preservação da consciência situacional do comandante. Assim sendo, durante a execução de um ataque, é imperativo que o comando esteja permanentemente informado das ações em curso, das reações do oponente e da situação em que se encontram os elementos subordinados.

2.4.2.1 Centro de Comunicações e Postos de Comando

É o ponto crítico para o apoio de Com no ataque, pois garante a coordenação das medidas ofensivas. Todos os C Com são instalados com medidas que permitam seu deslocamento com facilidade e a curto prazo, sendo normal o desdobramento do PC e do Posto de Comando Tático (PC). Podem ocorrer situações em que devem se manter um C Com em reserva para lançamento a frente buscando a continuidade das comunicações. (Brasil, 2020, p. 3-8)

2.4.2.2 Sistema de Enlace Físico

Normalmente é limitada pelo tempo disponível, mas deve-se atentar para acompanhar a velocidade de progressão das tropas. Necessita de sigilo no seu

lançamento. Porém sempre que possível é realizado seu lançamento, principalmente para as unidades que irão permanecer por mais tempo estáticas.

2.4.2.3 Sistema de Enlace por Rádio

O meio rádio garante flexibilidade ao ataque, normalmente são estabelecidas as redes típicas do escalão considerado, e aproveitando sempre que disponível o sistema troncalizado.

Antes do ataque deve-se manter a fisionomia de frente com o sigilo adotado até o momento, na fase de preparação à necessidade de emprego do enlace de alta capacidade confinado, e após o ataque passa a ser livre para os elementos em primeiro escalão, sendo intensificado seu uso com o deslocamento da força atacante.

É normalmente utilizado nas situações de ligações com elementos em movimento, na substituição dos meios físicos, na suplementação de outros meios e na modalidade satelital com o intuito do estabelecimento de ligações de longa distância.

Devido a necessidade do sigilo e a capacidade de Guerra Eletrônica do inimigo, as antenas devem ser instaladas de tal forma que as ligações fiquem paralelas à linha de contato.

2.4.2.4 Sistema de Enlace por Microondas em Visada Direta

Antes do ataque deve ser desdobrado o sistema para garantir as medidas de coordenação, durante o ataque o sistema já deverá estar em pleno funcionamento. Além disso o Batalhão deve planejar centros nodais em reserva para utilização futura o mais à frente possível para garantir a progressão das peças de manobra em primeiro escalão e do apoio de fogo para uma conquista de área.

A intergração com recursos civis como fibra óptica e infovia garantem uma segurança e economia de meios.

2.4.2.5 Sistema de Enlace por Mensageiro

Durante o ataque permanece os cuidados quando empregados, devendo se evitar o trânsito de mensageiros motorizados devido ao sigilo.

2.4.2.6 Meios Visuais, Acústicos e Diversos

Tem largo emprego com os artifícios pirotécnicos, fumígenos, painés para identificação das colunas de marcha, viaturas e instalações sanitárias, semáforos para balizamento de itinerários.

2.4.2.7 Guerra Eletrônica (GE)

Seguindo a mesma proposta da utilização na Marcha para o Combate, tem objetivo de obter dados sobre o inimigo em ações de MAGE e visam a dificultar ou impedir a obtenção de informações através de fogos não cinéticos pela MAE.

A GE contribui para obter como o sistema defensivo inimigo está organizado com valor, posicionamento das tropas e da artilharia, forças de contra-ataque, do comando e controle inimigo.

2.4.3 O B Com NO APROVEITAMENTO DO ÊXITO E NA PERSEGUIÇÃO

Após um ataque exitoso, tem início a operação de aproveitamento do êxito, visando ampliar ao máximo as vantagens obtidas no ataque e anular a capacidade do inimigo de reorganizar-se ou realizar um movimento retrógrado ordenado. Após seu início, não poderá haver interrupções visando não permitir alívio da pressão até a

conquista do objetivo final. Na perseguição o objetivo é de completar a destruição do inimigo após o aproveitamento do êxito.

Ambas os Tipos de Operações Ofensivas demandam um Sis Com altamente flexíveis para manter a continuidade das ligações e proporcionar rapidez no processo decisório (BRASIL, 2020, p. 3-10).

2.4.4 SISTEMA DE COMUNICAÇÕES CRÍTICAS

Com a finalidade principal de proporcionar serviços de comunicação móvel, o S Com Ctc permite a transmissão de voz e dados com elevado grau de confiança. Por ser um sistema baseado em concepção celular, possui estações rádio base (ERB) e terminais dos usuários, que podem ser portáteis ou veiculares.

2.4.4.1 SISTEMA DE RADIOCOMUNICAÇÃO DIGITAL TRONCALIZADO

APCO 25 é um sistema de Comunicações rádio que começou a funcionar na Copa do Mundo de Futebol em 2014. O Exército investiu e continua investindo no SRDT para auxiliar e facilitar as comunicações em missões críticas com melhor aproveitamento do espectro, permitindo que um canal físico seja usado por mais de um assinante simultaneamente com transmissões de voz e dados. Operando na faixa de 800 a 900 MHz oferece serviços de voz, dados e geoposicionamento, com cobertura em áreas geográficas de interesse, seja em caráter permanente ou esporádico.

In an urban environment, units and staffs prepare for and mitigate the communications problems in urban areas (DEPARTMENT OF THE ARMY, 2017, p. 3-4).²

² No ambiente urbano, as equipes e as unidades devem se preparar para os problemas de comunicações em áreas urbanas e mitigá-los (tradução nossa).

2.4.4.2 REDE INTEGRADA DE COMUNICAÇÕES EM HF

É uma rede semelhante ao SRDT, onde um servidor gerencia todos os assinantes, porém é utilizada na faixa de frequência HF e estabelecida através de um sistema de enlace automático.

2.4.4.3 SISTEMA DE MENSAGEIRO

Utilizado como o meio mais seguro de comunicações, o mensageiro deve ser planejado nas Operações Ofensivas e devem ser empregados tanto nas colunas de marcha quando a situação exigir, quanto nos ataques.

2.4.5 SISTEMA TÁTICO DE COMUNICAÇÕES

O SISTAC é subdividido em Sistema de Comunicações de Área (SCA) e Sistema de Comunicações de Comando (SCC).

2.4.5.1 SISTEMA DE COMUNICAÇÕES DE ÁREA

Com a finalidade de atender os escalões desde Corpo de Exército até Unidade, o sistema tem por objetivo a interoperabilidade dos meios baseada na adoção dos protocolos User Datagram Protocol (UDP) e Transfer Control Protocol (TCP) sobre Internet Protocol (IP).

2.4.5.2 SISTEMA DE COMUNICAÇÕES DE COMANDO

Com a finalidade de atender os escalões Unidade/Subunidade, o sistema tem por objetivo fazer as ligações do comando com seus subordinados sem a necessidade de acesso a malha nodal do SCA.

Normalmente o centro de comunicações vai embarcado junto a viatura para realizar um apoio contínuo e pronto pra ser usado durante o itinerário de deslocamento.

