

SESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap Art WESLEY ALBANO FERREIRA

**O PLANEJAMENTO E A COORDENAÇÃO DE FOGOS NA ARTILHARIA
DIVISIONÁRIA (AD): UMA REVISÃO DO MANUAL DE CAMPANHA C 6-21
(ARTILHARIA DA DIVISÃO DE EXÉRCITO)**

Rio de Janeiro

2021

Cap Art WESLEY ALBANO FERREIRA

**O PLANEJAMENTO E A COORDENAÇÃO DE FOGOS NA ARTILHARIA
DIVISIONÁRIA (AD): UMA REVISÃO DO MANUAL DE CAMPANHA C 6-21
(ARTILHARIA DA DIVISÃO DE EXÉRCITO)**

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

Orientador: Maj Art Egberto Bezerra da Silva

Rio de Janeiro

2021

Cap Art WESLEY ALBANO FERREIRA

**O PLANEJAMENTO E A COORDENAÇÃO DE FOGOS NA ARTILHARIA
DIVISIONÁRIA (AD): UMA REVISÃO DO MANUAL DE CAMPANHA C 6-21
(ARTILHARIA DA DIVISÃO DE EXÉRCITO)**

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

Aprovado em ____/____/____

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

GEDEEL BRITO MACHADO VALIN – Ten Cel
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Presidente

EGBERTO BEZERRA DA SILVA – Maj
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Membro

RODRIGO SOUZA REIS BRAGA – Cap
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Membro

AGRADECIMENTOS

A Deus, o Senhor dos Exércitos, por conduzir a minha vida na Sua Vontade, em comunhão com a Santíssima Trindade.

À Virgem Maria, Nossa Senhora e Mãe, por interceder pela minha vida e da minha família.

À minha amada esposa, Anna Thaís Távora Freire Ferreira, pela sua dedicação extraordinária à nossa família e por todo o carinho desprendido.

À minha querida filha, Maria Teresa Freire Ferreira, que com a sua inocência e alegria torna os meus dias mais suaves e me motiva a amar cada vez mais.

Aos meus pais, Etelvino Helvécio Ferreira e Maria Fátima Albano Ferreira, pelo amor incondicional que possuem por mim, pelos ensinamentos e educação passados, sendo exemplos para a minha formação pessoal, moral e religiosa.

Ao meu irmão, Wisley Helvécio Albano Ferreira, meu grande amigo e companheiro de longas jornadas.

Aos meus sogros, cunhados, demais familiares e amigos, especialmente os companheiros de curso nesse ano, pela amizade sincera e pelos sábios conselhos transmitidos.

Ao Major Egberto Bezerra da Silva, meu orientador, pela ajuda, sugestões e orientações dadas durante esse ano, contribuindo sobremaneira no meu aperfeiçoamento.

Aos demais militares do Curso de Artilharia da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, pela dedicação, profissionalismo e camaradagem apresentados no ano de instrução.

RESUMO

O presente trabalho versa sobre o Planejamento e a Coordenação de Fogos na Artilharia Divisionária, tendo como objetivo geral revisar e atualizar o planejamento e a coordenação dos fogos da Artilharia da Divisão de Exército, além de possuir dentre os objetivos específicos a proposição de uma possibilidade de reestruturação dos aspectos doutrinários referentes ao tema. Para tanto, será desenvolvida uma pesquisa aplicada e descritiva, utilizando-se do método indutivo, realizando uma abordagem qualitativa e utilizando-se de uma revisão de literatura narrativa, por meio de manuais doutrinários, publicações científicas (artigos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações), livros e artigos publicados na internet, nacionais e internacionais. Por fim, com esse estudo pretende-se desenvolver o conhecimento e a doutrina referente à atuação da Artilharia no combate moderno, principalmente no que concerne ao Planejamento e Coordenação de Fogos, ressaltando-se a sua sistemática no escalão Divisão de Exército. Ademais, almeja-se corroborar com a aplicação de evoluções doutrinárias nos manuais do Exército Brasileiro, em consonância com o Plano Estratégico do Exército 2020-2023.

Palavras-chave: Coordenação de Fogos. Planejamento de Fogos. Divisão de Exército. Doutrina. Exército Brasileiro.

ABSTRACT

The present work deals with the Fire Planning and Coordination in Division Artillery, with the main purpose of reviewing and updating the fire planning and coordination in the Army Division Artillery, in addition to having among the specific purposes the proposition of a possibility of restructuring of the doctrinal aspects related to the topic. Therefore, an applied and descriptive research will be developed, using the inductive method, performing a qualitative approach and using a review of narrative literature, through doctrinal manuals, scientific publications (articles, final papers, dissertations), books and articles published on the internet, national and international. Finally, this study intends to develop knowledge and doctrine regarding the role of Artillery in modern combat, especially with regard to Fire Planning and Coordination, emphasizing its systematics in the Army Division echelon. Furthermore, the aim is to corroborate the application of doctrinal developments in the Brazilian Army manuals, in line with the Army's Strategic Plan 2020-2023.

Keywords: Fire Coordination. Fire Support Planning. Army Division. Doctrine. Brazilian Army.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
1.1	PROBLEMA.....	9
1.1.1	Antecedentes do Problema.....	9
1.1.2	Formulação do Problema.....	10
1.2	OBJETIVOS.....	10
1.2.1	Objetivo Geral.....	10
1.2.2	Objetivos Específicos.....	10
1.3	QUESTÕES DE ESTUDO.....	11
1.4	METODOLOGIA.....	11
1.4.1	Objeto formal de estudo.....	12
1.4.2	Amostra.....	12
1.4.3	Delineamento da pesquisa.....	13
1.4.4	Procedimentos para revisão da literatura	14
1.4.5	Procedimentos Metodológicos.....	14
1.4.6	Instrumentos.....	15
1.4.7	Análise dos Dados.....	15
1.5	JUSTIFICATIVA.....	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1	GENERALIDADES.....	17
2.2	ARTILHARIA DIVISIONÁRIA.....	19
2.3	PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO DE FOGOS.....	21
2.3.1	Órgãos no Nível Divisão de Exército Integrante de uma FTC.....	23
2.3.2	Planejamento de Fogos.....	30
2.3.3	Coordenação de Fogos.....	36
2.3.4	Medidas de Coordenação de Apoio de Fogo.....	40
2.3.5	Planejamento e Coordenação dos Fogos Aéreos e Navais....	47
2.4	PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO DE FOGOS DE OUTROS EXÉRCITOS.....	55
2.4.1	Exército Estadunidense.....	56

2.4.2	Exército Argentino.....	60
2.4.3	Exército Espanhol.....	62
3	ANÁLISE E RESULTADOS.....	65
3.1	QUESTIONÁRIO.....	65
3.1.1	Constituição do ECAF/DE.....	66
3.1.2	Constituição do COT/AD.....	68
3.1.3	Fluxo de Planejamento de Fogos.....	70
3.1.4	MCAF.....	70
3.1.5	Análise do questionário.....	72
3.2	ANÁLISE DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	73
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES.....	75
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO.....	80
	APÊNDICE B – PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO CAPÍTULO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO DE FOGOS.....	89

1. INTRODUÇÃO

O mundo moderno é caracterizado pela incerteza dos acontecimentos e imprevisibilidade dos eventos futuros, num ambiente volátil e dinâmico, tanto no contexto nacional quanto internacional, onde vários fatores e poderes exercem interferências nas relações entre os Estados (BRASIL, 2014b, Prefácio).

Essa situação exige que as operações militares se adaptem aos novos conceitos, à sociedade e ao dinamismo da modernidade, atuando num Amplo Espectro e empregando meios sofisticados e desenvolvendo doutrina para encontrar soluções num ambiente operacional cada vez mais incerto e híbrido (BRASIL, 2014b, p. 1-2 e 1-3).

Recentemente, durante a Guerra em Nagorno-Karabakh no ano de 2020, a superioridade tecnológica militar mostrou-se decisiva, destacando-se o amplo emprego de armas de precisão, dos Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP) armados e de reconhecimento, mísseis balísticos (e.g. LORA) e munições ociosas, como o IAI Harop (ESPANHA, 2021, p. 27).

Nesse contexto, o Exército Brasileiro, por meio do Manual de Fundamentos Doutrina Militar Terrestre (EB20-MF-10.102), elenca as características necessárias para as suas estruturas: Flexibilidade, Adaptabilidade, Modularidade, Elasticidade e Sustentabilidade (FAMES). Ademais, salienta a necessidade de organizar seus elementos com capacidade de atender diversas alternativas de emprego, estruturado em módulos e combinando armas, podendo alterar o seu poder de combate em cada situação, evidenciando aquelas características (BRASIL, 2014b, p. 6-12 e 6-13).

Conseqüentemente, a Força Terrestre está em constante atualização e revisando a sua doutrina por intermédio do Centro de Doutrina do Exército (C Dou Ex) através das publicações de manuais, notas doutrinárias e técnicas, além de cadernos de instrução, por exemplo.

Quanto à Artilharia de Campanha, destacam-se as atualizações recentes do Manual de Campanha Planejamento e Coordenação de Fogos (EB70-MC-10.346) em 2017 e do Manual de Campanha Grupo de Artilharia de Campanha (EB70-MC-10.360) em 2020.

O Plano Estratégico do Exército 2020-2023 possui como uma das Atividades para o atendimento dos Objetivos Estratégicos “Atualizar as publicações doutrinárias do Exército” (BRASIL, 2019a, p. 25).

1.1 PROBLEMA

O Manual de Campanha Artilharia da Divisão de Exército (C 6-21) tem a sua versão mais recente datada de 1994 e apresenta alguns conceitos ultrapassados e destoante da atual Doutrina Militar Terrestre, necessitando de uma atualização doutrinária.

1.1.1 Antecedentes do Problema

Conforme observa-se no Plano de Desenvolvimento para a Doutrina Militar Terrestre 2021 (EB20-P-03.002), o C 6-21 encontra-se desatualizado e têm a previsão de revisão para os anos de 2020 e 2021, com a difusão em 2022, tendo como Órgão Executor o Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX), por intermédio da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), com o apoio do Comando Militar do Sul (CMS).

Nesse contexto, o planejamento e a coordenação dos fogos (Plj Coor F) são vitais para um apoio eficiente e eficaz dos elementos de apoio de fogo à manobra das tropas empregadas, sendo a Artilharia Divisionária (AD) a responsável por essas atividades no âmbito da Divisão de Exército (DE).

O Manual de Campanha Planejamento e Coordenação de Fogos (EB70-MC-10.346) trouxe importantes processos e métodos atinentes à AD, implicando uma necessária revisão e atualização do C 6-21, visando à sua adequação à doutrina vigente na Força Terrestre (F Ter).

1.1.2 Formulação do Problema

Diante dessa conjuntura, esse trabalho de conclusão de curso será desenvolvido em torno do seguinte problema: como deve ser o planejamento e a coordenação dos fogos da Artilharia da Divisão de Exército?

1.2 OBJETIVOS

Com a finalidade de responder o problema formulado, essa pesquisa pretende atingir o seguinte objetivo geral por meio destes objetivos específicos:

1.2.1 Objetivo Geral

Revisar e atualizar o planejamento e a coordenação dos fogos da Artilharia da Divisão de Exército.

