

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap Com VICTOR MENDES FERNANDES DE OLIVEIRA

O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES COMPLEMENTARES

RIO DE JANEIRO

2022

Cap Com VICTOR MENDES FERNANDES DE OLIVEIRA

O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES COMPLEMENTARES

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 Ivo Leandro Botelho Lima

RIO DE JANEIRO

2022

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

O482

Oliveira, Victor Mendes Fernandes de.

O batalhão de comunicações nas operações complementares / Victor Mendes Fernandes de Oliveira – 2022.
81 f. : il.

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

Orientação: Cap. Ivo Leandro Botelho Lima

1. Operações. 2. Complementares. 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 VICTOR MENDES FERNANDES DE OLIVEIRA .

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES COMPLEMENTARES, 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

IVO LEANDRO BOTELHO LIMA - Cap
1º Membro

GLAUCIO GONÇALVES DA SILVA - Cap
2º Membro

CIENTE:
VICTOR MENDES FERNANDES DE OLIVEIRA - Cap
Postulante

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida, sem Ele eu nada seria.

Agradeço à minha querida esposa pelo amor, paciência e compreensão na execução deste trabalho.

Aos meus pais pelo amor e sacrifício despendido durante toda minha vida.

Ao meu orientador pelos ensinamentos e orientações na condução deste projeto.

Aos oficiais do curso de Comunicações da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais pelo tratamento profissional despendido a nós alunos.

RESUMO

O presente trabalho visou apresentar uma visão de como o Batalhão de Comunicações pode ser empregado em apoio às Operações Complementares. Diante de um cenário de ameaça interna ou externa no espectro dos conflitos é estabelecida uma missão baseada em ações táticas para consecução de objetivos em nível operacional, estratégico e político. Essas ações podem estar inseridas em um contexto de operações ofensivas, defensivas, complementares, com características especiais ou de cooperação e coordenação com agências. Um exército profissional deve estar sempre em condições de cumprir suas missões constitucionais. Para isso deve organizar seu exército baseado nos fatores determinantes das capacidades que são a doutrina, a organização, o adestramento, o material, a educação, o pessoal e a infraestrutura. Nesse contexto surge o Batalhão de Comunicações, maior unidade de Comunicações em atividade em tempo de paz do Exército Brasileiro. Estas unidades de comunicações, empregando suas subunidades orgânicas com flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade devem estar constantemente preparadas e precisam bem empregar os seus meios de comunicações em proveito das operações. Um exército deve sempre preservar a paz e pode até não ser empregado, porém não pode passar um momento sem estar preparado para a guerra.

Palavras-chave: Operações. Complementares. Batalhão. Comunicações.

ABSTRACT

The present work aimed to present a vision of how the Signal Battalion can be used in support of Complementary Operations. Faced with a scenario of internal or external threat in the spectrum of conflicts, a mission is established based on tactical actions to achieve objectives at an operational, strategic and political level. These actions can be inserted in a context of offensive, defensive, complementary operations, with special characteristics or cooperation and coordination with agencies. A professional army must always be in a position to fulfill its constitutional missions. To do so, it must organize its army based on determining factors of its capabilities, which are doctrine, organization, training, material, education, personnel and infrastructure. In this context arises the Signal Battalion, the largest Communications unit active in peacetime of the Brazilian Army. These communications units, employing their organic companies with flexibility, adaptability, modularity, elasticity and sustainability, must be constantly prepared and need to use their signal means well for the benefit of operations. An army must always preserve the peace, and it may not even be deployed, but it cannot go a moment without being prepared for war.

Keywords: Operations. Complementary. Battalion. Signal.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 PROBLEMA.....	9
1.2 OBJETIVOS.....	10
1.2.1 Objetivo Geral	10
1.2.2 Objetivos Específicos	10
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO	10
1.4 JUSTIFICATIVA	11
2. REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS CONFLITOS	12
2.2 OPERAÇÕES	13
2.3 O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES	14
2.3.1 Companhia de Comunicações de Posto de Comando do B Com	14
2.3.2 Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado do B Com	15
2.3.3 Companhia de Comunicações Nodal do B Com	16
2.3.4 Companhia de Comando e Apoio do B Com	16
2.4 O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES E GUERRA ELETRÔNICA.....	17
2.5 O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES	18
2.6 O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES COMPLEMENTARES	18
2.6.1 O B Com na Operação Aeromóvel	19
2.6.2 O B Com na Operação Aeroterrestre	20
2.6.3 O B Com na Operação de segurança	21
2.6.4 O B Com na Operação Contra Forças Irregulares	22
2.6.5 O B Com na Operação de Dissimulação	23
2.6.6 O B Com na Operação de Informação	23
2.6.7 O B Com nas Operações Especiais	23
2.6.8 O B Com na Operação de Busca, Combate e Salvamento	24
2.6.9 O B Com na Operação de Evacuação de Não Combatentes	24
2.6.10 O B Com na Operação de Junção	25
2.6.11 O B Com na Operação de Interdição	26
2.6.12 O B Com na Operação de Transposição de Curso de Água	26
2.6.13 O B Com na Operação Anfíbia	28
2.6.14 O B Com na Operação Ribeirinha	28
2.6.15 O B Com na Operação Contra Desembarque Anfíbio	29
2.6.16 O B Com na Operação de Abertura de Brecha	30
2.6.17 O B Com nas Operações Urbanas	30
3. METODOLOGIA	32
3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO	32
3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	32
3.3 AMOSTRA	33
3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA	33
3.5 INSTRUMENTOS	34
3.6 ANÁLISE DOS DADOS	34
4. RESULTADOS	34
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	41
6. CONCLUSÃO	43
REFERÊNCIAS	45
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	47

1. INTRODUÇÃO

A competência que as pessoas e os meios de um país tem é considerada o Poder Nacional de um estado. O Poder Militar Terrestre, parte desse Poder Nacional, é composto pela Força Terrestre, seus meios, estruturas e pessoal. Esse poder militar deve estar em condições de executar missões em um contexto de operações básicas, complementares e com características especiais, cumprindo, assim, uma de suas missões constitucionais que é a defesa da pátria (BRASIL, 2007).

As Operações Complementares (Op Cmpl), alvo deste trabalho, são aquelas que por sua natureza, aumentam a eficiência de uma operação básica, reforçando-a. Não podem ocorrer de forma isolada, mas devem estar sempre atreladas a uma operação básica. E por ter essa característica, nesse sentido, necessita de planejamento, condução e execução específicas. Para que isso aconteça ao mesmo tempo, há necessidade que partes dessa Força Terrestre combinem atitudes. O menor escalão capaz de realizar essa ação é uma Divisão de Exército (DE) (BRASIL, 2017).

Em virtude da complexidade do cenário geopolítico atual e dos conflitos advindos dessas tensões, aqueles que estão em função de comando e chefia em todos os níveis estão sempre em busca de alguma vantagem seja ela informacional, tecnológica ou pessoal. As comunicações e os sistemas de tecnologia da informação, nesse cenário, são essenciais para o desenrolar das operações. Com essas capacidades e meios bem desenvolvidos, esses militares em função de comando estarão mais próximos de garantir o Comando e Controle (C²) sobre suas tropas e, assim, terão melhores condições de tomar uma decisão mais acertada com a maior brevidade possível. Essa decisão, tomada com oportunidade, objetiva fazer com que o adversário perca a iniciativa das ações e só lhe reste a opção de reagir diante das novas situações (BRASIL, 2015a).

Nesse contexto, se destaca o emprego do Batalhão de Comunicações (B Com), responsável pelo apoio de comunicações a uma DE. É uma importante Unidade (U) de Comunicações do Exército Brasileiro que possui efetivo adestrado e grande disponibilidade de material de comunicações e tecnologia da informação. O B Com tem que assegurar a integração das Funções de Combate junto ao escalão superior e subordinado e demais envolvidos nos conflitos, sejam eles, militares ou civis (BRASIL, 2003).

Este trabalho visa apresentar ideias de como empregar o Batalhão de Comunicações em apoio às Operações Complementares.

1.1 PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes do Problema

A evolução dos meios de comunicações e tecnologias da informação ocorrem de modo constante e acelerado, assim os exércitos em todo mundo progredem aproveitando-se dessa transformação. Para que o Exército Brasileiro acompanhe esse desenvolvimento é muito importante que mantenha atualizada sua doutrina, sua organização, seus materiais, sua educação, seu pessoal e sua infraestrutura.

Contribuindo com essa evolução houve uma atualização do Manual de Campanha Operações EB70-MC-10.223 (BRASIL, 2017), com isso ocorreu uma revisão das Op Cmpl que o Exército Brasileiro executa doutrinariamente. Anteriormente, era considerada como Op Cmpl somente a Operação de Junção. No entanto, com a nova redação desse manual foram incluídas mais dezesseis.

O Manual de Campanha EB70-MC-10.246 (BRASIL, 2020), acompanhando essa evolução da Doutrina Militar Terrestre, descreve como devem ser as Comunicações em apoio a cada uma dessas Op Cmpl, no entanto não há menção de forma específica de quais Op Cmpl o B Com deve apoiar e o que cada subunidade orgânica do B Com deve realizar nessas operações (Op).

O manual Batalhão de Comunicações em vigor, o C 11-20, trata somente sobre o apoio do B Com às Operações de Junção e de Transposição de Curso de Água sem considerar a especificidade de cada companhia orgânica. Como houve essa atualização citada, não há menção das outras Op Cmpl previstas no EB70-MC-10.223.

Além disso, com a crescente importância que a área da Guerra Eletrônica e Cibernética estão tendo na atualidade, o Exército Brasileiro vem trabalhando no caminho de atribuir essas capacidades ao B Com. Então, como se insere o Batalhão de Comunicações nesse contexto?

1.1.2 Formulação do problema

Então, para orientar o presente trabalho foi formulado o seguinte problema: Como o Batalhão de Comunicações deve atuar em apoio às Operações Complementares?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Apresentar o emprego de um Batalhão de Comunicações em apoio às Operações Complementares.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Caracterizar as Operações Complementares;
- b) Caracterizar o Batalhão de Comunicações; e
- c) Descrever como o Batalhão de Comunicações deve ser empregado nas Operações;
- d) Descrever como deve ser o apoio de comunicações do Batalhão de Comunicações às operações ao receber as capacidades de Guerra Eletrônica e Cibernética?

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

- a) Quais são as Operações Complementares que um B Com pode ser empregado em apoio?

b) Como o B Com deve ser empregado em apoio às Operações Complementares?

c) Quais meios de comunicações as subunidades orgânicas de um B Com pode empregar em apoio às operações?

d) Qual a missão, organização, capacidades e meios de comunicações de um B Com ao receber as capacidades de Guerra Eletrônica e Cibernética?

1.4 JUSTIFICATIVA

Como dito anteriormente, a Unidade responsável pelo apoio de Comunicações a uma Divisão de Exército é o Batalhão de Comunicações. Quando em Operações Complementares esse apoio do B Com contribui para a manutenção da consciência situacional do comandante da divisão. Essa consciência é fundamental para tomada de decisão. E essa decisão precisa ser bem embasada, com todos os meios disponíveis, no menor tempo para que seja oportuna. Dessa forma, terá maiores chances de atingir os efeitos desejados. Para que isso aconteça, é necessário que o Exército acompanhe a evolução tecnológica e doutrinária mundial. Essa evolução é proveniente de estudos e pesquisas, de investimentos, das experiências vividas pelos militares nas diversas operações e das lições aprendidas pelos exércitos em todo mundo.

