

**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**Cap Com BRUNO PERES FAERMANN**

**BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES: ANÁLISE SOBRE A MISSÃO, ESTRUTURA,  
ORGANIZAÇÃO E CAPACIDADES DAS ORGANIZAÇÕES MILITARES DE  
COMUNICAÇÕES NÍVEL UNIDADE E A SUA EMPREGABILIDADE FRENTE ÀS  
ATUALIZAÇÕES DOUTRINÁRIAS DA FORÇA TERRESTRE.**

**Rio de Janeiro**

**2022**

**Cap Com BRUNO PERES FAERMANN**

**BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES: ANÁLISE SOBRE A MISSÃO, ESTRUTURA,  
ORGANIZAÇÃO E CAPACIDADES DAS ORGANIZAÇÕES MILITARES DE  
COMUNICAÇÕES NÍVEL UNIDADE E A SUA EMPREGABILIDADE FRENTE ÀS  
ATUALIZAÇÕES DOCTRINÁRIAS DA FORÇA TERRESTRE.**

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 Rodolfo de Azevedo Maymone**

**Rio de Janeiro**

**2022**

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

F148

Faermann, Bruno Peres.

Batalhão de comunicações: análise sobre a missão, estrutura, organização e capacidades das organizações militares de comunicações nível unidade e a sua empregabilidade frente às atualizações doutrinárias da força terrestre / Bruno Peres Faermann – 2022.

47 f. : il.

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

Orientação: Cap. Rodolfo de Azevedo Maymone

1. Comando e controle. 2. Batalhão de comunicações. 3. Comunicações. 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 BRUNO PERES FAERMANN .

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES: ANÁLISE SOBRE A MISSÃO, ESTRUTURA, ORGANIZAÇÃO E CAPACIDADES DAS ORGANIZAÇÕES MILITARES DE COMUNICAÇÕES NÍVEL UNIDADE E A SUA EMPREGABILIDADE FRENTE ÀS ATUALIZAÇÕES DOCTRINÁRIAS DA FORÇA TERRESTRE, 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

RODOLFO DE AZEVEDO MAYMONE - Cap  
1º Membro

ROGÉRIO GOMES BARBOSA JUNIOR - Cap  
2º Membro

CIENTE:   
BRUNO PERES FAERMANN - Cap  
Postulante

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que sempre acompanha e abençoa em todos os momentos da vida.

À minha mãe, Anete, que foi o alicerce na construção do meu caráter e do meu comprometimento ao longo da minha jornada.

Ao meu orientador, Cap Maymone, por ser o guia que, com paciência e tato, soube conduzir e orientar durante a produção deste trabalho.

E aos demais instrutores da ESAO, que souberam com maestria instruir e atender às demandas de seus alunos.

## RESUMO

Ao longo da história, com a evolução dos conflitos em seu mais amplo espectro, foi notória a percepção da mudança de emprego dos meios de comando e controle e, para tanto, foi preciso reorganizar os meios de comunicações, a fim de que se pudesse acompanhar o amadurecimento das técnicas de emprego, dos equipamentos utilizados e das novas necessidades do combate. No Brasil, percebeu-se a necessidade de adequar as capacidades e a estrutura atinentes ao Comando e Controle (C2), atividade de exercício da autoridade através da emissão de ordens aos escalões subordinados, às novas demandas dos conflitos modernos. Para tanto, foram elaborados novos Manuais de Campanha que tem como objetivo adequar a atividade de C2 às novas demandas das operações. Dessa forma, o estudo pretendeu analisar a missão, a estrutura, a organização e as capacidades previstas nos manuais que regem os Batalhões de Comunicações do Exército Brasileiro, elemento principal na condução dos sistemas de C2 nos Grandes Comandos. Foi realizado um estudo comparativo entre as diretrizes emanadas pelos manuais relativas aos itens citados e a nova legislação atinente ao sistema de Comando e Controle do Exército Brasileiro. Esperou-se, ao final do estudo, verificar as inconsistências em relação à doutrina vigente e aos novos conceitos apresentados por publicações recentes do Exército Brasileiro e do Ministério da Defesa, e apresentou uma proposta de atualização ao material doutrinário que regula os Batalhões de Comunicações, a fim de contribuir para a evolução de seu emprego no âmbito da Força Terrestre.

Palavras-chave: Comando e Controle, Batalhão de Comunicações, Comunicações.  
o que acontece é que

## **ABSTRACT**

Throughout history, with the evolution of conflicts in their broadest spectrum, the perception of change in the use of command and control means was notorious and, for that, it was necessary to reorganize the means of communication, in order to could accompany the maturation of employment techniques, the equipment used and the new combat needs. In Brazil, there was a need to adapt the capabilities and structure related to Command and Control (C2), an activity of exercising authority through the issuing of orders to subordinate levels, to the new demands of modern conflicts. To this end, new Field Manuals were prepared with the objective of adapting C2's activity to the new demands of operations. In this way, the study intended to analyze the mission, structure, organization and capabilities provided for in the manuals that govern the Communications Battalions of the Brazilian Army, the main element in the conduct of C2 systems in the Great Commands. A comparative study carried out between the guidelines issued by the manuals relating to the aforementioned items and the new legislation concerning the Command and Control system of the Brazilian Army. It would expected, at the end of the study, to verify the inconsistencies in relation to the current doctrine and the new concepts presented by recent publications of the Brazilian Army and the Ministry of Defense, and would present a proposal to update the doctrinal material that regulates the Communications Battalions, in order to contribute to the evolution of its use within the Land Force.

**Keywords:** Command and Control, Communications Battalion, Communications.

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	6
1.1	Problema .....	7
1.1.1	Antecedentes do Problema.....	7
1.1.2	Formulação do Problema.....	7
1.2	Objetivos.....	8
1.2.1	Objetivo Geral .....	8
1.2.2	Objetivos Específicos .....	8
1.3	Questões de Estudo.....	9
1.4	Justificativa.....	9
2.	REVISÃO DE LITERATURA. ....	10
2.1	Publicações nacionais atinentes a Comando e Controle que referenciam estruturas e formas de emprego de Comando e Controle no nível tático, e novas demandas relativas ao tema.....	10
2.2	Doutrina Vigente no Exército Brasileiro referente à Unidade de Comunicações responsável pelo estabelecimento de Comando e Controle em operações no que tange à missão, organização, estrutura e capacidades.....	13
2.3	Publicações internacionais que abordam a Missão, Estrutura e Capacidades dos Sistemas de Comunicações e de Comando e Controle em exércitos de outras nacionalidades.....	15
3	METODOLOGIA .....	16
3.1	Objeto Formal de Estudo.....	16
3.2	Delineamento da Pesquisa.....	17
3.3	Amostra.....	17
3.4	Procedimentos para Revisão da Literatura.....	18
3.5	Instrumentos.....	18
3.6	Análise de Dados.....	19
4	RESULTADOS.....	19



4.1	EB20-C-07.001 – Catálogo de Capacidades do Exército.....	20
4.2	EB70-MC-10.341 – Lista de Tarefas Funcionais.....	20
4.3	Nota de Coordenação Doutrinária Nr 04/2021 – Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre.....	21
4.3.1	Missão do Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica.....	22
4.3.2	Estrutura e Organização do Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica.....	23
4.3.3	Possibilidades do Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica.....	24
4.4	Manual de Campanha EB70-MC-10.241 – As Comunicações na Força Terrestre.....	25
4.5	Manual de Campanha EB70-MC-10.246 – As Comunicações nas Operações.....	26
4.6	Manual de Campanha C 11-20 – O Batalhão de Comunicações Estrutura e	
4.6.1	Constituição.....	27
4.6.2	Missão.....	28
4.6.3	Estrutura e Organização.....	29
5	Possibilidades.....	31
5.1	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	32
5.2	Estrutura Organizacional e Constituição.....	33
5.3	Missão.....	35
6	Possibilidades.....	36
	CONCLUSÃO.....	41
	REFERÊNCIAS .....	43
	ANEXO – MINUTA DA PROPOSTA DE ALTERAÇÃO DO MANUAL C 11-20 – O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES.....	45

## 1. INTRODUÇÃO

O exercício do Comando e Controle (C<sup>2</sup>) é fundamental para a mais eficiente e eficaz emissão de ordens por parte das autoridades detentoras do poder de decisão nos Grandes Comandos. Para tanto, são empregadas Unidades de Comunicações, que detém meios, pessoal e recursos para o desdobramento da infraestrutura necessária ao exercício dessa função de combate.

Para a execução de suas tarefas, a Unidade de Comunicações conta com uma doutrina que consolida os aspectos que delimitam e especificam sua forma de emprego através do C11-20 - Manual de Campanha Batalhão de Comunicações (BRASIL, 2003). Nesta obra, cuja 1ª edição data do ano de 2003, é possível encontrar a definição do que é um Batalhão de Comunicações, e direciona a sua missão como sendo:

Instalar, explorar e manter a estrutura de Comunicações (Com) que dê suporte às necessidades dos sistemas operacionais do Grande Comando (G Cmdo) enquadrante, realizando a integração de meios e processos necessários ao pleno funcionamento do sistema operacional - Comando e Controle (C2). (BRASIL, 2003, p. 3-1 e 3-2)

Percebe-se a ênfase dada ao estabelecimento e à manutenção dos sistemas de enlace de comunicações mobiliados, buscando integrá-los de maneira a garantir a comunicação com os escalões enquadrante e enquadrado. Para tanto, ainda conforme a literatura mencionada, o Batalhão de Comunicações goza de uma estrutura que abarca: A) Companhia de Comunicações Posto de Comando; B) Companhia de Comunicações Posto de Comando Recuado; C) Companhia de Comunicações de Comando e Apoio; e D) Companhia de Comunicações Nodal. A Constituição adotada toma por base uma filosofia de apoio e emprego em comunicações aos Postos de Comando Principal, Tático e Recuado, além do apoio em comunicações à Área de Apoio Logístico.

Contudo, em diretriz aprovada, publicada e intitulada EB70-MC-10.246 – As Comunicações Nas Operações, existe a identificação de novos elementos componentes do sistema de comando e controle a ser mobiliado. Em seu capítulo introdutório, o manual ressalta a dinâmica e a evolução dos sistemas empregados para o correto exercício do comando, cita o emprego conjunto das Forças Armadas

no âmbito do combate moderno através de Forças Conjuntas e estabelece o Sistema Militar de Comando e Controle (SISMC<sup>2</sup>), integrando os sistemas de comunicações, comando e controle das Forças Armadas.

Também, destaca-se o EB70-MC-10.241 – As Comunicações Na Força Terrestre (BRASIL, 2018) que, em suas considerações iniciais, abrange uma nova concepção de doutrina do emprego de comunicações, tendo por base o alinhamento com as publicações relativas ao tema Comando e Controle oriundas do Ministério da Defesa (MD) e as publicações relativas ao tema Emprego da Força Terrestre, do Exército Brasileiro (EB). Ainda nas considerações iniciais, a publicação utiliza não só os conceitos de instalação, exploração e manutenção, mas também o de proteção das comunicações nos diferentes níveis. Não obstante, são postos em evidência princípios a serem atendidos pela nova concepção de comunicações, tais como flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade, sustentabilidade e mobilização.