1.2.2 Objetivos Específicos

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

- a) comparar o sistema de planejamento e coordenação de fogos utilizado pelos manuais C 6-21 e EB70-MC-10.346;
- b) apresentar o sistema de planejamento e coordenação de fogos utilizado por outros exércitos (ênfase no Exército dos EUA, da Argentina e da Espanha); e

c) propor uma possibilidade de reestruturação na doutrina de planejamento e coordenação de fogos da Artilharia da Divisão de Exército.

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

Com a finalidade de atingir esses objetivos, propõe-se a solução do problema a partir da análise das seguintes questões de estudo:

a) Quais os órgãos, processos e métodos compõem o sistema de Planejamento e Coordenação de Fogos da Artilharia da Divisão de Exército?

b) Como executar o Planejamento de Fogos da Artilharia da Divisão de Exército?

c) Como executar a Coordenação de Fogos da Artilharia da Divisão de Exército?

1.4 METODOLOGIA

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

1.4.1 Objeto formal de estudo

Para a confecção do estudo desenvolveu-se uma pesquisa visando revisar e atualizar o planejamento e a coordenação dos fogos da Artilharia da Divisão de Exército.

Entende-se por planejamento de fogos, conforme o Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército (EB20-MF-03.109):

Atividade conjunta ou singular inerente aos diversos trabalhos de equipes especializadas, presentes nos variados escalões das forças componentes, para promover a aquisição, análise e seleção de alvos, visando à aplicação integrada, priorizada, oportuna e adequada dos fogos, segundo a doutrina, a fim de cumprir a missão operativa com o máximo de segurança e rendimento. (BRASIL, 2018, p. 280).

Entende-se por coordenação do apoio de fogo, como o “processo que tem por objetivo a aplicação de fogos na dosagem apropriada, de forma sincronizada e no momento oportuno, para obter os efeitos desejados” (BRASIL, 2018, p. 101).

Sendo assim, não existem variáveis independentes, dependentes e intervenientes claramente definidas. Entretanto, essa pesquisa utilizou-se do C 6-21, dos conhecimentos doutrinários atuais no Brasil referente ao assunto e em outros exércitos do mundo (e.g. EUA, Argentina e Espanha) para verificar o que se aplica à Artilharia Divisionária do Exército Brasileiro nos dias atuais, principalmente no que se refere ao planejamento e a coordenação dos fogos.

1.4.2 Amostra

Além dos manuais do Exército Brasileiro, foram analisados, fichados e comparados com a doutrina nacional manuais de outros países, com ênfase para os Estados Unidos da América (EUA), Argentina e Espanha.

Definiu-se essa amostra tendo em vista que alguns manuais nacionais foram atualizados recentemente e são a base para o desenvolvimento doutrinário do planejamento e da coordenação de fogos da Artilharia Divisionária. Ademais, os Estados Unidos da América são uma referência para a doutrina militar ocidental, além

de serem uma potência no aspecto militar. A Argentina destaca-se por estar na mesma região que o Brasil (América do Sul) e servir como um parâmetro regional.

Quanto à Espanha, esse país possui relevância por ser membro da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) e servir como exemplo da doutrina empregada por alguns países europeus.

Além disso, aplicou-se um questionário aos militares que estavam servindo em Unidades da AD (AD/1 – Niterói-RJ; AD/3 – Cruz Alta-RS; e, AD/5 – Curitiba-PR). Essa amostra foi selecionada por ser muito representativa da população que possui maior contato com o manual proposto para revisão e possuir militares que já mobiliaram uma AD em exercícios no terreno ou em exercícios de simulação de combate.

1.4.3 Delineamento da pesquisa

Segundo as definições de Neves e Domingues (2007, p. 17, 168 e 196), a pesquisa pode ser definida quanto à sua natureza como uma pesquisa aplicada, pois busca implementar mudanças práticas numa situação real, utilizando-se do método indutivo. Ademais, também se utiliza do método dedutivo através da análise dos fundamentos doutrinários da DE que podem ser aplicados na AD, possibilitando o conhecimento por meio de uma elaboração lógica.

Conforme os mesmos autores, o tipo de pesquisa é classificado quanto à sua abordagem como uma pesquisa qualitativa, pois a revisão ocorrerá mediante um processo analítico amplo e que envolve análises técnicas e doutrinárias.

Prosseguindo nas definições de Neves e Domingues (2007, p. 53, 54 e 65), a pesquisa classifica-se quanto ao objetivo geral como uma pesquisa descritiva, uma vez que o tema da pesquisa (Planejamento e Coordenação de Fogos na AD) é conhecido no ambiente acadêmico/militar e procurou-se propor uma atualização no manual C 6-21.

Por fim, quanto ao método de procedimento, conforme Rodrigues (2005, p. 32), utilizou-se do método comparativo através da análise dos fundamentos doutrinários mais atuais com os previstos no C 6-21, ressaltando-se as diferenças e semelhanças entre eles.

1.4.4 Procedimentos para a revisão da literatura

O processo de pesquisa compreendeu uma pesquisa bibliográfica acompanhada de uma pesquisa documental através de uma leitura exploratória. Foram analisados manuais doutrinários, publicações científicas (artigos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações), livros e artigos publicados na internet, nacionais e internacionais, com o objetivo de selecionar um material atualizado doutrinariamente e com embasamento científico.

Sendo assim, utilizou-se fontes de consulta do período de 1994 a 2021, sendo que a fonte mais antiga é o C 6-21, cuja revisão é o tema da pesquisa. As fontes foram obtidas em sites eletrônicos de procura na internet, na Rede de Bibliotecas Integradas do Exército (Rede BIE), do Departamento de Ensino e Cultura do Exército (DECEX), no site do Centro de Doutrina do Exército (C Dou Ex) e por intermédio de militares que dispunham de documentos em mídia nos seus arquivos pessoais, sendo escolhidos aqueles que apresentaram pertinência ao tema estudado.

1.4.5 Procedimentos metodológicos

Após a pesquisa bibliográfica, elaborou-se uma Ficha de Coleta de Dados que consiste numa “sequência de campos organizados de forma lógica e consolidados em uma ficha com o objetivo de sistematizar a coleta de dados em livros, documentos ou observações” (NEVES E DOMINGUES, 2007, p. 61).

Como critérios de inclusão foram selecionados estudos publicados entre 1994 e 2021 (nacionais e estrangeiros), além de fontes conceituais e manuais diretamente relacionados sobre o tema, abrangendo também publicações que abordem experiências e aplicações práticas do assunto. Como critérios de exclusão foram descartados os estudos considerados ultrapassados por conta de evoluções doutrinárias e de baixa qualidade científica, com um procedimento metodológico indefinido ou pouco explicativo, além de manuais revogados.

1.4.6 Instrumentos

Como instrumento de pesquisa avaliaram-se os resultados obtidos pela pesquisa bibliográfica, elaborando uma revisão de literatura do tipo narrativa (Referencial Teórico) que permite nortear a importância e a melhor maneira para executar o planejamento e a coordenação de fogos da AD no combate atual, objetivando analisar qualitativamente as questões de estudo.

Ademais, aplicou-se um questionário aos militares que estavam servindo em Unidades da AD.

1.4.7 Análise dos Dados

Os dados obtidos no trabalho por meio da pesquisa bibliográfica foram analisados criticamente e confrontados entre si. As literaturas consideradas divergentes à doutrina militar e sem embasamento científico e/ou prático foram descartadas.

A pesquisa bibliográfica permitiu a elaboração de uma Revisão de Literatura consoante à evolução doutrinária e a análise qualitativa das fontes possibilitou a elaboração de uma proposta de atualização e reestruturação na doutrina de planejamento e coordenação de fogos da Artilharia da Divisão de Exército coerente com o presente estudo.

Os questionários permitiram a realização da tabulação manual dos dados, usando-se da percentagem para a quantificação das respostas associada a uma análise qualitativa dos comentários e sugestões. Tal situação permitiu a elaboração de gráficos e uma discussão criteriosa sobre o tema.

Por fim, a integração desses dados ratificou as propostas de revisão do assunto e apresentou soluções e inovações para os problemas abordados na pesquisa.

1.5 JUSTIFICATIVA

Tendo em vista o problema apresentado, esse estudo justifica a sua importância e relevância ao propor uma revisão e atualização no conhecimento doutrinário empregado pela Artilharia Divisionária no planejamento e na coordenação do apoio de fogo no escalão Divisão de Exército.

Ademais, contribuirá com a Artilharia do Exército Brasileiro, possibilitando um emprego amplo e coerente com as atualizações ocorridas no ambiente operacional, refletidas nos manuais revistos na última década.

Por fim, o presente estudo visa corroborar com o desenvolvimento doutrinário do Exército Brasileiro e a difusão de conhecimento atual em vários escalões, permitindo que a Artilharia Divisionária aplique a evolução doutrinária apresentada em outros manuais e exércitos, justificando a realização desse trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GENERALIDADES

O cenário atual exige da F Ter um estado permanente de prontidão com a finalidade de atender ao dever constitucional de “contribuir para a garantia da soberania nacional, dos poderes constitucionais, da lei e da ordem, salvaguardando os interesses nacionais e cooperando para o desenvolvimento nacional e o bem-estar social” (BRASIL, 2017a, p. 1-1).

O ambiente operacional, definido como “o conjunto de condições e circunstâncias que afetam o espaço onde atuam as forças militares e que interferem na forma como são empregadas” (BRASIL, 2017a, p. 2-2) exerce grande influência nas ações militares, desde o seu planejamento, permeando e coexistindo com as operações, ainda mais num contexto híbrido e volátil como o dos conflitos atuais. Tal ambiente caracteriza-se pelas dimensões física, humana e informacional, exigindo uma consideração igualitária entre elas e o desenvolvimento de capacidades para os militares operarem (BRASIL, 2017a).

Atinente a isso, o Exército Brasileiro adota a geração de forças por meio do Planejamento Baseado em Capacidades (PBC) através de uma “permanente análise da conjuntura e em cenários prospectivos, com o objetivo de identificar tanto as ameaças concretas quanto as ameaças potenciais ao Estado Brasileiro” (BRASIL, 2015a, p. 6).

Sendo assim, nessa pesquisa destacam-se a Capacidade Operativa 08 – Apoio de Fogo, definida como “ser capaz de apoiar as operações das forças amigas com fogos potentes, profundos e precisos, buscando a destruição, neutralização ou supressão de objetivos e das forças inimigas” (BRASIL, 2015a, p. 10), e a Capacidade Operativa 14 – Planejamento e Condução, definida como “ser capaz de realizar planejamento, preparação, execução e avaliação contínua de Operações no Amplo Espectro dos Conflitos, empregando meios e armamentos modernos, baseados em

Tecnologias de Informações e Comunicações, com adequada proteção” (BRASIL, 2015a, p. 12).

Conforme o Manual de Campanha EB70-MC-10.223 (Operações), no interior do ambiente operacional há o Espaço de Batalha que abrange todos os espaços e elementos que existem no local onde uma Força cumpre a sua missão e dentro deste está o Teatro de Operações (TO)/Área de Operações (A Op) (2017a, p. 2-4 e 2-5). A diferença entre estes está na magnitude dos meios e complexidade das ações, sendo que o TO é maior e ambos são divididos em duas zonas, a Zona de Combate (ZC) e a Zona de Administração (ZA) (2017a, p. 2-6).

