



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP ART ALMIR LIMA PONTES**

**ADEQUAÇÕES A SEREM ADOTADAS NO QUADRO ORGANIZACIONAL  
DA SEÇÃO DE COMUNICAÇÃO DA BATERIA DE COMANDO DA  
ARTILHARIA DIVISIONÁRIA EM DECORRÊNCIA DA OBSOLESCÊNCIA  
DOS MATERIAIS DE COMUNICAÇÕES POR FIO**

**Rio de Janeiro  
2020**



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP ART ALMIR LIMA PONTES**

**ADEQUAÇÕES A SEREM ADOTADAS NO QUADRO ORGANIZACIONAL DA SEÇÃO DE COMUNICAÇÃO DA BATERIA DE COMANDO DA ARTILHARIA DIVISIONÁRIA EM DECORRÊNCIA DA OBSOLESCÊNCIA DOS MATERIAIS DE COMUNICAÇÕES POR FIO**

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

**Rio de Janeiro  
2020**



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

**DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Autor: **Cap Art ALMIR LIMA PONTES**

Título: **ADEQUAÇÕES A SEREM ADOTADAS NO QUADRO ORGANIZACIONAL DA SEÇÃO DE COMUNICAÇÃO DA BATERIA DE COMANDO DA ARTILHARIA DIVISIONÁRIA EM DECORRÊNCIA DA OBSOLESCÊNCIA DOS MATERIAIS DE COMUNICAÇÕES POR FIO**

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

APROVADO EM \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ CONCEITO: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

| <b>Membro</b>                                                                   | <b>Menção Atribuída</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>RENATO MACEDO BIONE DA SILVA – Maj</b><br>Cmt Curso e Presidente da Comissão |                         |
| <b>RODRIGO SOUZA REIS BRAGA – Cap</b><br>1º Membro                              |                         |
| <b>DÍLSON AMADEM NEVES MARTINS - Cap</b><br>2º Membro e Orientador              |                         |

**ALMIR LIMA PONTES – Cap**  
Aluno

# ADEQUAÇÕES A SEREM ADOTADAS NO QUADRO ORGANIZACIONAL DA SEÇÃO DE COMUNICAÇÃO DA BATERIA DE COMANDO DA ARTILHARIA DIVISIONÁRIA EM DECORRÊNCIA DA OBSOLESCÊNCIA DOS MATERIAIS DE COMUNICAÇÕES POR FIO

Almir Lima Pontes  
Dílson Amadem Neves Martins

## RESUMO

O presente artigo destina-se a verificar as necessidades de mudanças no Quadro Organizacional da Bateria de Comando da Artilharia Divisionária, em razão da obsolescência dos meios fio e da aquisição de novos rádios e meios de informática. Os rádios recentemente adquiridos pelo Exército Brasileiro, além da rapidez para o estabelecimento das comunicações, apresentam tecnologias capazes de permitir que as mensagens não sejam interceptadas pelo inimigo, nas quais se destacam o salto de frequência e a criptografia. Os meios de informática e internet vem se tornando imprescindíveis em todos os setores da sociedade, inclusive no setor de defesa, onde contribuem para a consciência situacional e transmissão de dados. Buscou-se analisar como estas novas tecnologias de comunicações podem ser aplicadas no âmbito da Artilharia Divisionária, por meio de sua Bateria de Comando, que é responsável por instalar, explorar, manter e proteger as comunicações deste Grande Comando Operacional. Buscou-se analisar, por meio de questionário, a possibilidade de realocar os militares que operavam os materiais que se tornaram obsoletos para que operem os novos meios de comunicações e informática. Também buscou-se analisar as qualificações necessárias a estes militares. Como resultado, verificou-se a pertinência das realocações e a necessidade de instruções específicas e qualificações adequadas para que os militares operem as novas tecnologias.

**Palavras-chave:** Comunicações. Bateria de Comando. Artilharia Divisionária. Rádio. Fio. Consciência situacional. Quadro Organizacional.

## ABSTRACT

This article aims to verify the need for changes in the Organizational Framework of the Command Battery of Division Artillery, due to the obsolescence of the wire media and the acquisition of new radios and computing media. The radios recently acquired by the Brazilian Army, in addition to the speed for establishing communications, present technologies capable of allowing messages not to be intercepted by the enemy, in which the frequency hopping and encryption stand out. The computing and internet media is becoming essential in all sectors of society, including the defense sector, where they contribute to situational awareness and data transmission. We sought to analyze how these new communications technologies can be applied within the scope of Division Artillery, through its Command Battery, which is responsible for installing, exploring, maintaining and protecting the communications of this Great Operational Command. We sought to analyze, through a questionnaire, the possibility of relocating the military that operated the materials that became obsolete to operate the new media of communications and information technology. It also sought to analyze the qualifications necessary for these serviceman. As a result, the relevance of the reallocations and the need for specific instructions and adequate qualifications were verified for the serviceman to operate the new technologies.

**Keywords:** Communications. Command Battery. Division Artillery. Radio. Wire. Situational awareness. Organizational Framework.

Capitão da Arma de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2010.

Capitão da Arma de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2009. Pós-graduado em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2018.

## 1. INTRODUÇÃO

O sucesso de uma operação militar depende, dentre outros fatores, do estabelecimento de um sistema de comunicações confiável e capaz de transmitir e receber informações com rapidez e segurança, bem como proporcionar consciência situacional em todos os níveis de comando. O Manual Escolar Grupo de Artilharia de Campanha nas Operações de Guerra afirma que:

O combate vem sendo conduzido num ritmo cada vez mais veloz, com frequentes mudanças, em cenários cada vez mais complexos, graças à sofisticação e ao excesso de meios empregados.

Em consequência, um ritmo cada vez mais acelerado é exigido para a tomada da decisão, para a qual influi, decisivamente, os níveis tecnológicos alcançados, particularmente nos campos das comunicações, eletrônica e informática. (BRASIL, 2017, p. 6-3).

Uma Artilharia Divisionária (AD), subordinada a uma Divisão de Exército (DE), deve ter a capacidade de coordenar o apoio de fogo e a defesa antiaérea na zona de ação (Z Aç) da DE. Para isso, deve se comunicar com seus escalões subordinados, com as demais Unidades de Artilharia, orgânicas das brigadas (Bda) desta DE e com este grande comando operacional. Caso haja uma Artilharia de Exército, também deverá ter suas ações coordenadas por ela.

Embora parte destas ligações sejam instaladas pelo elemento de Comunicações da DE, a exploração será realizada pelos integrantes da Seção de Comunicação (Seç Com) da Bateria de Comando (Bia C) desta AD. A Seç Com instala, explora e mantém, sob a direção do Oficial de Comunicações (O Com), o sistema de Comunicações da AD (BRASIL, 1995b, p.1-3).

A Artilharia só poderá cumprir sua missão de apoiar pelo fogo os Elementos de Manobra, após ter a certeza de que seus tiros, que possuem elevado poder de destruição e letalidade, não causarão fratricídio ou danos desnecessários a civis. Tal certeza será obtida por meio da constante atualização da vigência das Medidas de Coordenação de Apoio de Fogo (MCAF) assegurando, desta forma, consciência situacional ao Coordenador do Apoio de Fogo (CAF) do escalão considerado. Esta manutenção da consciência situacional também se dará por meio das comunicações.