2.4.6 SISTEMA DE TELEMÁTICA DO EXÉRCITO (SisTEx)

Responsável pela gestão da infraestrutura da Tecnologia da Informação (TI) dos meios de comunicações e canais privativos utilizados pelo Exército, utilizado para interagir com as Forças de Segurança e para interligar todos os quartéis do Exército Brasileiro.

2.4.7 SISTEMAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

É todo recurso utilizado para o acesso, armazenamento, processamento, gerenciamento, difusão e proteção de informações, incluindo softwares, hardwares, tecnologias de comunicações e periféricos. (BRASIL, 2021, p. 10)

Com a finalidade de ser operado remotamente ou embarcado na Viatura de Comando e Controle (VCC), o Módulo de Telemática Operacional (MTO) foi desenvolvido para proporcionar flexibilidade e robustez às operações militares. Permite a integração via rádio à rede pública de telefonia fixa ou celular, transmissão de vídeo a dezenas de quilômetros, acesso à Internet a até 100 km de distância da base de operações, emprego de tecnologia VoIP e integração a qualquer cenário remoto através de sistemas de comunicações via satélite.

O Módulo de Proteção Cibernética é um servidor com diversos serviços embarcados, como softwares de firewall e de detecção de vírus, trojans e malwares.

Além desses meios, existe a Rede Corporativa do Exército, voice over internet protocol (VoIP), correio eletrônico, serviço de mensagem instantânea, compartilhamento de arquivos, rede privada virtual, videoconferência e Sistema de Protocolo Eletrônico de Documentos (SPED).

3. METODOLOGIA

Com a finalidade de apresentar os procedimentos metodológicos para atingir o objetivo do estudo proposto e, assim, solucionar o problema da pesquisa, esta seção foi dividida em Objeto formal de estudo, Amostra, Delineamento da pesquisa, Procedimentos para revisão da literatura, Procedimentos metodológicos, Instrumentos e Análise dos dados.

3.1 Objeto formal de estudo

O objeto do presente estudo refere-se à atualização do emprego dos Batalhões de Comunicações nos apoios as Operações Ofensivas realizadas pelo Escalão Superior. Apurando acerca das possibilidades e evoluções para fazer frente a mobilidade e flexibilidade dos meios no Teatro de Operações. Com isso, inferindo sobre a atualização e efetividade dos equipamentos e do suporte por meio dos apoios para as frações em uma operação são organizadas e empregadas.

Sobre o alcance e as limitações da pesquisa, a investigação aborda a temática no contexto de uma Operação Ofensiva, realizada por uma Divisão de Exército no período dos últimos 5 anos. Sendo assim, o conhecimento advindo deste estudo atinge de forma direta a atualização da teoria do Manual Batalhão de Comunicações. O estudo estará limitado a: realização de revisão bibliográfica, seguida de um questionário. No final, haverá a generalização dos resultados e possíveis contribuições para a atualização do Manual.

3.2 Delineamento da pesquisa

Visando gerar resultados de aplicação prática para a atualização do manual, a pesquisa será de natureza aplicada, com abordagem qualitativa das variáveis, embasada no estudo bibliográfico e documental de fontes de consulta de acentuada credibilidade, englobando levantamentos por término de atividades de instrução.

As técnicas empregadas serão a coleta documental e os questionários.

Em relação ao procedimento que a pesquisa estará sendo conduzida, tem-se como peça chave a pesquisa bibliográfica, através da leitura analítica da literatura selecionada e o condesamento das informações mais relevantes e pertinentes em relação ao assunto do tema.

3.3 Amostra

A fim de levantar dados com potencial para contribuir no estudo das variáveis da pesquisa, é necessário definir grupos de amostra. O primeiro grupo responderá ao questionário de maneira voluntária, será composto por Graduados de Comunicações da ativa, que tenham servido em um Batalhão de Comunicações, exercido funções de comandante de fração e participado de apoios de comunicações no terreno. O objetivo dessa amostragem é obter indicadores que representem a percepção dos integrantes do BCom acerca do problema e possíveis soluções. O efetivo será de aproximadamente 60 militares.

O segundo grupo terá dimensão variável de acordo com a voluntariedade e disponibilidade para ser entrevistado. Ele será composto por Oficiais Superiores de Comunicações do Quadro de Estado-Maior do Exército (QEMA) e Intermediários Aperfeiçoados, com notório conhecimento acerca da temática, uma vez que tenham participado como E6 nas Operações Ofensivas no âmbito dos Grandes Comandos Operativos.

3.4 Procedimentos para revisão da literatura

Com o propósito de organizar uma sólida base teórica que permita a solução do problema de pesquisa, tomou-se como premissa a utilização de fontes de consulta de acentuada credibilidade como manuais e trabalhos científicos, através do acesso ao Site da Biblioteca do Exército. Embora calcado na atual DMT, o estudo faz uso do suporte teórico estrangeiro, em fontes de procedência confiável. Serão utilizadas como fontes de busca, manuais de fundamentos, de campanha e de ensino vigentes do EB.

3.5 Instrumentos

Os instrumentos utilizados serão a coleta documental, o questionário e um seminário.

A coleta documental na biblioteca do Exército a respeito das comunicações nas Operações Ofensivas, atualizando conceitos e sistemas constantes no antigo manual C11-20.

O questionário será elaborado com perguntas abertas, fechadas e mistas, visando revelar a percepção dos integrantes da amostra sobre o problema em questão, por meio de respostas completas que possam somar experiências notáveis à pesquisa. Espera-se obter informações que conduzam a inferências acerca dos impactos do emprego do BCom na capacidade de apoio durante os tipos de Operações Ofensivas.

O seminário será realizado na forma presencial com os comandantes de Unidade de Comunicações com apresentação de problemas com as possíveis linha de ação para solucionar e as opiniões dos Cmt junto com militares especializados na área de doutrina.

3.6 Análise dos Dados

Os dados obtidos por meio dos instrumentos anteriormente mencionados serão confrontados com o que prevê nos manuais que se utilizam atualmente. Buscando ratificar aqueles conhecimentos que ainda estão sendo aplicados e retificar os que já são obsoletos. Buscando, ao mesmo tempo, reescrever as novas formas de emprego no que tange a recursos humanos e material no emprego de uma tropa de Comunicações divisionária nas Operações Ofensivas.

4. RESULTADOS

Esse capítulo tem por objetivo apresentar os resultados da pesquisa realizada através do questionário e revisão bibliográfica a fim de atingir o objetivo geral do trabalho. O questionário foi distribuído para todos os B Com do Exército, totalizando 07 (sete) unidades, para que pudesse retratar a demanda atual das mesmas e seu emprego atual com os meios disponíveis, contemplando o universo de oficiais, subtenentes e sargentos das mesmas.

O primeiro resultado apresentado é referente as subunidades existentes hoje nas Unidades, a fim de observar a estrutura atual nos B Com para confrontar com a nota de coordenação doutrinária nr 04/2021, obtendo os seguintes dados na figura 4:

Quais SU existem na sua OM?