Será na ZC que ocorrerá a atuação dos elementos diretamente responsáveis pela condução das operações, incluindo-se a AD com todos os seus órgãos, e é delimitada entre o limite de retaguarda das forças empregadas até o limite anterior do TO (BRASIL, 2017a, p. 2-6 e 2-7).

Nessa pesquisa, buscou-se, principalmente, analisar no Nível Tático, isto é, na atuação das forças componentes em batalhas almejando alcançar os objetivos táticos, tendo a maioria das suas ações na ZC (BRASIL, 2017a, p. 2-12). Essas forças componentes são a Força Naval Componente (FNC), a Força Terrestre Componente (FTC) e a Força Aérea Componente (FAC) e ao atuarem juntas caracterizam as Operações Conjuntas (Op Cj), que são:

[...] aquelas caracterizadas pelo emprego de meios ponderáveis de mais de uma força singular, com propósitos interdependentes ou complementares, sob um comando único, com representantes das forças singulares no estado-maior.

Desenvolvem-se no nível operacional, desde a fase de geração de capacidades conjuntas até o emprego em operações. A integração das forças navais, terrestres e aéreas, mediante o estabelecimento de relações de comando e de um sistema de comando e controle adequados, é condição capital para o êxito (BRASIL, 2017a, p. 2-9).

Essa atuação é amplamente empregada no Planejamento e Coordenação de Fogos, visto que há uma necessidade de integração entre as forças, levando à FTC a adoção de estruturas flexíveis, adaptáveis, modulares, elásticas e sustentáveis (BRASIL, 2014a, p. 1-1).

Conseqüentemente, a FTC não possui uma organização fixa, variando conforme a operação, mas uma das suas possibilidades de emprego é dispor de mais de um Grande Comando Operativo (G Cmdo Op), possibilidade na qual a AD terá uma relevância maior (BRASIL, 2014a, p. 3-2).

A Divisão de Exército (DE) é o G Cmdo Op da F Ter e consiste em:

[...] uma estrutura ativada e organizada para fins de emprego em operações. É integrada por um número variável de elementos de combate, de apoio ao combate e de apoio logístico, requeridos para o cumprimento de suas missões.

A DE é o menor escalão da F Ter capaz de combinar atitudes, executando dois ou três tipos de operações básicas, simultaneamente (BRASIL, 2020a, p. 2-1).

Conforme o Manual de Campanha Divisão de Exército (EB70-MC-10.243), “o elemento que enquadra os meios de artilharia de campanha da Divisão de Exército é a Artilharia Divisionária, que é constituída por U e SU de Artilharia” (BRASIL, 2020a, p. 4-5).

2.2 ARTILHARIA DIVISIONÁRIA

Tendo como uma de suas atribuições a coordenação do apoio de fogo à Divisão (BRASIL, 2020a, p. 4-5), o Manual de Campanha C 6-21 organiza a AD com a seguinte estrutura básica:

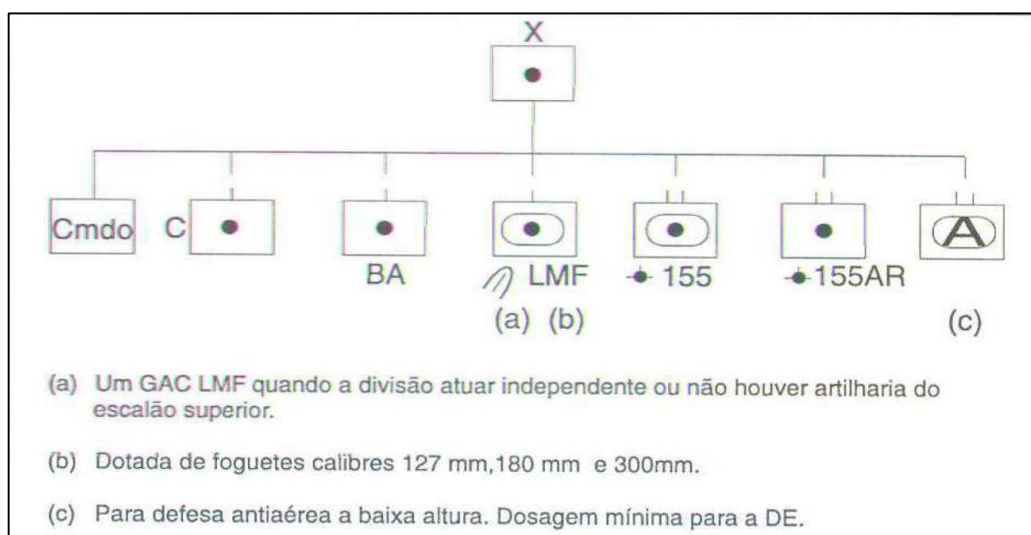


Figura 1: Estrutura Básica da Artilharia Divisionária.
Fonte: BRASIL, 1994, p. 2-4.

Entretanto, o C 6-21 é de 1994 e o EB70-MC-10.243, publicado em 2020, é mais coerente com a doutrina atual da F Ter, estabelecendo as seguintes missões para a AD:

- a) aprofundar o combate e aumentar o apoio de fogo proporcionado pelos grupos orgânicos das Brigadas;
- b) realizar fogos de contrabateria, dentro do alcance de seu material, visando a obter a superioridade sobre a artilharia de campanha e os morteiros inimigos; e
- c) realizar a busca de alvos, empregando os meios disponíveis no seu escalão (BRASIL, 2020a, p. 4-5).

Além disso, o referido manual especifica as seguintes atribuições:

- a) aprofundar o combate e ampliar o apoio de fogo proporcionado pelos grupos orgânicos das Brigadas;
- b) coordenar o apoio de fogo à Divisão;
- c) comandar e controlar as unidades de artilharia que integram a artilharia divisionária;
- d) empregar sob seu controle operacional as unidades de artilharia, orgânicas das Brigadas em reserva;
- e) realizar fogos de contrabateria dentro do alcance de seu material. Quando a Divisão atua independente ou em larga frente, a AD centraliza o planejamento e a execução dos fogos de contrabateria; e
- f) participar do sistema de busca de alvos, planejando, coordenando e executando tais atividades no âmbito da AD (BRASIL, 2020a, p. 4-5).

Diferentemente do C 6-21, que prevê um Grupo de Artilharia Antiaérea (GAAe) na composição da AD, o EB70-MC-10.243 estabelece que “a defesa antiaérea da DE é estruturada com base nos meios alocados e existentes nos elementos operativos colocados sob sua responsabilidade” (BRASIL, 2020a, p. 4-4). Ademais, afirma que, normalmente, a base para alocação de meios será de um GAAe, com Cmdo e Estado-Maior, uma Bateria de Comando (Bia C) e três Bia AAe.

A distinção é reforçada ao afirmar que “cabe ao Cmt DE, assessorado pelo Elemento de Defesa Antiaérea (ED A Ae), que é uma equipe específica estruturada no COT/DE, priorizar a utilização dos meios antiaéreos na sua Zona de Ação (Z Aç)” (BRASIL, 2020a, p. 4-5). Ainda aborda que o controle da AAe será feito por meio do Centro de Operações Antiaéreas (COAAe) de maior escalão da AAe e que o Cmt GAAe é o principal assessor para o emprego dos meios AAe presentes na DE (adjudicados ou em reforço) (BRASIL, 2020a).

O Manual de Campanha Artilharia de Campanha nas Operações (EB70-MC-10.224) complementa o EB70-MC-10.243 ao atribuir a AD, principalmente nas operações centralizadas, “verificar e consolidar os planos de fogos das brigadas, a fim de coordenar todo o apoio de fogo, no âmbito da Divisão de Exército” (BRASIL, 2019, p. 8-4).

2.3 PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO DE FOGOS

O Manual de Campanha Planejamento e Coordenação de Fogos (EB70-MC-10.346) define planejamento de fogos como:

[...] atividade conjunta ou singular inerente aos diversos trabalhos de equipes especializadas, nos escalões das forças componentes. Destina-se a promover a busca de alvos (incluindo a aquisição, a análise e a seleção de alvos), visando à aplicação dos meios (aplicação integrada, priorizada, oportuna e adequada dos fogos), segundo a doutrina, a fim de cumprir a missão operativa com o máximo de segurança e rendimento (BRASIL, 2017c, p. 1-1).

O planejamento de fogos possui algumas características, tendo em vista que ocorre nos diversos escalões de maneira simultânea e unificada, ou seja, todos executam ao mesmo tempo e o Plano de Apoio de Fogo (PAF) é único para o emprego de todo o apoio de fogo disponível, exigindo uma coordenação entre os escalões superior e subordinado, conforme o Manual de Campanha Fogos (EB20-MC-10.206).

O EB70-MC-10.346 (2017c) define coordenação de fogos como o “processo contínuo, que tem por objetivo a aplicação com segurança do esforço apropriado do apoio de fogo, no momento oportuno, para a obtenção dos efeitos desejados sobre os alvos” (BRASIL, 2017c, p. 1-2).

Além disso, estabelece os seguintes princípios básicos do planejamento e da coordenação de fogos: perfeita compreensão da intenção do comandante, diretrizes de fogos coerentes e precisas, emprego de todos os meios disponíveis, seleção do apoio de fogo adequado ao que foi solicitado, seleção do meio mais eficaz, opção pelos meios de menor escalão capaz de executar o apoio de fogo, coordenação ágil, estabelecimento de medidas de segurança às tropas amigas, aeronaves, embarcações e instalações, utilização de um sistema comum de designação de alvos e consideração do efeito colateral das munições (BRASIL, 2017c, p. 2-11 e 2-12).

Conforme o Manual Divisão de Exército (2020a), cabe ao Comandante da AD ser o Coordenador do Apoio de Fogo (CAF) nesse escalão, devendo responsabilizar-se perante o Cmt DE “pelos pormenores da coordenação do apoio de fogo superfície-superfície, pela preparação do Plano de Apoio de Fogo (PAF) e pela supervisão de sua execução” (BRASIL, 2020a, p. 4-5).

Para a execução eficaz do planejamento e da coordenação de fogos, destacam-se dois órgãos: o Centro de Operações Táticas (COT) e o Elemento de

Coordenação do Apoio de Fogo (ECAAF). Segundo o EB70-MC-10.346 (2017c), o COT é:

[...] parte integrante do posto de comando (PC) das grandes unidades (GU) ou organizações militares (OM) de artilharia, chefiado pelo chefe do estado-maior (ou subcomandante).

É um órgão técnico do escalão de artilharia considerado onde é realizada a integração dos trabalhos de operações e inteligência. Trata de assuntos relacionados à organização para o combate, aos deslocamentos, aos desdobramentos, à produção e análise de alvos, ao planejamento de fogos, ao acompanhamento das operações e à condensação dos relatórios de efeitos. (BRASIL, 2017c, p. 2-14).

O ECAAF, sendo um órgão do COT, possui como principal missão o assessoramento ao comandante da força nos assuntos relativos ao planejamento e à coordenação de fogos, sendo que, normalmente, o comandante do maior escalão de artilharia da força considerada é o chefe do ECAAF (BRASIL, 2017c).