Temos como definição de consciência situacional:

Percepção precisa dos fatores e condições que afetam a execução da tarefa durante um período determinado de tempo, permitindo ou proporcionando ao seu decisor, estar ciente do que se passa ao seu redor e assim ter condições de focar o pensamento à frente do objetivo. É a perfeita sintonia entre a situação percebida e a situação real (BRASIL, 2015a, p 1-3).

O Comandante de uma Artilharia Divisionária é o CAF da respectiva Divisão de Exército e só poderá assessorar oportunamente o Cmt DE, se dispuser de um sistema de comunicações que lhe permita obter e difundir dados e coordenar com rapidez, objetividade e segurança os fogos de seus GAC orgânicos e eventualmente dos GAC, orgânicos de Brigada, que estiverem sob seu controle operacional.

Novos meios de comunicações têm sido incorporados ao Exército Brasileiro (EB) nos últimos anos. Como exemplo de apoio das Comunicações à Artilharia, podemos citar os Exercícios de Adestramento conduzidos pela AD/5, particularmente nos anos de 2015 e 2016, onde foram empregados pela Bateria de Comando da Artilharia Divisionária da 5ª Divisão de Exército (Bia C AD/5), com o apoio da 5ª Companhia de Comunicações Blindada (5ª Cia Com Bld), Softwares de consciência situacional (C<sup>2</sup> em Combate e Pacificador); Terminais Transportáveis do SISCOMIS, para viabilizar comunicações via EBNet (Expresso) e RitEx e Rádios Falcon II e Falcon III. Com este último, foram transmitidos, via dados, os boletins meteorológicos aos GAC participantes dos Exercícios. Foram ainda utilizados rádios APX 2000, que apresentam a funcionalidade de integração com um único equipamento, de diversas redes-rádio.

## 1.1 PROBLEMA

A constante evolução dos meios tecnológicos tem contribuído de forma significativa com a dinâmica utilizada na comunicação das pessoas, o que tem refletido também nas comunicações militares. Principalmente nas últimas décadas, presenciamos o surgimento de tecnologias que tornaram outras obsoletas, algumas que tiveram utilidade por curto espaço de tempo e outras que ainda estão em plena expansão.

No meio militar, já foram utilizados vários meios de comunicação, como: pombo-correio, corneta, telégrafo, painéis e telefone de fio. Estes meios de comunicação continuam sendo substituídos ou aperfeiçoados por tecnologias cada vez mais rápidas, seguras e eficientes.

Acompanhar esta evolução tecnológica é decisivo no campo de batalha. Instalar, explorar e manter meios de comunicações eficientes e seguros tem importância fundamental na coordenação das atividades militares.

Nos Itens 3 – 8, Sistema Fio da AD, e 3 – 9, Comunicações por Multicanal na AD, do Artigo III, do Capítulo 3, do Manual de Campanha C 11 – 06 - Comunicações na Artilharia de Campanha, edição de 1995, encontramos o emprego do Sistema Fio para a Artilharia Divisionária. Também encontramos referência ao Sistema Fio da AD no Capítulo 7 do Manual de Campanha C 6-21 – Artilharia da Divisão de Exército, de 1994 e no item 3-3 do Manual de Campanha C 6-142 - Bateria Comando de Artilharia Divisionária/ Agrupamento de Artilharia, publicado em 1995.

No entanto, nas Normas Administrativas Relativas ao Material de Comunicações e Guerra Eletrônica (NARM Com GE), publicadas em 2019, encontramos, na Parte II de seu Anexo A, uma relação de materiais obsoletos, principalmente de meios fio, como telefones e bobinas.

As NARM Com GE têm, dentre outras finalidades, as de substituir as Normas Administrativas Relativas ao Material de Comunicações Estratégicas, Eletrônica, Guerra Eletrônica e Informática do Exército Brasileiro (NARMCEI) e de atualizar procedimentos administrativos referentes aos materiais da Classe VII, em especial ao Material de Emprego Militar (MEM) previstos na Normas Administrativas Relativas ao Suprimento (NARSUP).

As NARM Com GE, em seu Art. 59 esclarecem que materiais obsoletos não serão mantidos e deverão ser descarregados:

Os equipamentos da Classe VII considerados obsoletos não receberão recursos para sua manutenção e, apesar dos processos serem intitulados como de manutenção, são, na realidade, a representação da descarga do material. No entanto, foram mantidos os fluxogramas desse material tendo em vista o grande número de equipamentos ainda existentes e disponíveis em diversas unidades e, também, para deixar claro que, por não ser mais controlado pelo Cmdo Com GE Ex, porque é obsoleto, este não participa do processo de descarga, sequer homologando-o (BRASIL, 2019, p 2-19).

Nos Art. 82 e 83 das NARM Com GE é afirmado que os materiais obsoletos serão descarregados e a OM determinará como destino final destes materiais a alienação ou permanência na OM para fins de instrução ou de museu.

No sentido de orientar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico com as demandas de emprego do EB, foi formulado o seguinte problema:

Quais adequações deverão ser realizadas no Quadro Organizacional da Bia C AD em decorrência da obsolescência dos materiais de comunicações por fio?

## 1.2 OBJETIVOS

O presente estudo pretende analisar a possibilidade de emprego das novas tecnologias de comunicações pelos militares atualmente previstos nos Grupos de Telefonia, de Centro de Mensagens e do Grupo de Integração Rádio-Fio, da Seção de Comunicações da Bateria de Comando de uma Artilharia Divisionária.

Para viabilizar a consecução do objetivo geral do trabalho, foram formulados os objetivos específicos abaixo relacionados, que permitiram o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

- a) Analisar as capacidades de comunicações necessárias a uma AD;
- b) Analisar as características de alguns materiais disponíveis no EB que atendam às capacidades supracitadas;
- c) Analisar o efetivo necessário para operar os novos materiais de comunicações e a possível realocação dos militares que operavam os meios fio; e
- d) Analisar a necessidade de modificar a referenciação dos cargos destes militares.

## 1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

A Diretriz de Criação da Compreensão das Operações (COMOP) nº 07/2016, o Sistema de Artilharia de Campanha (SAC), elaborado com base na Proposta de Compreensão das Operações do Sistema de Artilharia de Campanha, produzida pelo Comando de Artilharia do Exército, afirma que:

Em virtude dos avanços tecnológicos incorporados ao emprego militar e da decorrente alteração das tarefas afetas aos subsistemas, essa combinação de atividades passou a exigir a adoção de medidas de reorganização do atual SAC, tais como: intensificar a capacitação individual na operação de sistemas complexos; revisar conceitos e princípios de emprego; definir novos objetivos de adestramento individual e coletivo; reavaliar a adequação das missões atribuídas aos diferentes escalões de Artilharia; conceber adequada estrutura organizacional; redimensionar



efetivos e atribuir novas habilitações individuais; e rever a dotação de armamento e equipamento (BRASIL, 2016, p. 15).

Desta forma, e para atender às demandas do referido Sistema, uma vez que pode haver substituição ou incremento de novos materiais de emprego militar (MEM), faz-se necessário o estudo do quadro organizacional (QO), particularmente no que se refere à base doutrinária, à estrutura organizacional, ao quadro de cargos (QC) e ao quadro de dotação de material (QDM).

Por definição, Quadro Organizacional é o conjunto de documentos que uma OM deve possuir em termos de base doutrinária (ou organizacional), estrutura, pessoal e material para desempenhar suas atividades (BRASIL, 2015b, p. 2).