## 1.1 Problema

A evolução dos meios de comunicações proporcionou o aumento da quantidade e qualidade das informações levantadas no ambiente operacional, sua transmissão às autoridades detentoras do poder de decisão em espaços de tempo cada vez mais curtos, uma melhor percepção da consciência situacional e uma transmissão de ordens aos elementos subordinados cada vez mais rápida.

Os escalões de nível tático responsáveis pela defesa do território brasileiro, preocupados com essa evolução, buscaram adaptar-se através do estudo e da elaboração de novas diretrizes atinentes ao tema Comando e Controle, o que resultou na publicação de nova documentação pertinente a comunicações.

Com base no contexto apresentado, cabe o seguinte questionamento: a missão, a organização, a estrutura e as capacidades do Batalhão de Comunicações, Unidade responsável pelo estabelecimento das comunicações em campanha no nível tático, características inerentes à doutrina consolidada pelo Manual “C11-20 - Manual de Campanha Batalhão de Comunicações”, ainda estão alinhadas com a literatura vigente no Exército Brasileiro e com as demandas de um B Com na atualidade?

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo geral analisar missão, organização, estrutura e capacidades estabelecidas no manual doutrinário que regula o Batalhão de Comunicações no Exército Brasileiro, relacionando as peculiaridades encontradas durante a fase de coleta de dados com recentes publicações, nacionais e internacionais, relativas ao tema Comando e Controle, como forma de identificar oportunidades de melhoria no manual que regula o tema ainda vigente na Força.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Analisar as definições preconizadas no C 11-20 – Manual De Campanha O Batalhão De Comunicações (BRASIL, 2003), identificando as diretrizes emanadas para a concepção do Batalhão de Comunicações, tendo como foco missão, estrutura, organização e capacidades;

- Identificar a abordagem do tema Comando e Controle feita pelo Manual de Campanha EB70-MC-10.246 – As Comunicações Nas Operações (BRASIL, 2020) e pelo Manual de Campanha EB70-MC-10.241 – As Comunicações Na Força Terrestre (BRASIL, 2018), e outras publicações julgadas pertinentes por este estudo e citadas na revisão de literatura, principalmente nos conceitos e diretrizes que contrastem com o Manual de Campanha Batalhão de Comunicações, tendo como foco missão, estrutura, organização e capacidades;

- Identificar a abordagem do tema Comando e Controle feita em manuais dos Exércitos Norte Americano e Canadense da Organização do Tratado do Atlântico Norte, principalmente nos conceitos e diretrizes que contrastem com o Manual de Campanha Batalhão de Comunicações, tendo como foco missão, estrutura, organização e capacidades; e

- Sugerir mudanças na doutrina relativas ao Batalhão de Comunicações, dando enfoque à nova concepção do tema Comando e Controle dentro da missão, estrutura, organização e capacidades.

### 1.3 Questões de Estudo

O escopo desta pesquisa será delimitado pelas seguintes questões de estudo:

- A doutrina vigente quanto a missão, organização, estrutura e capacidades de um Batalhão de Comunicações atende às demandas da descrição de um Batalhão de Comunicações atualmente publicadas?

- Quais seriam as possíveis alterações a serem propostas em doutrina para que a constituição e a possibilidade de emprego da Unidade de Comunicações sejam adequadas às demandas de comando e controle?

### 1.4 Justificativa

Os manuais doutrinários empregados pela Força Terrestre são de suma importância para o emprego singular ou combinado dos diferentes meios disponíveis para o apoio às Operações.

Sob a ótica do sistema de comunicações a ser empregado, a doutrina que define a missão a ser desencadeada, a estrutura e a organização que devem compor um Batalhão de Comunicações (B Com), bem como as capacidades e limitações para emprego, são previstas no Manual de Campanha C 11-20 – O Batalhão De Comunicações.

Contudo, com o advento de novos meios, sistemas e estruturas de comunicações, bem como novas concepções doutrinárias quanto ao emprego de toda essa evolução, houve preocupação por parte do Exército Brasileiro (EB) de acompanhar as atualizações na temática Comando e Controle no nível tático.

Para tanto, após estudos, o EB concebeu os manuais de campanha EB70-MC-10.241 As Comunicações Na Força Terrestre, datado de 2018, e o EB70-MC-10.246

– As Comunicações Nas Operações, datado de 2020, tendo por finalidade garantir a atualização da Força no que diz respeito a Comando e Controle, bem como padronizar a transformação no emprego dos meios, pessoal e doutrina a serem implementados.

Há, portanto, a necessidade de estabelecer um paralelo entre definições, análises e premissas que abordam a temática do Comando e Controle, no âmbito nacional e internacional, civil e militar, com a finalidade de alinhar a doutrina vigente no Exército relativa ao tema com as atuais concepções de missão, composição e emprego dos meios de Comunicações em combate.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Publicações nacionais atinentes a Comando e Controle que referenciam estruturas e formas de emprego de Comando e Controle no nível tático, e novas demandas relativas ao tema.

A Nota de Coordenação Doutrinária Nr 04/2021 – Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre cita que é preciso observar a definição das capacidades de uma unidade de comunicações em apoio a um Grande Comando Operativo no item “9.3 SISTEMA DE COMANDO E CONTROLE DA FORÇA TERRESTRE NA DIVISÃO DE EXÉRCITO”, onde é definido que:

9.3.1 A integração do SC2 da Divisão de Exército (...) com o escalão superior é estabelecida, prioritariamente, por enlaces satelitais ou pela malha nodal (SCA) por meio de enlaces em micro-ondas. Essa integração ocorrerá, também, pelo SisTEx. Além disso, será utilizada a infraestrutura local do PC para se integrar ao SNT e à rede pública de dados, caso haja disponibilidade. Os enlaces em HF/VHF são utilizados para acessar a malha nodal, por meio do EIR existente nos CN e NA. Esses enlaces podem ser utilizados como forma de contingência. (BRASIL, 2021, p. 14)

Além disso, é mencionado ainda que as ligações com os elementos subordinados e vizinhos são estabelecidas pela malha nodal por meio de micro-ondas e a infraestrutura local será utilizada na área de PC para integrá-lo ao SNT, à rede

pública de dados e à EB Net, sendo os enlaces HF/VHF utilizados apenas como contingência (BRASIL, 2021, p.14). Ademais, a nota em questão menciona que o B Com GE é “...um elemento de apoio de Com e GE podendo ser orgânico de uma Divisão de Exército (DE) ou de um GCE (...) estará subordinado a um Comando Militar de Área ou a uma Divisão de Exército.”, destinando assim a subordinação do Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica aos grandes comandos operativos.

O Manual de Campanha EB70-MC-10.241 – As Comunicações Na Força Terrestre, em suas considerações iniciais, destaca a missão da Função de Combate Comando e Controle no ambiente operacional através seus componentes, autoridade, processo decisório e estrutura (BRASIL, 2021, p. 1-1). É mencionado que tal estrutura é identificada pelo apoio das Comunicações, que é a responsável pelo desenvolvimento da base física do Comando e Controle, compreendendo pessoal, equipamentos, tecnologia da informação e instalações (BRASIL, 2021, p. 1-1). No mesmo item, é definido que o apoio de comunicações provê os enlaces de comunicações e os sistemas de tecnologia da informação (TI) para as atividades de Comando e Controle do escalão considerado, por intermédio de um conjunto de meios, processos e serviços. Ainda no Manual de Campanha EB70-MC-10.241 – As Comunicações na Força Terrestre, merece destaque que:

Cada escalão da F Ter possui seu elemento de comunicações, que tem por missão o planejamento, a instalação, a exploração, a manutenção e a proteção das comunicações, no seu nível, bem como prover a segurança física das suas áreas e instalações. (BRASIL, 2018, p. 1-2)

Também, o Manual de Campanha EB70-MC-10.241 - As Comunicações na Força Terrestre destaca a importância da constante atualização e harmonização dos conceitos e procedimentos relativos a comunicações, como é possível observar no seguinte trecho:

A elaboração deste MC tomou como referência publicações de C<sup>2</sup> do Ministério da Defesa (MD) e do Exército Brasileiro (EB). Buscou-se assegurar a harmonia e o alinhamento dos procedimentos a serem adotados no âmbito da F Ter com os praticados nas situações de guerra e não guerra. (BRASIL, 2018, p. 1-2)

A referida publicação ainda destaca uma alteração importante no que tange ao escalonamento do Posto de Comando, definição essencial no contexto do

levantamento do apoio de Comunicações. Foi estabelecido, na publicação de 2018, que o Posto de Comando é escalonado, compreendendo Posto de Comando Principal e Posto de Comando Tático.

O Manual de Campanha EB70-MC-10.246 – As Comunicações Nas Operações ressalta a dinâmica de evolução das Comunicações, como é possível observar em:

O combate vem sendo conduzido num ritmo cada vez mais veloz, com frequentes mudanças, em cenários cada vez mais complexos, graças à sofisticação e à quantidade de meios empregados. Em consequência, um ritmo cada vez mais acelerado é exigido para a tomada da decisão, o que influi, decisivamente, nos níveis tecnológicos alcançados, particularmente nos campos das comunicações, eletrônica e informática. Naturalmente, o Sistema de C2, estruturado com base em tais “ferramentas”, funciona de acordo com os meios colocados à sua disposição. (BRASIL, 2020, p. 2-1)

O EB20-C-07.001 – Catálogo De Capacidades Militares Terrestres estabelece a “Capacidade Militar Terrestre (CMT) 04. Comando e Controle”, definida como:

[...] capaz de proporcionar ao Comandante, em todos os níveis de decisão, o exercício do Comando e do Controle por meio da avaliação da situação e da tomada de decisões baseada em um processo eficaz de planejamento, de preparação, de execução e de avaliação das operações. Para isso, são necessários, nos níveis estratégico, operacional e tático, sistemas de informação e comunicações integrados que permitam obter e manter a superioridade de informações com relação a eventuais oponentes. (BRASIL, 2015, p.12).

Dentro da Capacidade Militar Terrestre, temos a “Capacidade Operativa (CO) Planejamento e Condução”, onde é definido que é preciso ser capaz de realizar planejamento, preparação, execução e avaliação contínua das operações no amplo espectro dos conflitos empregando, entre outros meios e armamentos baseados em tecnologias de informações e comunicações com adequada proteção (BRASIL, 2015, p. 12).

Nas Capacidades Operativas “Sistemas de Comunicações”, “Consciência Situacional” e “Gestão do Conhecimento e Das Informações”, o Catálogo preconiza que é preciso ser capaz de operar estruturas de comunicações que suportem toda a necessidade de transmissão para a condução dos processos de apoio à decisão, as informações para a consciência situacional do comandante nos diversos níveis e as ações para busca de superioridade de informações. Além disso, proporcionar em tempo real a compreensão, a interação do ambiente operacional e a percepção sobre



a situação das tropas amigas e dos oponentes, sendo propiciada a integração entre os sistemas com o nível adequado de proteção (BRASIL, 2015, p. 13 e 14).