A célula funcional de fogos é um outro componente importante nesse processo, entretanto, “na concepção tradicional, não é um órgão formal de coordenação do apoio de fogo, pois sua ativação é realizada por demanda” (BRASIL, 2017c, p. 2-16). Caracteriza-se por ser “um conjunto de pessoal e equipamento organizado e especializado em fogos, cujo objetivo é coordenar e sincronizar o apoio de fogo” (BRASIL, 2017c, p. 2-16), tendo como uma de suas finalidades:

[...] preparar o Plano Provisório de Apoio de Artilharia (PPAA) no nível unidade (U) e o Plano de Apoio de Fogo (PAF) no nível grande unidade (GU) e superiores. Coordenar e integrar os diversos Planos de Fogos de Artilharia (PFA), Plano de Fogos Aéreos (PF Ae), Plano de Fogos Navais (PF Nav), dentre outros. (BRASIL, 2017c, p. 2-17).

Na AD, o PAF inicia-se com o “planejamento de fogos das Unidades de Artilharia que se encontram em Ação de Conjunto, em alvos solicitados pelos Grupos de Artilharia de Campanha (GAC) em Apoio Geral e em alvos que interessem à Divisão como um todo” (BRASIL, 2019, p. 8-4).

O EB70-MC-10.224 acrescenta ainda que “os fogos das unidades em Ação de Conjunto e Reforço de Fogos, se for o caso, aumentam os fogos da Artilharia orgânica em apoio geral, os quais são incluídos no plano de fogos da AD” (BRASIL, 2019, p. 8-4).

As atividades de planejamento e coordenação de fogos possibilitam a sincronização dos fogos com a manobra, aumentando o rendimento, desde os escalões de emprego tático até o maior nível de comando na operação, levando a uma consciência situacional para o processo de apoio (BRASIL, 2015b, p. 3-1),

Essas atividades são desenvolvidas simultaneamente e com variável intensidade, sendo que, normalmente, as atividades de planejamento predominam no início de uma operação enquanto as de coordenação assumem o protagonismo posteriormente, permitindo uma eficiente execução do planejamento (BRASIL, 1994, p. 6-1).

Sendo assim, o planejamento e a coordenação dos fogos englobam a busca de alvos, as medidas de coordenação do apoio de fogo (MCAF), o apoio de fogo propriamente dito, entre outras atividades (BRASIL, 2017c).

Ademais, o EB70-MC-10.346 (2017c) afirma:

Os meios de apoio de fogo (Ap F) têm origem em plataformas navais, terrestres e aéreas e funcionam de forma integrada, orientados por um processo de planejamento e coordenação e pela sincronização das ações com as demais funções de combate. Os meios de longo alcance da artilharia de campanha ampliam as possibilidades de emprego dos fogos, acrescentando um novo elemento no espaço de batalha. (BRASIL, 2017c, p. 2-1).

Dessa forma, visando um melhor entendimento do assunto, fracionou-se o assunto Planejamento e Coordenação de Fogos em: Órgãos no Nível Divisão de Exército Integrante de uma FTC; Planejamento de Fogos; Coordenação de Fogos; Medidas de Coordenação de Apoio de Fogo; e, Planejamento e Coordenação dos Fogos Aéreos e Navais.

2.3.1 Órgãos no Nível Divisão de Exército Integrante de uma FTC

Como dito anteriormente, no nível Divisão de Exército os principais órgãos de planejamento e coordenação de fogos são o Centro de Operações Táticas da Artilharia Divisionária (COT/AD) e o Elemento de Coordenação do Apoio de Fogo da Divisão de Exército (ECAF/DE). A FTC pode ser constituída por mais de uma DE, nesse caso, as atividades relativas aos fogos serão coordenadas pelo ECAF/DE com os demais órgãos (BRASIL, 2017c, p. 2-23).

Segundo o Manual EB70-MC-10.346 (2017c), “o ECAF/DE é o responsável pela coordenação dos fogos e pela integração com a manobra. O COT/AD está vocacionado para a organização e emprego da artilharia de campanha da DE” (BRASIL, 2017c, p. 2-24). De forma semelhante, o C 6-21 (1994) aborda o seguinte:

O COT/AD exerce atividade mais voltada para a organização para o combate da AD, seu deslocamento e desdobramento, produção e análise de alvos para a artilharia, planejamento dos fogos e a sua execução.

O ECAF/DE deve estar voltado para a integração do apoio de fogo com a manobra e a coordenação dos fogos de artilharia com outros meios de apoio de fogo. (BRASIL, 1994, p. 3-12).

Quanto ao COT/AD, o C 6-21 (1994) estabelece que deve possuir os seguintes elementos: elemento de operações (Elm Op), elemento de direção de tiro, elemento de defesa antiaérea (Elm Def AAe), elementos de comunicações e elemento de informações (Elm Info), esta última possuindo a Seção de Produção de Alvos e a Seção de Ordem Batalha. A sua estrutura e organização resume-se assim:

Ch EM/AD (Chefe do COT)								
E3/ AD (Supervisor do COT)								
3ª Seção			Efe- tivo	2ª Seção		Efe- tivo		
Elm Op	- Adj E3		2	Elm Info	- Adj E2 (Of Info de Art)		1	
	- Sgt Aux Op		2		- Adj E2 (Of de Contra- bateria)		1	
Elm Direção de Tiro	- Cb ou Sd Aux		2	Elm Info	- Pessoal do grupo de processamento e informa- ções da Sec Cmdo / Bia BA)			
	- Adj E3		2		Sec Produ- ção Alvos			
	- Subten ou Sgt Aux Op		2		Sec Ordem de Batalha	- Subten ou Sgt Aux Info		2
- Sgt Op Computador		2	- Cb ou Sd Aux			2		
- Cb ou Sd Aux		2						
Elm Def AAe	- Adj E3		2	Obs: Além deste pessoal, o COT possui elementos de comunica- ções e motoristas.				
	- Sgt Aux Op DAA e		2					
	- Cb ou Sd Aux		2					

Figura 2: Estrutura do COT/AD no C 6-21.

Fonte: BRASIL, 1994, p. 3-10.

De forma simplificada, o EB70-MC-10.346 (2017c) prevê o funcionamento do COT/AD de maneira semelhante ao COT do Comando de Artilharia da FTC (CAFTC), acrescido do elemento de defesa antiaérea (EDAAe), caso não se estabeleça um comando de AAe do G Cmdo Op. Sendo assim, possui a seguinte constituição:

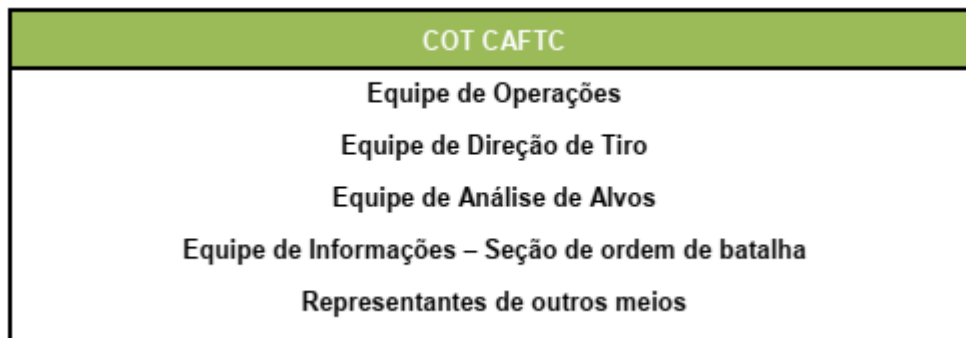


Figura 3: Estrutura do COT/CAFTC no EB70-MC-10.346.
 Fonte: BRASIL, 2017c, p. 2-23.

No que se refere às atribuições dos elementos do COT/AD, o EB70-MC-10.346 (2017c), afirma que a equipe de operações “coordena o desdobramento das unidades de Art Cmp” (BRASIL, 2017c, p. 2-23). Já o C 6-21 (1994) estabelece o seguinte para o elemento de operações:

- (1) Manter informações atualizadas sobre as operações em curso da divisão.
- (2) Manter informações atualizadas sobre a situação e possibilidades da artilharia em apoio à divisão.
- (3) Coordenar o desdobramento das unidades de artilharia sob controle da AD.
- (4) Estabelecer as necessidades em meteorologia e difundir os dados obtidos.
- (5) Estabelecer as necessidades de levantamento topográfico.
- (6) Fornecer ao elemento de direção de tiro dados sobre desdobramento dos meios, atual ou previsto e as mudanças nas missões dos elementos de artilharia sob seu controle.
- (7) Apresentar ao E4 as necessidades de Sup CI III das unidades sob controle da AD para atender aos deslocamentos e às operações de suprimento de munição.
- (8) Preparar a proposta do plano de fogos de artilharia (PFA) da divisão, assessorado pelo elemento de direção de tiro.
- (9) Dirigir o funcionamento da rede de comando, rede interna da AD. (BRASIL, 1994, p. 3-9 e 3-10).

Quanto à equipe de direção de tiro, o EB70-MC-10.346 (2017c) afirma que “analisa e verifica o melhor meio de apoio de fogo para bater determinado alvo” (BRASIL, 2017c, p. 2-23). Já o C 6-21 (1994) estabelece o seguinte para o elemento de direção de tiro:

- (1) Analisar alvos oriundos do elemento de informações (COT/AD), do ECAF/DE, do COT/Agpt Art, do COT/AEx e da C Tir dos GAC sob controle da AD e orgânicos das brigadas.
- (2) Selecionar alvos para serem batidos por outros elementos de apoio de fogo e passá-los ao ECAF/DE, à C Tir do GAC orgânico da brigada, COT/Agpt Art e COT/AEx (se for o caso).
- (3) Selecionar os alvos para serem batidos pelos meios de artilharia de campanha sob controle da AD, transformá-los em missões de tiro e designar as respectivas unidades de tiro que irão cumpri-las, considerando os efeitos desejados, métodos de ataque e tipos de material e munição;
- (4) Assessorar o elemento de operações na elaboração da proposta do PFA

da divisão.

(5) Apresentar ao E4 as necessidades de munição dos elementos sob controle da AD.

(6) Manter atualizados a prancheta de planejamento de tiro, o calco (carta) de alvos, a lista de alvos e o registro de missões de tiro e de controle da munição.

(7) Manter os elementos de artilharia de campanha, controlados pela AD, informados sobre os alvos mais importantes.

(8) Operar, se for o caso, o computador de tiro da AD.

(9) Dirigir o funcionamento das redes de tiro da AD. (BRASIL, 1994, p. 3-10 e 3-11).

Quanto à equipe de análise de alvos, o EB70-MC-10.346 (2017c) afirma que “planeja, controla e coordena os meios de busca de alvo da FTC” (BRASIL, 2017c, p. 2-23), pois refere-se ao COT/CAFTC. Ademais, acerca da equipe de informações, com a seção de ordem de batalha, aborda que “estuda e levanta as possibilidades da ordem de batalha do inimigo” (BRASIL, 2017c, p. 2-23). Já o C 6-21 (1994) coloca essas duas equipes juntas, sendo que a equipe de análise de alvos é denominada seção de produção de alvos, e estabelece o seguinte para o elemento de informações:

(1) Seção de produção de alvos

(a) Planejar, controlar e coordenar o emprego dos meios de busca de alvos da AD.

(b) Analisar alvos e passá-los ao elemento de direção de tiro.