Assim, em consonância com o desenvolvimento tecnológico dos meios rádio, em detrimento da utilização dos meios fio, há a necessidade de se analisar a influência dessa evolução nos quadros de pessoal do EB, mais especificamente, na Bia C AD.

## 2. METODOLOGIA

Com a finalidade de reunir informações que viabilizassem formular uma possível solução para o problema, o delineamento desta pesquisa contemplou as fases de levantamento e seleção da bibliografia, leitura analítica e fichamento das fontes, entrevistas com especialistas em Comunicações (Com) e militares que participaram ativamente do sistema de Comunicações de uma AD. Adotou-se o método indutivo como padrão no desenvolvimento da pesquisa e a seleção das fontes para o estudo bibliográfico baseou-se em manuais e portarias do EB e também em *Press Release* estrangeiro correlato.

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizaram-se, principalmente, os conceitos de pesquisa **qualitativa**, pois as referências obtidas por meio das entrevistas acrescentam experiências e diferentes visões, ainda não vislumbradas na bibliografia pesquisada, sendo fundamentais para o estudo e a possível solução do nosso problema, pois esta investigação científica, baseada nas experiências dos entrevistados, forneceu subsídios para entender quais as modificações deverão ocorrer no QO da Bia C AD para aprimorar a capacidade de instalar, explorar, manter e proteger as comunicações da AD.

A partir da análise dos dados e informações obtidos sobre a utilização em operações das mais recentes tecnologias de Comando e Controle (C<sup>2</sup>), buscou-se elaborar uma proposta de alguns materiais que seriam apropriados para serem inseridos no QDM da Bia C AD para cumprir todas as atribuições da Seção de Comunicações desta SU. Visando permitir a utilização plena desses novos recursos, também buscou-se analisar a possibilidade de realocar uma parte ou a totalidade dos militares atualmente previstos para operarem os meios fio, que estão obsoletos, para que operem estes novos meios de comunicação.

Para atingir o objetivo geral, foi empregada a modalidade exploratória, tendo em vista o pouco conhecimento disponível, notadamente escrito, acerca do tema. Foi realizada uma revisão da literatura acerca da constituição da Seç Com da Bia C AD. Houve ainda, a necessidade de familiarização com novos meios de C<sup>2</sup> adquiridos pelo EB, materializada pelo estudo bibliográfico de manuais de comunicações e de *press release*. Posteriormente, foram realizadas entrevistas com militares da arma de Comunicações, visando aprofundar o tema e colher dados relevantes para as Comunicações de uma AD. Por fim, foi distribuído um questionário a militares que servem ou serviram em Bia C AD e feita uma correlação entre as possibilidades dos novos materiais e sua aplicabilidade, bem como sugestão da quantidade de pessoal para operá-los.

## 2.1 REVISÃO DE LITERATURA

O delineamento da pesquisa com a definição de termos e conceitos, a fim de viabilizar a solução do problema levantado, foi baseado em uma revisão de literatura no período de 1994 a 2018. Essa delimitação baseou-se na necessidade de estudos relativos ao tema, já que as fontes de consulta que tratam sobre o assunto deste trabalho são datadas deste período.

O limite anterior foi determinado almejando incluir as análises feitas nos Manuais de Campanha C 6-21 – Artilharia da Divisão de Exército, de 1994; C 6-142 – Bateria Comando de Artilharia Divisionária/Agrupamento de Artilharia, de 1995; e C11-06 – Comunicações na Artilharia de Campanha, de 1995. O limite posterior foi estabelecido observando a publicação do Manual de Campanha EB70-MC-10.241 – As Comunicações na Força Terrestre, de 2018, que trata sobre diversos aspectos das Comunicações, tais como ligações e meios de comunicações.

Foram utilizadas as palavras-chave: Artilharia Divisionária, comunicações, fio, rádio, consciência situacional e dados, juntamente com seus correlatos em inglês, em sites eletrônicos de procura na internet, Rede de Bibliotecas Integradas do Exército (Rede BIE), do Departamento de Ensino e Cultura do Exército (DECEEx) e buscas no sítio eletrônico da Sistemática de Acompanhamento de Lições Aprendidas (SADLA) e do Centro de Doutrina do Exército (CDoutEx), biblioteca de monografias da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), sendo escolhidos aqueles que apresentaram pertinência ao tema estudado. O sistema de busca foi complementado pela coleta manual de relatórios de exercícios militares e experimentações doutrinárias, panfletos comerciais de empresas do ramo de defesa, bem como de manuais de campanha do EB que abrangem o tema.

a. Critério de inclusão:

- Estudos publicados em português, espanhol, francês ou inglês, relacionados a Comunicações na Artilharia, em especial na Artilharia Divisionária;
- Manuais e outras publicações doutrinárias em uso pelo EB que se relacionam ao tema alvo do estudo; e
- *Press release* e manuais de instrução de materiais de comunicação adquiridos pela Força Terrestre, estudos, matérias jornalísticas, artigos e trabalhos acadêmicos relativos ao assunto.

b. Critério de exclusão:

- Estudos que abordam características demasiadamente técnicas de segurança das comunicações, sem estabelecer relação com seu emprego efetivo em operações militares, em particular para a AD;
- Manuais, guias e estudos a respeito de outros equipamentos rádio ou que não apresentassem características como alcance, possibilidades e efetivo para instalação e exploração;
- Estudos e relatórios sobre emprego da estrutura da Artilharia Divisionária e das Comunicações em situações de não guerra; e
- Manuais e outras publicações doutrinárias em uso pelo EB que não se relacionam de modo pertinente ao tema alvo do estudo.

## 2.2 COLETA DE DADOS

Na sequência do aprofundamento teórico a respeito do assunto, o delineamento da pesquisa contemplou a coleta de dados pela realização de entrevistas exploratórias com militares que possuíam experiência no emprego das novas tecnologias de C<sup>2</sup> e no seu emprego em proveito de uma AD. Também contemplou a aplicação de questionário na amostra delimitada.

O universo abordado foi o de oficiais e sargentos das armas de Artilharia e Comunicações que participaram de Operações no âmbito de uma Artilharia Divisionária ou empregaram os novos meios de C<sup>2</sup> disponíveis no Exército Brasileiro.

### 2.2.1 Entrevistas

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

| Nome                                   | Justificativa                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MATHEUS NERY CHAVES – Cap EB           | Experiência com o SISFRON nos anos de 2016 a 2019, por estar servindo no CMO e em OM diretamente envolvidas com o programa, antigo Cmt Cia do 9º B Com GE, 2016 a 2017 e antigo instrutor do C Com da AMAN de 2013 a 2015. |
| SANTIAGO POZZO DE CARVALHO – 1º Ten EB | Integrante da 5ª Cia Com Bld, que prestou apoio à Bia C AD/5 em diversas operações.                                                                                                                                        |

**QUADRO 1** – Quadro de especialistas entrevistados

Fonte: O autor

### 2.2.2 Questionário

A amplitude do universo de pesquisa foi estimada a partir do quantitativo de Bia C AD existentes no Exército Brasileiro, que no caso são a Bia C AD/1; Bia C AD/3; Bia C AD/5 e a Bia C AD/6 que se tornou a Bia C/Comdo Art Ex.

A amostra selecionada para responder aos questionários ficou restrita aos oficiais e sargentos que serviram ou servem nestas OM e que tenha tido algum contato com o sistema de comunicações das respectivas AD. Esse conjunto

abrangeu 15 militares, contando com pelo menos um integrante de cada uma das quatro OM citadas.