Como forma de contribuir com essa evolução da doutrina e demonstrar a importância do assunto, a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais apoiou a confecção e revisão do Manual de Campanha “Batalhão de Comunicações” através de trabalhos acadêmicos. Este trabalho colaborou com a confecção de um capítulo, APÊNDICE B, desse manual.

Além disso, este trabalho também contribuiu com o Plano Estratégico do Exército 2020-2023, especialmente com a ação estratégica 6.1.1, que prevê as atividades 6.1.1.3 que visa aperfeiçoar a doutrina de Comando e Controle e a 6.1.1.4 que pretende atualizar as publicações doutrinárias do Exército (BRASIL, 2019a). Portanto, o tema objeto do presente trabalho é pertinente e contribui para o aperfeiçoamento estratégico do Exército Brasileiro.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS CONFLITOS

Quando se fala em conflitos deve-se levar em consideração a existência do grau de violência de um Estado. Esses graus podem ser a paz, a crise ou conflito armado. Mas para passar da paz para um conflito armado, por exemplo, ou vice-versa, não há necessidade de se passar, antes, pela crise. O Poder Nacional poderá ser empregado, atendendo às demandas do Poder Político dependendo de qual grau de violência o país se encontra, em guerra ou não guerra. (BRASIL, 2019b).

Um fator fundamental a se levar em conta é a dimensão humana. Sempre deve ser levado em consideração esse fator em caso de solução de um conflito pela via bélica. Historicamente, pode-se observar o elevado custo em vidas e recursos, em caso de guerra. Então, não se pode admitir erros na atuação de um exército profissional, muito menos quando uma nação precisa de seus serviços. Por isso, precisa estar sempre preparado para atuar (BRASIL, 2019b).

Outro aspecto muito importante a se considerar é a presença de civis e da mídia no ambiente operacional. Isso aumenta a possibilidade de danos colaterais. No entanto, isso não significa que o Exército deva ter um menor poder de combate, mas sim que deve ser eficiente e eficaz em sua atuação. Trabalhando dessa maneira, o Exército agirá de maneira cirúrgica, assim haverá menor chance de erro e maior probabilidade de manter a opinião pública favorável à sua atuação (BRASIL, 2019b).

É imprescindível que a Doutrina Militar Terrestre, os equipamentos, tecnologias e o pessoal estejam em constante aperfeiçoamento. E atendendo a esse princípio de se manter atualizado, o Exército Brasileiro atua, gerando força, através do Planejamento Baseado em Capacidades, desenvolvendo a doutrina, a organização, o adestramento, o material, a educação, o pessoal e a infraestrutura (BRASIL, 2019b).

Esse trabalho visa contribuir com esse planejamento através do desenvolvimento da doutrina, pois através dele, será atualizado um manual doutrinário do Exército Brasileiro.

2.2 OPERAÇÕES

O lugar onde um exército cumpre suas missões se chama Espaço de Batalha. Dentro desse espaço encontra-se o Teatro de Operações, local onde ocorrem uma série de ações no nível tático, com a finalidade de conquistar objetivos pretendidos no nível operacional, estratégico e político. Esse espaço é dividido em várias partes como a naval, a terrestre, a aérea, a espacial e a cibernética. Contém as forças amigas e inimigas e nele estão inseridos o espaço eletromagnético, as condições climáticas e a população (BRASIL, 2017).

Baseado em sua finalidade, uma operação pode ser classificada em básica ou complementar. As básicas são as ofensivas, as defensivas e as de cooperação e coordenação com agências. Além dessas operações existem, também, as complementares e as em ambientes com características especiais (BRASIL, 2017).

As Operações Básicas são aquelas que em qualquer grau de violência, sem a necessidade de outras operações, tem capacidade de conquistar um objetivo definido (BRASIL, 2017).

As Operações Complementares, são aquelas que se destinam a complementar as ações de uma operação básica aumentando sua eficácia (BRASIL, 2020).

Operações Complementares são operações táticas que colaboram para execução das Operações Básicas ou podem ser utilizadas para fins específicos de outras operações. Podem ser conduzidas por distintas organizações da Força Terrestre, sempre atreladas às capacidades e finalidades das mesmas (ARGENTINA, 2015).

As operações complementares exigem o uso de meios específicos, além de especial consideração, planejamento e treinamento (CANADÁ, 2008).

Em 2017, foi publicado o novo manual de operações trazendo uma atualização das operações complementares realizadas pelo Exército Brasileiro. São elas a Operação Urbana, a Aeromóvel, a de Abertura de Brecha, a Aeroterrestre, a de Segurança, Contra Desembarque Anfíbio, Contra Forças Irregulares, a Ribeirinha, a de Dissimulação, a Anfíbia, a de Informação, a de Transposição de Curso de Água, as Especiais, a de Interdição, a de Busca, Combate e Salvamento, a de Junção e a de Evacuação de Não Combatentes (BRASIL, 2017).

2.3 O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES

O Batalhão de Comunicações, atuando como parte integrante de uma Divisão de Exército, pertencente à Força Terrestre, tem como missão planejar, instalar, explorar, manter e proteger as comunicações do comando a que está subordinado, além de prover a segurança física de sua área e instalações (BRASIL, 2018).

O Batalhão de Comunicações é a maior unidade tática da arma e é o elemento que proporciona o apoio de telecomunicações a uma grande unidade de batalha ou ao Exército Componente do teatro de operações (ARGENTINA, 2011).

O Batalhão de Comunicações, de acordo com a DMT, é composto por 1 (uma) Companhia de Comando e Apoio (Cia C Ap), 1 (uma) Companhia de Comunicações de Posto de Comando (Cia Com PC), 1 (uma) Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado (Cia Com PCR) e 1 (uma) Companhia de Comunicações Nodal (Cia Com Nd).

2.3.1 Companhia de Comunicações de Posto de Comando do B Com

A Companhia de Comunicações de Posto de Comando é formada por 1 (um) Comando e Seção de Comando, 1 (um) Pelotão Rádio e 1 (um) Pelotão Centro de Comunicações (Pel C Com) (BRASIL, 2003).

Tem como missão estabelecer os meios de comunicações e informática do Posto de Comando Principal (PCP) e do Posto de Comando Tático (PCT), viabilizando às necessidades do comando do escalão que estiver enquadrado (BRASIL, 2003).

Pode apoiar em pessoal e material no que diz respeito ao PCP e PCT do comando do escalão enquadrado, providenciando acesso aos diversos sistemas de Comando e Controle (C²) (BRASIL, 2003).

Pode instalar, explorar e manter o C Com do PCP, fazer a integração dos meios do PCP e PCT ao escalão superior e subordinado, reconhecer tecnicamente áreas de interesse para as comunicações, reforçar tropas de comunicações, apoiar com pessoal e material outras tropas, defender, com limitações, suas áreas e instalações, manter

seus armamentos e viaturas em 1º escalão e apoiar com meios de comunicações e informática o PCT, fazendo sua integração ao Sistema de Comunicações de Área (SCA) e Sistema de Comunicações Militares por Satélite (SISCOMIS) (BRASIL, 2003).

Além disso, tem condições de programar e estabelecer os postos rádio do Centro de Comunicações do Posto de Comando Principal, estabelecer os ramais locais do PCP e operar o Centro de Controle do Sistema do C Com (BRASIL, 2003).

2.3.2 Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado do B Com

A Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuada é formada por 1 (um) Comando e Seção de Comando, 1 (um) Pelotão Rádio, 1 (um) Pelotão Centro de Comunicações e 1 (um) Pelotão de Construção (BRASIL, 2003).

Tem como missão estabelecer os meios de comunicações e informática do Posto de Comando Recuado (PCR), viabilizando às necessidades do comando do escalão que estiver enquadrado (BRASIL, 2003).

Pode apoiar em pessoal e material no que diz respeito ao PCR do comando do escalão enquadrado, providenciando acesso aos diversos sistemas de Comando e Controle (C²) (BRASIL, 2003).

Pode instalar, explorar e manter o Centro de Comunicações do Posto de Comando Recuado, fazer a integração dos meios do PCR ao escalão superior e subordinado, reconhecer tecnicamente áreas de interesse para as comunicações, reforçar tropas de comunicações, apoiar com pessoal e material outras tropas, defender, com limitações, suas áreas e instalações e manter seus armamentos e viaturas em 1º escalão (BRASIL, 2003).

Outrossim, tem condições de programar e estabelecer os postos rádio do Centro de Comunicações do Posto de Comando Recuado, estabelecer os ramais locais do PCR e operar o Centro de Controle do Sistema do C Com (BRASIL, 2003).

Ademais, pode instalar, explorar e manter os circuitos físicos dos enlaces de rede, de junção e de ligações de apoio que se integrarão ao SCA, quando for necessário (BRASIL, 2003).

2.3.3 Companhia de Comunicações Nodal do B Com

A Companhia de Comunicações Nodal é formada por 1 (uma) Seção de Comando e 3 (três) Pelotões de Comunicações Nodal (BRASIL, 2003).

Sua missão é instalar o Sistema de Comunicação de Área, com enlaces multicanal através de um sistema micro-ondas em visada direta para apoiar o comando do escalão enquadrante e estabelecer os terminais de acesso rádio do Sistema de Assinante Móvel (SAM) do Sistema Tático de Comunicações (BRASIL, 2003).

Pode integrar o SCA ao Sistema de Comunicações Estratégico, ao escalão superior e subordinado e demais sistemas necessários, instalar e manter Centros Nodais e Nós de Acesso, reconhecer tecnicamente áreas de interesse para as comunicações reforçar tropas de comunicações, apoiar com pessoal e material outras tropas, defender, com limitações, suas áreas e instalações e manter seus armamentos e viaturas em 1º escalão (BRASIL, 2003).

2.3.4 Companhia de Comando e Apoio do B Com

A Companhia de Comando e Apoio é composta por 1 (um) Comando e Seção de Comando, 1 (um) Pelotão de Comando, 1 (um) Pelotão de Apoio Logístico e 1 (um) Pelotão de Manutenção (BRASIL, 2003).

Tem por missão apoiar com seus meios o comando do Batalhão de Comunicações (BRASIL, 2003).

Pode apoiar com pessoal e material o Estado-Maior Geral do B Com, manter viaturas e armamentos em 1º escalão, manter os materiais de comunicações, eletrônica e informática em 2º escalão, instalar e operar o posto de socorro do B Com, instalar e manter a área de trens do B Com, defender, com limitações, suas áreas e instalações, organizar e coordenar o recebimento e distribuição de materiais do B Com, realizar apropriação de recursos locais, realizar o serviço audiovisual do comando do escalão enquadrado e realizar o provisionamento do B Com (BRASIL, 2003).

Ainda, compõe meios em pessoal e material para as cozinhas da área de trens de estacionamento, para consumo e preparação dos materiais de subsistência do B Com (BRASIL, 2003).