O EB70-MC-10.341 – Lista de Tarefas Funcionais estabelece que a Função de Combate Comando e Controle (C<sup>2</sup>) reúne o conjunto de atividades por meio das quais se planeja, dirige, coordena e controla o emprego das forças e dos meios de operações de combate, e engloba áreas como: assuntos civis, operações de apoio à informação, comunicações e liderança (BRASIL, 2016, p. 2-1). No contexto das tarefas previstas dentro da Função de Combate C<sup>2</sup>, é prevista a estruturação do Posto de Comando PC, com o planejamento de sua infraestrutura, incluindo necessidades de pessoal, material, recursos de TI e de comunicações que atendam às necessidades do Comando e Controle da operação tática (BRASIL, 2016, p. 2-1).

Nos itens “2.4.1” e “2.5.1” do Manual supracitado, são previstas tarefas atinentes à gestão do conhecimento e da informação, além da participação na integração de esforços entre civis e militares. É possível exemplificar tais tarefas com o estabelecimento de redes e sistemas de informações, colaboração com a consciência situacional por meio da gestão do conhecimento, gerenciamento de informações e dados, avaliação das informações coletadas, processamento e armazenamento de informações relevantes, proporcionar interface ou ligação com organizações civis e identificar possibilidades de aproveitamento dos recursos locais (BRASIL, 2016, p. 2-2).

Não obstante, é preciso destacar a Função de Combate Proteção, onde são mencionadas tarefas relacionadas a Medidas de Proteção Eletrônica (MPE) e Medidas de Guerra Cibernética, responsabilidades características dos recursos de comunicações, em meios, pessoal e material, empregados pela Arma de Comunicações e suas respectivas Unidades (BRASIL, 2016, p. 7-3 e 7-4) .

2.2 Doutrina Vigente no Exército Brasileiro referente à Unidade de Comunicações responsável pelo estabelecimento de Comando e Controle em operações no que tange à missão, organização, estrutura e capacidades.

Conforme o Manual de Campanha C 11-20 – O Batalhão de Comunicações, a Unidade responsável por estabelecer as ligações no âmbito dos Grandes Comandos Operativos são os Batalhões de Comunicações, cuja missão é:

Instalar, explorar e manter a estrutura de Comunicações (Com) que dê suporte às necessidades dos sistemas operacionais do Grande Comando (G Cmdo) enquadrante, realizando a integração de meios e processos necessários ao pleno funcionamento do sistema operacional - Comando e Controle (C2). (BRASIL, 2003, p. 3-1 e 3-2)

O estudo em questão aborda ainda as capacidades que deve ter um Batalhão de Comunicações, tema abordado pelo manual como:

Em princípio, o B Com tem as seguintes possibilidades básicas: (1) instalar, explorar e manter os centros de comunicações de comando, de área e meios de comunicações em apoio ao G Cmdo enquadrante e os seus elementos subordinados; (2) integrar a estrutura de comunicações instalada no âmbito do G Cmdo enquadrante com as estruturas do Esc Sp, dos subordinados, dos elementos vizinhos, das demais forças singulares e do SNT; (3) fornecer os meios necessários para que os elementos subordinados, vizinhos e apoiados, sempre que necessário, se integrem ao sistema de comunicações por área instalado; (4) enquadrar reforços de equipes de comunicações especializadas; (5) enquadrar até mais 1 (uma) Cia Com, quando necessário; (6) utilizar-se de recursos locais existentes na sua área de operações; (7) prover, com limitações, o Ap Log para os seus meios desdobrados; (8) realizar o gerenciamento e fiscalização do espectro eletromagnético no âmbito do G Cmdo enquadrante para as ações que interessem ao planejamento e ao funcionamento das Com; (9) assessorar o G Cmdo enquadrante no que tange à aplicação das Medidas de Proteção Eletrônica (MPE); (9) mobiliar o Posto de Comando Principal (PCP), Posto de Comando Tático (PCT) e Posto de Comando Recuado (PCR) em meios (pessoal e material); (10) gerenciar a segurança da informação do G Cmdo enquadrante; (11) assessorar o comando no estabelecimento e na aplicação das Diretrizes para a Segurança da Informação; (12) realizar a manutenção de 2º escalão do seu material de comunicações, eletrônica e informática; (13) realizar, com limitações, a segurança física das suas instalações; (14) participar de operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) (BRASIL, 2003, p. 3-2 e 3-3).

2.3 Publicações internacionais que abordam a Missão, Estrutura e Capacidades dos Sistemas de Comunicações e de Comando e Controle em exércitos de outras nacionalidades.

De acordo com o “FM 6-02 - Signal Support to Operations” (Suporte de Sinal Para As Operações, tradução livre), manual produzido pelo Exército dos Estados Unidos, os espectros eletromagnético e cibernético fazem parte do teatro de operações, e não há como dissociá-los do ambiente operacional ou dos fatores de decisão a serem levados em consideração no exercício da Função de Combate Comando e Controle (EUA, 2019, p.1-2).

Analisando a literatura Canadense através do “Manual B-GL-351-002/FP-001 – Signals In Land Operations, Volume 2: CommandSupport” (SINAIS EM OPERAÇÕES TERRESTRES, VOLUME 2: SUPORTE DE COMANDO, tradução livre) sobre o tema Comando e Controle, percebe-se a concepção de um sistema fundamentado em elementos de valor Companhia e menores para o apoio ao sistema tático de comunicações. Tais unidades devem ser capazes de operar todos os sistemas necessários ao exercício do comando e controle pelo comandante da operação, apoiando-se em material e pessoal, caso haja demandas que excedam suas capacidades. Contudo, a literatura destaca que a Unidade deve ser capaz de prover todos os sistemas demandados para o cumprimento da missão a ser executada (CANADÁ, 2010, p. 3-3 a 3-6).

Ao verificar as publicações relativas à OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte), é possível verificar as informações obtidas no “Allied Joint Doctrine For Communication And Information Systems” (doutrina Conjunta Aliada para Sistemas de Comunicação e Informação, tradução livre). No documento supramencionado, é possível observar que comunicações e segurança são termos não mais dissociados, oferecendo vantagem no compartilhamento de informações em tempo real e oportuno, assegurando ao comandante da operação o exercício profícuo do comando e controle através da consciência situacional e na oportunidade e segurança no tráfego de informações (NATO, 2017, p. 1-1).

Também, o documento cita os princípios que regem as comunicações, de maneira padronizada, nas atividades de comando e controle atinentes aos membros da OTAN, quais sejam: soberania, autoridade, “desconfliction” (ausência de conflito),

conhecimento do ambiente eletromagnético, agilidade, eficácia e eficiência na utilização (NATO, 2017, p. C-2).

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Objeto Formal de Estudo

O objetivo formal deste trabalho é comparar as peculiaridades relativas à missão, estrutura, organização e capacidades previstas no Manual C 11-20 - O Batalhão de Comunicações com os novos conceitos e diretrizes incorporados a publicações do Exército Brasileiro que versam sobre comunicações, quais sejam: os manuais de campanha EB70-MC-10.241, EB70-MC-10.246, Nota Doutrinária Nr 04/2021, EB20-C-07.001, EB70-MC-10.341, EB70-MC-10.247, Orientação Técnica Nr 001, Orientação Técnica Nr 003 e as Normas Provisórias de Comunicações e Eletrônica, do CComGEx.

Com esses levantamentos, pretende-se evidenciar possíveis dicotomias existentes entre a norma aceita e empregada e novas concepções levantadas por diferentes publicações que versam sobre o tema Comando e Controle atinentes ao Batalhão de Comunicações que possam vir a ser incorporadas ao manual já existente sobre a Unidade, ou que até mesmo ensejem a criação de novo manual.

Para a delimitação do tempo e espaço, foram consideradas as publicações vigentes atualmente no tocante ao Comando e Controle e ao estabelecimento das Comunicações nas operações de guerra e não guerra. Considera-se, para delimitação no tempo, todo o período compreendido entre 2003 e 2022. Esse período tem sido de notória importância para Comunicações, Comando e Controle, dado o crescimento exponencial e notório desenvolvimento dos sistemas, novos equipamentos e, com isso, novas formas de mobilização e emprego na esfera tática.

### 3.2 Delineamento da pesquisa

A partir dos dados coletados na primeira fase, iniciar-se-á o levantamento de informações contidas nas mais recentes diretrizes oriundas do Comando do Exército Brasileiro, especificamente os documentos EB70-MC-10.241 – As Comunicações Na Força Terrestre, EB70-MC-10.246 – As Comunicações Nas Operações, que abordam a temática do Comando e Controle nas atividades da Força Terrestre; Nota de Coordenação Doutrinária Nr 04/2021 – Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre, que busca definir a estrutura organizacional e o funcionamento do Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre (SC2FTer), desde o tempo de paz, nos níveis operacional e tático; O EB20-C-07.001 - Catálogo de Capacidades Militares Terrestres, que busca mapear as capacidades militares terrestres e operativas do Exército, levando-se em consideração as áreas estratégicas do território nacional, o entorno estratégico e outras áreas de interesse; o O EB70-MC-10.341 - Lista de Tarefas Funcionais, que visa a apresentar a lista de tarefas das funções de combate Comando e Controle, Movimento e Manobra, Inteligência, Fogos, Logística e Proteção. Por fim, serão consultadas publicações internacionais Norte Americanas, Canadenses e da OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte) que versem sobre o tema Comando e Controle e que abordem conceitos, definições e estruturas, com a finalidade de subsidiar uma análise mais aprofundada sobre o tema, levando-se em conta a conjuntura e a realidade internacionais.

Com os dados apresentados, serão utilizados os métodos comparativo e dedutivo com a finalidade de verificar a necessidade de se alterar a norma vigente à cerca dos conceitos mencionados e que dizem respeito ao Batalhão de Comunicações.

### 3.3 Amostra

A presente pesquisa terá como universo amostral doutrina, diretrizes e normas atinentes a Comando e Controle e ao Batalhão de Comunicações no século XXI, inseridas no contexto de publicações do Exército Brasileiro, Canadense, Norte

Americano e da OTAN, no contexto do apoio, em Comunicações, de Grandes Comandos Operativos, também no século XXI.

### 3.4 Procedimentos para Revisão da Literatura

Para os assuntos relacionados aos conceitos de missão, estrutura organizacional e capacidades de um Batalhão de Comunicações, foi analisado o manual em vigor no âmbito do Exército Brasileiro, C 11-20 – O Batalhão de Comunicações. Para a análise das novas diretrizes elaboradas, bem como novos conceitos abordados, foram utilizados como objeto de estudo os manuais de campanha EB70-MC-10.241, EB70-MC-10.246, a Nota Doutrinária Nr 04/2021, o EB20-C-07.001, o EB70-MC-10.341, o EB70-MC-10.247, as Orientações Técnicas Nr 001 e 003, do CCOMGEX, e as Normas Provisórias de Comunicações e Guerra Eletrônica, que abordam diretrizes e conceitos relativos à temática comando e controle. Foram excluídos sites e publicações com título ou corpo do texto com informações duvidosas, incompletas ou que denotassem falta de embasamento teórico.