Dessa forma, considerando-se que o único oficial (Of) combatente aperfeiçoado é o Cmt da OM e que os militares que possuem um contato mais próximo com os meios de Comunicações são o Adj O Com (normalmente 1º Tenente da arma de Artilharia) e os 3º Sargentos (Sgt) da arma de Comunicações e considerando a média de 3º Sgt de Com na Bia C AD/5 entre os anos de 2013 e 2016, que foi de 2 sargentos por ano, a população a ser estudada foi estimada em 4 militares por OM e, portanto, 16 no total.

A fim de obter uma maior confiabilidade das induções realizadas, buscou-se atingir uma amostra significativa, utilizando como parâmetros o nível de confiança igual a 90% e erro amostral de 10%. Neste sentido, a amostra dimensionada como ideal, foi de 14. Foram encaminhados formulários eletrônicos aos quatro Cmt das OM já citadas e solicitado que respondessem e encaminhassem aos Of e Sgt das respectivas Seç Com.

Foram obtidas 15 respostas, ou seja, número maior que o ideal necessário.

Antes da aplicação do questionário no conjunto amostral, foi realizado um pré-teste com o único capitão aluno do C Art da EsAO que atendia aos pré-requisitos para integrar a amostra proposta no estudo, com a finalidade de identificar possíveis falhas no instrumento de coleta de dados. No pré-teste, não foram observados erros que justificassem alterações no questionário e, portanto, o mesmo foi enviado à amostra.

A sistemática de aplicação dos questionários ocorreu de forma indireta, por meio de formulário eletrônico distribuído aos militares que correspondiam à amostra selecionada para a pesquisa, não havendo necessidade de invalidar nenhum deles por preenchimento incorreto ou incompleto.

### **2.2.3 Pesquisa Bibliográfica**

Devido à natureza exploratória da investigação e finalizando a coleta de dados, foi conduzida uma pesquisa bibliográfica, visando levantar possibilidades de alguns novos materiais de comunicações disponíveis no Exército Brasileiro, tais como: rádios APX 2000, Falcon II e Falcon III e sistemas Pacificador e C<sup>2</sup> em Combate.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado o previsto no § 1º do Art. 94 das Instruções Gerais para Salvaguarda de Assuntos Sigilosos, que preconiza que à cópia ou ao extrato de documento classificado será atribuído grau de sigilo igual àquele atribuído ao documento que lhe deu origem (BRASIL, 2014).

Desta forma, não foram inseridos extratos de documentos como Quadro de Cargos (QC), Quadro de Cargos Previstos (QCP), Quadro de Dotação de Material (QDM) e Quadro de Distribuição de Material Previsto (QDMP), que são documentos controlados, classificados com o grau de sigilo reservado e que imporiam ao presente trabalho a mesma classificação sigilosa e o impediria de ficar disponível para consultas na internet. Devido a isto, foram considerados os cargos militares citados nos manuais de campanha, bem como os materiais a que eles fazem referência, sem pormenorizar os efetivos em cada Gp ou Tu ou os materiais disponíveis ou previstos, uma vez que embora o QC e QDM sejam idênticos para as Bia C AD, o QCP e QDMP podem variar de acordo com as necessidades de cada OM. Também podem haver necessidades diferentes, que dependerão de cada tipo e forma de operação, bem como da composição dos meios no Teatro de Operações, que estão relacionadas com as características flexibilidade e modularidade.

O Manual C 6-142 prevê, para a Seção de Comunicações da Bia C AD, além do Grupo de Comando, outros quatro grupos com os seguintes Sargentos de Comunicações:

- Grupo do Centro de Mensagens, chefiado por um 2º Sgt;
- Grupo Telefônico, chefiado por um 2º Sgt e com 4 Turmas de Telefonistas, cada uma chefiada por um 3º Sgt;
- Grupo de Rádio, chefiado por um 2º Sgt; e
- Grupo de Integração Rádio-Fio, chefiado por um 3º Sgt.

O Manual C 11-6, no Artigo II, do Cap 2, afirma que existem quatro sistemas de comunicações: sistema fio, sistema rádio, sistema multicanal e sistema de mensageiros. No entanto, descreve a constituição do sistema fio com os seguintes materiais: equipamentos telefônicos, centrais telefônicas, telégrafos e teleimpressores. Estes dois últimos também são citados como constituintes do sistema rádio. Para o sistema multicanal, são citados os meios multicanais. Todos estes materiais citados constam na relação de materiais de comunicações

considerados obsoletos por meio dos Aditamentos de nº 039 – Div Log ao BI nº 119 de 21 Out 11 e de nº 53 – Div Log ao BI nº 237 de 6 Dez 13 do Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército.

Da análise do Manual de Campanha As Comunicações na Força Terrestre (EB70-MC-10.241) é possível constatar que a expressão “sistema fio” foi substituída por “meios físicos”, e cita como exemplos destes meios a linha bifilar, a fibra ótica, o cabo de par trançado (UTP), o cabo múltiplo e o coaxial (BRASIL, 2018, p. 4-4).

Na entrevista com o Cap Nery, da arma de Comunicações, foi constatado que todas as comunicações, que eram realizadas por telefone ou telégrafo, atualmente são realizadas por meio rádio. Também foi verificado que por meio físico pode se entender a fibra ótica - de alto custo, difícil instalação ou apropriação e mais adequada para um grande volume de dados - não conveniente para as comunicações internas de uma Grande Unidade ou desta com suas Unidades subordinadas ou em controle operacional, uma vez que estas ligações podem ser plenamente atendidas com rádios troncalizados e sistema VoIP.

O Manual C 11-6, em seu Artigo III, do Capítulo 3, cita um sistema rádio básico, que pode não ser ativado integralmente, devido a diversas variantes. É constituído de redes internas e externas, a seguir discriminadas:

- Redes externas:

- Rede do Comandante da DE;
- Rede de Operações da DE;
- Rede Administrativa da DE;
- Rede de Tiro da Artilharia de Exército de Campanha;
- Rede de Finalidades Gerais da DE;
- Rede de Alarme da DE; e
- Rede de controle e Alarme da Artilharia Antiaérea.

- Redes internas:

- Rede do Comandante;
- Rede de Operações;
- Rede de Tiro; e
- Rede de Busca de Alvos.

Considerando as redes acima citadas, procurou-se identificar se as mesmas são necessárias e suficientes para atender às demandas de comunicações de uma AD, sendo o resultado a seguir apresentado:

**TABELA 1:** Opinião sobre necessidade e suficiência das redes-rádio previstas no manual C 11-6

| Grupo                           | Amostra        |            |
|---------------------------------|----------------|------------|
|                                 | Valor absoluto | Percentual |
| Avaliação                       |                |            |
| Necessárias e suficientes       | 12             | 80%        |
| Desnecessárias ou insuficientes | 3              | 20%        |
| Total                           | 15             | 100%       |

Fonte: O autor

A percepção da amostra, de maneira geral é de que são suficientes e adequadas. No entanto, se destacam as observações realizadas por militares com mais experiência profissional (Of Sp e Of Itr):

a) “A interna creio ser adequada, porém dependendo do escalão, a de Ct e alarme de AAAe deverá ser revista conforme doutrina atual pactua sobre subordinação da AAAe à Campanha”;

b) “Com a configuração atual, não há necessidade da Rede de Tiro da Artilharia de Exército de Campanha”; e

c) “Excluídas: finalidades gerais da DE e Art Ex Cmp”.