2.4 O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES E GUERRA ELETRÔNICA

Atualmente, as áreas da Guerra Eletrônica e Cibernética estão recebendo cada vez mais atenção, tendo em vista a importância que tem como apoio à resolução de operações. O Exército Brasileiro vem trabalhando no caminho de atribuir essas capacidades ao B Com. Com a escrituração do novo manual Batalhão de Comunicações, o B Com receberá essas novas capacidades e passará a ser Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica (B Com GE). As unidades que não tiverem a Companhia de Guerra Eletrônica ativada, permanecerão como Batalhão de Comunicações (BRASIL, 2021).

Terá em sua composição orgânica 1 (um) Comando e Estado-Maior, 1 (uma) Companhia de Comando e Apoio (Cia C Ap), 1 (uma) Companhia de Comunicações (Cia Com), 1 (uma) Companhia de Comando e Controle (Cia C²), 1 (uma) Companhia de Comunicações Nodal (Cia Com Nd) e 1 (uma) Companhia de Guerra Eletrônica (Cia GE) (BRASIL, 2021).

Sua missão é instalar, explorar, manter e proteger os sistemas de comunicações, guerra eletrônica e de tecnologia da informação em apoio ao comando do escalão a que estiver enquadrado (BRASIL, 2021).

Em tempos de paz pode ser diretamente subordinado a um Comando Militar de Área ou a uma Divisão de Exército, no entanto em tempos de guerra pode ser orgânico de uma DE ou Grupamento de Comunicações e Eletrônica (GCE) (BRASIL, 2021).

A Companhia de Guerra Eletrônica, anteriormente orgânica de uma DE, deixa de existir como organização militar independente e passa fazer parte de um B Com GE (BRASIL, 2021).

2.5 O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES

Para o correto exercício do Comando e Controle da Divisão e para bem cumprir sua missão, esse batalhão deve bem estruturar seu Sistema de Comunicações de Comando (SCC) e seu Sistema de Comunicações de Área (SCA) (BRASIL, 2003).

O B Com poderá proporcionar meios para que os elementos necessários possam se integrar ao SCA, além de compor a estrutura instalada ao Cmdo que estiver enquadrado (BRASIL, 2003).

Poderá prover, com restrições, o apoio logístico aos seus próprios meios no terreno. Além disso, poderá prover o assessoramento oportuno ao escalão a que estiver subordinado no que diz respeito à cadeia logística do material de comunicações (BRASIL, 2003).

Tem condições de mobiliar o Posto de Comando Principal, o Posto de Comando Alternativo e o Posto de Comando Tático, seja em pessoal e material. Pode realizar, com restrições, a segurança física de suas instalações, além de realizar a manutenção de 1º escalão em viaturas e armamento e de 2º escalão em materiais de tecnologia da informação, comunicações e eletrônica (BRASIL, 2003).

Contribui com o escalão a que estiver subordinado com todo o suporte em Guerra Eletrônica e Segurança da Informação, além de gerenciar e fiscalizar a utilização do espectro eletromagnético (BRASIL, 2003).

Além disso, poderá participar de operações complementares, com características especiais ou em ambientes especiais, com as limitações da capacidade de seus materiais (BRASIL, 2003).

2.6 O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES COMPLEMENTARES

No manual de Campanha C 11-20, há o registro das comunicações em operações básicas, na operação complementar de junção e em operações com características especiais e sob condições especiais de ambiente, como no caso da transposição de curso de água e em ambiente de selva. O B Com pode fornecer, com restrições, o apoio em material e pessoal para os elementos que o necessitarem. Ademais, deve estar em

condições de prestar o apoio de comunicações ao escalão que estiver subordinado (BRASIL, 2003).

No Exército Argentino, no manual Condução do Batalhão de Comunicações, ROP-05-05, não há especificação de como deve ser empregado o B Com em apoio às Operações Complementares (Argentina, 2011). No entanto, no manual Conceitos Básicos sobre Sistemas de Comunicações, Informática e Guerra Eletrônica da Força, ROD-05-01, há uma descrição de como deve ser feito o apoio de comunicações e informática às Operações Complementares de forma geral (Argentina, 2017).

No Exército Canadense, no manual Land Operations, B-GL-300-001/FP-001, também não há uma descrição de como as frações de comunicações devem realizar o apoio de comunicações às operações, mas de uma forma geral como devem ser as comunicações nessas operações (Canadá, 2008).

Em 2020, foi publicado o manual EB70-MC-10.246, trazendo as informações de como as comunicações devem ser realizadas em todas as operações. Assim, essas informações que antes constavam do manual Batalhão de Comunicações, agora se encontram nesses dois manuais, adaptando à doutrina do Exército Brasileiro à de exércitos estrangeiros com doutrina similar.

2.6.1 O B Com na Operação Aeromóvel

Operação aeromóvel é aquela que cumpre missões com uma força composta por helicópteros ou com uma força aeromóvel. Essas missões podem ser de combate, apoio logístico e de apoio ao combate (BRASIL, 2020).

Por sua peculiaridade, normalmente com grandes distâncias envolvidas, há grande emprego de Normas Gerais de Ação e é muito utilizada a iniciativa dos comandantes nos diversos níveis (BRASIL, 2020).

A prioridade nesse tipo de operação deve ser as comunicações satelitais. Para isso o B Com deverá utilizar seus terminais SISCOMIS, podendo empregar a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado (BRASIL, 2020).

Além disso, o B Com deverá se atentar à geolocalização das aeronaves na Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC²FTer), para manter a consciência situacional do escalão enquadrado. A Companhia de Comunicações de Posto

de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado poderão programar os rádios com essa tarefa para serem utilizadas essas informações nos Centro de Comunicações do Posto de Comando Principal, Posto de Comando Tático e Posto de Comando Alternativo (BRASIL, 2020).

Nas áreas de desembarque, a prioridade é para o meio satelital e rádio, devido à restrição de tempo de instalação de outros meios. Para isso, poderá utilizar, também a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado (BRASIL, 2020).

O B Com será o responsável pelo Sistema de Assinante Móvel (SAM), pelos meios físicos quando a missão for de maior duração, pelos recursos locais, quando autorizado e pelo SCA já instalado na operação. Para essa missão, o B Com poderá empregar a Companhia de Comunicações Nodal (BRASIL, 2020).

O B Com deve estar em condições de mobiliar os meios de comunicações em um PC aéreo quando necessário. Para essa missão poderá utilizar a Companhia de Comunicações de Posto de Comando (BRASIL, 2020).

As Companhia de Comunicações de Posto de Comando e Posto de Comando Recuado poderão se utilizar das aeronaves para instalar meios de comunicações de retransmissão de sinais e para utilização de rádios. Além disso, pode se utilizar dessas aeronaves para transporte de documentos e mensagens volumosas do C Com, também (BRASIL, 2020).

O Exército Brasileiro não possui Batalhão de Comunicações Aeromóvel, somente Companhia de Comunicações Aeromóvel. No entanto, caso o B Com participe desse tipo de operação, deve estar em condições de prestar o apoio de comunicações ao escalão a que estiver subordinado. Além disso, poderá fornecer, com restrições, apoio em material e pessoal de comunicações (BRASIL, 2020).

2.6.2 O B Com na Operação Aeroterrestre

A operação aeroterrestre é uma operação militar conjunta ou combinada que visa a inserção de tropas, através de aterragem de aeronaves ou por meio de paraquedas para a execução de missões táticas ou estratégicas (BRASIL, 2020).

Nesse tipo de operação o B Com deve estar em condições de se ligar com elementos posicionados nas áreas de objetivos (BRASIL, 2020). Para o planejamento da operação, o B Com deve utilizar seu SCC.

Durante o aprestamento os equipamentos de comunicações devem estar em condições de ser embarcado nas aeronaves para ser transportado até o local do objetivo (BRASIL, 2020).

Durante a fase do movimento aéreo, a responsabilidade pelas ligações é do elemento que está realizando o transporte da tropa, devendo manter o silêncio rádio para sigilo da operação (BRASIL, 2020).

Na fase do assalto, inicialmente, há uma maior independência de ações dos elementos subordinados, porém as comunicações devem ser estabelecidas o mais rápido possível. Podem ser utilizados nessa fase rádios, mensageiros, artifícios pirotécnicos, sinais sonoros, satélite, painéis, recursos locais e circuitos físicos se a situação assim o permitir. Com o estabelecimento da cabeça de ponte aérea um centro nodal pode ser instalado para contato com a retaguarda (BRASIL, 2020).

Para o emprego do rádio, dos terminais satelitais do SISCOMIS, dos circuitos físicos e dos mensageiros podem ser empregados elementos da Companhia de Comunicações do Posto de Comando Recuado do B Com. Já para a instalação do Centro Nodal na cabeça de ponte aérea, podem ser utilizados elementos da Companhia de Comunicações Nodal (BRASIL, 2020).

O decorrer deste tipo de operação é semelhante às operações defensivas, de junção ou outras. Conforme vamos progredindo no espaço e tempo, mais meios são estabelecidos e o sistema de comunicações tende a se tornar mais robusto (BRASIL, 2020).

O Exército Brasileiro não possui Batalhão de Comunicações Paraquedista, somente Companhia de Comunicações Paraquedista. No entanto, caso o B Com participe desse tipo de operação, deve estar em condições de prestar o apoio de comunicações ao escalão a que estiver subordinado. Além disso, poderá fornecer, com restrições, apoio em material e pessoal de comunicações (BRASIL, 2020).

2.6.3 O B Com na Operação de segurança

A operação de segurança visa à prevenção e proteção das tropas contra a ofensiva, inquietação, surpresa e observação inimigas (BRASIL, 2020).

Para as comunicações nesse tipo de operação o rádio é o principal meio utilizado. Para isso a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado são empregadas para realizar a programação e distribuição dos rádios. Porém, quando se objetiva a surpresa, é fundamental que se mantenha o silêncio rádio até o contato com o inimigo. Nesse período em que o rádio está em silêncio, a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado podem se utilizar do sistema de mensageiros (BRASIL, 2020).

2.6.4 O B Com na Operação Contra Forças Irregulares

É um tipo de operação que envolve ações de militares e civis para suplantar forças irregulares dentro ou fora do país (BRASIL, 2020).

Nessas operações deve-se priorizar a utilização dos sistemas de comunicações já existentes. Como os PC são mais estáveis, o B Com deverá estar em condições de mobilizar o C Com dentro de quartelamentos. Para isso, poderá empregar a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado (BRASIL, 2020).

O B Com pode utilizar o SCA para cobrir as grandes distâncias envolvidas nesse tipo de operação. Para realizar essa missão, poderá ser utilizada a Companhia de Comunicações Nodal (BRASIL, 2020).

Com relação à segurança das instalações, o B Com deve reforçar a atenção nesse ponto, pois os órgãos de comunicações são alvos prioritários das forças irregulares (BRASIL, 2020).

O Batalhão de Comunicações (B Com) pode fornecer, com limitações, o apoio em material e pessoal de Comunicações para os elementos que o necessitarem. Ademais,

deve estar em condições de prestar o apoio de comunicações ao escalão que estiver subordinado (BRASIL, 2020).

2.6.5 O B Com na Operação de Dissimulação

A operação de dissimulação visa ludibriar o oponente de sua verdadeira intenção para facilitar suas ações em outras áreas. Deve-se utilizar os meios de comunicações usados nas operações de mesma natureza da que se deseja dissimular para que possa surtir o efeito desejado (BRASIL, 2020).