Os Manuais e cadernos de instrução foram selecionados pelos conteúdos que abordam o Batalhão de Comunicações e Comando e Controle, e que estejam situados entre os anos de 2003 e 2022, espaço temporal no qual as publicações foram selecionadas para estudo.

Essas informações irão subsidiar uma análise comparativa que tem por finalidade evidenciar se há ou não aspectos desalinhados entre os manuais atualmente em utilização. Tal resultado, ainda, irá chancelar a elaboração de uma proposta de alteração ao C 11-20.

### 3.5 Instrumentos

A análise documental foi elaborada com a finalidade de destacar as peculiaridades inerentes ao Batalhão de Comunicações previstas em diretrizes

vigente e as novas documentações elaboradas pelo Exército Brasileiro, Norte Americano, Canadense e pela OTAN, buscando evidenciar as diferenças existentes entre as publicações e sugerir alterações que contribuam com o aperfeiçoamento do material doutrinário existente e com o Plano Estratégico do Exército.

### 3.6 Análise dos Dados

Os dados coletados após a realização da revisão bibliográfica, após o estudo e coleta de dados e informações na literatura nacional e internacional, serão verificados e comparados seguindo os critérios de adaptabilidade à conjuntura brasileira e de atualidade quanto à realidade e à evolução das demandas do século XXI.

## 4. RESULTADOS

Para melhor organização e exposição dos dados coletados, os resultados obtidos com base na revisão bibliográfica serão apresentados através de comparação e desenvolvimento das ideias encontradas nos manuais deste estudo, tendo o enfoque em missão, constituição, estrutura e capacidades do B Com, a fim de facilitar a discussão subsequente dos mesmos.

### 4.1 EB20-C-07.001 – Catálogo de Capacidades do Exército

O EB20-C-07.001 tem por finalidade atender a um permanente estado de prontidão que visa a assegurar a manutenção da soberania, da segurança e defesa nacionais. Para tanto, estabelece capacidades militares terrestres e operativas que proporcionem ao Exército Brasileiro a capacidade de executar a qualquer momento a tarefa supramencionada.

Nele é concebido o conceito de Capacidade Militar Terrestre Comando e Controle, que tem como objetivo mapear o processo decisório por meio da avaliação da situação e da tomada de decisões. Para tanto, preconiza sistemas de informação e comunicações integrados nos níveis estratégico, operacional e tático que permitam obter a superioridade de informações no teatro de operações (BRASIL, 2014, p. 12).

No catálogo, são estabelecidas Capacidades Operativas que norteiam o emprego dos meios de comunicações para o estabelecimento da Capacidade Militar Terrestre (CMT) Comando e Controle: Planejamento e Condução, Sistemas de Comunicações, Consciência Situacional, Gestão de Conhecimento e Das Informações, Digitalização Do Espaço De Batalha e Modelagem, Simulação e Prevenção. Nas 6 (seis) Capacidades Operativas mencionadas, é notória a nova concepção do termo comunicações com os mais avançados sistemas de tecnologia da informação a que se tem acesso. Amplo espectro dos conflitos, consciência situacional, gestão com proteção do fluxo de informações, de forma eletrônica e cibernética são acepções modernas, atuais e que foram recentemente elaboradas para direcionar todo o emprego e doutrina do sistema de comunicações (BRASIL, 2014, p. 14).

Tal percepção vai de encontro a doutrinas emanadas em publicações anteriores, uma vez que a conjuntura mudou drasticamente, transformando o cenário dos conflitos modernos e impondo demandas que não teriam como ser abordadas no passado.

#### 4.2 EB70-MC-10.341 – Lista de Tarefas Funcionais

O EB70-MC-10.341 elabora e esclarece, de maneira objetiva, as Funções de Combate Comando e Controle, Movimento e Manobra, Inteligência, Fogos, Logística e Proteção. Nosso estudo será limitado na Função Comando e Controle.

A Função de Combate Comando e Controle é descrita como conjunto de atividades através das quais se planeja, dirige, coordena e controla o emprego das forças e dos meios de operações de combate (BRASIL, 2016, p. 2-1).

É dada ênfase em determinadas atribuições compreendidas pelo conceito de C<sup>2</sup>. Operar Posto de Comando, realizar a gestão do conhecimento e da informação,



participar da integração de esforços entre civis e militares, estabelecer e manter a justiça e a disciplina e coordenar ações para informar e influenciar são ideias desenvolvidas ao longo da descrição dessa Função de Combate (BRASIL, 2016, p. 2-1). Percebe-se que, como já foi mencionado em outros manuais, as unidades de comunicações são as responsáveis pelo estabelecimento do comando e controle dentro dos diferentes escalões existentes no teatro de operações. Contudo, nem todas as tarefas exploradas pela lista são executadas pelos responsáveis por gerir, operar e proteger o sistema.

O ponto nevrálgico da questão encontra-se na percepção de que proporcionar o exercício do Comando e Controle pela autoridade competente é a responsabilidade dos elementos de comunicações, que não são, no entanto, os únicos integrantes desta sequência de ações. O exercício da Função de Combate C<sup>2</sup> é proporcionada pelos elementos de comunicações às autoridades que a exercem através dos meios disponibilizados e no momento oportuno.

#### 4.3 Nota de Coordenação Doutrinária Nr 04/2021 – Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre

A Nota de Coordenação Doutrinária Nr 4 foi emanada com a finalidade de definir, em caráter experimental, a estrutura organizacional e o funcionamento do Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre (SC<sup>2</sup>FTer), visando a normatizar as estruturas e os processos de comando e controle (C<sup>2</sup>) no âmbito da Força Terrestre (F Ter), à luz da doutrina vigente (BRASIL, 2021, p. 4). Buscou-se atender, com isso, a metodologia do Planejamento Baseado em Capacidades (PBC). a Nota destaca, em suas considerações iniciais, a importância do conhecimento das concepções de emprego dos meios materiais, do pessoal e dos processos utilizados em Comando e Controle, afim de que se tenha a real dimensão das possibilidades de emprego dos meios empregados.

Ao abordar o Batalhão de Comunicações, a Nota de Coordenação Doutrinária Nr 4 não aborda, de maneira separada, o Batalhão de Comunicações e o Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica, e possui os itens 10.3 O Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica, 10.4 O Batalhão de Comando e Controle e 10.5

O Batalhão de Guerra Eletrônica, levando o leitor a interpretar que o escalonamento de Batalhões de Comunicações dar-se-á no novo formato apresentado. Tomaremos como base de nosso estudo o Batalhão mencionado no ítem 10.3 O Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica, por entendermos que este é o tipo de Batalhão que melhor se adequa ao estudo em questão, em relação ao Batalhão de Comunicações citado no Manual de Campanha C11-20.

#### 4.3.1 Missão do Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica

O Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica(B Com GE) tem a responsabilidade 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 Grande Comando enquadrante (BRASIL, 2021, p. 19).

Percebe-se, com isso, a inserção do termo “proteger”, implicando na ideia de que não basta apenas mobiliar a estrutura do sistema de comunicações com meios e pessoal e gerir o tráfego de informações, mas é preciso também haver a preocupação com a proteção dos enlaces e da informação que transitam através dos meios mobiliados.

Também foram inseridos os termos “guerra eletrônica” e tecnologia da informação, englobando meios, conhecimento e pessoal especializado em sistemas de informação digitais, com tecnologias atuais e focadas no fluxo eficiente, eficaz, seguro e oportuno de informações.

O B Com GE, segundo a Nota, pode ser orgânico de uma Divisão de Exército (DE), de um Comando Militar de Área ou de um Grupamento de Comunicações e Eletrônica, Grande Comando descrito como órgão que apoia, em comunicações, um Corpo de Exército, quando ativado (BRASIL, 2021, p. 19).

Outra notória diferença em relação ao manual C11-20 se dá na incorporação das Companhias de Guerra Eletrônica, antes subordinadas às Divisões de Exército e que deixaram de existir como Organizações Militares independentes (BRASIL, 2021, p. 19).

#### 4.3.2 Estrutura e Organização do Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica

De acordo com a Nota de Coordenação, o B Com GE é composto por: Comando e Estado-Maior, uma Companhia de Comando e Apoio, uma Companhia de Comunicações, uma Companhia de Comunicações Nodal, uma Companhia de Comando e Controle e uma Companhia de Guerra Eletrônica (BRASIL, 2021, p. 19).

Embora não esteja escrito de maneira explícita, a leitura desse ítem remete à ideia de que as Companhias apresentam capacidades distintas, tendo finalidades específicas e que irão influenciar sobremaneira nas capacidades operacionais do B Com GE.

Serão abordadas, na discussão dos resultados, as diferenças significativas na composição apresentada na nota em estudo no presente ítem e a estrutura existente no Manual C 11-20 – O Batalhão de Comunicações, descrito anteriormente neste estudo.

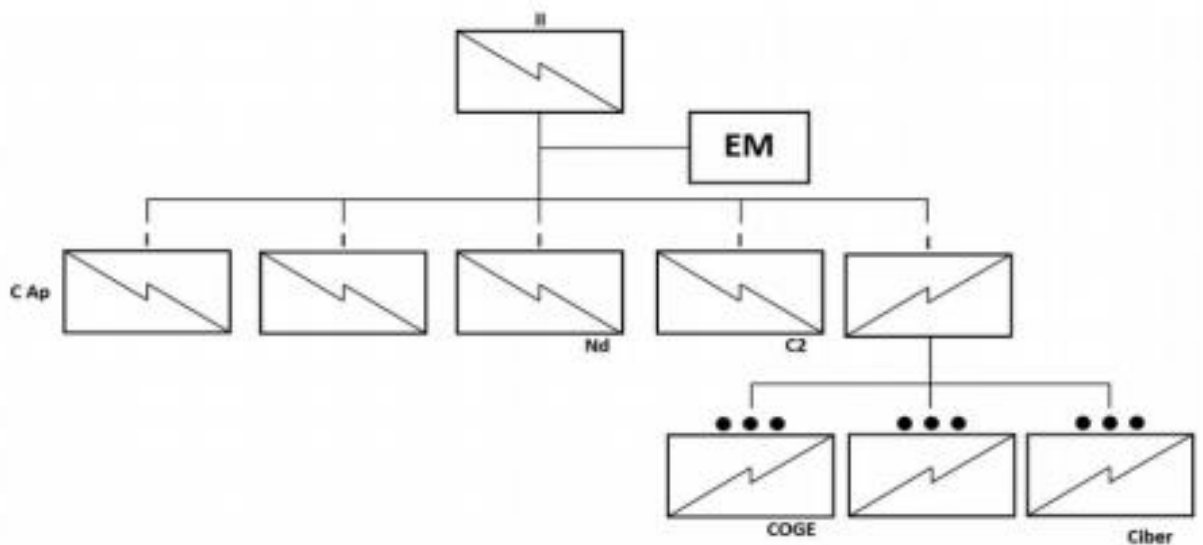


Fig. 2 – Estrutura e Composição de um B Com GE segundo a Nota Doutrinária (BRASIL, 2021, p. 20).