(c) Manter atualizada a carta de produção de alvos.

(d) Solicitar avaliação de danos.

(e) Dirigir a rede de busca de alvos, rede interna de AD.

(2) Seção de ordem de batalha

(a) Levantar a ordem de batalha da artilharia inimiga.

(b) Levantar prováveis localizações de alvos e passá-los à seção de produção de alvos para as decorrentes buscas.

(c) Acompanhar a evolução das táticas e técnicas da artilharia inimiga.

(d) Manter atualizada a carta da ordem de batalha do inimigo.

(e) Ligar-se ao O Com Elt a fim de obter dados de medidas eletrônicas de apoio (MEA) utilizadas pelo inimigo. (BRASIL, 1994, p. 3-11 e 3-12).

O C 6-21 (1994) ainda estabelece as seguintes atribuições para o elemento de defesa antiaérea:

(1) Assessorar o comandante da AD no estudo de situação de defesa antiaérea.

(2) Propor a organização ou reorganização para o combate da artilharia antiaérea subordinada à AD, em função das prioridades estabelecidas pelo comando da divisão no COT/DE.

(3) Manter-se atualizado quanto às informações oriundas do escalão superior sobre a ameaça aérea e medidas de coordenação e controle de defesa antiaérea e do uso do espaço aéreo.

(4) Manter atualizados os quadros e cartas de situação da defesa antiaérea, com base nas informações recebidas das unidades/subunidades de artilharia antiaérea da AD, do escalão superior e subordinado e dos outros elementos do COT.

(5) Propor medidas para a integração da defesa antiaérea no âmbito da divisão.

- (6) Participar, no âmbito da AD, da coordenação das operações de defesa antiaérea com outras operações de apoio ao combate e apoio aéreo.
- (7) Informar aos outros elementos interessados do COT/AD a situação dos meios antiaéreos, inclusive a possibilidade de emprego dos meios em missão de superfície. (BRASIL, 1994, p. 3-11).

O EB70-MC-10.346 (2017c) ainda cita alguns outros elementos que são inseridos, como os de comunicações, e os especialistas que podem ser inseridos dependendo da missão e dos meios, como o especialista em mísseis e foguetes (BRASIL, 2017c),

Quanto ao ECAF/DE, o C 6-21 (1994) estabelece que deve possuir os seguintes elementos:

- (a) 2 (dois) adjuntos do CAF, um dos quais chefe do ECAF e representante do comandante da AD;
- (b) 1 (um) oficial de informações, voltado para a busca e análise de alvos;
- (c) 2 (dois) adjuntos, analistas de alvos nucleares;
- (d) 2 (dois) S Ten ou Sgt, auxiliares de operações;
- (e) 2 (dois) Sgt, operadores de computador;
- (f) pessoal de comunicações;
- (g) representante do apoio de fogo naval;
- (h) equipe da companhia de ligação de apoio de fogo aeronaval (COLIAFAN). (BRASIL, 1994, p. 6-6).

De forma simplificada, o EB70-MC-10.346 (2017c) prevê o funcionamento do ECAF/DE com os seguintes integrantes:

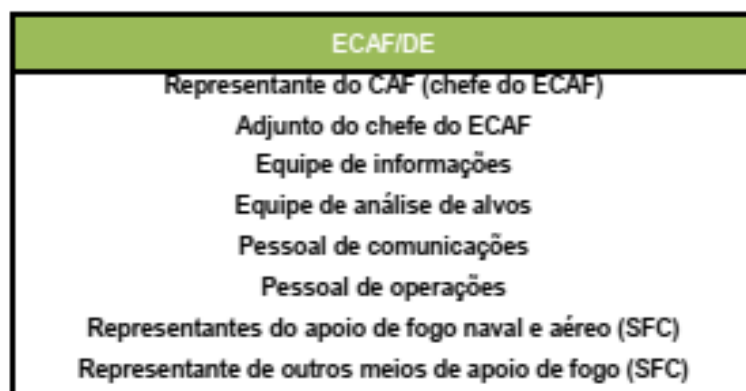


Figura 4: Estrutura do ECAF/DE no EB70-MC-10.346.
Fonte: BRASIL, 2017c, p. 2-24.

No que se refere às atribuições dos elementos do ECAF/DE, o C 6-21 (1994) não aborda detalhadamente cada integrante, apenas as responsabilidades do órgão em relação às operações de apoio de fogo superfície-superfície e as responsabilidades antes e durante uma operação. Dessa forma, em relação às operações de apoio de fogo superfície-superfície, possui as seguintes atribuições:

- (1) supervisão e coordenação das operações dessa natureza, seja no planejamento ou na condução de fogos;

- (2) coordenação com outras operações de apoio ao combate, particularmente apoio aerotático, defesa antiaérea, DQBN e lançamento de barreiras;
- (3) propostas para distribuição e redistribuição de meios de apoio de fogo superfície-superfície;
- (4) coordenação dos meios de apoio de fogo superfície-superfície para a utilização do espaço aéreo. (BRASIL, 1994, p. 6-5 e 6-6).

Em relação à coordenação no planejamento de fogos da DE, precedendo uma operação, possui as seguintes atribuições:

- (1) assessorar o comandante da divisão quanto à realização de preparação, contrapreparação, intensificação de fogos ou outros programas de fogos;
- (2) propor e/ou consolidar medidas de coordenação de apoio de fogo necessárias;
- (3) analisar e consolidar as listas de alvos dos PFA recebidas das brigadas;
- (4) preparar o plano de apoio de fogo (PAF) da divisão, integrando os planos de fogos específicos (artilharia, aéreo, naval e químico). (BRASIL, 1994, p. 6-7).

Em relação à coordenação durante uma operação, possui as seguintes atribuições:

- (1) analisar pedidos de apoio de fogo (exceto os de fogo aéreo) de elementos subordinados e decidir, dentro do limite de autoridade que lhe for delegada, o atendimento, a substituição ou a desaprovação do pedido;
- (2) quando o pedido de apoio de fogo superfície-superfície for encaminhado diretamente ao meio de apoio de fogo, somente interferir se existirem limitações para o meio solicitado ou se uma coordenação adicional for necessária;
- (3) manter constantemente atualizada a situação e possibilidade de todos os meios de apoio de fogo superfície-superfície disponíveis, a fim de permitir ao comandante da divisão intervir no combate pelo fogo;
- (4) acionar e coordenar, quando necessário, o apoio de fogo à manobra da divisão. (BRASIL, 1994, p. 6-7 e 6-8).

O EB70-MC-10.346 (2017c), em seu Anexo A, detalha as atribuições de cada integrante dessa célula de fogos. Dessa forma, o Chefe do ECAF/DE possui as seguintes funções:

- 1) Assessorar o Cmt DE, o CAF e os demais elementos do COT/DE sobre as possibilidades e limitações de todos os meios de Ap F orgânicos da DE, sobre o apoio que o Esc Sp de Art e os demais meios de Ap F podem prestar à DE.
- 2) Assessorar o Cmt DE na elaboração da LAAC e das diretrizes de fogos.
- 3) Difundir, para os integrantes do ECAF, para os CCAF das GU e U subordinadas e para todos os meios de Ap F disponíveis, as NGA de Plj F, as medidas de Coor Ap F já estabelecidas e as informações disponíveis sobre o Ini.
- 4) Introduzir missões de tiro nos planos ou solicitá-las sobre alvos de interesse do Cmt Bda.
- 5) Sugerir a distribuição de alvos prioritários para as GU.
- 6) Sugerir o desencadeamento dos alvos prioritários reservados para o Cmt DE.
- 7) Analisar as sugestões de MCAF dos CCAF subordinados, bem como consolidar as MCAF de responsabilidade dos escalões subordinados.
- 8) Propor ao CAF as medidas de Coor Ap F na Z Aç da DE.
- 9) Propor ao CAF a distribuição dos meios de Ap F.
- 10) Elaborar o PPAA/DE e remetê-lo ao COT da AD.
- 11) Após receber o PFA DE, elaborar o PAF/DE, remetendo-o para a equipe

do E3 para apreciação.

- 12) Solicitar Ap F adicional, Ap F Ae e Ap F Nav conforme as necessidades.
- 13) Ligar-se com o comando da AD, mantendo o Cmt DE e da AD informados sobre a situação. (BRASIL, 2017c, p. A-5).

O Adjunto do Chefe do ECAF/DE possui as seguintes funções:

- 1) Substituir o ECAF junto ao Cmt DE por ocasião de um eventual afastamento.
- 2) Assessorar o chefe do ECAF em todas as suas atividades.
- 3) Verificar o posicionamento dos Elm mais avançados no terreno a fim de propor, se for o caso, a atualização das medidas de Coor Ap F.
- 4) Coordenar as Atv dos representantes dos outros meios de Ap F disponíveis no ECAF.
- 5) Coordenar com os demais elementos do COT interessados o uso do espaço aéreo.
- 6) Coordenar com o elemento de proteção a integração do plano de barreiras com o PAF. (BRASIL, 2017c, p. A-5).

A equipe de operações do ECAF/DE possui as seguintes funções:

- 1) Manter o ECAF em funcionamento 24 horas.
- 2) Auxiliar o Ch ECAF a preparar os documentos de Ap F.
- 3) Supervisionar e controlar o trabalho dos praças do ECAF.
- 4) Manter e atualizar a situação dos meios de Ap F, incluindo as informações relativas aos alvos, às medidas de Coor Ap F e à sua localização.
- 5) Controlar o consumo de munição dos GAC orgânicos das Bda e das U da AD e informar o chefe do ECAF sobre este.
- 6) Supervisionar a instalação e a operação dos equipamentos de Com, bem como a correta transmissão de mensagens e dados.
- 7) Controlar o trâmite e o arquivo de documentos. (BRASIL, 2017c, p. A-5).

Caso seja estabelecida a equipe de direção de tiro, ela deverá “realizar a seleção do meio mais adequado para bater determinado alvo” (BRASIL, 2017c, p. A-5). A equipe de informações do ECAF/DE possui as seguintes funções:

- 1) Ligar-se com o E2 e com o COT/AD a fim de obter os dados e manter atualizadas a ordem de batalha do Ini e as listas de alvos.
- 2) Repassar os dados obtidos à equipe de análise de alvos.
- 3) Atualizar as informações sobre os fatores da decisão que possam interferir no apoio de fogo, particularmente o inimigo, o terreno e as condições meteorológicas.
- 4) Informar a LAAC ao E2 e ao COT/AD. (BRASIL, 2017c, p. A-5).

A equipe de análise de alvos do ECAF/DE possui as seguintes funções:

- 1) Efetuar a análise de alvos de acordo com as determinações contidas nas O Op e no PAF, propondo uma Prio e a maneira de bater determinado alvo.
- 2) Comparar o resultado das missões com os efeitos desejados, propondo, se for o caso, a realização de uma nova missão de tiro. (BRASIL, 2017c, p. A-6).