2.6.6 O B Com na Operação de Informação

A operação de informação visa informar e influenciar para afetar o inimigo e proteger nossas tropas. Além disso, objetiva neutralizar ações no campo informacional (BRASIL, 2020).

O B Com deve proporcionar o rápido fluxo de informações para atingir os efeitos desejados na operação. O C Com precisa ter um sistema de dados eficiente com capacidade de integração com mídias sociais, geolocalização e internet. Além disso, é fundamental que se tenha proteção cibernética e eletrônica desses sistemas (BRASIL, 2020).

Para o estabelecimento do Centro de Comunicações, pode ser empregada a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado do B Com. Já para a proteção cibernética e eletrônica, todas as subunidades devem estar em condições de realizar medidas de proteção.

2.6.7 O B Com nas Operações Especiais

São operações conduzidas por elementos altamente capacitados, treinados, equipados e organizados em qualquer tipo de ambiente, para consecução de objetivos em qualquer parte do espectro dos conflitos (BRASIL, 2017).

A segurança das ligações é fundamental nesse tipo de operação, além da manutenção de ligações descontinuadas, para manter o sigilo das operações. Os sistemas precisam ser flexíveis e proporcionar aos elementos de forças especiais a liberdade de ação (BRASIL, 2020).

Muito comum a utilização de mensagens preestabelecidas e transmissões sem resposta ou cotejo. Os rádios precisam ter tecnologia de Medidas de Proteção Eletrônica, devem ser rústicos e de pequeno porte (BRASIL, 2020).

Nesse tipo de operação, normalmente são utilizados, para realizar o apoio de comunicações, o seu próprio pessoal especializado, no entanto o B Com deve estar em condições de apoiar com pessoal e material quando for necessário (BRASIL, 2020).

2.6.8 O B Com na Operação de Busca, Combate e Salvamento

Operação que visa localizar e socorrer, no mar ou em terra, material e pessoal em locais de difícil acesso ou sensíveis, através de pessoal especializado (BRASIL, 2020).

Os principais meios de comunicações utilizados nesse tipo de operação são satelital, rádio, por sinais e mensagens preestabelecidas. Deve-se utilizar rádios com tecnologia MPE e se atentar à correta exploração rádio tendo em vista a possibilidade de atuação da GE inimiga na identificação de nossas tropas. Para essa missão podem ser empregadas a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado (BRASIL, 2020).

O B Com deve mobiliar o C Com para prover, de forma segura, confiável e com presteza, a consciência situacional ao escalão enquadrante. Para isso, pode empregar a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado (BRASIL, 2020).

O meio físico e mensageiro, normalmente, não são empregados nesse tipo de operação (BRASIL, 2020).

2.6.9 O B Com na Operação de Evacuação de Não Combatentes

Esse tipo de operação pode ocorrer em situações críticas em outros países causadas por problemas políticos, militares, humanitários, ou causados por fenômenos naturais (BRASIL, 2020).

A operação de evacuação de não combatentes é dirigida pelo Ministério da Defesa (MD), dessa forma, o planejamento e execução do apoio de comunicações devem ser orientados pelo MD (BRASIL, 2020).

São empregados os meios de Tecnologia da Informação e Comunicações sempre integrados com meios satelitais. O C Com deve ser mobiliado dentro da embaixada ou local seguro. Podem ser utilizados meios confinados, no entanto devem ser evitados. Deve ser produzida uma lista telefônica com os telefones mais importantes dos envolvidos na operação (BRASIL, 2020).

O rádio pode ser empregado sempre dotado de tecnologia MPE. A utilização de mensageiros dependerá da situação (BRASIL, 2020).

Para o emprego do rádio, dos mensageiros, do sistema físico e satelital, além de mobiliar o Centro de Comunicações e operar os meios de Tecnologia da Informação e Comunicações pode ser utilizada a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado.

2.6.10 O B Com na Operação de Junção

A operação de junção é aquela em que uma tropa estacionária ou em movimento se encontra com outra em um movimento convergente. Fundamental nesse tipo de operação são as medidas de coordenação e controle para evitar o fratricídio (BRASIL, 2020).

Os meios de tecnologia da informação e comunicações (TIC) utilizados nesse tipo de operação devem ser simples para transmitir o mínimo possível no espectro eletromagnético e evitar entregar a posição do PC. Para emprego dos meios de TIC, podem ser utilizadas a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado (BRASIL, 2020).

Devem ser utilizadas as Instruções para Exploração das Comunicações e Eletrônica pelas forças envolvidas na junção como padronização dos procedimentos de coordenação e controle das tropas (BRASIL, 2020).

Podem ser utilizadas aeronaves como retransmissores dos sinais rádio ou no transporte de mensagens entre as forças envolvidas (BRASIL, 2020).

Para a comunicação entre as tropas que realizarão a junção devem ser estabelecidas redes rádio entre as forças, até o nível pelotão e para a coordenação dos elementos de apoio de fogo (BRASIL, 2020).

Além disso, deve ser prevista a integração com os sistemas da Força Aérea. Para isso, podem ser utilizados material e pessoal do escalão superior para realizar essa integração (BRASIL, 2020).

2.6.11 O B Com na Operação de Interdição

Esse tipo de operação visa dificultar ou impedir o inimigo de acessar uma região, instalação ou material. A função de combate fogos é importante na interdição. Além disso, são bastante comuns ações de elementos de operações especiais, as sabotagens e as ações de guerrilha (BRASIL, 2020).

Os meios rádio e satelital são os mais empregados, os Centros de Comunicações devem ser informatizados. São bastante aproveitados os recursos locais e as ligações exclusivas. Normalmente não são levados meios físicos para esse tipo de operação (BRASIL, 2020).

Para emprego dos meios rádio e satelital, além do estabelecimento do Centro de Comunicações podem ser usadas a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado.

2.6.12 O B Com na Operação de Transposição de Curso de Água

Os cursos de água são obstáculos naturais muito utilizados nas operações defensivas. Esse tipo de operação complementar auxilia a continuação de uma operação ofensiva (BRASIL, 2020).

As comunicações são fundamentais nessa operação para as medidas de coordenação e controle. Pode ser necessário utilizar todos os meios de comunicações disponíveis para assegurar uma boa execução da operação (BRASIL, 2020).

Fundamental nesse tipo de operação é o emprego da guerra eletrônica durante toda a ação para evitar fornecer ao inimigo informações importantes sobre os planos de travessia, garantindo, assim, a surpresa e a segurança (BRASIL, 2020).

Antes de se iniciar a transposição, o rádio deve ser empregado ao mínimo, sempre atentando às corretas normas de exploração. Nesse momento, os meios físico e mensageiro são os mais utilizados. Para essas missões, podem ser empregadas a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado (BRASIL, 2020).

Após iniciar-se a transposição, os meios mais utilizados são o rádio, os meios visuais e acústicos. Assim que for assegurada a cabeça de ponte da travessia, os meios de comunicações podem ser instalados na segunda margem, realizando o enlace com o sistema que permaneceu à retaguarda, dando prosseguimento da operação. Para o estabelecimento do Sistema de Comunicações de Área, pode ser empregada a Companhia de Comunicações Nodal (BRASIL, 2020).

É importante nesse tipo de operação que sejam realizadas ações de dissimulação para ludibriar o inimigo (BRASIL, 2020).

O B Com pode fornecer, com restrições, apoio em material e pessoal para as tropas que precisarem na área de travessia (BRASIL, 2020).

São estabelecidas redes rádios especiais para a travessia para auxiliar à operação. Pode ser usada a rede do comandante da travessia que é composta pelos Postos de Controle de Trânsito, pelas unidades de engenharia, pela defesa da área de travessia e pelas unidades que realizarão a travessia. Além disso, pode ser empregada a rede rádio divisionária de controle de movimento com o Posto Central de Controle de Trânsito, o Centro de Coordenação de Operações da DE, os Comandantes da área de travessia e os Postos de Controle de Trânsito (BRASIL, 2020).

Para o emprego do meio rádio e o estabelecimento do C Com podem ser usadas a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado.

2.6.13 O B Com na Operação Anfíbia

A operação anfíbia é aquela que tropas são desembarcadas em área litorâneas defendidas ou, então, em que tropas são retiradas dessas áreas por meios navais. Devido à sua complexidade o planejamento e a coordenação entre as forças envolvidas deve ser detalhado. Como podem ser utilizadas forças navais, aéreas e terrestres, há necessidade de integração dos sistemas de comunicações dessas forças. Mesmo assim, procedimentos internos do sistema de comunicações de cada força não devem ser alterados (BRASIL, 2020).

Devido ao grande uso das redes rádio nesse tipo de operação, há necessidade de desembarque prioritário das turmas de construção de linhas para reduzir o congestionamento causado por esse meio através da utilização do meio físico. Os rádios utilizados devem estar sempre dotados de tecnologia MPE para maior segurança dos enlaces. Outros meios utilizados nesse tipo de operação pelas embarcações e nas praias são o visual para indicação de locais de desembarque e o acústico para alarmes e alertas. Podem ser empregadas a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado para essas tarefas (BRASIL, 2020).

2.6.14 O B Com na Operação Ribeirinha

Diferente das anfíbias, as operações ribeirinhas são realizadas em águas interiores e terrenos próximos por tropas fluviais e terrestres, com objetivo de conquistar, conservar ou negar a posse ao inimigo de uma área ribeirinha (BRASIL, 2020).

Quando são utilizadas tropas de diferentes forças, há necessidade de integração dos meios de comunicações dessas forças (BRASIL, 2020).

Um meio muito utilizado é o rádio para comunicação entre as bases de combate e os PC fora dessas áreas. Podem ser utilizadas as aeronaves como retransmissoras do sinal rádio. Importante destacar o uso das tecnologias MPE para segurança dos enlaces. Além disso, são muito utilizados rádios de baixa potência para impedir a quebra do sigilo da operação. Quando a prescrição rádio for restrita ou silêncio, os mensageiros são utilizados através das embarcações (BRASIL, 2020).

O B Com deve estar em condições de instalar o SCA para apoiar a operação e mobiliar o Centro de Comunicações do escalão que estiver subordinado (BRASIL, 2020).

Para o emprego dos meios rádio e mensageiro e para mobiliar o Centro de Comunicações, podem ser utilizadas a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado. Já para a instalação e operação do Sistema de Comunicações de Área, pode ser empregada a Companhia de Comunicações Nodal.

2.6.15 O B Com na Operação Contra Desembarque Anfíbio

A operação contra desembarque anfíbio se trata de uma operação conjunta para defesa de regiões litorâneas contra a chegada de tropas anfíbias inimigas (BRASIL, 2020).

Nesse tipo de operação são empregadas comunicações similares às de uma defesa de posição. Dessa forma, se utiliza largamente o meio físico para possibilitar o emprego de voz e dados. No entanto, também são muito usados o rádio e o mensageiro. Para o emprego dos meios físico, rádio e mensageiro, podem ser empregadas a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado (BRASIL, 2020).

Um ponto importante a se destacar para manutenção da consciência situacional é a geolocalização das tropas envolvidas. Para programação dos aparelhos com essa função e para passar as informações no C Com podem ser empregadas a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado (BRASIL, 2020).