#### 4.3.3 Possibilidades do Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica

A Nota de Coordenação Doutrinária não aborda as capacidades atribuídas ao B Com GE através de uma descrição clara e destacada. Contudo, traz a concepção de que o B Com GE é orgânico de uma Divisão de Exército e é responsável pelo estabelecimento do Comando e Controle (C<sup>2</sup>) inerentes a esse Grande Comando. No item 9.3 Sistema de Comando e Controle do Exército na Divisão de Exército, a nota define como o Sistema de C<sup>2</sup> é concebido na DE através de seus itens:

9.3.1 A integração do SC2 da Divisão de Exército (Fig 3) com o escalão superior é estabelecida, prioritariamente, por enlaces satelitais ou pela malha nodal (SCA) por meio de enlaces em micro-ondas. Essa integração ocorrerá, também, pelo SisTEx. Além disso, será utilizada a infraestrutura local do PC para se integrar ao SNT e à rede pública de dados, caso haja disponibilidade. Os enlaces em HF/VHF são utilizados para acessar a malha nodal, por meio do EIR existente nos CN e NA. Esses enlaces podem ser utilizados como forma de contingência.

9.3.2 As ligações com os elementos subordinados e vizinhos são estabelecidas pela malha nodal (SCA), por meio dos enlaces micro-ondas. Além disso, será utilizada a infraestrutura local onde está o PC para se integrar ao SNT, rede pública de dados e à EbNet. Os enlaces em HF/VHF são utilizados como forma de contingência.

9.3.3 Nas áreas de PC da DE são utilizados o SAM para comunicação por voz e dados. O sistema físico será baseado em fibra óptica e em cabeamento estruturado de rede devendo se restringir as ligações entre os órgãos do PC.

9.3.4 O PCT deve ser preparado e equipado com rádios que permitam a integração com o SAM e com a malha nodal, por meio dos EIR, além de meios satelitais, sempre que possível.

9.3.5 Em princípio, os serviços disponibilizados no escalão Divisão de Exército são: rede corporativa do Exército; FAC2FTer; VoIP; correio eletrônico; serviço de mensageiro instantâneo seguro de uso exclusivo do Exército Brasileiro; compartilhamento de arquivos; VPN; videoconferência; sistema de transmissão de mensagens restritas e SPED.

Fonte: elaboração própria com base no Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre na Divisão de Exército (BRASIL, 2021, p. 14).

Tomando-se por base as capacidades necessárias ao pleno exercício do Comando e Controle nas operações, dadas as demandas do Grande Comando enquadrante, é possível perceber, em uma análise sucinta e preliminar, que a evolução dos meios de comunicações e tecnologia da informação, bem como as formas de emprego, impôs uma série de modificações no que tange a missão, estrutura, constituição e capacidades de um Batalhão de Comunicações, fato que será explorado na discussão dos resultados deste trabalho.

#### 4.4 Manual de Campanha EB70-MC-10.241 – As Comunicações na Força Terrestre

O Manual “As Comunicações Na Força Terrestre” foi criado com a finalidade de apresentar concepções e conceitos doutrinários das comunicações na Força Terrestre (F Ter), e foi instituído como base para a elaboração das demais publicações doutrinárias da F Ter relacionadas a comunicações a partir de sua publicação (BRASIL, 2018, p. 1-1).

Tal Manual passou, a partir de 2018, a servir como referência para a elaboração das demais diretrizes doutrinárias e emprego no que tange a sistemas de comunicações, desde a sua missão, passando por estruturas e meios componentes até formas de atuação do espectro operacional.

Em seu item 5.2 As Comunicações Nos Grandes Comandos Operativos, a publicação aborda a definição de Grande Comando Operativo, passando às definições dos diferentes escalões e comandos que o compõe. Quando aborda a definição de Divisão de Exército, o manual define que as comunicações na Divisão de Exército devem assegurar as estruturas de Comando e Controle, proporcionando as ligações necessárias, efetivas e seguras, para todos os elementos desdobrados em sua zona de ação. Isso significa assegurar o fluxo de informações, bem como gerir o sistema e zelar pela segurança do trâmite de tais conteúdos e enlaces.

A ideia é corroborada pelo item “5.2.3.5”, em que cita o Batalhão de Comunicações como Unidade orgânica da Divisão de Exército e responsável pela estruturação de comunicações amplas e flexíveis no Grande Comando mencionado. Destaca, ainda, que o Batalhão de Comunicações irá instalar, explorar, manter e proteger a estrutura de C<sup>2</sup> na Área de Operações da DE, valendo-se de seus meios para ampliar e defender sistemas e redes de informação (BRASIL, 2018, p. 5-3).

Dessa forma, os conceitos atrelados às tarefas impostas ao Batalhão ampliam a percepção de meios disponíveis e empregados de um Batalhão de Comunicações como o entendíamos pela publicação doutrinária datada de 2003. A citação da responsabilidade pelo planejamento e coordenação dos espectros eletromagnético e cibernético no item “5.2.3.4”, corrobora essa constatação.

Em seguida, é abordado o conceito de Posto de Comando, em que o manual cita o entendimento sobre o Posto de Comando e, entre outras definições, esclarece como se dá o seu escalonamento. No item 5.5.3 Escalonamento Do Posto De Comando, vigoram o Posto de Comando Principal, o Posto de Comando Tático e o Posto de Comando Alternativo. Não foi observado, nessa publicação, o conceito de Posto de Comando Recuado, fato que já contrasta com a doutrina tomada como base para a elaboração do Manual C 11-20.

#### 4.5 Manual de Campanha EB70-MC-10.246 – As Comunicações nas Operações

O manual EB70-MC-10.246 menciona a importância da constante modernização e atualização tecnológica das comunicações, associando a evolução da tecnologia às ameaças que sempre devem ser consideradas possíveis no teatro de operações.

Merece destaque o item 5.7 Guerra Cibernética, em que ressalta que as comunicações em apoio à Guerra Cibernética são prioritariamente voltadas às atividades de Comando e Controle e de segurança dos sistemas de informação. Além disso, determina que a proteção do sistema de comunicações considerado é de responsabilidade do dono do ativo, sendo necessária a implementação de processos seguros de proteção de redes (BRASIL, 2020, p. 5-9).

Tal ítem foi destacado pelo fato de que o Batalhão de Comunicações é o elemento orgânico da Divisão de Exército responsável pelo estabelecimento do comando e controle através de seus meios, pessoal e material, a fim de proporcionar ao comandante da operação o exercício da Função de Combate citada, integrada a suas correspondentes nos escalões superior e subordinado. Se, para isso, é necessário o emprego de modernos equipamentos com elevada tecnologia da informação (eletrônica e cibernética), e o responsável por essa instalação, exploração e proteção ser o Batalhão de Comunicações, então depreende-se que todos os Batalhões de Comunicações orgânicos de Grandes Comandos Operativos devem ser capazes de proporcionar os recursos tecnológicos e cognitivos demandados pelos mesmos para a o exercício do comando e controle. Tais capacidades não são abordadas pelo Manual de Campanha C 11-20.

#### 4.6 Manual de Campanha C 11-20 – O Batalhão de Comunicações

O manual em questão é a base do estudo apresentado, e remete ao ano de 2003, data de sua publicação. É preciso destacar esse dado com a finalidade de entermos a conjuntura na qual ele foi elaborado, o contexto em que suas informações foram coletadas e a gama de meios e pessoal do qual os militares dispunham no momento da elaboração do manual.

Por definição própria, o manual objeto deste estudo tem por finalidade estabelecer as peculiaridades do emprego de um Batalhão de Comunicações (B Com), definir os procedimentos para o estabelecimento do apoio de comunicações aos sistemas operacionais no nível Grande Comando (G Cmdo) e estruturar o emprego dos meios de comunicações (Com) nos escalões Divisão de Exército (DE) e Exército de Campanha (Ex Cmp) (BRASIL, 2003, p. 1-1).

No ítem “Generalidades”, percebe-se, desde a concepção do manual, uma preocupação com a necessidade dos meios de comunicações e doutrina atrelada ao seu emprego com o acompanhamento e atendimento das demandas apresentadas pelo escalão considerado perante a realidade das operações. Flexibilidade é uma característica importantíssima já mencionada no início dos trabalhos da publicação (BRASIL, 2003, p. 1-1).

Ademais, a publicação em questão já define a preocupação com o apoio de comunicações ao escalão considerado tendo como base a integração das Funções de Combate, então chamadas de “sistemas operacionais”, com os seus correspondentes no escalão superior e subordinado, a fim de proporcionar ao tomador de decisão consciência situacional, oportunidade e informação para a tomada de decisão que melhor atenda as demandas das operações (BRASIL, 2003, p. 1-2).

Nesta parte do manual já é mencionada a necessidade de se garantir uma estrutura que permita a integração dos então “sistemas operacionais” (Comando e Controle, Manobra, Inteligência, Mobilidade Contramobilidade e Proteção, Apoio de Fogo, Defesa Antiaérea e Logística) aos sistemas correspondentes do escalão superior). Também destaca que se precisa trabalhar para agregar novas tecnologias e componentes, e define o Batalhão de Comunicações como unidade orgânica de uma Divisão de Exército (DE) ou de um Exército de Campanha (Ex Cmp) (BRASIL, 2003, 1-2).

Conforme delimitação anterior no escopo do estudo, será dada ênfase nas peculiaridades “Missão, Estrutura, Organização e Capacidades” que, juntas, estabelecem a criação do Batalhão de Comunicações à luz do Manual de Campanha C 11-20 – O Batalhão de Comunicações, e que definem de maneira superficial as atribuições e atividades desenvolvidas por esta Unidade de Comunicações.

#### 4.6.1 Missão

Por definição estabelecida pelo manual, o Batalhão de Comunicações tem por missão “instalar, explorar e manter os sistemas operacionais do Grande Comando enquadrante, realizando a integração de meios e processos necessários ao pleno funcionamento do sistema operacional – Comando e Controle” (BRASIL, 2003, p. 3-2).

Com base na definição exposta, é possível depreender a responsabilidade atribuída ao Batalhão de Comunicações no que tange a estruturas, sistemas, meios e pessoal para o trânsito de informações através dos sistemas dispostos. Percebe-se a preocupação em destacar o Batalhão como gestor pleno do sistema e do fluxo das informações transitadas através do escalão considerado, tendo que levar em conta o



escalão superior quanto a planejamento e execução, a fim de integrar a Função de Combate Comando e Controle, ora chamada de sistema operacional, com o sistema correlato.