O representante do fogo aéreo (OLA) do ECAF/DE possui as seguintes funções:

- 1) Assessorar o Cmt DE, o Ch ECAF sobre as possibilidades e limitações do Ap F Ae.
- 2) Propor e assessorar ECAF na elaboração do PI Ap F Ae.
- 3) Informar o resultado das missões ao Ch ECAF e à força aerotática.
- 4) Informar o Ch ECAF sobre as operações aéreas em desenvolvimento.
- 5) Monitorar as solicitações de pedidos imediatos realizadas pelos OLA das

- GU subordinadas e interferir nestas, se for o caso.
- 6) Responsabilizar-se por realizar os pedidos de Ap F Ae à DE.
 - 7) Assessorar o Cmt DE, o Ch ECAF sobre as possibilidades e limitações do Ap F Ae.
 - 8) Informar o resultado das missões ao Ch ECAF e à força aerotática. (BRASIL, 2017c, p. A-6).

Por fim, o representante do fogo naval (OLIFONA) do ECAF/DE possui as seguintes funções:

- 1) Assessorar o Cmt DE sobre as capacidades, as limitações, a situação dos navios que podem prestar o Ap F Nav, bem como sobre os alvos mais adequados ao Ap F Nav.
- 2) Elaborar o PI Ap Nav a fim de remetê-lo à Força Nav, ao COT/AD e às Bda subordinadas. (BRASIL, 2017c, p. A-6).

2.3.2 Planejamento de Fogos

Para a execução correta do Planejamento de Fogos deve-se considerar os sistemas de armas superfície-ar, ar-superfície e superfície-superfície disponíveis, incluindo fogos letais e não-letais, o que implica numa atuação conjunta entre vários elementos (BRASIL, 2015b). O EB20-MC-10.206 (2015b) acrescenta, ainda, que “a doutrina nacional conjunta considera os atuadores não cinéticos, como as operações de apoio à inteligência, a guerra cibernética e a guerra eletrônica, quando empregados com a finalidade de causar baixas ou danos às estruturas inimigas” (BRASIL, 2015b, p. 3-3).

O Manual Planejamento e Coordenação de Fogos (2017c, p. 2-12 e 2-13) apresenta dois fatores que influenciam o planejamento de fogos, a oportunidade de ataque ao alvo e os efeitos colaterais e legalidade, destacando as particularidades de alvos sensíveis e do emprego de mísseis e foguetes, situações que exigem um planejamento e, principalmente, uma coordenação mais ampla.

Na DE, segundo o C 6-21 (1994), “precedendo o desencadeamento de um grande volume de fogos previstos em apoio a uma operação, é realizado um planejamento formal, coordenado e consolidado em planos de fogos dos diversos meios de apoio de fogo” (BRASIL, 1994, p. 6-1 e 6-2).

O Manual da Artilharia de Campanha nas Operações (2019b) estabelece que a AD, especialmente nas operações centralizadas, deverá “verificar e consolidar os

planos de fogos das brigadas, a fim de coordenar todo o apoio de fogo, no âmbito da Divisão de Exército” (BRASIL, 2019b, p. 8-4).

O Processo de Planejamento dos Fogos Terrestres é detalhado no EB70-MC-10.346 (2017c) e inicia-se no Comando Conjunto (C Cj) com a elaboração do anexo de apoio de fogo e o envio da “lista integrada e priorizada de alvos (LIPA) para cada força componente, que elabora sua lista priorizada de alvos (LPA), contendo aqueles a serem batidos pelos meios orgânicos” (BRASIL, 2017c, p. 3-1). No nível tático, o planejamento terá início durante o exame de situação do comandante da força, baseado nas diretrizes de fogos do escalão superior, e será consolidado após a decisão. Esse processo realizado antes do início de uma operação caracteriza a metodologia *top-down*, conforme representado na figura 5.

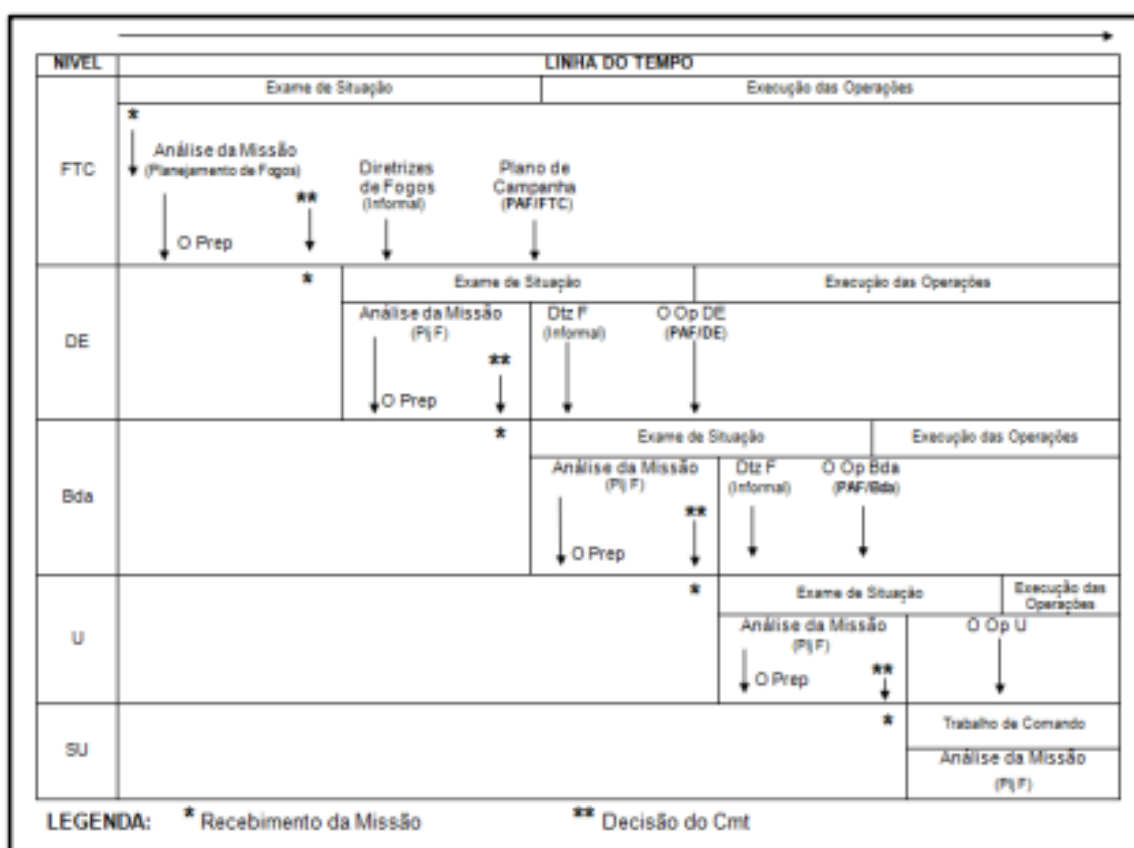


Figura 5: Início do planejamento de fogos (metodologia *top-down*)
 Fonte: BRASIL, 2017c, p. 3-2

Conforme o Manual MD33-M-11: Apoio de Fogo em Operações Conjuntas (2013), os planos de apoio de fogo (PAF) têm seu foco em quatro tarefas básicas:

- a) apoio às forças;
- b) apoio ao conceito da operação conjunta;
- c) coordenação do apoio de fogo das forças componentes; e
- d) sustentação das operações de apoio de fogo. (BRASIL, 2013, p. 27).

Na DE, ele será elaborado pela célula de fogos atendendo as diretrizes do comandante da força, com a finalidade de garantir a coordenação e integração entre o apoio de fogo e a manobra, devendo ser difundido aos diversos órgãos envolvidos para servir de base para a preparação dos planos de fogos dos variados meios disponíveis (BRASIL, 2017c, p. 3-9). O C 6-21 (1994, p. 6-4), prevê a sua elaboração pelo ECAF do COT/DE e compondo a ordem de operações.

O plano provisório de apoio de artilharia (PPAA) é elaborado para auxiliar na confecção do plano de fogos de artilharia (PFA), contendo uma lista de alvos preliminar, visando iniciar a confecção deste documento o mais cedo possível (BRASIL, 2017c, p. 3-11). O PFA é constituído por uma parte escrita, pela lista de alvos, pelo calco de alvos e por tabelas de apoio de fogo de artilharia, compondo um apêndice ao PAF, com a finalidade de coordenar o emprego de todos os meios de artilharia de campanha do escalão considerado (BRASIL, 2017c, p. 3-11).

Para realizar essas tarefas, os órgãos de Planejamento e Coordenação de Fogos, principalmente os COT e os ECAF, operam conjuntamente. Dessa forma, o manual C 6-21 (1994) estabelece que o ECAF do COT/DE prepara e encaminha ao COT/AD o plano provisório de apoio de artilharia à DE (PPAA/DE), onde será elaborado o plano de fogos de artilharia à DE (PFA/DE) e este seguirá para o COT/DE a fim de ser aprovado. Ademais, será remetido ao ECAF do COT/Ex Cmp uma lista de alvos do PFA/DE e, após aprovado pelo comandante da divisão, o PFA/DE “é distribuído às unidades subordinadas ou sob controle operacional da AD, aos escalões de artilharia em reforço de fogos ou ação de conjunto-reforço de fogos à AD, aos GAC orgânicos das brigadas, às AD vizinhas e ao COT/A Ex” (BRASIL, 1994, p. 6-3). Esse fluxo está representado na figura 6.

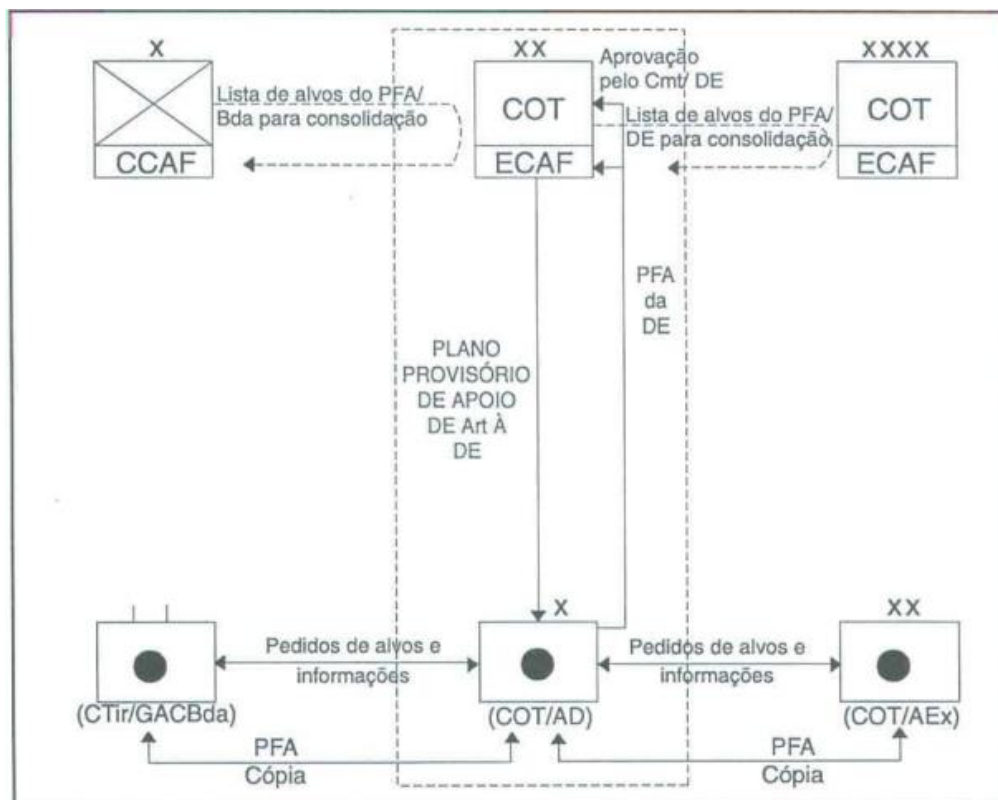


Figura 6: O planejamento de fogos de artilharia na divisão de exército
 Fonte: BRASIL, 1994, p. 6-3

De forma similar, o EB70-MC-10.346 (2017c) afirma que o PFA da DE inicia com o planejamento dos fogos da artilharia com a missão tática de ação de conjunto, devendo acrescentar os fogos da artilharia da DE que está com a missão tática de ação de conjunto-reforço de fogos. Por fim, “a AD verifica e consolida no ECAF/DE todo o apoio de fogo no âmbito da divisão” (BRASIL, 2017c, p. 3-16). Esse fluxo de planejamento está representado na figura 7.