62 respostas

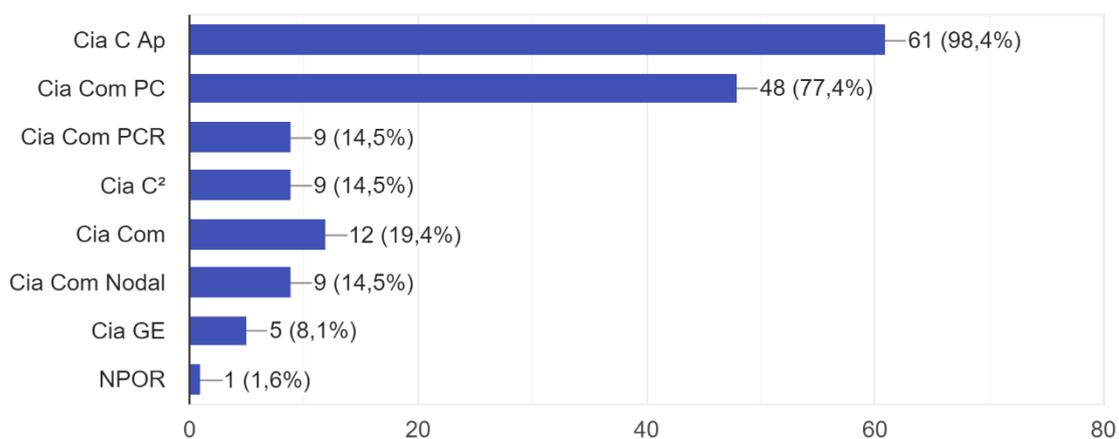


Figura 4: SU existentes nos B Com

Fonte: Autor

O segundo resultado apresentado é ainda dentro dessa estrutura das Unidades as quais participaram da pesquisa, sendo levantada a questão a respeito do efetivo dessas companhias em relação à divisão entre a parte operacional e a parte administrativa, com o intuito de saber qual parcela do efetivo é empregado diretamente na administração da OM, obtendo os seguintes dados na figura 5:

Qual a porcentagem aproximada do efetivo das SU operacionais são empregadas diretamente na administração da OM?

62 respostas

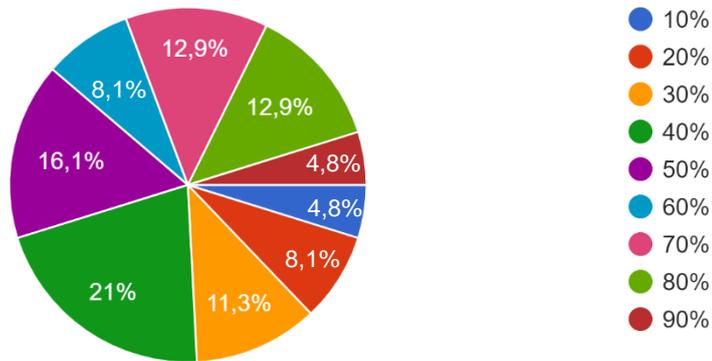


Figura 5: Porcentagem do efetivo na administração dos B Com
Fonte: Autor

O terceiro resultado apresentado é referente ao nível de adestramento do efetivo das subunidades empregadas diretamente na administração nas Unidades, obtendo os seguintes dados na figura 6:

Esse efetivo empregado na administração participa de exercício(s) de adestramento(s) em um período de, no mínimo, dois anos?

62 respostas

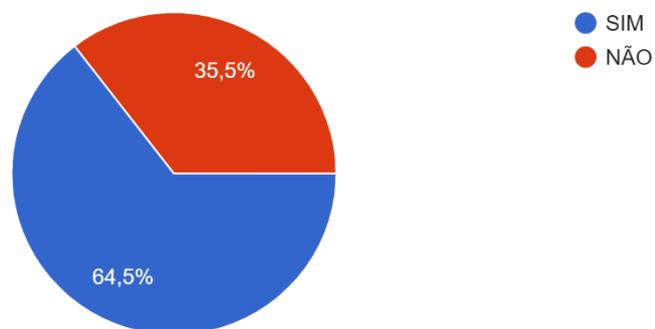


Figura 6: Nível de adestramento do efetivo da administração dos B Com
Fonte: Autor

O quarto resultado apresentado é referente ao percentual do efetivo da administração empregado nas operações das Unidades para confrontar com a doutrina, obtendo os seguintes dados na figura 7:

O B Com utiliza o pessoal da administração para compor o efetivo durante as operações?

62 respostas

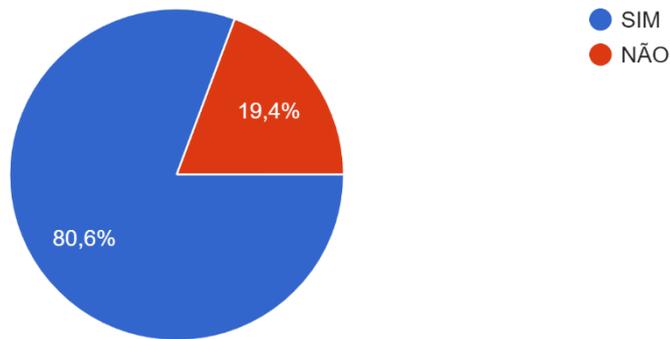


Figura 7: Porcentagem do efetivo da administração empregado nas operações dos B Com
Fonte: Autor

O quinto resultado apresentado é referente aos meios de comunicações utilizados em operações e adestramentos sobre o atendimento as demandas do escalão superior, obtendo os seguintes dados na figura 8:

Sobre o emprego dos meios de comunicações nas operações reais e nos adestramentos, eles atendem à demanda?

62 respostas

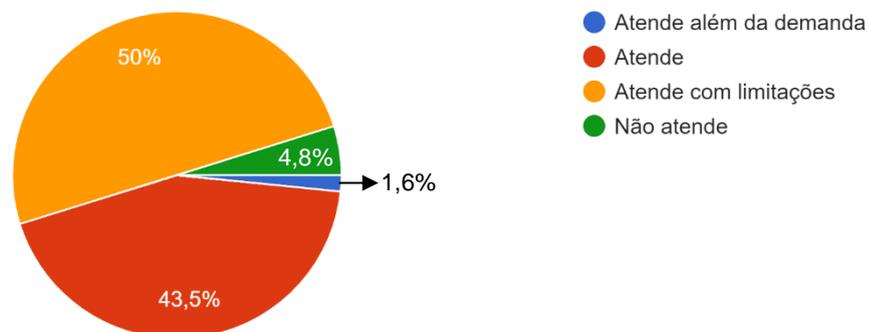


Figura 8: Atendimento dos meios de Com as demandas das operações dos B Com
Fonte: Autor

O sexto resultado apresentado é referente a capacidade de apoiar em pessoal e material de comunicações as operações e adestramentos das demandas do escalão superior, obtendo os seguintes dados na figura 9:

Durante as operações, tanto reais quanto de adestramento, o B Com consegue apoiar em pessoal e material?