Do conceito apresentado, é possível destacar também a preocupação dada ao constante aprimoramento dos meios tecnológicos, capacitação de pessoal para empregá-los e atualização da doutrina vigente. Embora tais acepções não estejam escritas, é desnecessário trazer ao leitor a ideia de que os meios de comunicação e informação sofreram inúmeras modificações desde a 1ª edição do Manual em estudo. Entre 2003 e 2022, a forma de se comunicar, os meios disponíveis e adquiridos e os hábitos de comunicação da sociedade foram drasticamente afetados pela rapidez no trânsito de mensagens, na distância cada vez maior para o estabelecimento da comunicação e a velocidade de processamento dos dados.

#### 4.6.2 Estrutura e Organização

Tendo por finalidade garantir o cumprimento da missão atribuída ao Batalhão de Comunicações, houve a preocupação de constituí-lo com as subunidades orgânicas: Companhia de Comando e Apoio (Cia C Ap), Companhia de Comunicações Posto de Comando (Cia Com PC), Companhia de Comunicações Posto de Comando Recuado (Cia Com PCR) e Companhia de Comunicações Nodal (Cia Com Nd) (BRASIL, 2003, p. 3-2).

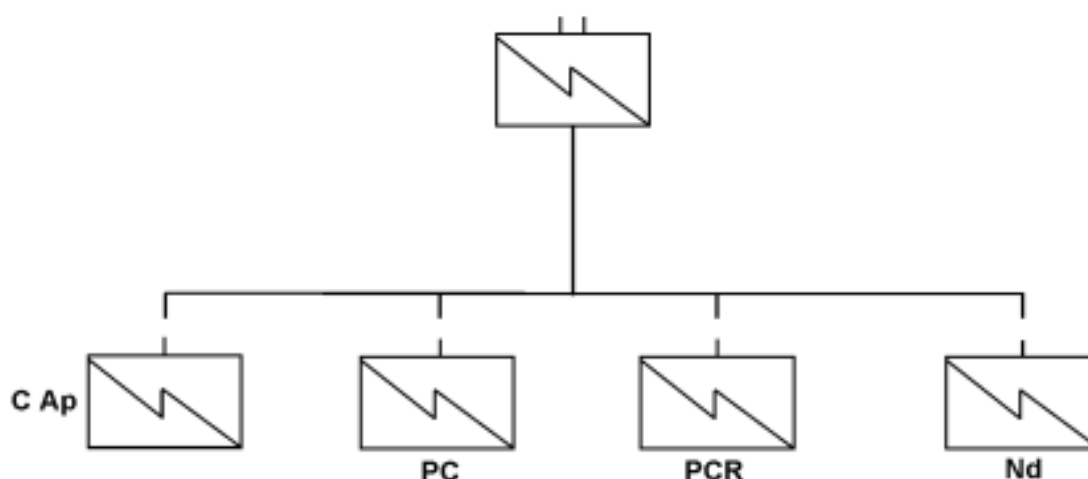


Fig. 1 – Organograma de um Batalhão de Comunicações (BRASIL, 2003, p. 3-2).

Analisando a constituição básica atribuída ao Batalhão de Comunicações, é possível verificar que se trata de uma estrutura cuja nomenclatura remete aos apoios prestados às antigas definições de Posto de Comando Principal (PCP) e Posto de Comando Recuado (PCR).

A Companhia de Comunicações Posto de Comando Principal recebe, conforme a publicação, a missão de estruturar e operar os meios de comunicações e informática necessários ao Grande Comando enquadrante no Posto de Comando Principal (PCP) e no Posto de Comando Tático (BRASIL, 2003, p. 3-17).

Já a Companhia de Comunicações Posto de Comando Recuado tinha como responsabilidade estruturar os meios de comunicações e informática que atendessem às necessidades do Posto de Comando Recuado (PCR) e que deem suporte à Área de Apoio Logístico (A Ap Log) do Grande Comando enquadrante (BRASIL, 2003, p. 3-22).

A Companhia de Comunicações Nodal é a subunidade do B Com cuja responsabilidade é, conforme a definição, empregar os meios que realizarão os enlaces multicanal, utilizando sistemas de microondas em visada direta em proveito do sistema de comunicações do Grande Comando enquadrante (BRASIL, 2003, p. 3-28).

#### 4.6.3 Possibilidades

Os dados coletados no Manual de Campanha C 11-20 – Batalhão de Comunicações dizem respeito as possibilidades de emprego e responsabilidades atribuídas ao Batalhão no contexto de sua operabilidade em combate, tendo em vista a constituição das companhias que o compõe e o que são capazes de mobiliar e operar. Em seu ítem “3-4. POSSIBILIDADES”, o manual descreve uma série de atribuições a serem imputadas ao B Com:

<p>- Instalar, explorar e manter os centros de comunicações de comando, de área e meios de comunicações em apoio ao G Cmdo enquadrante e os seus elementos subordinados;</p>	<p>- Integrar a estrutura de comunicações instalada no âmbito do G Cmdo enquadrante com as estruturas do Esc Sp, dos subordinados, dos elementos vizinhos, das demais forças singulares e do SNT;</p>
<p>- Fornecer os meios necessários para que os elementos subordinados, vizinhos e apoiados, sempre que necessário, se integrem ao sistema de comunicações por área instalado;</p>	<p>- Enquadrar reforços de equipes de comunicações especializadas;</p>
<p>- Enquadrar até mais 1 (uma) Cia Com, quando necessário;</p>	<p>- Utilizar-se de recursos locais existentes na sua área de operações;</p>
<p>- Prover, com limitações, o Ap Log para os seus meios desdobrados;</p>	<p>- Realizar o gerenciamento e fiscalização do espectro eletromagnético no âmbito do G Cmdo enquadrante para as ações que interessem ao planejamento e ao funcionamento das Com;</p>

- Assessorar o G Cmdo enquadrante no que tange à aplicação das Medidas de Proteção Eletrônica (MPE);	- Mobiliário o Posto de Comando Principal (PCP), Posto de Comando Tático (PCT) e Posto de Comando Recuado (PCR) em meios (pessoal e material);
- Gerenciar a segurança da informação do G Cmdo enquadrante;	- Assessorar o comando no estabelecimento e na aplicação das Diretrizes para a Segurança da Informação;
- Realizar a manutenção de 2º escalão do seu material de comunicações, eletrônica e informática;	- Realizar, com limitações, a segurança física das suas instalações;
- Participar de operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO).	

Fonte: elaboração própria a partir das possibilidades do B Com previstas no C 11-20 (BRASIL, 2003, p.3-2).

É preciso destacar, novamente, que o rol de possibilidades apresentado na Tabela 1 reflete as necessidades levantadas com o intuito de proporcionar ao Comandante do Grande Comando enquadrante o exercício do Comando e Controle de maneira eficiente, eficaz e oportuna, tendo como base as demandas observadas no contexto e na realidade da conjuntura em que o manual foi publicado.

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos foram apresentados para que se pudesse, no presente tópico do trabalho, realizar uma comparação entre o que já é preconizado ao Batalhão de Comunicações e como o entendemos quando analisamos sua missão, estrutura, constituição e capacidades e entre uma gama de publicações, de cunho nacional e internacional, que abordaram, sob diversos ângulos e aspectos, sistemas, meios, demandas de comunicações e a temática, conceituação e aplicação da Função de Combate Comando e Controle.

Para melhor compreensão acerca das comparações realizadas entre as diferentes publicações, o presente tópico será dividido em subitens, tomando-se como referência o MANUAL C 11-20 e a ordem em que seu conteúdo é exposto.

Pela notada semelhança existente entre os assuntos Estrutura Organizacional e Constituição, ambos serão abordados no mesmo subitem.

## 5.1 Estrutura Organizacional e Constituição

O Manual C 11-20 inicia o Artigo I/ Estrutura e Organização (BRASIL, 2003, p. 3-1) apresentando um quadro no qual é possível identificar a representação de um organograma onde o Batalhão de Comunicações é composto por 4 (quatro) Companhias: Companhia de Comando e Apoio, Companhia de Comunicações Posto de Comando, Companhia de Comunicações Posto de Comando Recuado e Companhia de Comunicações Nodal. Tais representações são corroboradas em seguida, no subitem 3-3. Constituição (BRASIL, 2003, p. 3-2).

O primeiro ponto a ser discutido seria a ordem na qual são apresentados os subitens. Acreditamos que a troca de ordem de Estrutura e Organização por Missão, item 3-2 transmita ao leitor um direcionamento e esclarecimento maior sobre a finalidade pela qual o Batalhão de Comunicações deva ter uma determinada constituição e seja capaz de realizar as atividades especificadas em Possibilidades, uma vez que se terá conhecimento sobre o que (missão) um B Com deverá ser capaz de executar.

Outra questão fundamental a ser levantada em conta é a diferença entre as nomenclaturas da Unidade de Comunicações encontradas no MANUAL C 11-20 e na Nota Doutrinária Nr 04/2021: na primeira, lê-se apenas “Batalhão de Comunicações”, enquanto na segunda são levantados diferentes tipos de Batalhão de Comunicações: Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica (B Com GE), o Batalhão de Comando e Controle (BC2) e o Batalhão de Guerra Eletrônica (BGE). Ora, se o Batalhão de Comunicações não é mais mencionado, se a publicação de atualização doutrinária é datada de 2021 e se essa mesma nota explora o B Com GE e o BGE como Unidades distintas, então depreende-se que a nomenclatura “Batalhão de Comunicações” não será mais utilizada. Por não ser objetivo deste trabalho, não serão analisadas as

consequências de tal modificação para o Exército Brasileiro e, por consequência, para a Arma de Comunicações, no que tange ao processo de transformação, viabilidade, extinção e criação de unidades, aquisições de meios e quadro de pessoal. O importante é ressaltar que a antiga nomenclatura, datada de 2003, não é mais abordada pela nova literatura relativa a Comunicações, Comando e Controle, e que o “Batalhão de Comunicações” passou a ser chamado “Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica”.

Partindo para a análise da constituição propriamente dita, percebe-se que o Manual C 11-20 elenca apenas as 4 (quatro) Companhias já citadas neste subitem, enquanto a Nota Doutrinária Nr 4/2021 estende e amplia o entendimento para: Estado-Maior, Companhia de Comando e Apoio, Companhia de Comunicações, Companhia de Comunicações Nodal, Companhia de Comando e Controle e Companhia de Guerra Eletrônica.

É possível observar, aqui, algumas diferenças. Aboliu-se, na nova concepção, as denominações das Companhias operacionais do Batalhão de Comunicações referenciado o apoio ao tipo de posto de comando que iria apoiar. Tal mudança é sustentada pelo fato de que, como já foi constatado, a própria denominação “Posto de Comando Recuado” foi abolida ao não ser sequer mencionada no Manual EB70-MC-10.241, em seu subitem 5.5.3 Escalonamento Do Posto de Comando (BRASIL, 2018). Ao verificar a nova nomenclatura, percebe-se que teve como referência a finalidade de emprego da Companhia, determinada pelos meios, pelo tipo de pessoal especializado empregado e pela natureza das missões a serem executadas.