Este último comentário, que ratifica o segundo, foi realizado por um Oficial do Quadro de Estado-Maior(QEMA), antigo Cmt de Bia C AD.

Acerca da possibilidade das comunicações no interior do PC da AD - outrora realizadas por telefone - serem realizadas por equipamentos rádio do grupo 1, com alcance de até 4 km, e considerando que as dimensões do PC da AD são de aproximadamente 3 km<sup>2</sup>, obteve-se a quase totalidade dos resultados afirmativos:

**TABELA 2:** Opinião sobre utilizar equipamento rádio do grupo 1 para realizar as comunicações que eram anteriormente realizadas por telefone

| Grupo                  | Amostra        |            |
|------------------------|----------------|------------|
|                        | Valor absoluto | Percentual |
| Avaliação              |                |            |
| Considera adequado     | 14             | 93,33%     |
| Não considera adequado | 1              | 6,67%      |
| Total                  | 15             | 100%       |

Fonte: O autor

Considerando que a área do PC é de 3 km<sup>2</sup>, o que para fins de comparação seria o equivalente a um quadrado com cada um dos lados medindo 1,73 km e diagonal de 2,45 km, nota-se portanto, que é possível a comunicação entre as



extremidades desta diagonal com o alcance do rádio do grupo 1 que é de 4 km, com pouca possibilidade das ondas eletromagnéticas serem interceptadas pelo inimigo.

Na sequência, foi perguntado o grau de importância de que estas comunicações internas do PC da AD sejam feitas com Medidas de Proteção Eletrônica (MPE) como criptografia e salto de frequência:

**TABELA 3:** Opinião sobre o equipamento rádio possuir MPE para as comunicações internas do PC da AD

| Grupo            | Amostra        |            |
|------------------|----------------|------------|
|                  | Valor absoluto | Percentual |
| Avaliação        |                |            |
| Muito importante | 7              | 46,67%     |
| Importante       | 6              | 40,00%     |
| Pouco importante | 2              | 13,33%     |
| Desnecessário    | 0              | 0%         |
| Total            | 15             | 100%       |

Fonte: O autor

A partir deste resultado, observa-se que não houve nenhum voto na opção “desnecessário”. E que, em média, pode-se afirmar que as MPE são importantes e, portanto, os equipamentos rádio para as comunicações entre os órgãos do PC da AD devem possuir tais características.

Outro item procurou mensurar o grau de importância dado à possibilidade da AD se comunicar com os GAC (divisionários e orgânicos de Bda), presentes na Z Aç da DE, para transmitir e receber dados meteorológicos, topográficos, de controle e direção de tiro, cartas, calcos, ordens e planos, dentre outros, por meio de documentos em *portable document format* (PDF) ou outra extensão, utilizando equipamentos rádio que transmitam dados. A tabela e o gráfico a seguir apresentam o resultado obtido:

**TABELA 4:** Opinião sobre a possibilidade da AD se comunicar com os GAC via dados transmitidos por equipamentos rádio

| Grupo            | Amostra        |            |
|------------------|----------------|------------|
|                  | Valor absoluto | Percentual |
| Avaliação        |                |            |
| Muito importante | 13             | 80%        |
| Importante       | 3              | 20%        |
| Pouco importante | 0              | 0%         |
| Desnecessário    | 0              | 0%         |
| Total            | 15             | 100%       |

Fonte: O autor

A percepção da amostra é de que, de maneira geral, tal funcionalidade deve ser explorada, acelerando o processo decisório, bem como aos trabalhos técnicos que dependem de dados topográficos e meteorológicos. Outro importante ganho seria com a redução dos deslocamentos, resultando em menor tempo para o documento chegar ao destino e maior segurança numa possível interceptação, onde o inimigo poderia se apossar do documento ou descobrir a localização de uma unidade de Artilharia, que normalmente é um alvo altamente compensador.

Evidentemente, essas transmissões de documentos por ondas de rádio demandam um efetivo vocacionado para estas ações. Então, procurou-se investigar a possibilidade de realocar parte de Grupo de Telefonia ou do Grupo de Integração Rádio-Fio para o Grupo Rádio, onde foram obtidos os seguintes dados:

**TABELA 5:** Opinião sobre a possibilidade de realocar parte do efetivo do Grupo de Telefonia ou do Grupo de Integração Rádio-Fio para o Grupo Rádio

| Grupo      | Amostra        |            |
|------------|----------------|------------|
|            | Valor absoluto | Percentual |
| Avaliação  |                |            |
| Possível   | 14             | 93,33%     |
| Inadequado | 1              | 6,67%      |
| Total      | 15             | 100%       |

Fonte: O autor

Com este resultado, observa-se que a quase totalidade da amostra avalia como adequada a realocação de militares que operavam materiais obsoletos para que atendam às novas necessidades de transmissão de dados via rádio.

Procurou-se mensurar a importância da utilização de Sistemas de Comando e Controle Informatizados (C<sup>2</sup> em Combate e Pacificador), capazes de mostrar, em tempo real, a localização de um militar portando um rádio (APX 2000 ou Falcom III) com *Global Position System* (GPS), e foram obtidos os seguintes resultados:

**TABELA 6:** Opinião sobre a possibilidade da AD possuir meios de consciência situacional para subsidiar a tomada de decisão pelo seu Cmt

| Grupo            | Amostra        |            |
|------------------|----------------|------------|
|                  | Valor absoluto | Percentual |
| Avaliação        |                |            |
| Muito importante | 12             | 80%        |
| Importante       | 2              | 13,33%     |
| Pouco importante | 1              | 6,67%      |
| Desnecessário    | 0              | 0%         |
| Total            | 15             | 100%       |

Fonte: O autor

O resultado desse item evidencia o quão importante é a consciência situacional e especificamente no caso do CAF da DE, que permite visualizar, por exemplo, o momento em que um Observador Avançado, dotado de rádio com GPS, acompanhando uma tropa em 1° escalão, se aproxima ou ultrapassa uma Medida de Coordenação de Apoio de Fogo (MCAF). Esta tecnologia também evitaria perda de tempo na cópia de calcos e atualizações, uma vez que podem ser inseridos calungas e desenhos, como os das zonas de ação, em uma carta vetorizada e imediatamente a imagem pode ser compartilhada com outros usuários, que podem utilizar filtros para visualizar apenas o que lhes for importante naquele momento.

Buscou-se descobrir a percepção da amostra sobre a existência de material e pessoal, nas Bia C AD, para operar esses sistemas, obtendo-se os seguintes resultados:

**TABELA 7:** Opinião sobre a existência de meios e pessoal orgânicos para operar o C<sup>2</sup> em Combate e/ou Pacificador:

| Grupo                                | Amostra        |            |
|--------------------------------------|----------------|------------|
|                                      | Valor absoluto | Percentual |
| Avaliação                            |                |            |
| Possui meios e pessoal orgânicos     | 7              | 46,67%     |
| Não possui meios e pessoal orgânicos | 8              | 53,33%     |
| Total                                | 15             | 100%       |

Fonte: O autor

Com estes dados é possível notar que, embora não haja previsão de pessoal em QCP, na prática, já há um emprego de militares com outros cargos operando estes sistemas, que são bastante intuitivos.