62 respostas

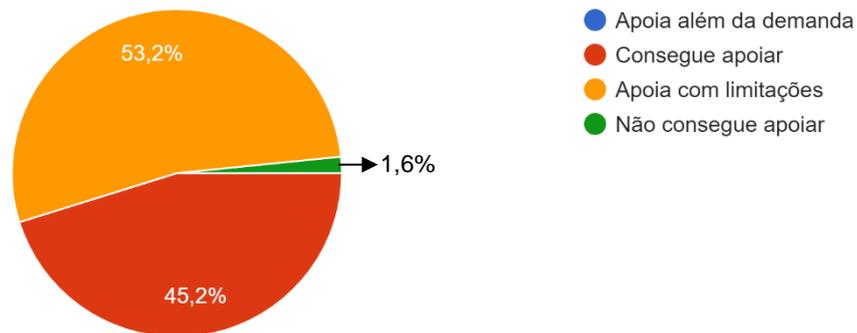


Figura 9: Atendimento de pessoal e material de Com nas operações dos B Com
Fonte: Autor

O sétimo resultado apresentado é referente a Nota de Coordenação Doutrinária Nr 04/2021 e a capacidade dos BCom em ativar as SU previstas em pessoal e material de comunicações no presente momento, obtendo os seguintes dados na figura 10:

A ND Nr 04/2021 prevê que o O B Com GE possui a seguinte constituição: 01 (uma) C C Ap; 01 (uma) Cia Com; 01 (uma) Cia Com Nd; 01 (uma) Ci...Cia poderiam ser ativadas no presente momento?

62 respostas

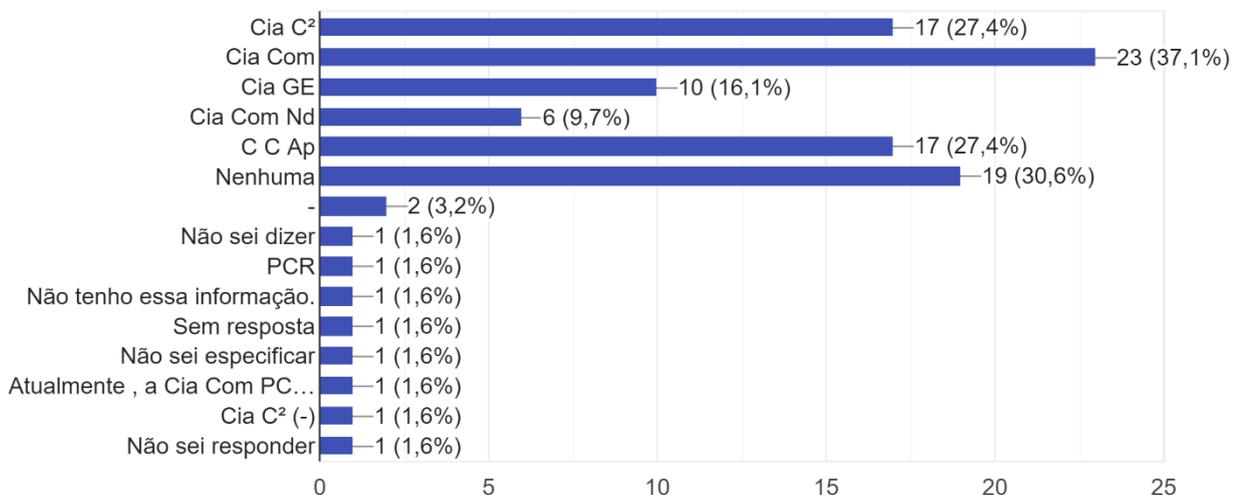


Figura 10: Capacidade de ativação das SU da ND Nr 04/2021 dos B Com
Fonte: Autor

O oitavo resultado apresentado é referente ao material de dotação dos B Com sendo questionado a capacidade de apoio com o módulo telemático operacional, obtendo os seguintes dados na figura 11:

O B Com possui MTO?

62 respostas

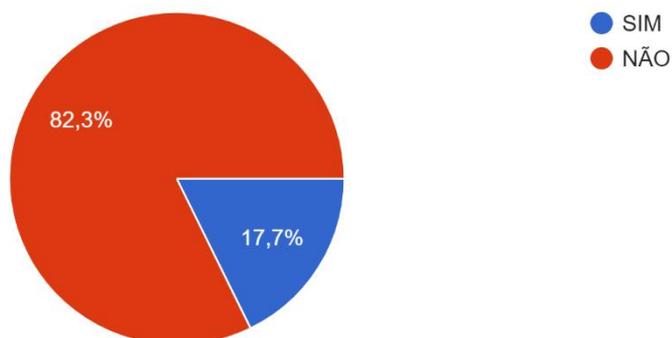


Figura 11: Percentual dos B Com com MTO
Fonte: Autor

O nono resultado apresentado é ainda referente ao material de dotação dos B Com sendo questionado a capacidade de apoio com o sistema rádio troncalizado digital, obtendo os seguintes dados na figura 12:

O B Com possui SRDT (Sistema de Radiocomunicação Digital Troncalizado)?

62 respostas

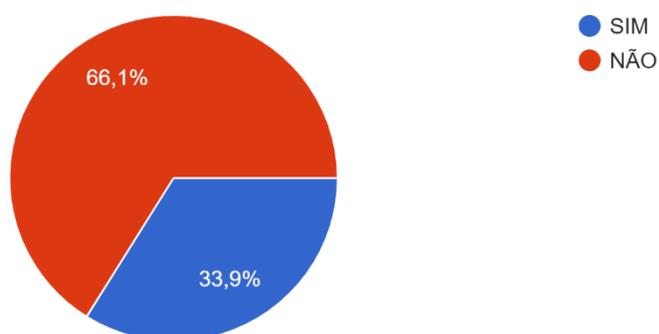


Figura 12: Percentual dos B Com com SRDT
Fonte: Autor

O décimo resultado apresentado é ainda referente ao material de dotação dos B Com sendo questionado a capacidade de construção de fibra ótica e cabo UTP, obtendo os seguintes dados na figura 13:

O B Com possui capacidade de trabalho de construção de linha com fibra ótica e cabo UTP?
62 respostas

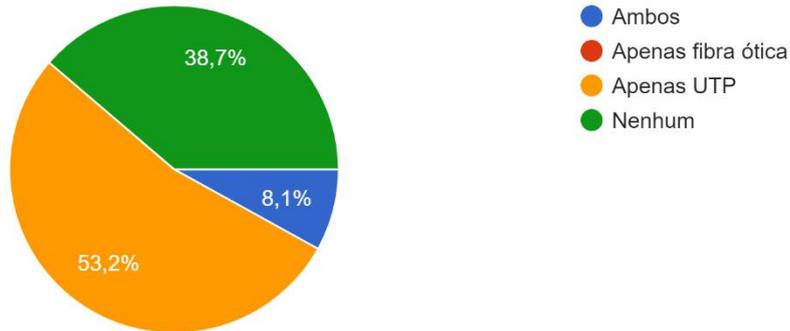


Figura 13: Capacidade dos B Com em apoiar com fibra ótica e cabo UTP
Fonte: Autor