Não obstante, ao compararmos as duas estruturas propostas com o que versam os Manuais EB70-MC-10.241 e EB70-MC-10.246, é possível depreender que ambas carecem do elemento responsável pelo exercício das atividades inerentes à Guerra Cibernética (A Nota Doutrinária Nr 004/2021 apresenta uma Companhia de Guerra Cibernética em “organograma”, mas não a menciona em “constituição”). O Manual EB70-MC-10.241 define, como já mencionado, o Batalhão de Comunicações como sendo a “unidade orgânica desse Grande Comando Operativo (Divisão de Exército), cuja organização permite instalar, explorar, manter e proteger a estrutura de C<sup>2</sup> na Área de Operações desse escalão da F Ter” (BRASIL, 2018, p. 5-3). Já o EB70-MC-10.246 preconiza que “As Comunicações em apoio à Guerra Cibernética (G Ciber) são prioritariamente voltadas para as atividades de C<sup>2</sup> e de segurança de sistemas de informação.” e “a proteção cibernética (...) do escalão considerado é de

responsabilidade do dono do ativo (...) as tropas de comunicações devem implementar processos de segurança de redes.” (BRASIL, 2020, p. 5-9).

Dessa forma, percebe-se que, à nova estrutura do Batalhão de Comunicações, deve ser incorporada, em organograma e constituição, fração dotada de ativos capazes de atuar no espectro cibernético, empregados por pessoal especializado e com a capacidade de atuar nas missões voltadas ao espectro cibernético, visto que o mesmo, como já vimos, tem sido considerado elemento presente no exercício do Comando e Controle dos Grandes Comandos Operativos.

## 5.2 Missão

Após definir como deve ser estabelecida a estrutura organizacional de um B Com, o Manual C 11-20, no item 3-2. Missão, diz que o B Com tem por missão “instalar, explorar e manter a estrutura de Com que dê suporte às necessidades dos sistemas operacionais do G Cmdo enquadrante, realizando a integração de meios e processos necessários ao pleno funcionamento do sistema operacional – Comando e Controle (C<sup>2</sup>)” (BRASIL, 2003, p. 3-2). Tal definição foi alterada por novas abordagens cunhadas pela nota doutrinária Nr 04/2021, onde é possível encontrar o verbo “proteger” incluído como ação a ser desenvolvida.

Tal entendimento encontra amparo no Manual EB70-MC-10.241, item 5.2.3.5 “(...) responsabilidade do Batalhão de Comunicações (...)” cuja organização permite instalar, explorar, manter e proteger a estrutura de C<sup>2</sup> na Área de Operações desse escalão (DE) da F Ter (...)” (BRASIL, 2018, p. 5-3). Também é referenciada na Lista de Tarefas Funcionais, onde, em seu Capítulo II – Atividades Inerentes À Função De Combate Comando e Controle, no subitem 2.4 Realizar A Gestão Do Conhecimento E Da Informação, é citada a tarefa:

- a) (...) compreende ampliar e defender as redes de informação para garantir o fluxo das ordens e dos relatórios” e “c) Gerenciar informações e dados: compreende assegurar o acesso à informação com segurança e em níveis escalonáveis de usuários. (BRASIL, 2016, p. 2-2).

Os exemplos citados são alguns dos vários trechos que citam as palavras “segurança”, “proteção” e “gerenciamento”, mostrando-nos a percepção por parte da instituição Exército Brasileiro de que não existe a concepção do fluxo de informações sem que haja controle sobre tais informações, com emprego de tecnologias de segurança que assegurem tal fluxo com certo nível de segurança, inerente à confiabilidade do sistema.

Dessa forma, vê-se como necessária a manutenção do verbo “proteger” nas ações que designam a missão a ser desempenhada pelo Batalhão de Comunicações no desempenho de suas atividades inerentes ao estabelecimento e gerenciamento dos elementos que compõe a Função de Combate Comando e Controle.

### 5.3 Possibilidades

O manual que estabelece o Batalhão de Comunicações, Manual C 11-20, aborda em seu item 3-4. Possibilidades o que é tangível ao B Com para cumprir as missões a ele designadas, relacionadas ou não a Comando e Controle. São um conjunto de ações que a Unidade pode desencadear e promover para cumprir as missões que recebe. Contudo, é preciso entender que, em se tratando de um documento publicado em 2003, há a natural necessidade de verificação e possível atualização, uma vez que a conjuntura, os meios empregados, a especialização do material humano e a realidade do Exército Brasileiro sofreram mudanças substanciais ao longo dos 19 (dezenove) anos que separam a concepção do manual citado e os dias de hoje.

Dessa forma, vamos analisar o campo mencionado no parágrafo anterior e compará-lo com os documentos utilizados como referência neste estudo, buscando entender o que ainda está em conformidade e deve ser mantido no documento que regula o B Com e oportunidades de aperfeiçoamento no mesmo documento sob a ótica das demandas contemporâneas do Exército Brasileiro. Todas as citações abaixo mencionadas foram extraídas do Manual C 11-20, páginas 3-2 e 3-3, com exceção daquelas em que se utilizou outro manual destacado na sequência da citação:

A. “(1) instalar, explorar e manter os centros de comunicações de comando,



de área e meios de comunicações em apoio ao G Cmdo enquadrante e os seus elementos subordinados;”

Aqui percebemos a primeira oportunidade de melhoria no item Possibilidades. Como já foi mencionado no item 5.2 Missão deste trabalho, não basta apenas instalar, explorar e manter os sistemas de comunicações, mas também proteger, uma vez que a atual literatura entende que a proteção é elemento essencial no contexto do estabelecimento do Comando e Controle em apoio ao escalão considerado e é de responsabilidade do próprio dono do ativo, como preconiza o Manual EB70-MC - 10.246, em seu item 5.7.1.2: “A proteção cibernética do Sis Com do escalão considerado é de responsabilidade do dono do ativo. Nesse ponto, as tropas de comunicações devem implementar processos seguros de segurança de redes.” (BRASIL, 2020, p. 5-9).

- B. “(2) integrar a estrutura de comunicações instalada no âmbito do G Cmdo enquadrante com as estruturas do Esc Sp, dos subordinados, dos elementos vizinhos, das demais forças singulares e do SNT;”

Observa-se que a redação desta possibilidade abarca todos os escalões com os quais o B Com deve estabelecer Comando e Controle, engloba o Sistema Nacional de Telecomunicações (SNT) e cita também as demais forças singulares, como prevê a Nota Doutrinária Nr 04/2021, em sua página 14, item 9.3.1.

- C. “(3) fornecer os meios necessários para que os elementos subordinados, vizinhos e apoiados, sempre que necessário, se integrem ao sistema de comunicações por área instalado;” e “(4) enquadrar reforços de equipes de comunicações especializadas;”

Nas possibilidades Nr 3 e 4 não foram encontradas pela pesquisa na literatura quaisquer tipos de alterações a serem sugeridas, de maneira que, sob a ótica deste estudo, devem permanecer inalteradas.

- D. “(5) enquadrar até mais 1 (uma) Cia Com, quando necessário;”

No ítem 5, este trabalho propõe a ideia de retirá-lo, uma vez que, dada a imprevisibilidade das demandas presentes em diferentes Áreas de Operações, não é necessário fixar em 1 (uma) Companhia a fração a ser incorporada ao B Com, mas deixar tal decisão para o Grande Comando (G Cmdo) enquadrante empregado no contexto de cada operação.

E. “(6) utilizar-se de recursos locais existentes na sua área de operações;”

Aqui sugerimos apenas a mudança na redação do ítem, com o intuito de esclarecer ao leitor do manual de que forma o B Com pode vir a utilizar os recursos locais. Para tanto, propõe-se a substituição de “utilizar” por “apropriar e empregar” e a inclusão de Sistema Tático de Comunicações (SISTAC) no lugar de “área de operações”. Este último devido ao termo SISTAC ser amplamente empregado na Nota Doutrinária Nr 04/2021, como na página 9, ítem Generalidades.

F. “(7) prover, com limitações, o Ap Log para os seus meios desdobrados” e  
“(8) realizar o gerenciamento e fiscalização do espectro eletromagnético no âmbito do G Cmdo enquadrante para as ações que interessem ao planejamento e ao funcionamento das Com;”

Nesses itens, também não foram grandes alterações a serem sugeridas pela pesquisa, com a exceção da inclusão do termo “guerra eletrônica” após “funcionamento das Com”, uma vez que as atividades básicas de Guerra Eletrônica passa a ser inerente a todo o Batalhão de Comunicações, como já exposto no escopo do trabalho, através da Nota Doutrinária Nr 04/2021 e dos Manuais EB70-MC-10.241 e EB70-MC-10.246.

G. “(9) assessorar o G Cmdo enquadrante no que tange à aplicação das Medidas de Proteção Eletrônica (MPE);”

É preciso, aqui, ressaltar que, devido ao fato do Batalhão de Comunicações ter sido transformado em Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica, novas possibilidades e, com isso, novas formas de emprego foram definidas ao B Com GE. As atividades de Guerra Eletrônica englobam as Medidas de Proteção Eletrônica,

como citado no Manual C 11-20, mas não se limitam a elas. A GE também apresenta formas de emprego em Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE) e em Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), como preconiza o Manual de Campanha EB70-MC-10.247 – A Guerra Eletrônica Nas Operações (BRASIL, 2020, p. 1-3). Desta forma, os termos GE, MAE e MAGE devem ser incorporados ao ítem mencionado.

- H. “(9) mobilizar o Posto de Comando Principal (PCP), Posto de Comando Tático (PCT) e Posto de Comando Recuado (PCR) em meios (pessoal e material);”

Neste ítem, percebe-se novamente a denominação de Postos de Comando desatualizada com o que define a literatura atual sobre o tema. O Manual EB70-MC-10.241 descreve o escalonamento de Postos de Comando em: Posto de Comando Principal (PCP), Posto de Comando Tático (PCT) e Posto de Comando Alternativo (PC Altn), excluindo o antigo conceito de Posto de Comando Recuado (PCR), de forma que o ítem apresentado deve ser alterado, excluindo o PCR e incluindo o PC Altn (BRASIL, 2018, p. 5-7).

- I. “(10) gerenciar a segurança da informação do G Cmdo enquadrante” e “(11) assessorar o comando no estabelecimento e na aplicação das diretrizes para a Segurança da Informação;”

Em ambos, não há sugestões de alteração no que versa o ítem original, uma vez que a pesquisa realizada neste trabalho não encontrou incoerências em relação à literatura atual.

- J. “(12) realizar a manutenção de 2º escalão do seu material de comunicações, eletrônica e informática;”

De acordo com as Normas Provisórias de Comunicações e Eletrônica, versão 2.4, de 28 de abril de 2015, em seu Art. 63 do Capítulo VIII – Processo de Manutenção, a manutenção do Material Classe VII que está sendo adquirido para reconstituir a capacidade de Comando e Controle do Exército será concentrada nos Parques

Regionais de Manutenção e no CCOMGEX. Equipamentos das empresas Harris Corporation e Motorola Solutions estão incluídas nesta determinação.