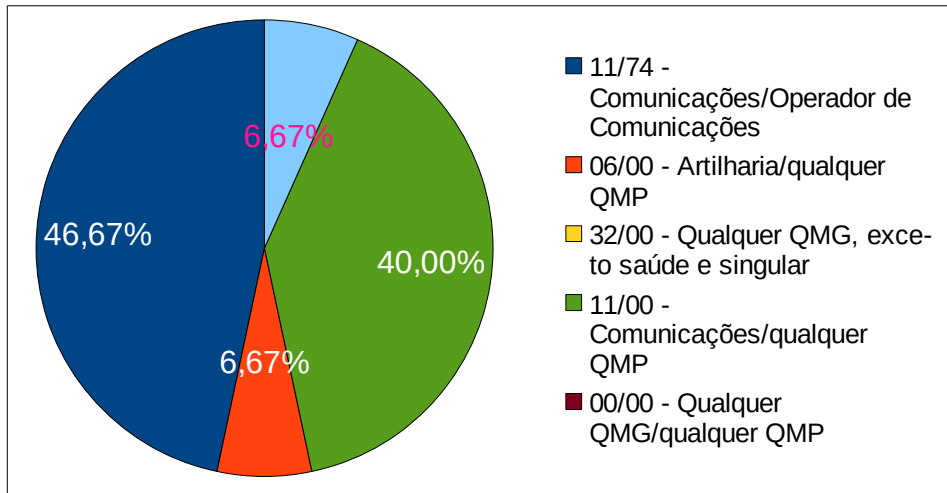
Conforme já abordado, os telefones de campanha estão obsoletos. Sendo assim, foi levantada a possibilidade de reverter parte do Grupo Telefônico para operar os Sistemas de Comando e Controle Informatizados, obtendo-se as seguintes respostas:

**TABELA 8:** Opinião sobre a possibilidade de realocar parte do efetivo do Grupo de Telefonia para operar os Sistemas de Comando e Controle Informatizados:

| Grupo      | Amostra        |            |
|------------|----------------|------------|
|            | Valor absoluto | Percentual |
| Avaliação  |                |            |
| Possível   | 15             | 100%       |
| Inadequado | 0              | 0%         |
| Total      | 15             | 100%       |

Fonte: O autor

Como já era previsto que haveria a maioria das respostas positivas, seguiu-se a questão a respeito de qual seria a Qualificação Militar Geral e Qualificação Militar Particular (QMG/QMP) mais apropriada aos militares que operariam esses sistemas:



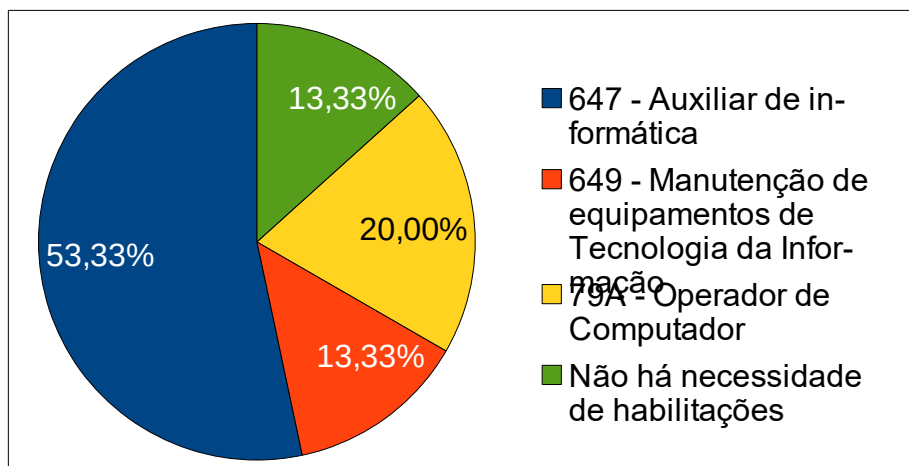
**GRÁFICO 1** – Avaliação da amostra sobre qual seria a Qualificação Militar Geral e Qualificação Militar Particular (QMG/QMP) mais apropriada aos cabos e soldados designados para operar os Sistemas de Comando e Controle Informatizados

Fonte: O autor

Com estes dados é possível verificar que embora existam divergências entre as opiniões, houve uma concordância para a Qualificação Militar Geral desses cabos e soldados ser Comunicações, mantendo coerência com a Qualificação Militar de Sargento (QMS) do Sargento que chefiaria esta fração.

Nota-se a necessidade de aprofundar este assunto, uma vez que no Programa Padrão de Qualificação (PPQ) de Comunicações não há nenhuma referência aos Sistemas de Comando e Controle Informatizados.

Para verificar a necessidade de alguma habilitação a estes militares que operariam estes meios informatizados, foram apresentadas as seguintes opções:



**GRÁFICO 2** – Avaliação da amostra sobre quais habilitações militares deveriam possuir os militares designados para operar os Sistemas de Comando e Controle Informatizados

Fonte: O autor

Da análise desses dados se verifica uma predominância da habilitação militar 647 – Auxiliar de Informática, embora as outras opções também tenham sido votadas. Constata-se a necessidade de um maior aprofundamento sobre o tema e, em especial, de como se realiza tal habilitação, que não é prevista no PPQ de Comunicações.

Foi ainda perguntado se estas habilitações, caso julgadas necessárias, deveriam ser obrigatórias ou desejáveis:

**TABELA 9:** Opinião sobre ser obrigatória, desejável ou desnecessária a habilitação militar aos militares designados para operar os Sistemas de Comando e Controle Informatizados:

| Grupo                | Amostra        |            |
|----------------------|----------------|------------|
|                      | Valor absoluto | Percentual |
| Avaliação            |                |            |
| Obrigatórias         | 3              | 20%        |
| Desejáveis           | 10             | 66,67%     |
| Não são obrigatórias | 2              | 13,33%     |
| Total                | 15             | 100%       |

Fonte: O autor

Da junção dos dados acima, verifica-se que a maior parte da amostra não considera fundamental que os cabos e soldados tenham alguma habilitação para operar os Sistemas de Comando e Controle Informatizados.

Por fim, foi perguntado sobre a possibilidade de transformar uma Turma de Telefonistas em Turma de Manutenção de Informática, tendo o sargento, Chefe desta Turma, a habilitação 647 – Auxiliar de Informática:

**TABELA 10:** Opinião sobre a possibilidade de transformar uma Turma de Telefonistas em Turma de Manutenção de Informática, tendo o Chefe desta Turma, a habilitação 647 – Auxiliar de Informática:

| Grupo            | Amostra        |            |
|------------------|----------------|------------|
|                  | Valor absoluto | Percentual |
| Avaliação        |                |            |
| Muito importante | 8              | 53,33%     |
| Importante       | 5              | 33,33%     |
| Pouco importante | 1              | 6,67%      |
| Desnecessário    | 1              | 6,67%      |
| Total            | 15             | 100%       |

Fonte: O autor

Como a grande maioria da amostra considerou “muito importante” ou “importante” tal transformação, foi possível concluir que em virtude do crescente incremento de meios de informática e internet ao Exército Brasileiro, necessários

tanto em tempo de paz, quanto em tempo de guerra, é necessário que haja um graduado em cada OM capaz de realizar pequenos reparos em meios de informática e internet.

Tal transformação visa melhor atender às necessidades de trabalho dos elementos do COT, bem como a manutenção destes equipamentos com a máxima celeridade.