O B Com deve estar em condições de mobiliar o Centro de Comunicações junto ao PC que permanece à retaguarda do dispositivo defensivo. Para o sistema físico devem

ser lançados todos os circuitos possíveis caso houver tempo e material disponível para isso. Caso haja, podem ser utilizados os recursos locais (BRASIL, 2020).

Com relação ao sistema rádio, todas as redes do escalão enquadrado devem ser estabelecidas. Inicialmente, se mantém prescrição rádio silêncio para evitar quebra do sigilo e posteriormente há uma flexibilização das prescrições a medida que se tem o contato com o inimigo. As redes rádio para defesa antiaérea, no entanto, devem estar livres para execução de sua tarefa. Os equipamentos rádio de baixa potência e alcance podem ser utilizados, caso seja autorizado pelo escalão superior, para medidas de coordenação e controle internas (BRASIL, 2020).

Para ações dinâmicas, pode ser utilizado de forma livre o sistema satelital caso haja necessidade de mudança de posição. Para emprego do sistema satelital, pode ser empregada, também, a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado.

Com relação ao sistema de mensageiros, inicialmente se utiliza mensageiro especial e posteriormente o de escala. Sobre os meios visuais, acústicos e diversos, há uma grande utilização para alertas e alarmes contra tropas inimigas (BRASIL, 2020).

2.6.16 O B Com na Operação de Abertura de Brecha

É uma operação que objetiva a elaboração de uma passagem através de obstáculos do inimigo com a finalidade de possibilitar a passagem das forças amigas (BRASIL, 2020).

O apoio de comunicações a esse tipo de operação deve ser flexível para permitir a continuidade das operações, tendo em vista que está inserida, normalmente, no contexto de uma operação ofensiva (BRASIL, 2020).

Para o estabelecimento do Centro de Comunicações do Posto de Comando pode ser empregada a Companhia de Comunicações de Posto de Comando. Para o emprego dos meios rádio, satelital, físico e mensageiro, podem ser empregadas a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado. Para o estabelecimento do Sistema de Comunicações de Área pode ser empregada a Companhia de Comunicações Nodal.

2.6.17 O B Com nas Operações Urbanas

As operações urbanas são aquelas que envolvem diversos atores em seu contexto como a população, o terreno, a infraestrutura das cidades, a mídia, os meios de comunicação em massa e outros. O objetivo das operações urbanas é controlar uma área edificada ou negar a posse dessa área ao inimigo (BRASIL, 2020).

O ataque a uma região urbana se desenvolve em três fases, o isolamento, a conquista da periferia e a progressão ao interior da região. No isolamento e na conquista da periferia, o apoio de comunicações é semelhante a uma operação ofensiva. Já a progressão ao interior da região se caracteriza por ações descentralizadas executadas âmbito pelotão ou grupo de combate (BRASIL, 2020).

O C Com usualmente permanece no interior das edificações para proteção contra investidas inimigas. Deve-se usar a cobertura das edificações para guardar os veículos e realizar a camuflagem das antenas. Para mobiliar o Centro de Comunicações do PCP, o Batalhão de Comunicações pode empregar a Companhia de Comunicações de Posto de Comando (BRASIL, 2020).

Para melhoria da consciência situacional os comandantes devem estar mais cerrados aos elementos em 1º escalão, por isso é essencial que haja maior atenção à segurança das instalações (BRASIL, 2020).

Um dos principais meios utilizados é o meio físico, que deve ser explorado amplamente. Os fios devem ser ocultados nos postes e galerias, evitando, assim atos de sabotagem. Além disso, para complementar devem ser empregados os recursos locais. Para emprego do meio físico, o Batalhão de Comunicações pode empregar a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado (BRASIL, 2020).

O meio rádio possui limitações impostas pelas edificações. Uma saída para essa situação é a utilização de helicópteros, aeronaves remotamente pilotadas e o alto dos edifícios como pontos para instalação de repetidoras. Além disso, o sistema digital troncalizado pode ser uma alternativa para o sistema rádio. Como redundância ao rádio, é muito empregado o meio satelital (BRASIL, 2020).

Os mensageiros de escala são amplamente empregados nesse tipo de operação.

Para emprego dos meios rádio, satelital e mensageiro, o Batalhão de Comunicações pode empregar a Companhia de Comunicações de Posto de Comando e a Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado.

Outros meios muito utilizados nessa operação são o visual, acústico e diverso. Podem ser utilizados para medidas de coordenação e controle. Dentre eles pode-se citar o fumígeno, artifícios pirotécnicos, os painéis, entre outros (BRASIL, 2020).

Além disso, há a possibilidade de se conseguir a utilização de meios civis como por exemplo o sistema de câmeras das vias urbanas, dos metrô e trens, entre outros.

Como complemento à função de combate comando e controle, podem ser usados sensores de observação na tropa a pé, nas viaturas e satelitais, sensores de vigilância, sensores de inteligência do sinal e plataformas não tripuladas aéreas e terrestres (BRASIL, 2020).

Os meios de comunicações utilizados no terreno devem permitir a modularidade e a interoperabilidade dos sistemas para manutenção da consciência situacional do comando enquadrado (BRASIL, 2020).

3. METODOLOGIA

3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

A pesquisa teve como objeto formal o estudo de como o Batalhão de Comunicações pode ser empregado em apoio às Operações Complementares. Esse estudo pretende explicar esse apoio através da caracterização dessas operações e da descrição de como o batalhão deve ser empregado nesse tipo de operação. Ademais, pretende citar quais são as operações complementares em que um B Com pode atuar em apoio.

3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Esta pesquisa pode ser qualificada quanto a seus objetivos como exploratória, pois visou o esclarecimento e modificação de ideias através de problemas mais precisos, além de ter proporcionado flexibilidade ao pesquisador quanto ao planejamento da mesma (GIL, 1999). Foi um estudo exploratório do emprego de um Batalhão de Comunicações nos dias atuais, com ênfase no emprego em apoio às Operações Complementares.

Quanto à forma de abordagem, a presente pesquisa é classificada como qualitativa e quantitativa, pois além de verificar como o problema se relaciona com a pesquisa e com o cotidiano e as informações do estudo serem analisadas de forma subjetiva, foi realizado um questionário que exprimiu a opinião de militares em números, para apresentação de resultados.

Quanto ao objeto de estudo esta pesquisa pode ser classificada como estudo de caso, pois visou investigar a situação a ser pesquisada dentro do contexto da vida real, principalmente quando a mesma não é bem definida no manual de Batalhão de Comunicações (YIN, 2001).

3.3 AMOSTRA

A população de estudo foi composta por militares da arma de Comunicações que serviram em Batalhões de Comunicações e por militares que estão servindo atualmente nessas unidades, além de militares do Exército Argentino da arma de Comunicações.

3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA

Após o levantamento das questões de estudo e problema da pesquisa, para tentar entender como o Batalhão de Comunicações pode ser empregado em apoio às Operações Complementares, foi revisada a base de dados militar Biblioteca Digital do

Exército Brasileiro para os títulos em português. As palavras-chave pesquisadas foram comunicações, batalhão, operações, complementares e sistemas.

Para os trabalhos em espanhol esta pesquisa contou com o apoio de um Oficial do Exército Argentino que forneceu os manuais necessários à elaboração do trabalho.

Para os trabalhos em inglês foi revisada a base de dados militar do Governo do Canadá. As palavras-chave pesquisadas foram comunicações, batalhão, operações, complementares e sistemas.

O critério de inclusão foi o seguinte: para os manuais foram considerados os que estavam em vigor durante a pesquisa bibliográfica. Com relação aos outros trabalhos, nada foi encontrado a respeito do tema. Foram excluídos da revisão os manuais revogados.

3.5 INSTRUMENTOS

Quanto à técnica de coleta de dados, este trabalho empregou o questionário, a pesquisa documental e a pesquisa bibliográfica, mas utilizou a triangulação na coleta de dados para melhorar a descrição, explicação e compreensão de um fato através de linhas convergentes de investigação (YIN, 2001).

Com perguntas criadas pelo pesquisador, o questionário possibilitou respostas valiosas de militares com experiência, facilitando a tabulação e análise dos dados levantados.

A pesquisa documental e a pesquisa bibliográfica possibilitou o arcabouço teórico necessário ao embasamento da pesquisa.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Quanto a análise de dados este trabalho empregou a técnica de triangulação da análise dos dados e análise de conteúdo com o objetivo de esclarecer os elementos pesquisados através dos instrumentos. Dessa forma, pode ser feita uma comparação entre os dados levantados e o que está previsto em manual com a finalidade de escriturar

em um capítulo de manual doutrinário o que está sendo utilizado atualmente e retificar o que está obsoleto.

4. RESULTADOS

Foi aplicado um questionário, APÊNDICE A, para os Chefes das Seções de Operações dos Batalhões de Comunicações do Exército Brasileiro, em um total de oito militares e para todos os oficiais alunos do Curso de Comunicações da EsAO, total de 31 alunos. Somando os dois grupos, temos uma amostra de 39 militares. O questionário encontra-se como apêndice a esse trabalho.

A primeira pergunta foi a seguinte: Indique, de acordo com a experiência do senhor e com a doutrina do Exército Brasileiro, em quais dessas operações complementares abaixo o senhor acredita que um B Com poderia ser empregado em apoio?

O resultado obtido com essa pergunta do questionário segue na Tabela 1 abaixo:

TABELA 1 - Apoio do Batalhão de Comunicações às Operações Complementares
(Continua)

Operações	Apoia	Não Apoia
Op Aeromóvel	39	0
Op Aeroterrestre	39	0
Op de Segurança	39	0
Op Contra Forças Irregulares	23	16
Op de Dissimulação	30	9
Op de Informação	21	18
Op Especiais	28	11
Op de Busca, Combate e Salvamento	32	7
Op de Evacuação de Não Combatentes	31	8
Op de Junção	39	0
Op de Interdição	29	10
Op de Transposição de Curso de Água	39	0
Op Anfíbia	22	17
Op Ribeirinha	35	4

TABELA 1 - Apoio do Batalhão de Comunicações às Operações Complementares

(Conclusão)

Operações	Apoia	Não Apoia
Op Contra Desembarque Anfíbio	34	5
Op de Abertura de Brecha	27	12
Op Urbanas	39	0

A segunda pergunta do questionário foi a seguinte: O senhor já participou de alguma dessas Operações Complementares?

O seguinte resultado foi obtido com o questionário:

TABELA 2 - Participação nas Operações Complementares

Resposta participação	Quantitativo
Sim	39
Não	0

A terceira pergunta do questionário foi a seguinte: Se o senhor respondeu sim à pergunta anterior, quais dessas Operações Complementares o senhor já participou?

O seguinte resultado foi obtido com o questionário:

TABELA 3 - Participação nas Operações Complementares 2

(Continua)

Operações	Participou	Não participou
Op Aeromóvel	8	31
Op Aeroterrestre	4	35
Op de Segurança	18	21
Op Contra Forças Irregulares	0	39
Op de Dissimulação	17	22
Op de Informação	0	39
Op Especiais	1	38
Op de Busca, Combate e Salvamento	0	39
Op de Evacuação de Não Combatentes	0	39

TABELA 3 - Participação nas Operações Complementares 2

(Conclusão)

Operações	Participou	Não participou
Op de Junção	15	24
Op de Interdição	0	39
Op de Transposição de Curso de Água	20	19
Op Anfíbia	0	39
Op Ribeirinha	11	28
Op Contra Desembarque Anfíbio	0	39
Op de Abertura de Brecha	0	39
Op Urbanas	39	0

A quarta pergunta do questionário foi a seguinte: Indique, de acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, que meios de comunicações a Companhia de Comando e Controle do Batalhão de Comunicações emprega em apoio a uma operação?