Percebe-se um esforço por parte da Força no sentido centralizar a manutenção desses equipamentos em locais onde haja pessoal especializado e os materiais necessários para a execução da devida manutenção, conforme preconizado pelas fabricantes.

Dessa forma, este estudo propõe a retirada do item em questão, uma vez que o entendimento do Exército Brasileiro quanto à manutenção de seus materiais Classe VII mudou em relação ao que foi preconizado em 2003 com a publicação do Manual C 11-20.

K. “(13) realizar, com limitações, a segurança física das suas instalações;”

Aqui vemos a possibilidade de excluir o item, uma vez que a segurança das instalações será determinada pelo escalão superior e pela natureza e peculiaridades da operação, além de se constituir atividade básica no cumprimento do dever, mostrando-se desnecessária a citação em manual.

L. “(14) participar de operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO).”

O item acima ressalta especificamente Operações de Garantia da Lei e da Ordem com a nítida intenção de englobar um tipo de operação que destoa do combate convencional e da guerra tradicional. O objetivo seria respaldar o emprego das comunicações em um contexto que não estaria enquadrado no combate em guerra com o emprego do Exército.

Contudo, o Manual EB70-MC-10.246 – AS COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES, publicado em 2020, redimensiona e destrincha os diversos tipos de operações existentes e o exercício da Função de Combate Comando e Controle através das Comunicações nesses ambientes. São abordados os diferentes tipos de manobra, de ambientes operacionais, com emprego de meios específicos de determinadas Unidades. O arcabouço de especificidades englobadas pelo Manual nos leva a perceber que as operações de GLO configuram-se como um tipo de operações específicas com peculiaridades no emprego das Comunicações, dentre vários outros existentes.

Dessa forma, este estudo propõe a alteração na redação do item citado, de maneira a caracterizar a participação do Batalhão de Comunicações no estabelecimento do Comando, Controle e Comunicações nos variados cenários nos quais possa vir a ser empregado.

## 6. CONCLUSÃO

O presente estudo teve por objetivo conhecer a doutrina vigente no Exército Brasileiro que estabelece o Batalhão de Comunicações e verificar se tal publicação está alinhada com os mais recentes manuais, normas e diretrizes publicadas que versam sobre Comando, Controle e Comunicações, especificamente no que tange a missão, estrutura organizacional e possibilidades atinentes ao B Com.

Para tanto, buscou-se identificar as diretrizes emanadas pelo Manual C 11-20, a fim de expor para análise a literatura base, que se configura como objeto do estudo.

É possível observar, em especial nos itens Resultados e Discussão dos Resultados, a apresentação de premissas relacionadas ao B Com contrapostas com a exposição de documentação contemporânea, contextualizada com um presente desafiador relacionando às nuances da temática Comando e Controle.

Também se buscou expandir a análise documental não apenas para as informações relativas ao B Com, mas ao Grande Comando enquadrante e à Função de Combate Comando e Controle. Optou-se por tal linha de ação em virtude dos dois temas citados e do assunto Comunicações, e por consequência Batalhão de Comunicações, estarem todos interconectados e serem muitas vezes confundidos na própria literatura que versa sobre o tema.

Em determinados pontos, houve a percepção de que o manual publicado em 2003 mantém-se atualizado e condizente com as necessidades de um B Com e do G Cmdo enquadrante. Em outros, há a constatação de que certas premissas já não coadunam com as demandas exigidas de um B Com nos possíveis cenários de emprego dessa Unidade. Nessa segunda situação, este estudo apresentou os argumentos que nos proporcionaram essa percepção.

Com base nas consonâncias e incongruências encontradas como produto das comparações feitas no escopo deste estudo, foram identificadas oportunidades de

melhoria no Manual que institui o Batalhão de Comunicações como Unidade orgânica de uma Divisão de Exército e responsável pelo estabelecimento do Comando e Controle desse Grande Comando. Como produto desta análise comparativa, o presente estudo conclui os trabalhos apresentando, conforme o Anexo 1, uma minuta de modificação ao Manual C 11-20, que sugere alterações na publicação com intuito de aperfeiçoá-la e alinhá-la com a atual literatura existente no Exército Brasileiro que versa sobre o missão, estrutura organizacional, consituição e possibilidades do Batalhão de Comunicações.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército. Manual de Campanha C11-20: **O Batalhão de Comunicações**. 1ª ed. Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Exército. Nota Doutrinária Nr 04/2021: **Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre**. Brasília, DF, 2021.

BRASIL. Exército. Manual de Campanha EB70-MC-10.241: **As Comunicações na Força Terrestre**. 1ª ed. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Exército. Manual de Campanha EB70-MC-10.246: **As Comunicações nas Operações**. 1ª ed. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Exército. Manual de Campanha EB20-C-07.001: **Catálogo de Capacidades Militares Terrestres**. 1ª ed. Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Exército. Manual de Campanha EB70-MC-10.341: **Lista de Tarefas Funcionais**. 1ª ed. Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Exército. Manual de Campanha EB70-MC-10.247: **A Guerra Eletrônica nas Operações**. 1ª ed. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. **Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército. Normas Provisórias de Comunicações e Guerra Eletrônica**. Brasília. Abril. 2015. Disponível em:

[http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/boletim\\_do\\_exercito/copiar.php?codarquivo=774&act=sep](http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/boletim_do_exercito/copiar.php?codarquivo=774&act=sep). Acesso em: 18 de julho de 2022.

BRASIL. **Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército. Orientação Técnica Nº 001/ Div Eng Mnt: Normas de Manutenção do Material Classe VII**. Brasília. Abril. 2015. Disponível em:

<http://www.ccomgex.eb.mil.br/index.php/en/orientacao-tecnica>  
Acesso em: 18 de julho de 2022.

UNITED STATES OF AMERICA. Department Of The Army. FM 6-02: **Signal Support To Operations**. Washington, DC. Setembro, 2019. Disponível em: <https://atiam.train.army.mil/catalog/dashboard>.

CANADA. Canadian Army Doctrine and Training Centre. B-GL-351-002/FP-001: **Signals in Land Operations**. Kingston, Ontario. Junho, 2010. Disponível em: [http://acims.mil.ca/sp/CADTC\\_DAD\\_AEL/default.aspx](http://acims.mil.ca/sp/CADTC_DAD_AEL/default.aspx).

UNITED KINGDOM. Ministry of Defence. Allied Joint Publication-6: **Allied Joint Doctrine for Communication and Information Systems**. 1st ed. Disponível em: [https://www.gov.uk/government/publications/ajp-06-allied-joint-doctrine-for-communication-and-information-systems#:~:text=Allied%20Joint%20Publication%20\(AJP\)%2D,the%20range%20of%20military%20operations.](https://www.gov.uk/government/publications/ajp-06-allied-joint-doctrine-for-communication-and-information-systems#:~:text=Allied%20Joint%20Publication%20(AJP)%2D,the%20range%20of%20military%20operations.)



## APÊNDICE 1 – PROPOSTA DE ALTERAÇÃO DO CAPÍTULO III DO MANUAL C11-20 – BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES

### CAPÍTULO III

#### O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES E GUERRA ELETRÔNICA

##### 3.1 MISSÃO

3.1.1 O Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica (B Com GE) tem como missão instalar, explorar, manter e proteger os sistemas e meios de comunicações, comando e controle (C2), guerra eletrônica (GE) e guerra cibernética (G Ciber) em proveito do Grande Comando Operativo (G Cmdo Oprt) enquadrante.

##### 3.1.2 POSSIBILIDADES

O B Com GE possui as seguintes possibilidades:

a) Instalar, explorar, manter e proteger os Sistema Tático de Comunicações do Grande Cmdo Oprt enquadrante;

b) Integrar o SISTAC do G Cmdo Oprt enquadrante com as estruturas do escalão superior, dos subordinados, dos elementos vizinhos, das demais forças singulares e do Sistema Nacional de Telecomunicações (SNT);

c) Fornecer os meios necessários para que os elementos subordinados, vizinhos e apoiados, sempre que necessário, se integrem SISTAC do G Cmdo Oprt enquadrante;

d) Enquadrar equipes especializadas de comunicações, GE e G Ciber;

- e) Apropriar e empregar recursos locais em proveito do SISTAC;
- f) Prover, com limitações, o apoio logístico para os seus meios desdobrados;
- g) Realizar o gerenciamento e fiscalização do espectro eletromagnético no âmbito do G Cmdo Oprt enquadrante para as ações que interessem ao planejamento e ao funcionamento das comunicações e guerra eletrônica;
- h) Assessorar o G Cmdo Oprt enquadrante no que tange à aplicação das Medidas de Proteção Eletrônica (MPE), nas Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica e Ataque Eletrônico (MAGE e MAE);
- i) Mobilizar os centros de comunicações do Posto de Comando Principal (PCP), do Posto de Comando Tático (PCT) e do Posto de Comando Alternativo (PC Altn) com pessoal e material;
- j) Gerenciar a segurança da informação do G Cmdo Oprt enquadrante;
- k) Assessorar o comando no estabelecimento e na aplicação das diretrizes para a segurança da informação;
- l) Participar de operações com características especiais ou em ambientes especiais, adequando as capacidades e a forma de emprego do material de dotação às peculiaridades e à natureza da operação.

## 3.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

### 3.2.1 O B Com GE possui a seguinte organização:

- a) Comando e estado-maior;
- b) 01 (uma) Companhia de Comando e Apoio (Cia C Ap);
- c) 01 (uma) Companhia de Comunicações (Cia Com);
- d) 01 (uma) Companhia de Comando e Controle (Cia C2);
- e) 01 (uma) Companhia de Comunicações Nodal (Cia Com Nd);
- f) 01 (uma) Companhia de Guerra Eletrônica (Cia GE);

g) 01 (um) Destacamento de Guerra Cibernética (Dst G Ciber).

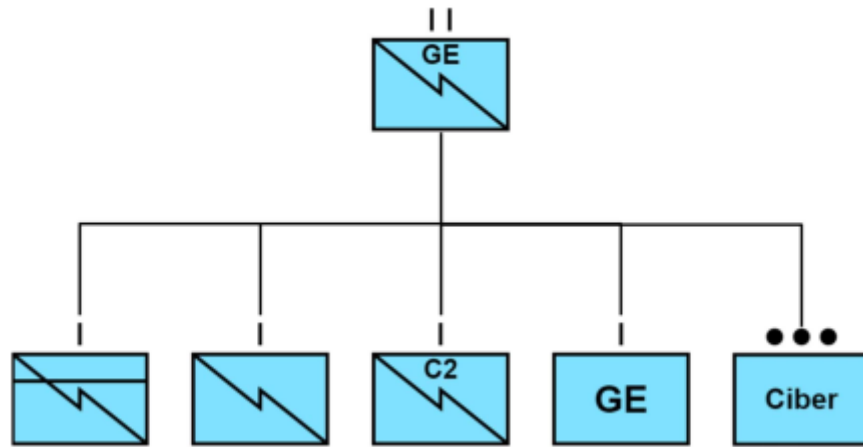


Fig.3 – Sugestão de Estrutura Organizacional do B Com GE