O décimo primeiro resultado apresentado é referente ao capítulo 4 do manual C11-20 que trata do apoio de Com nas operações ofensivas em duplicidade com o capítulo 3 manual EB70-MC-10.246 questionando aos militares entrevistados sobre a supressão do conteúdo no manual do Batalhão de Comunicações (C11-20), obtendo os seguintes dados na figura 14:

O artigo I do capítulo 4 do manual c11-20 que trata do apoio de Com nas Operações Ofensivas deve ser suprimido devido a redundância do conteúdo do manual EB70-MC-10.246?
62 respostas

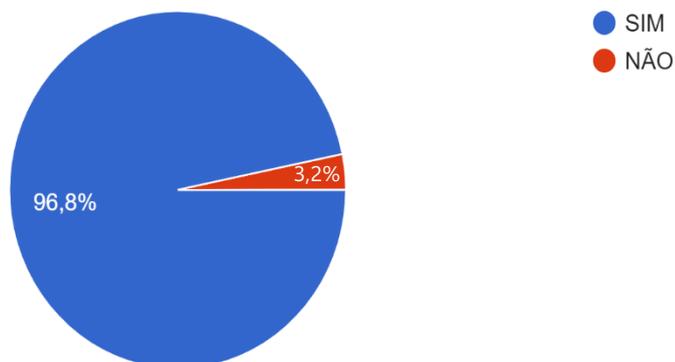


Figura 14: Supressão do capítulo 4 do manual C11-20
Fonte: Autor

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica tem por missão instalar, explorar, manter e proteger os sistemas de comunicações, de guerra eletrônica e de tecnologia da informação em apoio ao preparo e emprego operativo do G Cmdo enquadrante. (BRASIL, 2021, p.19).

As Unidades de Comunicações que responderam ao questionário foram o 1º B Com GE SI, 1º BCom, 3º B Com, 4º B Com, 6º BCom, 9º B Com GE e B Es Com.

A figura 4 apresenta pergunta quais são as SU existentes e ativadas no presente momento dentro de cada OM. Com os resultados pode-se observar que a primeira conclusão são que todas as Unidades possuem a Companhia de Comando e Apoio (CCAp) ativadas. A segunda conclusão é que quase 80% possuem a Companhia de Comunicações de Posto de Comando (CCPC). Já as demais Cia possuem uma representação mais baixa, contando com cerca de 15% das repostas como a Cia C², a Cia Com e a Cia Com Nd, e contando com cerca de 8% a Cia GE, ambas são as Cia previstas para serem ativadas em uma Unidade de Comunicações de acordo com a Nota de Coordenação Doutrinária Nr 04/2021.

Como pode ser visto na figura 5, foi levantado a porcentagem aproximada do efetivo das SU operacionais é empregada diretamente na administração da OM. Com os resultados em cerca de 40% das respostas, metade do efetivo de uma SU operacional é empregada na administração, e cerca de 35% das repostas afirmam que mais da metade do efetivo ocupa um cargo na administração da OM.

Como a figura 6 pergunta se esse efetivo empregado na administração participa de exercício(s) de adestramento(s) em um período de, no mínimo, dois anos, podemos observar o resultado que cerca de 65% dos militares participam e 35% não, deduzindo que nem sempre há um rodízio do efetivo para participar de um adestramento e mesmo assim acabam compondo turmas empregadas nas operações conforme a figura 7.

Ainda na figura 7, é perguntado se o B Com utiliza o pessoal da administração para compor o efetivo durante as operações. O resultado diz que 80% dos entrevistados afirmam que utilizam militares da administração para as missões operacionais. Com essa pergunta começa a ser notado a falta de efetivo para mobiliar a parte operacional e a parte logística de uma Unidade de Comunicações, afetando a

resposta da figura 9 que pergunta sobre a capacidade do B Com conseguir apoiar em pessoal e material as operações reais e adestramentos realizadas pelo escalão superior, tendo como resposta em metade dos entrevistados um apoio com limitações e cerca de 5% não conseguindo atender ao apoio solicitado.

Ainda sobre falta de material, a figura 8 aponta que mais da metade das Unidades de Com não consegue atender as demandas nas operações reais e nos adestramentos.

A figura 10 cita sobre as Cia previstas para a criação dentro das Unidades de Com conforme a ND Nr 04/2021. Cerca de 27% dos entrevistados afirmam que poderiam criar a Cia C² e 34% a Cia Com, tendo em vista que ambas seriam oriundas da Cia Com PC.

Para prover o Comando e Controle nas operações ofensivas, o manual EB70-MC-10.341: Lista de Tarefas Funcionais prevê tarefas na operação de um Posto de Comando (PC), como na estrutura do PC planejando a infraestrutura, incluindo a necessidade de pessoal, material, recursos de TI e de Comunicações, que atenda as necessidades do comando e controle da operação tática, como no escalonamento do PC com um posto de comando alternativo e um tático. Ainda realiza a gestão do conhecimento e da informação através do estabelecimento, manutenção, proteção das redes e sistemas de informações, e colaborando com a consciência situacional (BRASIL, 2016, p.2-2). E para realizar tais tarefas, a Nota de Coordenação Doutrinária 04/2021 prevê o emprego de rádio HF/VHF/UHF, meio físico (através de fibra ótica), infraestrutura local do PC da SU e o Sistema de Assinante Móvel (SAM).

As figuras 11, 12 e 13 dizem respeito a materiais de comunicações existentes. Na figura 11 que pergunta se as OMs possuem MTO, obtemos um dado que de acordo com os entrevistados mais de 80% não possui esse material, sendo esse considerado essencial para o apoio realizado pela Cia Com Nd. A figura 12 aborda sobre o Sistema de Radiocomunicação Digital Troncalizado, no qual mais de 65% das Unidades entrevistadas dizem não possuir. Já a figura 13 pergunta sobre os meios físicos e cita o cabo UTP e a fibra ótica, no qual cerca de 53% dos entrevistados afirmam possuir a capacidade de apoiar as operações com cabo UTP e 38% não possuem a capacidade de apoiar com nenhum dos dois meios. Apenas 8% cita possuir cabo de fibra ótica, um dos materiais importantes para a Cia Com no estabelecimento do sistema físico da malha nodal tendo em vista a segurança das comunicações e a grande largura de banda que esse meio oferece.

Com isso, podemos ratificar os apoios prestados pelos Batalhões de Comunicações aos Grandes Comandos Operativos de acordo com o previsto no Manual C 11-20 para o emprego nas Operações Ofensivas, tendo como oportunidade de melhoria a aquisição de novos materiais e aumento de efetivo especializado para o cumprimento das missões sem limitações.

Por fim, referente ao capítulo do manual confeccionado, a figura 14 aborda sobre o assunto do apoio às Operações Ofensivas no manual C11-20 BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES. Como resultado, quase todos os entrevistados concordam que o Artigo I do Capítulo 4 que trata do apoio de Com nas Operações Ofensivas deve ser suprimido, pois o conteúdo já consta no manual EB70-MC-10.246 AS COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES no capítulo 3 atualizado no ano de 2020.

6. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como propósito relatar as peculiaridades das comunicações nos dias atuais nas Operações Ofensivas realizadas pelo Batalhão de Comunicações no apoio a um Grande Comando Operativo âmbito Exército Brasileiro.