O seguinte resultado foi obtido com o questionário:

TABELA 4 - Meios de Comunicações empregados pela Companhia de Comando e Controle
(Continua)

Meios de Comunicações	Emprega	Não emprega
SRDT Motorola	0	39
SRDT Tetra	0	39
Rádio HF	0	39
Rádio VHF	0	39
Rádio UHF	0	39
Fibra Ótica	25	14
FDT	4	35
Cabo UTP	39	0
C ² Cmb	39	0
Pacificador	39	0
Pacificador Móvel	39	0
SIPLOM	39	0
MTO	0	39
Vtr C ²	39	0

TABELA 4 - Meios de Comunicações empregados pela Companhia de Comando e Controle
(Conclusão)

Meios de Comunicações	Emprega	Não emprega
SISCOMIS	10	24
Telefonia VOIp	36	3
Telefonia Analógica	36	3
Telefonia Satelital	36	3
Streaming de Vídeo	39	0
FTP	39	0
VPN	39	0
Serviço de E-mail	39	0
Site Móvel	0	39
Mensageiro	15	24
Geolocalização por Rádio	32	7
Geolocalização por Celular	32	7
Imagens Órgãos	39	0
Imagens por Celular	39	0
Imagens por Rádio Tático	39	0
Imagens Olho da Águia	39	0
Centro Nodal	0	39
Nó de Acesso	0	39
SAM	0	39
EIR	0	39

A quinta pergunta do questionário foi a seguinte: Indique, de acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, que meios de comunicações a Companhia de Comunicações do Batalhão de Comunicações emprega em apoio a uma operação?

O seguinte resultado foi obtido com o questionário:

TABELA 5 - Meios de Comunicações empregados pela Companhia de Comunicações

(Continua)

Meios de Comunicações	Emprega	Não emprega
SRDT Motorola	39	0
SRDT Tetra	39	0

TABELA 5 - Meios de Comunicações empregados pela Companhia de Comunicações

(Conclusão)

Meios de Comunicações	Emprega	Não emprega
-----------------------	---------	-------------

Meios de Comunicações	Emprega	Não emprega
Rádio HF	39	0
Rádio VHF	39	0
Rádio UHF	39	0
Fibra Ótica	25	14
FDT	37	2
Cabo UTP	21	18
C ² Cmb	0	39
Pacificador	0	39
Pacificador Móvel	0	39
SIPLOM	0	39
MTO	39	0
Vtr C ²	0	39
SISCOMIS	35	4
Telefonia VOIp	10	29
Telefonia Analógica	30	9
Telefonia Satelital	35	4
Streaming de Vídeo	0	39
FTP	0	39
VPN	0	39
Serviço de E-mail	0	39
Site Móvel	39	0
Mensageiro	28	11
Geolocalização por Rádio	39	0
Geolocalização por Celular	35	4
Imagens Órgãos	0	39
Imagens por Celular	0	39
Imagens por Rádio Tático	0	39
Imagens Olho da Águia	0	39
Centro Nodal	0	39
Nó de Acesso	0	39
SAM	0	39
EIR	0	39

A sexta pergunta do questionário foi a seguinte: Indique, de acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, que meios de comunicações a Companhia de Comunicações Nodal do Batalhão de Comunicações emprega em apoio a uma operação?

O seguinte resultado foi obtido com o questionário:

TABELA 6 - Meios de Comunicações empregados pela Companhia de Comunicações Nodal
(Continua)

Meios de Comunicações	Emprega	Não emprega
SRDT Motorola	39	0
SRDT Tetra	39	0
Rádio HF	39	0
Rádio VHF	39	0
Rádio UHF	39	0
Fibra Ótica	25	14
FDT	37	2
Cabo UTP	21	18
C ² Cmb	0	39
Pacificador	0	39
Pacificador Móvel	0	39
SIPLOM	0	39
MTO	39	0
Vtr C ²	0	39
SISCOMIS	35	4
Telefonia VOIp	10	29
Telefonia Analógica	30	9
Telefonia Satelital	35	4
Streaming de Vídeo	0	39
FTP	0	39
VPN	0	39
Serviço de E-mail	0	39
Site Móvel	39	0
Mensageiro	28	11
Geolocalização por Rádio	39	0
Geolocalização por Celular	35	4
Imagens Órgãos	0	39

TABELA 6 - Meios de Comunicações empregados pela Companhia de Comunicações Nodal
(Conclusão)

Meios de Comunicações	Emprega	Não emprega
Imagens por Celular	0	39
Imagens por Rádio Tático	0	39

Meios de Comunicações	Emprega	Não emprega
Imagens Olho da Águia	0	39
Centro Nodal	0	39
Nó de Acesso	0	39
SAM	0	39
EIR	0	39

A sétima pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a missão da Companhia de Comando e Controle?

As respostas foram analisadas e condensadas em respostas apresentadas no quadro abaixo:

	Questionário
Resultados	“Instala, explora, mantém e protege os meios de comunicações e de tecnologia da informação do C Com de um Posto de Comando”
	“Estabelecer o C Com do PCP, PCT e PC Alt”

Quadro 1 – Missão da Companhia de Comando e Controle

A oitava pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a organização da Companhia de Comando e Controle?

As respostas foram analisadas e condensadas na resposta apresentada no quadro abaixo:

	Questionário
Resultado	“1 (um) Comando e Seção de Comando e 3 (três) Pelotões de Comando e Controle”

Quadro 2 – Organização da Companhia de Comando e Controle

A nona pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, quais seriam as capacidades da Companhia de Comando e Controle?

As respostas foram analisadas e condensadas em respostas apresentadas no quadro abaixo:

	Questionário
Resultados	“Configurar e operar switches, roteadores, servidores e firewall dos C Com”
	“Proteger as redes contra ações cibernéticas”
	“Instalar e operar softwares de apoio à decisão”
	“Instalar e operar a Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre”
	“Apoiar em tecnologia da informação e comunicações”
	“Estabelecer serviços de VoIP, correio eletrônico, compartilhamento de arquivos, videoconferência, VPN, sistemas de transmissão de imagens e SPED”
	“Prover apoio de pessoal e material”

Quadro 3 – Capacidades da Companhia de Comando e Controle

A décima pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a missão da Companhia de Comunicações?

As respostas foram analisadas e condensadas em respostas apresentadas no quadro abaixo:

	Questionário
Resultados	“Instala, explora, mantém e protege os sistemas de comunicações e de tecnologia da informação do escalão enquadrado”

	“Atende as necessidades do PCP, PCT e PC Alt”
	“Faz a integração dos Postos de Comando aos sistemas operacionais necessários”

Quadro 4 – Missão da Companhia de Comunicações

A décima primeira pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a organização da Companhia de Comunicações?

As respostas foram analisadas e condensadas na resposta apresentada no quadro abaixo:

	Questionário
Resultado	“1 (um) Comando e Seção de Comando, 1 (um) Pelotão Rádio, 1 (um) Pelotão Satelital e 1 (um) Pelotão de Circuitos Físicos”

Quadro 5 – Organização da Companhia de Comunicações

A décima segunda pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, quais seriam as capacidades da Companhia de Comunicações?

As respostas foram analisadas e condensadas em respostas apresentadas no quadro abaixo:

	Questionário
Resultados	“Instalar, explorar, manter e proteger os meios de comunicações do PCP e PC Alt”
	“Reconhecer áreas de interesse para as comunicações”
	“Estabelecer os meios de comunicações do PCT”

Quadro 6 – Capacidades da Companhia de Comunicações (Continua)

	Questionário
Resultados	“Instalar, explorar, manter e proteger o sistema rádio do escalão enquadrante”

	Questionário
	“Estabelecer o serviço de mensageiros”
	“Instalar, explorar, manter e proteger os meios de comunicações via satélite”
	“Instalar os ramais locais do C Com”
	“Instalar e manter os circuitos físicos do escalão enquadrado”
	“Instalar, explorar e manter sistemas de telefonia”

Quadro 6 – Capacidades da Companhia de Comunicações (Conclusão)

A décima terceira pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a missão da Companhia de Comunicações Nodal?

As respostas foram analisadas e condensadas em respostas apresentadas no quadro abaixo:

	Questionário
Resultados	“Estabelecer os enlaces multicanal através de um sistema micro-ondas de visada direta”
	“Estruturar o Sistema de Comunicações de Área do escalão enquadrado”

Quadro 7 - Missão da Companhia de Comunicações Nodal

A décima quarta pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a organização da Companhia de Comunicações Nodal?

As respostas foram analisadas e condensadas na resposta apresentada no quadro abaixo:

	Questionário
--	---------------------

Resultado	“1 (um) Comando e Seção Comando, 2 (dois) Pelotões de Comunicações Nodal e 1 (uma) Seção de Sistema de Gerenciamento“
-----------	---

Quadro 8 - Organização da Companhia de Comunicações Nodal

A décima quinta pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, quais seriam as capacidades da Companhia de Comunicações Nodal?

As respostas foram analisadas e condensadas em respostas apresentadas no quadro abaixo:

	Questionário
Resultados	“Integrar o SCA ao Sistema de Comunicações Estratégico”
	“Instalar e manter centros nodais, nós de acesso e ligações de apoio”
	“Reconhecer áreas de interesse para as comunicações”
	“Instalar e manter os terminais de acesso rádio do Sistema de Assinante Móvel”

Quadro 9 - Capacidades da Companhia de Comunicações Nodal

A décima sexta pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a missão da Companhia de Guerra Eletrônica?

As respostas foram analisadas e condensadas em respostas apresentadas no quadro abaixo:

	Questionário
Resultados	“Explorar emissões no espectro eletromagnético”
	“Conhecer a Ordem de Batalha inimiga através dos meios de Guerra Eletrônica”

Quadro 10 – Missão da Companhia de Guerra Eletrônica (Continua)

	Questionário
--	---------------------

Resultados	“Destruir, neutralizar e degradar o uso dos sistemas pelo inimigo”
	“Realizar ações cibernéticas em proveito do escalão enquadrado”

Quadro 10 – Missão da Companhia de Guerra Eletrônica (Conclusão)

A décima sétima pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a organização da Companhia de Guerra Eletrônica?

As respostas foram analisadas e condensadas na resposta apresentada no quadro abaixo:

	Questionário
Resultado	“1 (um) Comando e Seção de Comando, 1 (um) Pelotão Centro de Operações de Guerra Eletrônica, 1 (um) Pelotão de Guerra Eletrônica (Pel GE) e 1 (um) Pelotão de Guerra Cibernética”

Quadro 11 – Organização da Companhia de Guerra Eletrônica

A décima oitava pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, quais seriam as capacidades da Companhia de Guerra Eletrônica?