Por fim, almejando verificar, criticamente, a opinião da amostra a respeito do tema, foi disponibilizado um espaço para considerações sobre o estudo, no qual se destacam os seguintes comentários:

a) “Uma Bia C não possui meios de Com suficientes, tanto físicos, como em QDM, para apoiar um Cmdo AD em operações”;

b) “Maior efetivo de 3º Sgt de carreira e melhor equipamento rádio para Bia C AD”;

c) “Realmente, na minha percepção, com o advento da abordagem maior de equipamentos rádios, inclusive na política de aquisições de equipamentos de comunicações, o grupo de telefonia perdeu grande parte de suas atribuições. Por outro lado, houve uma demanda crescente na parte de operação de comunicações rádio, como consequência. Assim, caberia um estudo sobre a possível relocação destes cargos para essa turma, pois a mesma ficou sobrecarregada”;

d) “Uma das maiores deficiências na parte de comunicações é a falta de padronização do material rádio nas Unidades e o difícil recompletamento/manutenção de equipamentos avariados. A qualificação do Cb/Sd de Comunicações ainda se baseia muito nos manuais e PPQ que contém matérias e assuntos obsoletos/ultrapassados (fio e antenas improvisadas) quando deveria se basear nas necessidades específicas da OM e otimização do estabelecimento das Comunicações”; e

e) “A questão das mudanças de habilitações é pertinente a medida que se há a necessidade de especializar os nossos militares de acordo com os meios existentes, evoluídos com as novas tecnologias, como os softwares digitais (C2 em Cmb e pacificador por exemplo)”.

Da análise destes comentários é possível constatar que há necessidade de mais equipamentos rádio para que as Bia C AD possam cumprir adequadamente sua missão de apoiar as respectivas AD. Também é perceptível a necessidade de mudanças na organização dos grupos e turmas, bem como a adequação do

Programa Padrão de Qualificação (PPQ) aos novos equipamentos e sistemas de Comunicações e informática adquiridos pelo EB.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quanto às questões de estudo e objetivos propostos no início deste trabalho, conclui-se que a presente investigação atendeu ao pretendido, ampliando a compreensão sobre a opinião dos responsáveis pela instalação, exploração, manutenção e proteção das comunicações das AD, bem como reuniu opiniões de Oficiais da arma de Comunicações sobre novas tecnologias disponíveis no EB.

A revisão de literatura aliada às entrevistas possibilitou concluir que há a natural necessidade de reorganização das Comunicações que apoiam a Bia C AD.

Além disso, os manuais de Campanha C 6-21 – Artilharia da Divisão de Exército, C 6-142 – Bateria Comando de Artilharia Divisionária/Agrupamento de Artilharia e C11-06 – Comunicações na Artilharia de Campanha estão em vigor há mais de duas décadas e carecem de atualizações.

Ainda, o EB recentemente declarou obsoletos alguns materiais e vem adquirindo outros que podem ser empregados em proveito de uma AD, como: Módulo de Telemática Operacional, Rádios Harris da Família 7800 em VHF, HF e Multibanda com seus amplificadores de potência veiculares, equipamento terminal satelital do SISCOMIS, repetidoras GTR 8000, rádios APX 2000 (Motorola) e rádios RF-7850S-SPR (Harris).

Entende-se que com a evolução doutrinária da Artilharia, não são mais necessárias as redes-rádio de finalidades gerais da DE e da Artilharia do Exército de Campanha. Também pode ser apropriada uma revisão da rede de controle e alarme da Artilharia Antiaérea.

Desta forma, verificou-se que com a evolução tecnológica, a doutrina inevitavelmente necessita se adaptar. Neste sentido, as comunicações antes realizadas por telefone, devem ser estabelecidas por equipamentos rádio de curto alcance, preferencialmente dotados de MPE, como o Falcon III.

A transmissão de documentos aos GAC presentes na Z Aç da DE, que pode ser realizada pelo rádio Falcon III, sem necessidade de internet, agrega economia de tempo e segurança, aspectos cada vez mais importantes nos conflitos modernos.

A consciência situacional, permitida pelo georreferenciamento dos rádios dos

elementos em primeiro escalão, dos Observadores Avançados e dos Cmt Bia O, locados em tempo real nas telas do Pacificador ou do C<sup>2</sup> em Combate, permite coordenar os fogos com mais agilidade, bem como escolher o meio mais adequado para cumprir determinada missão de tiro. Para um adequado funcionamento destes Sistemas de C<sup>2</sup> informatizados no PC da AD, que normalmente é o PC alternativo da DE, se faz necessária a internet provida pelo Batalhão de Comunicações da DE por meio do Sistema de Comunicações de Área – SCA, que pode ser composto, dentre outros, por módulo de telemática operacional (MTO) ou por equipamento terminal satelital do SISCOMIS.

Os Grupos de Telefonia e Integração Rádio-Fio perderam sua finalidade e seus integrantes devem ser realocados e corretamente qualificados para que possam explorar todas as funcionalidades dos novos sistemas de rádio, em especial programação das MPE e transmissão de dados. Há também a necessidade de que alguns militares sejam revertidos para operar os Sistemas de C<sup>2</sup> informatizados, no entanto não houve convergência a respeito da definição da Qualificação Militar e possíveis Habilitações Militares destes cabos e soldados.

Em decorrência do crescente incremento de meios de informática e internet em proveito da própria Bia C e da AD, por ela apoiada, é necessário que uma Turma de Telefonistas seja transformada em Turma de Manutenção de Informática, com militares qualificados para instalar redes de internet e realizar de pequenas a complexas manutenções em computadores.

Conclui-se, portanto, a necessidade de atualização no QO das Bia C AD para que estas prestem um apoio de Comunicações adequado às Artilharias Divisionárias, com a inclusão em QDM de novos equipamentos de informática e comunicações. Além de transformações de grupos e turmas de materiais obsoletos em grupos de programação de rádios e transmissão de dados, de operadores de Sistemas Informatizados de C<sup>2</sup> e turma de manutenção de informática.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército. **C 11-06: Comunicações na Artilharia de Campanha**. 2 Ed. 1995a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 6-21: Artilharia da Divisão de Exército**. 2 Ed. 1994.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 6-142: Bateria Comando de Artilharia Divisionária / Agrupamento de Artilharia**. 2 Ed. 1995b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MC-10.205: Comando e Controle**. 1. Ed. Brasília, DF, 2015a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Compreensão das Operações N° 07/2016 – Sistema de Artilharia de Campanha**. Portaria N° 467 – EME de 03 de novembro de 2016.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB60-ME-12.301: Manual Escolar Grupo de Artilharia de Campanha nas Operações de Guerra**. 1 Ed. 2017.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-IR-10.004: Instruções Reguladoras do Processo de Concepção do Quadro de Organização**. 2015b.


\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB70-MC-10.241: As Comunicações na Força Terrestre**. 1. Ed. Brasília, DF, 2018.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB80-N-75.001: Normas Administrativas Relativas ao Material de Comunicações e Guerra Eletrônica**. 1 Ed. 2019.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Portaria nº N° 1.067-Cmt Ex, de 8 SET 14. Aprova as Instruções Gerais para a Salvaguarda de Assuntos Sigilosos (EB10-IG-01.011)**, 1ª Edição, 2014.

Harris Corporation. **Press Release**. Disponível em: <<https://www.harris.com/press-releases/2018/09/harris-corporation-receives-orders-for-1540-two-channel-handheld-radios-from>> acesso em 9 de março de 2020.