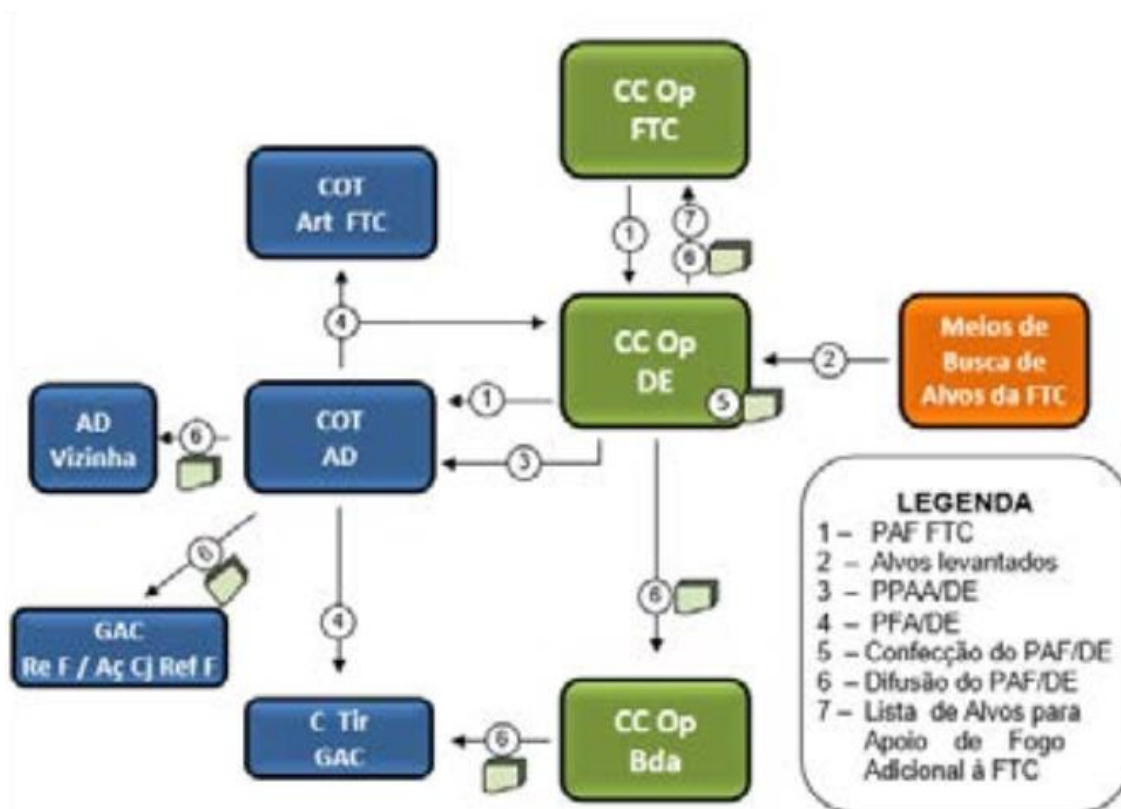


Figura 7: O planejamento de fogos de artilharia na divisão de exército.
 Fonte: BRASIL, 2017c, p. 3-17.

Dessa forma, o EB70-MC-10.346 (2017c) explica o fluxo iniciando pelo ECAF/DE, que se encontra no CC Op DE, responsável por preparar e encaminhar o PPAA ao COT/AD (Nr 3 da Figura 7). Esse documento deverá conter os alvos e as medidas de coordenação de apoio de fogo (MCAF) impostos pelo Esc Sp (Nr 1 da Figura 7), os alvos oriundos dos meios de busca da DE (Nr 2 da Figura 7), os alvos solicitados pelo Cmdo da DE e oriundos do COT/Art FTC e as MCAF estabelecidas pelo Cmdo da DE.

Na sequência, o COT/AD inicia a elaboração do PFA/DE, onde terá o planejamento de fogos sobre os alvos:

- Oriundos do PPAA do ECAF/DE;
- Levantados pelos meios de busca de alvos da AD;
- Solicitados pelos GAC subordinados ou sob controle operacional da AD; e
- Oriundos da artilharia/FTC, por meio do canal técnico. (BRASIL, 2017c, p. 3-17).

Após a conclusão, o COT/AD submete o PFA/DE ao CC Op/DE para aprovação (Nr 4 da Figura 7 e após ser aprovado comporá um apêndice ao PAF/DE, confeccionado no CC Op DE (Nr 5 da Figura 7), o qual “será distribuído às Bda subordinadas, às unidades subordinadas ou sob o controle operacional da AD, aos

escalões de artilharia com a missão tática de reforço de fogos ou de ação de conjunto-reforço de fogos à AD, aos GAC orgânicos das brigadas, às AD vizinhas e ao CC Op/FTC” (BRASIL, 2017c, p. 3-17) **(Nr 6 da Figura 7)**.

Entretanto, podem ter alvos que não sejam possíveis serem batidos eficientemente apenas com os meios da DE. Para tanto, o Manual Planejamento e Coordenação de Fogos (2017c) apresenta o fluxo conforme a figura 8.

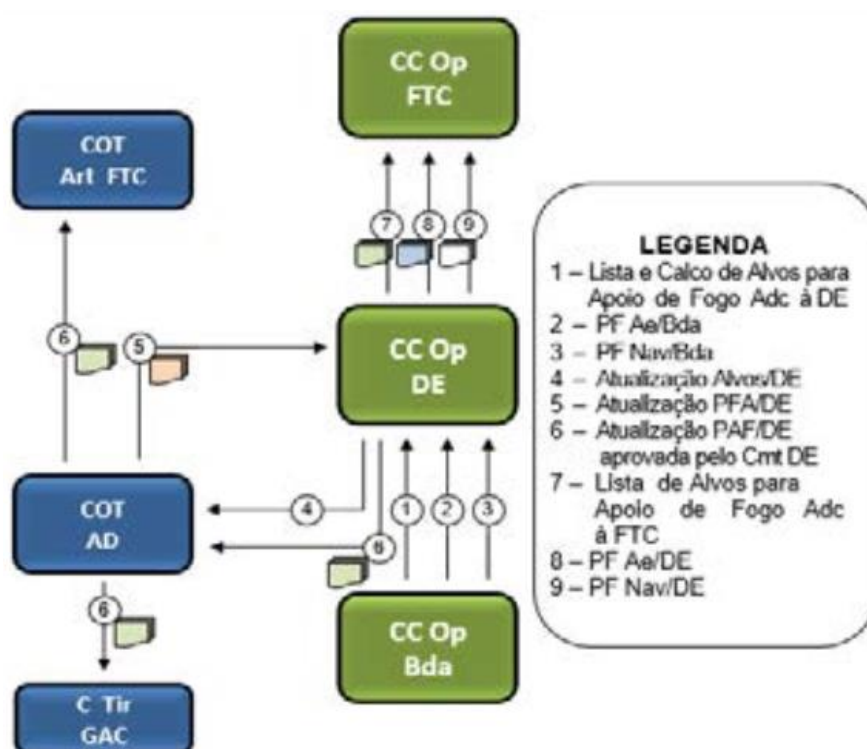


Figura 8: Atualização do planejamento de fogos de AD.
Fonte: BRASIL, 2017c, p. 3-18.

Sendo assim, esses alvos que não puderem ser batidos comporão a Lista e Calco de Alvos para Apoio de Fogo Adicional à FTC **(Nr 7 da Figura 8)** que será remetida ao ECAF/FTC. De maneira semelhante, o Centro de Coordenação do Apoio de Fogo (CCAF) da Bda remeterá ao ECAF/DE uma lista de alvos que não puderem ser batidos pelos GAC orgânicos das Bda, a Lista e Calco de Alvos para Apoio de Fogo Adicional à DE **(Nr 1 da Figura 8)**, além dos Planos de Fogos Aéreos e Navais da Bda **(Nr 2 e Nr 3 da Figura 8)**. Após a análise pelo ECAF/DE, esses alvos serão remetidos ao COT/AD, ao ECAF/FTC ou à Equipe de Controle Aerotático (ECAT) do COT/DE, se forem pedidos de apoio de fogo aéreo **(Nr 4 da Figura 8)** (BRASIL, 2017c, p. 3-17 e 3-18).

Tal situação implica na atualização do PFA/DE no COT/AD e o seu envio para o ECAF/DE (Nr 5 da Figura 8), levando à uma atualização no PAF/DE, que será distribuído aos interessados (Nr 6 da Figura 8).

Durante a continuidade das operações o planejamento de fogos desenvolvido é o tradicional ou a metodologia *bottom-up*, conforme a figura 9.

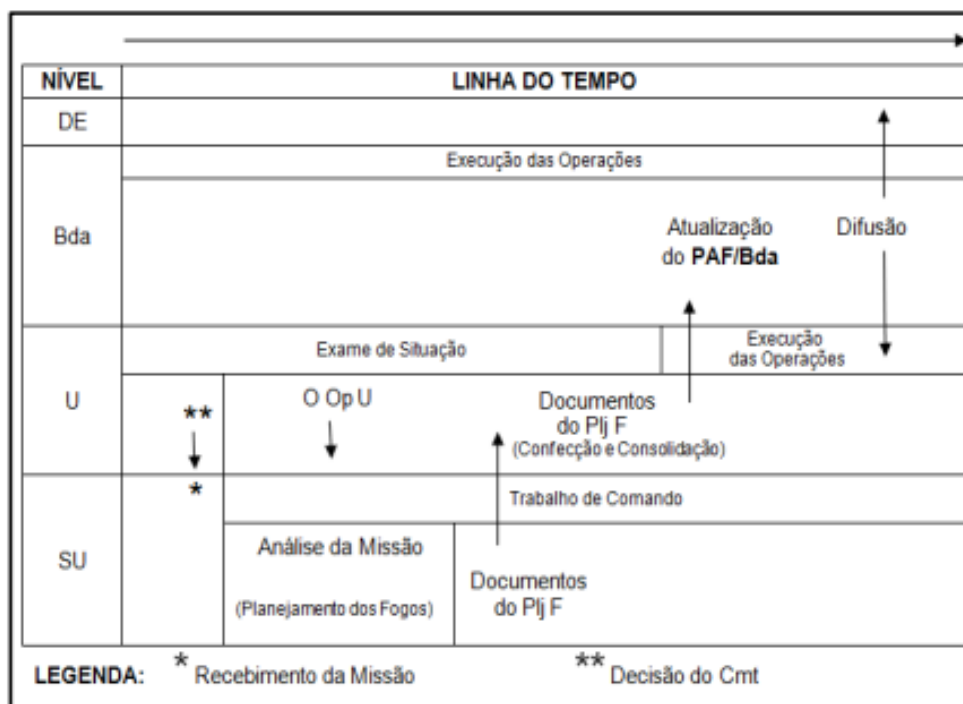


Figura 9: Continuação do planejamento de fogos (metodologia tradicional ou *bottom-up*).
Fonte: BRASIL, 2017c, p. 3-2.