Após análise dos dados levantados através de um questionário e por uma pesquisa bibliográfica, conclui-se que cerca de quarenta e três por cento das Unidades de Com existentes conseguem realizar o apoio ao Escalão Superior em sua plenitude, conseguindo nesse dado observar as limitações para apoio, seja pela evolução do material não acompanhada pela aquisição e atualização dos mesmos, seja pela falta de efetivo das companhias operacionais que são empregados na administração conforme levantado na figura 5. Como as limitações com material afetam diretamente o apoio doutrinário, os circuitos físicos por meio da fibra ótica é o maior déficit encontrado no apoio contando com cerca de oito por cento das respostas positivas, sendo apenas uma Unidade possuidora do material, necessitando de uma atenção para fazer os BCom se adequarem a doutrina.

No que tange ao processo de adaptação a nota de coordenação doutrinária, hoje existem duas unidades de Com no Exército Brasileiro que estão com a Cia GE ativadas, incluindo o nome na unidade conforme a ND Nr 04/2021. Essas unidades possuem a Companhia ativada mas estão sem o efetivo e sem material necessário para realizar o apoio ao escalão enquadrante. Ao que tange o apoio de Com nas operações ofensivas, o levantamento bibliográfico verificou que todas as informações relacionadas ao tipos das Op Ofensivas constam em outro manual atualizado em 2020, sendo redundante as informações do apoio prestado nas operações ofensivas em dois manuais.

Pelo seminário ocorrido em Brasília, os resultados obtidos através de discussões e opiniões dos comandantes das Unidades de Com para a atualização do manual C11-20 BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES, concluíram que os dados necessários para a consulta do norteamento do apoio nas operações ofensivas constam no manual EB70-MC-10.246 AS COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES, ratificando a redundância e sendo desnecessário o aprofundamento do conteúdo em dois manuais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.341: Lista de Tarefas Funcionais**. 1. ed. Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **A INFANTARIA NAS OPERAÇÕES**. EB70- MC-10.228. 1. ed. Brasília: COTER, 2018.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.241: AS COMUNICAÇÕES NA FORÇA TERRESTRE**. 1. ed. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.246: AS COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES**. 1. ed. Brasília: COTER, 2020.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **C-100-5: OPERAÇÕES**. Brasil, 1997

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **C-11-20: BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES**. Brasil, 2003

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **EB20-MF-10.103: OPERAÇÕES**. Brasília, 2014

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **EB70-MC-10.202: OPERAÇÕES OFENSIVAS E DEFENSIVAS**. Brasil, 2017

BRASIL. Exército. **EB10-P-01-007: Plano Estratégico do Exército 2020-2023**. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Exército. Nota Doutrinária Nr 04/2021 **SISTEMA DE COMANDO E CONTROLE DA FORÇA TERRESTRE**. Brasília, DF, 2021

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **EB20-P-03.002: Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre**. Brasília, DF, 2020.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Department of the Army. **FM 3-90-1: OFFENSE AND DEFENSE VOLUME 1**. Washington, DC, 2013.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Department of the Army. **ATP 3-06 MCTP 12-10B: Urban Operations**. Washington, DC, 2017.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Department of the Army. **FM 6-02: Signal Support to Operations**. Washington, DC, 2019.

ANEXO – Minuta de texto para novo manual

CAPÍTULO 7

O APOIO DO B Com GE ÀS OPERAÇÕES

ARTIGO I OPERAÇÕES OFENSIVAS

7.1 GENERALIDADES

7.1.1 A missão básica do B Com GE, nas operações ofensivas, é a de fornecer a estrutura de Com necessária ao fluxo das informações dos sistemas operacionais do G Cmdo enquadrante.

7.1.2 O desdobramento dos meios do Btl garante ao Sistema Operacional C2 a integração aos demais sistemas operacionais, possibilitando ao Cmt a capacidade de intervir, com oportunidade, nos momentos críticos das operações.

7.1.3 O apoio de Com nas operações ofensivas é caracterizado pela flexibilidade dos meios de comunicações, de modo a garantir a integridade e a proteção das ligações num ambiente operacional marcado pela constante evolução da situação dos elementos apoiados. O desdobramento dos meios do Btl acompanhará as necessidades e prioridades apresentadas pela manobra.

7.2 O BCom GE NAS OPERAÇÕES OFENSIVAS

7.2.1 Generalidades

7.2.1.1 O apoio de Com prestado pelo B Com GE é abordado pelo manual EB70-MC-10.246 AS COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES que regulam os fundamentos do emprego das Com.

7.2.2 O B Com GE NA MARCHA PARA O COMBATE (M Cmb)

7.2.2.1 Generalidades

7.2.2.1.1 O apoio de Com prestado pelo B Com GE será marcado por características próprias das ações decorrentes da M Cmb. O desdobramento do G Cmdo enquadrante e a estruturação das forças de segurança definirão o desdobramento necessário para o apoio do Btl.

7.2.2.1.2 Normalmente, a maioria dos meios do B Com GE deslocar-se-á junto do grosso. Entretanto, em função do planejamento de comunicações a ser prestado, o Btl terá parte dos seus meios desdobrados nas diversas formações da marcha, para garantir a plena integração dos elementos do G Cmdo enquadrante. As Companhias do Batalhão de Comunicações têm parte dos seus meios alocados junto ao escalão que marchará com os elementos componentes da Base Logística Terrestre, garantindo suporte de comunicações a estes elementos.

7.2.2.1.3 Sempre que possível, o desdobramento de meios se dará visualizando o dispositivo final da manobra e o apoio a ser prestado.

7.2.2.1.4 O manual EB70-MC-10.246 AS COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES regulam os fundamentos do emprego das Com na M Cmb.

7.2.2.2 Centros de Comunicações, Postos de Comando e Eixos de Comunicações

7.2.2.2.1 Durante a marcha, os C Com são, normalmente, mantidos embarcados em viaturas e em condições de funcionar durante os deslocamentos e nos altos. São adotados, como eixos de Comunicações, os próprios itinerários de deslocamento, até os últimos objetivos estabelecidos para o escalão considerado.

7.2.2.2.2 Tendo em vista as ligações que o comando deve estabelecer com seus escalões diretamente subordinados, é normal fixar-se eixos de Comunicações para eles, a fim de facilitar as ligações, embora a M Cmb seja uma operação normalmente descentralizada.

7.2.2.2.3 É indispensável que o O Com Elt esteja continuamente informado sobre as operações táticas, para ter condições de integrar o C² às demais funções de combate. Ele, também, deve assessorar o E3 na determinação dos locais dos futuros PC do escalão considerado e, se for o caso, dos escalões subordinados e na seleção dos itinerários de marcha.