As respostas foram analisadas e condensadas em respostas apresentadas no quadro abaixo:

	Questionário
Resultados	“Realizar o apoio de Guerra Eletrônica do escalão enquadrado”
	“Realizar Medidas de Ataque Eletrônico, Medidas de Apoio de Guerra Eletrônica e Medidas de Proteção Eletrônica”
	“Realizar ações de exploração e proteção cibernética”

Quadro 12 – Capacidades da Companhia de Guerra Eletrônica

A décima nona pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a missão da Companhia de Comando e Apoio?

As respostas foram analisadas e condensadas em respostas apresentadas no quadro abaixo:

	Questionário
Resultados	“Realizar o apoio ao comando do B Com”
	“Prestar apoio logístico às subunidades orgânicas do B Com em manutenção, recursos humanos, salvamento, saúde, suprimento e transporte”

Quadro 13 – Missão da Companhia de Comando e Apoio

A vigésima pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a organização da Companhia de Comando e Apoio?

As respostas foram analisadas e condensadas na resposta apresentada no quadro abaixo:

	Questionário
Resultado	“1 (um) Comando e Seção de Comando, 1 (um) Pelotão de Comando, 1 (um) Pelotão de Suprimento, 1 (um) Pelotão de Manutenção e Transporte e 1 (um) Pelotão de Saúde”

Quadro 14 – Organização da Companhia de Comando e Apoio

A vigésima primeira pergunta do questionário foi a seguinte: De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, quais seriam as capacidades da Companhia de Comando e Apoio?

As respostas foram analisadas e condensadas em respostas apresentadas no quadro abaixo:

	Questionário
Resultados	“Apoiar o Estado-Maior do B Com em pessoal e material”
	“Manutenir em 2º escalão material das classes V, VII e IX”
	“Prestar apoio logístico em manutenção, recursos humanos, salvamento, saúde, suprimento e transporte”
	“Receber, armazenar, controlar e distribuir suprimentos”

Quadro 15 – Capacidades da Companhia de Comando e Apoio

Além disso, foi realizado um Seminário em Brasília, no Centro de Instrução de Guerra Eletrônica, com a participação dos Comandantes de Organizações Militares de Comunicações de todos os níveis, além de militares do COTER, DECEX, DCT e dos Capitães Alunos do Curso de Comunicações da EsAO, para realizar uma discussão doutrinária visando a confecção do manual Batalhão de Comunicações.

Nesse Seminário os Capitães Alunos responsáveis por cada um dos capítulos fizeram uso da palavra e apresentaram suas dúvidas e situações levantadas durante a pesquisa bibliográfica aos participantes da atividade para que as mesmas fossem discutidas e, se possível, sanadas.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Observando o questionário aplicado, pode-se dizer que, com relação à primeira pergunta, sobre a participação do B Com nas Op Cmpl, todos os militares responderam que o B Com participa de operações urbanas, de transposição de curso de água, de junção, de segurança, aeroterrestre e aeromóvel. Ademais, a maioria dos militares responderam que o B Com participa das Operações de Dissimulação, Especiais, Contra Forças Irregulares, de Busca, Combate e Salvamento, de Interdição, de Abertura de Brecha, Ribeirinhas, Anfíbias e Contra Desembarque Anfíbio. Baseado nas respostas, pode-se inferir que o Batalhão de Comunicações pode participar de todas as Op Cmpl.

Sobre a segunda pergunta, sobre a participação dos militares nas Op Cmpl, todos os militares responderam que já participaram de alguma Op Cmpl. Apoiado nas respostas

apresentadas, pode-se concluir que todos os militares possuem experiência em pelos menos uma Op Cmpl.

Acerca da terceira pergunta do questionário, sobre quais Op Cmpl os militares já participaram, pode-se dizer que estiveram nas Operações Aeromóveis, Aeroterrestres, de Segurança, de Dissimulação, Especiais, de Junção, de Transposição de Curso de Água, Ribeirinhas e Urbanas. Então, pode-se concluir que os militares participantes da pesquisa tem alguma experiência nas Op Cmpl citadas.

A respeito da quarta pergunta, sobre os meios de comunicações utilizados pela Companhia de Comando e Controle em operações, a maioria dos militares responderam que a referida subunidade emprega a fibra ótica, o cabo UTP, o C² em combate, o Pacificador, o Pacificador Móvel, o SIPLOM, a Viatura de Comando e Controle, a telefonia VOIp, a telefonia satelital, o streaming de vídeo, o FTP, a VPN, o serviço de e-mail e as imagens dos órgãos públicos e privados, dos celulares, dos rádios táticos e do olho da águia. Então, pode-se concluir que uma forma de emprego da referida subunidade em apoio às operações é baseada na utilização dos meios de comunicações descritos acima.

Ainda, a quinta pergunta, sobre os meios de comunicações utilizados pela Companhia de Comunicações nas operações, a maioria dos militares responderam que a referida subunidade emprega o SRDT Motorola, o SRDT Tetra, os Rádios HF, VHF e UHF, a fibra ótica, o FDT, o cabo UTP, os terminais SISCOMIS, as telefônicas analógica e satelital, o MTO, o site móvel, o mensageiro e a geolocalização por celular e rádio. Então, pode-se concluir que uma forma de emprego da referida subunidade em apoio às operações é baseada na utilização dos meios de comunicações descritos acima.

No que diz respeito à sexta pergunta, sobre os meios de comunicações utilizados pela Companhia de Comunicações Nodal nas operações, a maioria dos militares responderam que a referida subunidade emprega o centro nodal, o nó de acesso, o SAM e o EIR. Então, pode-se concluir que uma forma de emprego da referida subunidade em apoio às operações é baseada na utilização dos meios de comunicações descritos acima.

Acerca da sétima pergunta, pode-se inferir que a Cia C² tem por missão instalar, explorar, manter e proteger os meios de comunicações e de tecnologia da informação do C Com de um Posto de Comando, seja principal, tático ou alternativo.

No tocante a oitava pergunta, observa-se que a Cia C² pode ser composta de 1 (um) Comando e Seção de Comando e 3 (três) Pelotões de Comando e Controle.

Em referência a nona pergunta, pode-se dizer que a Cia C² tem como capacidades configurar e operar switches, roteadores, servidores e firewall dos C Com, proteger as

redes contra ações cibernéticas, instalar e operar softwares de apoio à decisão, instalar e operar a Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre, apoiar em tecnologia da informação e comunicações, estabelecer serviços de VoIP, correio eletrônico, compartilhamento de arquivos, videoconferência, VPN, sistemas de transmissão de imagens e SPED e prover apoio de pessoal e material.

Quanto a décima pergunta, pode-se inferir que a Cia Com tem por missão instalar, explorar, manter e proteger os sistemas de comunicações e de tecnologia da informação do escalão enquadrado, além de atender as necessidades do PCP, PCT e PC Alt. Ademais, tem condições de fazer a integração dos Postos de Comando aos sistemas operacionais necessários.

No que concerne a décima primeira pergunta, observa-se que a Cia Com pode ser organizada em 1 (um) Comando e Seção de Comando, 1 (um) Pelotão Rádio, 1 (um) Pelotão Satelital e 1 (um) Pelotão de Circuitos Físicos.

Em referência a décima segunda pergunta, pode-se dizer que a Cia Com tem capacidade de instalar, explorar, manter e proteger os meios de comunicações do PCP e PC Alt, reconhecer áreas de interesse para as comunicações, estabelecer os meios de comunicações do PCT, instalar, explorar, manter e proteger o sistema rádio do escalão enquadrante, estabelecer o serviço de mensageiros, instalar, explorar, manter e proteger os meios de comunicações via satélite, instalar os ramais locais do C Com, instalar e manter os circuitos físicos do escalão enquadrado e instalar, explorar e manter sistemas de telefonia.

Com relação a décima terceira pergunta, pode-se dizer que Cia Com Nd tem por missão estabelecer os enlaces multicanal através de um sistema micro-ondas de visada direta, estruturando o Sistema de Comunicações de Área do escalão enquadrado.

Sobre a décima quarta pergunta, observa-se que a Cia Com Nd pode ser organizada em 1 (um) Comando e Seção Comando, 2 (dois) Pelotões de Comunicações Nodal e 1 (uma) Seção de Sistema de Gerenciamento.

Acerca da décima quinta pergunta, pode-se dizer que a Cia Com Nd tem capacidade de integrar o SCA ao Sistema de Comunicações Estratégico, instalar e manter centros nodais, nós de acesso e ligações de apoio, reconhecer áreas de interesse para as comunicações e instalar e manter os terminais de acesso rádio do Sistema de Assinante Móvel.

No que diz respeito a décima sexta pergunta, pode-se inferir que a Cia GE tem por missão explorar emissões no espectro eletromagnético, para conhecer a Ordem de

Batalha do oponente, além de poder destruir, neutralizar e degradar o uso dos sistemas pelo inimigo. Ademais, deve realizar ações cibernéticas em proveito do escalão enquadrado.

Quanto a décima sétima pergunta, observa-se que a Cia GE é organizada em 1 (um) Comando e Seção de Comando, 1 (um) Pelotão Centro de Operações de Guerra Eletrônica, 1 (um) Pelotão de Guerra Eletrônica (Pel GE) e 1 (um) Pelotão de Guerra Cibernética.

Sobre a décima oitava pergunta, pode-se dizer que a Cia GE tem como capacidades realizar o apoio de Guerra Eletrônica do escalão enquadrado, realizar Medidas de Ataque Eletrônico, Medidas de Apoio de Guerra Eletrônica e Medidas de Proteção Eletrônica e realizar ações de exploração e proteção cibernética.

Em referência a décima nona pergunta, pode-se dizer que a Cia C Ap tem por missão realizar o apoio ao comando do B Com e prestar apoio logístico às subunidades orgânicas do B Com em manutenção, recursos humanos, salvamento, saúde, suprimento e transporte.

Quanto à vigésima pergunta, observa-se que a Cia C Ap pode ser organizada em 1 (um) Comando e Seção de Comando, 1 (um) Pelotão de Comando, 1 (um) Pelotão de Suprimento, 1 (um) Pelotão de Manutenção e Transporte e 1 (um) Pelotão de Saúde.

Por fim, sobre a vigésima primeira pergunta, pode-se dizer que a Cia C Ap tem como capacidades apoiar o Estado-Maior do B Com em pessoal e material, manter em 2º escalão material das classes V, VII e IX, prestar apoio logístico em manutenção, recursos humanos, salvamento, saúde, suprimento e transporte e receber, armazenar, controlar e distribuir suprimentos.

Tendo ciência de quais meios cada subunidade operativa do B Com utiliza, os planejadores e comandantes em todos os níveis devem observar as especificidades doutrinárias de cada Op Cmpl descrita no manual As Comunicações nas Operações e, utilizando de sua liberdade de manobra, empregar adequadamente os diversos meios de maneira eficiente e eficaz.

É notório que o Exército Brasileiro não possui um Batalhão de Comunicações especializado nos diversos tipos de Op Cmpl, como por exemplo, aeromóvel, aeroterrestre, especial, então, observando a DMT e baseado nas respostas fornecidas pelo questionário, pode-se dizer que nessas situações o B Com pode apoiar, com restrições, em pessoal e material e prestar o apoio de comunicações ao escalão a que estiver enquadrado.