## APÊNDICE A – ENTREVISTAS

|                                                                                   |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS</b></p> <p><b>SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO</b></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|

### ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS (novas tecnologias de Comunicações e consciência situacional)

O presente instrumento é parte integrante do artigo científico em Ciências Militares do Cap Art Almir Lima Pontes, cujo tema é **ADEQUAÇÕES A SEREM ADOTADAS NO QUADRO ORGANIZACIONAL DA SEÇÃO DE COMUNICAÇÃO DE BATERIA DE COMANDO DE ARTILHARIA DIVISIONÁRIA EM DECORRÊNCIA DOS MATERIAIS DE COMUNICAÇÕES POR FIO TEREM SE TORNADO OBSOLETOS**. Pretende-se, através da compilação dos dados coletados, fornecer subsídio para um aprimoramento do Quadro Organizacional desta OM para melhor cumprir a sua missão de apoiar em pessoal e material o Comando da AD.

A fim de conhecer as possibilidades operacionais de sistemas de rádio e informática disponíveis no Exército Brasileiro, o senhor foi selecionado, dentro de um amplo universo, para responder as perguntas deste questionário. Solicito-vos a gentileza de respondê-lo o mais completamente possível.

A experiência profissional do senhor irá contribuir sobremaneira para a pesquisa, colaborando nos estudos referentes aos sistemas de comunicações e consciência situacional. Será muito importante, ainda, que o senhor complemente, quando assim o desejar, suas opiniões a respeito do tema e do problema.

Desde já agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

*Almir Lima Pontes (Capitão de Artilharia – AMAN 2010)*

*Celular: (35) 99100-4945 / (16) 98219-1805*

*E-mail: [lima\\_pontes@yahoo.com](mailto:lima_pontes@yahoo.com)*

#### IDENTIFICAÇÃO

1. Posto/graduação e Nome-de-guerra, experiências profissionais relevantes, Cursos e Estágios inerentes à área de estudo:

---



---

#### QUESTIONAMENTOS

2. Na opinião do senhor, quais são as capacidades de comunicações e consciência situacional necessárias a uma AD?

---



---

3. No entendimento do senhor, como se dá o apoio de Comunicações do Batalhão de Comunicações da DE à AD?

---

---

4. O Sr poderia citar alguns materiais disponíveis no Exército Brasileiro e suas características, que atendam às capacidades necessárias a uma GU de Artilharia?

---

---

5. Quais os efetivos necessários para operar esses materiais? Há necessidade de alguma especialização ou qualificação para a operação desses materiais?

---

---

6. O Sr. possui alguma experiência e/ou materiais (documentos, fotos, relatórios...) que possam contribuir com esta pesquisa?

---

---

7. O Sr. pode indicar outros especialistas que possam contribuir com este estudo?

---

---

**Obrigado pela participação.**

**APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO****Pesquisa sobre Comunicações na Bia C AD**

Esta pesquisa é parte integrante do Artigo Científico da EsAO, do Cap Art Almir LIMA PONTES, cujo tema é: "Adequações a serem adotadas no QO da Seç Com de Bia C AD em decorrência dos materiais de Com Fio terem se tornado obsoletos"

Pretende-se através da compilação dos dados coletados, fornecer subsídios para um direcionamento mais preciso da pesquisa do tema supracitado.

A fim de coletar experiências sobre o assunto, o Sr foi selecionado por ter operado ou utilizado o Sistema de Comunicações de uma Bia C AD.

Solicito-vos a gentileza de respondê-lo o mais completamente possível. Desde já agradeço a contribuição e coloco-me à disposição para esclarecimentos por meio dos seguintes contatos:

Cap Almir Lima Pontes

(35) 99100 4945

[lima.pontes2010@gmail.com](mailto:lima.pontes2010@gmail.com)

**\*Obrigatório**

Qual o círculo hierárquico do Sr?

Gen

Of Sup

Of ltr

Of Sublt

St/Sgt

O Sr serviu ou serve em qual Bia C AD ou AD? \*

AD 1 ou Bia C AD 1

AD 3 ou Bia C AD 3

AD 5 ou Bia C AD 5

AD 6 ou Bia C AD 6

Cmdo Art Ex ou Bia C Cmdo Art Ex

Qual o período em que o Sr serviu ou desde quando serve nessa OM?

Sua resposta

Qual o cargo que o Sr ocupou ou ocupa nessa OM?

Sua resposta

O Sr considera que que todas as redes-rádio previstas no Manual C 11-6 (Redes externas: Cmt DE; Op DE; Adm DE; Tiro da Artilharia de Exército de Campanha; de Finalidades Gerais da DE; de Alarme da DE; de Ct e Alarme da AAAe; e internas: Cmt AD; Op AD; Tiro da AD; e BA) são necessárias e suficientes para atender às demandas de comunicações de uma AD?

Sim

Não

Caso o Sr tenha respondido não, qual(is) rede(s) o Sr julga conveniente que sejam acrescentadas ou excluídas?

Sua resposta

O Sr considera que as comunicações no interior do PC da AD, outrora realizadas por telefone, podem ser realizadas por Equipamento rádio do grupo 1, com alcance de até 4 km?

Sim

Não

Caso o Sr tenha respondido sim e considerando apenas as comunicações internas do PC, o Sr considera que a Psb deste Eqp Rd possuir meios de proteção eletrônica como criptografia e salto de frequência é:

Muito importante

Importante

Pouco importante

Desnecessário

Sobre a Psb de a AD se comunicar com os GAC presentes na Z Aç da DE e transmitir e receber dados meteorológicos, topográficos, de direção de tiro, cartas,

calcos, ordens e planos, dentre outros, por meio de documentos em PDF ou outra extensão, utilizando equipamentos rádio que transmitam dados, o Sr considera:

Muito importante

Importante

Pouco importante

Desnecessário

O Sr considera adequado realocar parte do efetivo do Grupo de Telefonia ou do Grupo de Integração Rádio-Fio para o Grupo de Rádio?

sim

Não

Sobre possuir meios de consciência situacional como os Sistemas de Comando e Controle Informatizados (C<sup>2</sup> em Combate e Pacificador) para subsidiar a tomada de decisões pelo Cmt da AD, o Sr considera:

Muito Importante

Importante

Pouco importante

Desnecessário

A Bia C AD em que o Sr serviu/serve/o apoia possui meios e pessoal orgânicos para operar esses sistemas (C<sup>2</sup> em Cmb e Pacificador)?

Sim

Não

O Sr considera que seria apropriado reverter parte do Grupo Telefônico para operar estes sistemas?

Sim

Não

Caso tenha respondido sim, Qual (is) deveriam ser a(s) QMG/QMP dos Cb/Sd destes grupos?

11/74 - Comunicações/Operador de Comunicações

06/00 - Artilharia/qualquer QMP

32/00 - Qualquer QMG, exceto saúde e singular

11/00 - Comunicações/qualquer QMP

00/00 - Qualquer QMG/qualquer QMP

Outro:

Quais deveriam ser as habilitações desses militares?

647 - Auxiliar de informática

649 - Manutenção de equipamentos de Tecnologia da Informação

79A - Operador de Computador

Não há necessidade de habilitações

Essas habilitações deveriam ser:

Obrigatórias

Desejáveis

Não são necessárias habilitações

Considerando a crescente necessidade de meios de informática e internet para dar celeridade aos trabalhos dos elementos do COT, o Sr considera que a Psb de transformar uma Tu Tel em Tu Mnt Informática, tendo o Sgt Ch desta Tu a habilitação 647 - Auxiliar de informática, é:

Muito Importante

Importante

Pouco importante

Desnecessário

O Sr gostaria de acrescentar alguma experiência, crítica ou sugestão?

Sua resposta

Enviar