7.2.2.2.4 Após a marcha, quando houver tropa interposta, o elemento que se deslocou pode justapor o seu PC ao da tropa em contato, quando for substituí-la em curto prazo, desde que a localização desse PC satisfaça a operação planejada. A justaposição facilita não só a coordenação entre os EM, bem como o trabalho das Comunicações, pelo vulto de circuitos e de instalações que permite aproveitar. No caso em que o PC a ser ocupado não satisfaça os requisitos necessários, a justaposição pode ser temporária, enquanto é preparado o novo local. A justaposição inicial, neste caso, facilita apenas a coordenação entre os EM interessados. No entanto, a decisão para justapor os PC, além das facilidades enumeradas, deve considerar a possibilidade dessa área tornar-se um alvo compensador para o oponente.

7.2.2.2.5 Quando a M Cmb se realiza sem tropa interposta e em condições de contato iminente, o Sis Com é impactado pela provável linha em que será efetivado o contato com o oponente, devido à:

- a) impossibilidade normal de fixar com segurança os locais definitivos dos PC;
- b) inexistência provável de Sis Com passíveis de aproveitamento; e
- c) necessidade de montagem dos Sis Com em um curto espaço de tempo.

Nesse caso, é normal que o PC do escalão considerado se desloque com uma das Grandes Unidades (GU) ou U subordinadas.

7.2.2.3 Meio Físico

7.2.2.3.1 O B Com GE utilizará, sempre que possível, as linhas existentes ao longo dos itinerários. É importante que o levantamento prévio dos circuitos existentes na área de operações seja realizado na fase de planejamento.

7.2.2.3.2 Poderá ser previsto o lançamento de circuitos ao longo dos itinerários, desde que se planeje o seu reaproveitamento por mais de um elemento da coluna de marcha. O lançamento é viável quando da reutilização de áreas de estacionamentos, integração a recursos locais e outras situações diversas.

7.2.2.3.3 Para a ligação entre os Postos de Controle de Trânsito (PC Tran) mais afastados, deve ser dada preferência aos circuitos provenientes dos recursos locais preexistentes, ressalvadas as precauções de segurança.

7.2.2.4 Rádio

7.2.2.4.1 O uso do rádio durante a marcha para o combate deve ser avaliado em função da necessidade de sigilo das operações. Nesta decisão, a missão e as possibilidades do

inimigo são fatores primordiais.

7.2.2.4.2 A M Cmb quando realizada no nível G Cmdo, imporá ao B Com GE a necessidade de planejamento dos seus meios rádio para garantir a eficiência das medidas de coordenação.

7.2.2.4.3 Prioriza-se a prescrição rádio em silêncio, a fim de contribuir com o sigilo e a segurança das operações. Entretanto, admite-se o uso de rádios de pequeno alcance, em particular para a rede de controle do trânsito, constituída pelo Cmt do escalão considerado, Posto Central de Controle de Trânsito (PCC Tran), PC Tran e pelos Cmt das colunas de marcha.

7.2.2.4.4 Quando o escalão considerado tiver elementos em missão de Força de Cobertura (F Cob), uma rede de reconhecimento pode ser estabelecida. Esta, para favorecer a segurança, pode trabalhar com transmissão de mensagens apenas a partir da F Cob. É feito, nessas ocasiões, largo emprego dos códigos de mensagens preestabelecidas e de operações.

7.2.2.5 Sistema de Comunicações de Área (SCA)

7.2.2.7.1 Apesar do seu difícil emprego nas M Cmb, o SCA não deve deixar de ser planejado, fornecendo meios para mobiliar os elementos das forças de segurança.

7.2.2.7.2 É empregado o Sistema de Assinante Móvel (SAM) do SCA para uma ampla cobertura ao longo do itinerário de marcha.

7.2.2.6 Mensageiro

7.2.2.6.1 O serviço de mensageiro deve ser estruturado durante a M Cmb em função da segurança proporcionada por esse meio, no que diz respeito ao sigilo e a confiabilidade. Os mensageiros são empregados tanto dentro como entre as colunas de marcha.

7.2.2.6.2 Os mensageiros especiais, normalmente motorizados, são empregados intensamente. O serviço dos mensageiros é bastante dificultado pelo constante deslocamento das unidades subordinadas, tornando-se indispensável que recebam instruções cuidadosas sobre os itinerários a serem seguidos e sobre a localização dos PC das unidades a que se destinam.

7.2.2.6.3 O S3 deve ter pleno conhecimento dos vários eixos de progressão e das principais roçadas entre esses eixos, bem como dos locais planejados para os altos das unidades envolvidas na operação.

7.2.3 O B Com GE NO ATAQUE

7.2.3.1 Generalidades

7.2.3.1.1 As ações ofensivas exigem rapidez de decisões e necessidade de grande coordenação dos vários sistemas operacionais, seja no ataque coordenado ou no de oportunidade. Neste contexto, o emprego das Com é crítico para que seja alcançado o sucesso nas ações.

7.2.3.1.2 O apoio de comunicações deve permitir que a qualquer momento o ataque seja realizado, dentro de uma expectativa de aproveitar a melhor oportunidade para o desencadeamento das ações. O EM do Btl deve realizar um estudo de situação de maneira continuada, integrando a todo o momento as informações disponíveis com as linhas de ação possíveis de serem adotadas pelo comando do G Cmdo enquadrante.

7.2.3.1.3 Tanto no ataque de oportunidade, como no ataque coordenado, os sistemas operacionais necessitarão de uma estrutura de Com que garanta o pleno fluxo de ordens e

informações, permitindo ao comando o controle das ações.

7.2.3.1.4 O manual EB70-MC-10.246 AS COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES regulam os fundamentos do emprego das Com no Ataque.

7.2.3.2 Centros de Comunicações

7.2.3.2.1 O estabelecimento dos centros de Com de comando é o ponto crítico para o apoio de Com no ataque. A concentração dos meios nos C Com garante o suporte necessário à coordenação das medidas ofensivas a serem desencadeadas.

7.2.3.2.2 O B Com GE desdobra três centros de Com. Um para apoiar o PC Principal, o outro para apoiar o PC Alternativo e um para o Posto de Comando Tático do G Cmdo enquadrante. Ambos sob responsabilidade das Companhias do Batalhão de Comunicações.

7.2.3.2.3 No centro de comunicações do PCP ficam os meios necessários para mobiliar o PCT do G Cmdo enquadrante.

7.2.3.3 Meio Físico

7.2.3.3.1 O B Com GE, sempre que possível, lança os circuitos físicos necessários, antes do desembocar do ataque. O planejamento é realizado no sentido de que se priorize a situação das unidades que venham a permanecer estáticas, por um maior tempo, na sua Z Aç. Nesse sentido, as ligações necessárias ao sistema logístico devem ser priorizadas para receberem o apoio do sistema físico.

7.2.3.3.2 Deverão receber a mesma prioridade do item anterior, as ligações de apoio previstas para serem realizadas por meios físicos e que não tenham previsão de serem atendidas pelo SAM.

7.2.3.3.3 A interação entre os meios físicos das Cia Com de Bda e os do Btl Com permitirão que o sistema lançado ganhe uma amplitude na Z Aç.

7.2.3.3.4 A integração dos Sistemas Gerenciadores com o SAM via Fibra Ótica permite que o emprego do sistema físico se estenda no tempo e no espaço, devendo ser planejado como uma forma de garantir a continuidade das ligações.