Sobre a discussão levantada no seminário doutrinário sobre a permanência das informações de comunicações no manual de B Com, pode-se dizer que, no manual C 11-20, Batalhão de Comunicações, há informações de como o B Com deveria atuar em apoio às Op Cmpl, porém só estão descritos nesse manual o apoio à Operação de Junção e de Transposição de Curso de Água. Foi criado um manual de comunicações nas operações, trazendo novas informações de como devem ser as comunicações em todas as Op Cmpl, mas de forma mais genérica, sem abordar o que cada fração deve realizar. Então, diante da situação de que é preciso preservar a liberdade de manobra e planejamento dos comandantes nos diversos níveis e já estar escrito em outro manual todas essas informações de comunicações nas operações complementares foi definido no seminário que não devem repetir as informações de comunicações nas operações no novo manual de B Com.

6. CONCLUSÃO

Sobre o objetivo geral e pergunta realizada no começo deste trabalho, concluiu-se que esta pesquisa permitiu apresentar o emprego de um Batalhão de Comunicações em apoio às Operações Complementares. O assunto trabalhado durante a revisão da literatura possibilitou caracterizar as operações complementares e o Batalhão de Comunicações, descrever como esse batalhão pode ser empregado em apoio às operações e descrever como deve ser o apoio de comunicações do Batalhão de Comunicações às operações ao receber as capacidades de Guerra Eletrônica e Cibernética. Além disso, diversas questões de estudo foram respondidas como quais são as Op Cmpl que essa unidade pode ser empregada em apoio, como deve ser feito esse apoio a cada uma das Op Cmpl, quais meios de comunicações as subunidades operativas de um B Com podem empregar e qual a missão, organização, capacidades e meios de comunicações que cada subunidade orgânica de um B Com possui ao receber as capacidades de Guerra Eletrônica e Cibernética.

Constatou-se que o Batalhão de Comunicações, unidade responsável pelo apoio de comunicações a uma Divisão de Exército é uma organização militar que possui grande efetivo e disponibilidade de material de comunicações e tecnologia da informação. Tem como missão planejar, instalar, explorar, manter e proteger as comunicações do comando

a que está subordinado, além de prover a segurança física de sua área e instalações. O B Com tem que assegurar a integração das funções de combate junto ao escalão superior e subordinado e demais envolvidos nos conflitos, sejam eles, militares ou civis. O B Com pode ser empregado em apoio a todas as Op Cmpl. Nas operações complementares, assim como em qualquer tipo de operação, emprega suas subunidades operativas em proveito da manobra e da missão.

Verificou-se, também, que está ocorrendo uma atualização da nomenclatura, organização, missão e capacidades das subunidades orgânicas do B Com. Anteriormente o B Com era formado pela Companhia de Comando e Apoio, pela Companhia de Comunicações de Posto de Comando, pela Companhia de Comunicações de Posto de Comando Recuado e pela Companhia de Comunicações Nodal. Com a atualização doutrinária que está sendo realizada, o B Com passa a ser composto pela Companhia de Comando e Controle, Companhia de Comunicações, Companhia de Comunicações Nodal, Companhia de Guerra Eletrônica e Companhia de Comando e Apoio. Com isso, é agregada ao B Com a capacidade de Guerra Eletrônica e Cibernética.

Notou-se que a tendência do Exército Brasileiro é seguir o que está sendo executado em países com doutrina semelhante como a Argentina e o Canadá. As informações de comunicações nas operações são centralizadas em um manual específico para o assunto e retiradas dos manuais específicos das unidades e subunidades como o de Batalhão de Comunicações e o de Companhia de Comunicações.

Dessa forma, este trabalho contribuiu para a escrituração de um capítulo de manual doutrinário da arma de Comunicações do Exército Brasileiro. O referido capítulo encontra-se em apêndice a esta pesquisa.

Os comandantes e planejadores em todos os níveis devem estar atentos às especificidades da doutrina e, sem ferir os princípios de guerra e das comunicações, empregar as suas subunidades orgânicas e os meios operados por elas da melhor forma em proveito das operações. Para isso devem sempre trabalhar para manter seu pessoal adestrado e os materiais mantidos e em condições de uso. O Exército Brasileiro pode até não ser empregado, mas quando acionado, deve estar em condições de cumprir sua missão e servir o povo brasileiro.

REFERÊNCIAS

ARGENTINA. Departamento Doctrina. **ROB-00-01**: Conducción para las Fuerzas Terrestres. 2015.

ARGENTINA. Departamento Doctrina. **ROD-05-01**: Conceptos Básicos sobre Sistemas de Comunicaciones, Informática y Guerra Electrónica de la Fuerza. 2017.

ARGENTINA. Departamento Doctrina. **ROP-05-05**: Conducción del Batallón de Comunicaciones. 2011.

BRASIL. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.223**: Operações. 5. ed. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Comando de Operações Terrestres **EB70-MC-10.241**: As Comunicações na Força Terrestre. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Comando de Operações Terrestres **EB70-MC-10.246**: As Comunicações nas Operações. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. **C 11-20**: Batalhão de Comunicações. Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. **EB10-P-01.007**: Plano Estratégico do Exército. Brasília, DF, 2019a.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. **EB20-MC-10.205**: Comando e Controle. Brasília, DF, 2015a.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. **EB20-MF-10.102**: Doutrina Militar Terrestre. 2. ed. Brasília, DF, 2019b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD31-M-03**: Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle. 3. ed. 2015b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD-35-G-01**: Glossário das Forças Armadas. 5. ed. Brasília, DF, 2015c.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD51-M-04**: Doutrina Militar de Defesa. 2. ed. Brasília, DF,

2007.

BRASIL. Secretaria-Geral do Exército. Portaria – COTER/C Ex N° 143, de 9 de dezembro de 2021. Nota Doutrinária Nr 04/2021 Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre. **Boletim do Exército**, Brasília, DF, n° 50, p. 24, 17 dez. 2021.

CANADA. Minister of National Defence. **B-GL-300-001/FP-001**: Land Operations. 2008.

DOMINGUES, Clayton Amaral; NEVES, Eduardo Borba (Org.). **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. Rio de Janeiro, RJ: Centro de Estudos de Pessoal, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Este formulário visa auxiliar a confecção de um capítulo do manual "Batalhão de Comunicações" como produto do TCC apresentado à EsAO como requisito parcial para a obtenção do grau especialização em Ciências Militares.

1. Indique, de acordo com a experiência do senhor e com a doutrina do Exército Brasileiro, em quais dessas operações complementares abaixo o senhor acredita que um B Com poderia ser empregado em apoio?

- a. Aeromóvel;
- b. Aeroterrestre;
- c. de Segurança;
- d. Contra Forças Irregulares;
- e. de Dissimulação;
- f. de Informação;
- g. Especiais;
- h. de Busca, Combate e Salvamento;
- i. de Evacuação de Não Combatentes;
- j. de Junção;
- k. de Interdição;
- l. de Transposição de Curso de Água;
- m. Anfíbia;
- n. Ribeirinha;
- o. Contra Desembarque Anfíbio;
- p. de Abertura de Brecha; e
- q. Urbanas.

2. O senhor já participou de alguma dessas Operações Complementares?

- a. Sim
- b. Não

3. Se o senhor respondeu sim na pergunta anterior, quais dessas operações o senhor já participou?

4. Indique, de acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, que meios de comunicações a Companhia de Comando e Controle do Batalhão de Comunicações utilizaria em apoio a uma operação?

5. Indique, de acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, que meios de comunicações a Companhia de Comunicações do Batalhão de Comunicações utilizaria em apoio a uma operação?

6. Indique, de acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, que meios de comunicações a Companhia de Comunicações Nodal do Batalhão de Comunicações utilizaria em apoio a uma operação?

Abaixo seguem as alternativas para as respostas das perguntas 4, 5 e 6 do questionário:

a. Rádio Digital Troncalizado Motorola

b. Rádio Digital Troncalizado Tetra

c. Rádio – HF

d. Rádio – VHF

e. Rádio – UHF

f. Físico – Fibra ótica

g. Físico – FDT

h. Físico – Cabo UTP

i. C2 em Cmb

j. Pacificador

k. Pacificador Móvel

l. SIPLOM

m. MTO

n. VTR DE C2

o. SISCOMIS

p. Telefonia VOIp

q. Telefonia Analógica

r. Streaming de vídeo

s. Serviço de FTP

t. VPN

- u. Serviço de e-mail
- v. Telefone Satelital
- w. Site móvel
- x. Mensageiro
- y. Serviço de Geolocalização por rádio
- z. Serviço de Geolocalização por celular
- aa. Serviço de Imagens Órgãos Públicos e Privados
- ab. Serviço de imagens por celular
- ac. Serviço de imagens por rádio tático
- ad. Serviço de imagens “Olho da Águia”
- af. Repetidora Portátil
- ag. Outros

7. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a missão da Companhia de Comando e Controle?

8. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a organização da Companhia de Comando e Controle?

9. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, quais seriam as capacidades da Companhia de Comando e Controle?

10. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a missão da Companhia de Comunicações?

11. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a organização da Companhia de Comunicações?

12. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, quais seriam as capacidades da Companhia de Comunicações?

13. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a missão da Companhia de Comunicações Nodal?

14. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a organização da Companhia de Comunicações Nodal?
15. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, quais seriam as capacidades da Companhia de Comunicações Nodal?
16. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a missão da Companhia de Guerra Eletrônica?
17. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a organização da Companhia de Guerra Eletrônica?
18. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, quais seriam as capacidades da Companhia de Guerra Eletrônica?
19. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a missão da Companhia de Comando e Apoio?
20. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro qual seria a organização da Companhia de Comando e Apoio?
21. De acordo com a experiência do senhor e com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, quais seriam as capacidades da Companhia de Comando e Apoio?

APÊNCIDE B – O BATALHÃO DE COMUNICAÇÕES NAS OP CMPL

1. AS COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES COMPLEMENTARES

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1.1 As operações complementares são aquelas que visam amplificar, aprimorar e/ou complementar as operações básicas, para potencializar a aplicação dos elementos do poder de combate terrestre e, por suas particularidades, alcançar melhores resultados. Incluem, também, operações que, por sua natureza, características e condições em que são conduzidas, exigem peculiaridades quanto ao seu planejamento, preparação e condução, particularmente, quanto às táticas, técnicas e procedimentos (TTP) ou aos meios (pessoal e material) empregados.

1.1.2 Os elementos da Força Terrestre executam as operações complementares normalmente inseridas no contexto das operações básicas.

1.1.3 As operações complementares são as seguintes:

- a) aeromóvel;
- b) aeroterrestre;
- c) de segurança;
- d) de dissimulação;
- e) de busca, combate e salvamento;
- f) de evacuação de não combatentes;
- g) de junção;
- h) de interdição;
- i) de transposição de curso de água;
- j) anfíbia;
- k) ribeirinha;
- l) contra desembarque anfíbio;
- m) de abertura de brecha;

- n) urbanas.
- o) contraforças irregulares;
- p) de informação; e
- q) especiais.

1.1.4 O Batalhão de Comunicações (B Com) pode fornecer, com limitações, o apoio em material para os elementos que o necessitarem e pessoal de Comunicações. Ademais, deve estar em condições de prestar o apoio de comunicações ao escalão que estiver subordinado.¹

¹ As informações necessárias ao apoio de comunicações às diversas operações complementares podem ser consultadas no manual de campanha EB70-MC-10.246 - As Comunicações nas Operações.