7.2.3.4 Rádio

7.2.3.4.1 O emprego do rádio garante a flexibilidade necessária ao desenvolvimento das operações ofensivas.

7.2.3.4.2 Antes do ataque, o Btl realiza um rigoroso levantamento do espectro, de modo a garantir um eficiente planejamento de utilização de frequências.

7.2.3.4.3 O planejamento do sistema de apoio de fogo e manobra deve ser priorizado, com alocação de recursos (meios em reserva) e tecnologias de MPE.

7.2.3.4.4 O gerenciamento do espectro deve ser contínuo e permite ao O Com levantar a situação dos seus meios e a influência da GE inimiga.

7.2.3.4.5 O sistema troncalizado deve ser empregado nos momentos críticos do combate, visando garantir a coordenação e o controle das peças de manobra.

7.2.3.4.6 A interoperabilidade da integração dos rádios portáteis com os sistemas troncalizados é fator prioritário no planejamento do apoio de comunicações, e deve ser orientada no sentido de diminuir as influências da GE inimiga.

7.2.3.5 Sistema de Comunicações de Área (SCA)

7.2.3.5.1 O uso do SCA garante a estrutura necessária ao volume do fluxo das informações durante as operações ofensivas, sendo empregado desde a fase de planejamento.

7.2.3.5.2 Antes do ataque, o sistema é desdobrado para garantir as medidas de

coordenação e controle necessárias ao planejamento. Nesta fase, a quantidade de meios desdobrados é a mínima possível e cobre somente as peças principais do G Cmdo enquadrante. O desdobramento já visualiza o apoio a ser realizado durante as ações ofensivas.

7.2.3.5.3 Durante o desembocar do ataque, o sistema já deve estar em pleno funcionamento. Um fator a se levar em consideração para a abertura plena do sistema é a capacidade de reação do inimigo diante do levantamento de informações.

7.2.3.5.4 O Btl deve manter centros nodais em reserva para atender possíveis problemas de emprego do material e das flutuações do combate.

7.2.3.5.5 Após o ataque, os centros nodais devem ser desdobrados o mais à frente possível, desde que a segurança o permita, para garantir a progressão das peças de manobra em primeiro escalão e do apoio de fogo.

7.2.3.5.6 A integração do SCA com os recursos civis na área de operações (Fibra Ótica) garante segurança e economia de meios.

7.2.3.6 Mensageiro

7.2.3.6.1 Os mensageiros devem ser disponibilizados visando ao seu emprego nos momentos críticos do ataque.

7.2.3.6.2 O PC Principal, PC Tático e PC Alternativo devem dispor de elementos preparados para executar a missão de mensageiros.

7.2.3.7 Diversos - Cabe ao Btl coordenar o emprego dos demais meios não incluídos nos sistemas de enlace anteriormente citados.

7.2.4 O B Com GE NO APROVEITAMENTO DO ÊXITO E NA PERSEGUIÇÃO

7.2.4.1 Generalidades

7.2.4.1.1 O aproveitamento do êxito (Apvt Exi) é a operação que se segue a um ataque bem sucedido e que, normalmente, tem início quando a força oponente se encontra em dificuldades para manter as suas posições.

7.2.4.1.2 Caracteriza-se por um avanço contínuo e rápido das forças amigas, com a finalidade de ampliar ao máximo as vantagens obtidas num ataque e anular a capacidade do inimigo de reorganizar-se ou realizar um movimento retrógrado organizado. Permite a destruição do inimigo e de seus recursos com um mínimo de perdas para o atacante.

7.2.4.1.3 A perseguição (Prsg) é a operação destinada a cercar e a destruir uma força inimiga que tenta fugir. Ocorre, normalmente, logo em seguida ao Apvt Exi e difere deste por sua finalidade principal, que é a de completar a destruição da força inimiga que está em processo de desengajamento ou que tenta fugir.

7.2.4.1.4 O manual EB70-MC-10.246 AS COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES regulam os fundamentos do emprego das Com no Apvt Exi e Perseguição.

7.2.4.2 Centros de Comunicações

7.2.4.2.1 A execução descentralizada é a característica do Apvt Exi e da Prsg. A rede de estradas, o dispositivo e as necessidades de coordenação e controle são fatores que devem ser considerados no planejamento destes tipos de operações.

7.2.4.2.2 Considerando essas características, os centros de Com de comando são móveis, utilizando os meios de Com que possam operar em deslocamento. Funcionam continuamente, propiciando Com com segurança, confiabilidade e presteza aos elementos

apoiados. Normalmente são localizados ao longo dos eixos de progressão.

7.2.4.3 Meio Físico

7.2.4.3.1 A rapidez do movimento não permite, normalmente, a construção de circuitos físicos. Quando a situação permitir, podem ser empregados os circuitos existentes ao longo dos eixos de progressão.

7.2.4.3.2 O planejador do sistema de Com deverá estar atento às determinações do Esc Sp quanto à apropriação de meios civis; em contato com o E2, deverá verificar a simpatia da população da região de operações à causa das forças amigas e as operações futuras a serem executadas pelo Esc apropriado.

7.2.4.4 Rádio

7.2.4.4.1 Este sistema, na maioria das vezes, constitui a base do sistema de Com, devido à grande mobilidade e rapidez de deslocamento.

7.2.4.4.2 Quanto à prescrição-rádio, deve ser observado o grau de sigilo necessário e a capacidade dos meios de GE da força oponente.

7.2.4.5 Sistema de Comunicações de Área (SCA)

7.2.4.5.1 No Apvt Exi e perseguição, deve haver uma maior flexibilidade no planejamento, mantendo-se o máximo de centros nodais em reserva, os quais deverão realizar seus deslocamentos acompanhando os elementos de primeiro escalão, sendo ativados ao longo do eixo de progressão, mantendo a continuidade do apoio.

7.2.4.5.2 Nesta operação, os SG deverão valer-se dos enlaces via satélite e do emprego de repetidores, visando aumentar o alcance dos enlaces e estabelecer rotas alternativas.

7.2.4.5.3 O SAM deve ser planejado para cobrir o eixo de progressão do Apvt Exi, para isso deverá ser instalado no território conquistado permitindo o avanço da tropa com a cobertura do sistema até o ponto de instalação do próximo TAR.

7.2.4.6 Mensageiro - Normalmente são empregados mensageiros especiais, podendo ser empregados meios de transporte terrestres ou aéreos.

7.2.5 O B Com GE NO RECONHECIMENTO EM FORÇA

7.2.5.1 O reconhecimento em força é uma operação de objetivo limitado, executada por uma força ponderável, com a finalidade de revelar e testar o dispositivo e o valor do inimigo ou obter outras informações.

7.2.5.2 O apoio proporcionado pelo Btl a este tipo de operação assemelha-se ao descrito para a operação de ataque. Ainda que o reconhecimento em força caracterize-se pela pouca profundidade, o planejador do apoio de comunicações deverá levar em conta a possibilidade da obtenção de êxito dos escalões de ataque e a operação transformar-se em um ataque de oportunidade ou um aproveitamento do êxito.