O planejamento de fogos será contínuo durante toda a operação, “sendo complementado com a aquisição de novos dados ou modificado para atender às evoluções do combate” (BRASIL, 2015b, p. 3-4). Contudo, após a confecção do PAF, as atividades de coordenação recebem maior relevância, permitindo a integração dos fogos com a manobra (BRASIL, 2017c, p. 3-1).

2.3.3 Coordenação de Fogos

A Coordenação de Fogos é “desenvolvida em todos os níveis e escalões a fim de manter atualizada a capacidade de apoio de fogo e obter o máximo rendimento de seus meios de aplicação” (BRASIL, 2015b, p. 3-7), com segurança, no momento

oportuno e alcançando os efeitos desejados sobre os alvos. Para tanto, tem como princípios: perfeita compreensão da intenção do comandante, redação coerente e precisa das ordens de coordenação (O Coor), considerar todos os meios disponíveis, fornecer o tipo de apoio de fogo solicitado, utilizar o meio mais eficaz, utilizar os meios de menor escalão capaz de executar o apoio de fogo, coordenar com rapidez, proporcionar segurança às tropas amigas, aeronaves, embarcações e instalações, utilizar um sistema comum de designação de alvos, evitar duplicações desnecessárias, coordenar em todos os escalões e coordenar o emprego de agentes químicos (BRASIL, 2015b).

O Cmt da AD, como CAF no escalão DE, possui as seguintes atribuições:

- a) coordenar o emprego dos fogos do escalão ao qual pertence;
- b) solicitar o apoio de fogo adicional necessário à manobra do respectivo escalão; e
- c) assegurar a rápida tramitação dos pedidos de fogos, somente intervindo quando alterações ou coordenações adicionais forem necessárias. (BRASIL, 2017c, p. 5-1).

Dessa forma, ele é o responsável por coordenar todos os fogos desencadeados ou originados na sua zona de ação, verificando a segurança da tropa amiga, a interferência na realização de outros fogos ou nas operações das unidades vizinhas, identificando potenciais situações de fratricídio e minimizando as possibilidades de danos colaterais (BRASIL, 2017c). O C 6-21 (1994) estabelece que o E3 auxilia o Cmt da DE na coordenação dos fogos com a manobra, sem retirar as responsabilidades de CAF do Cmt da AD.

Nas operações, vários elementos de coordenação de apoio de fogo estarão em contato, permitindo o fluxo de informações em todos os escalões, garantindo consciência situacional sobre os pedidos de apoio de fogo, as MCAF e as medidas de coordenação e controle do espaço aéreo (MCCEA) (BRASIL, 2015b).

Dessa forma, a figura 10 apresenta os elementos de coordenação de apoio de fogo existentes nas forças componentes.

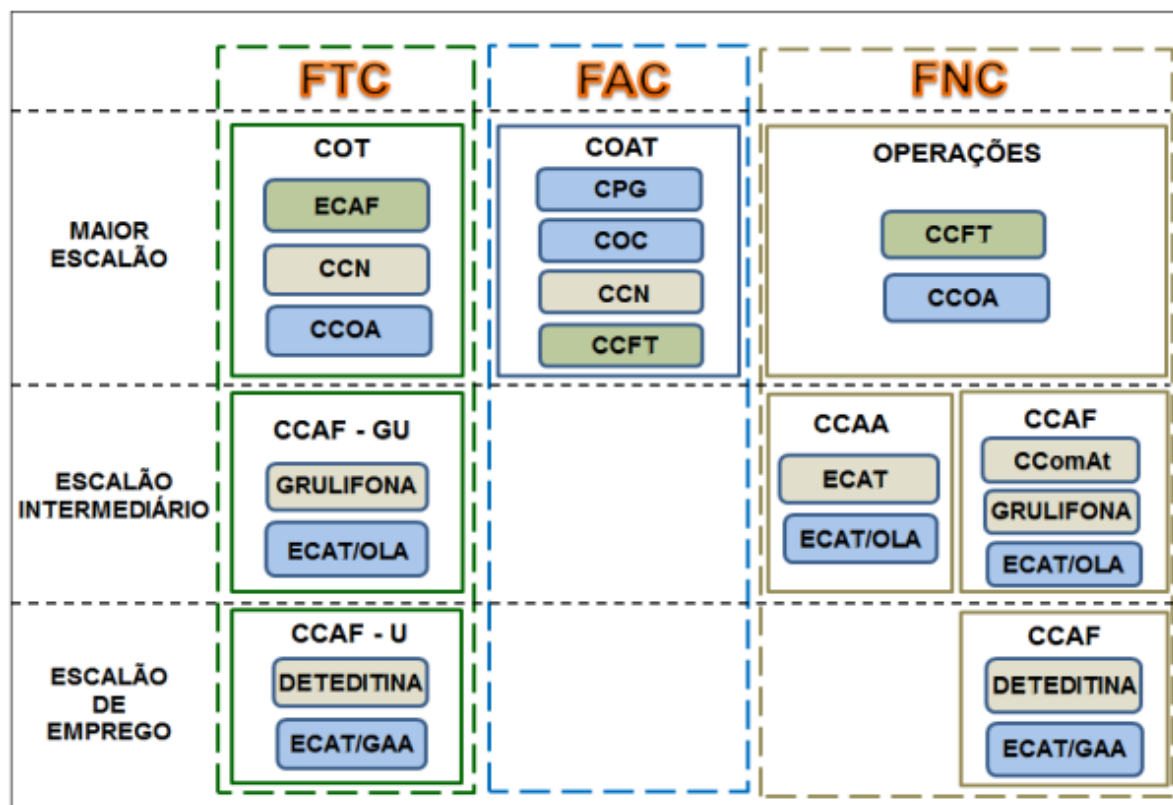
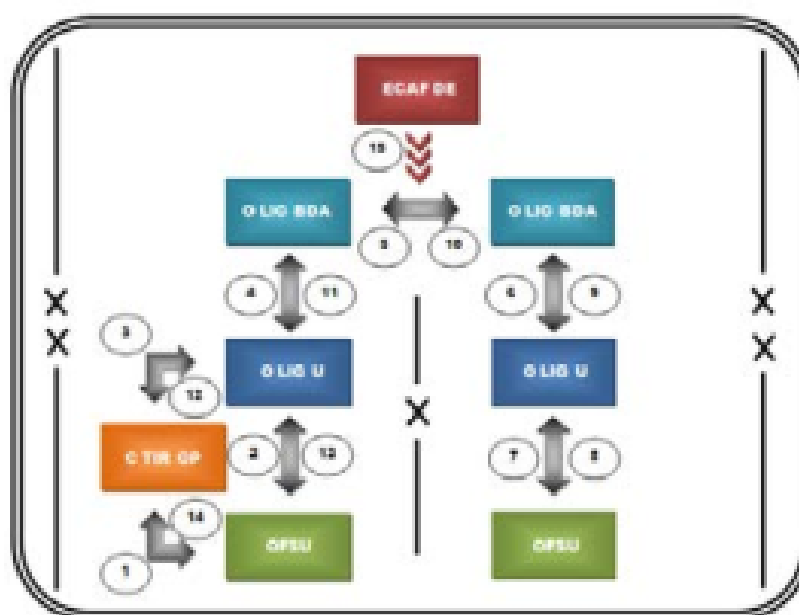


Figura 10: Elementos de Coordenação de Apoio de Fogo.

Fonte: BRASIL, 2015b, p. 3-9.

A DE compõe o maior escalão da FTC, podendo esta ser composta por mais de uma divisão, dessa forma, além do ECAF, haverá no COT a presença de elementos da Força Naval e da Força Aérea (2015b, p. 3-9).

Para a coordenação dos pedidos de tiro será empregada a metodologia tradicional ou *bottom-up*, ou seja, “os pedidos de fogos terrestres são feitos diretamente à célula de fogos a fim de garantir o rápido desencadeamento e não sobrecarregar as redes de comando” (BRASIL, 2017c, p. 5-8 e 5-9). Dessa forma, o EB70-MC-10.346 (2017c) apresenta o fluxo de coordenação dos pedidos de tiro no nível DE conforme a figura 11.



1	O oficial de fogos solicita uma missão de tiro à C Tir na Z Aç de outra U.
2	Caso tenha conhecimento de que o pedido está fora de sua Z Aç, o OFSU entra em contato direto com o O Lig para que o tiro seja coordenado.
3	O O Lig U interrompe a execução do tiro na C Tir GAC. Alvo fora da Z Aç de sua U.
4	O O Lig U entra em contato com o O Lig Bda informando o pedido de tiro fora de sua Z Aç e solicita ao O Lig Bda que verifique se o tiro pode ou não ser realizado.
5	O O Lig Bda entra em contato com o O Lig Bda da Z Aç vizinha para verificar.
6	O O Lig Bda entra em contato com o O Lig U da Z Aç onde foi pedido o tiro para verificar se o tiro pode ser executado.
7	O O Lig U da Z Aç onde foi pedido o tiro entra em contato com o OFSU da Z Aç para verificar se o tiro pode ser executado sem risco de fratricídio.
8	O OFSU consulta o Cmt SU da sua Z Aç e informa ao O Lig U se o tiro pode ou não ser executado.
9	O O Lig U informa ao O Lig Bda se o tiro pode ou não ser executado.
10	O O Lig Bda informa ao O Lig Bda que solicitou a coordenação se o tiro pode ou não ser executado.
11	O O Lig Bda informa ao O Lig U da Z Aç do OFSU solicitante do tiro.
12	O O Lig U autoriza ou não o tiro na C Tir do GAC.
13	O O Lig U informa ao OFSU solicitante se a missão será cumprida.
14	A C Tir Gp entra em contato com o OFSU para o prosseguimento da missão.
15	O ECAF DE acompanha a missão de tiro intervindo caso necessário.

Figura 11: Fluxo de coordenação dos pedidos de tiro no nível G Cmdo Op (figura e tabela).
Fonte: BRASIL, 2017c, p. 5-12.

2.3.4 Medidas de Coordenação de Apoio de Fogo

O MD33-M-11 (2013) estabelece que “a coordenação planejada com antecedência facilita o desenvolvimento das operações e diminui o tempo de resposta dos meios de apoio de fogo” (BRASIL, 2013, p. 37). Tal situação é obtida por meio do estabelecimento de MCAF pelo comandante da força, assessorado pelos órgãos de coordenação (BRASIL, 2013, p. 37). O C 6-21 (1994, p. 6-8) afirma que, na DE, essas medidas serão propostas pelo Cmt da AD ao Cmt da DE. As MCAF são:

[...] medidas utilizadas para definir áreas e volumes do campo de batalha onde as ações podem ser realizadas com certa liberdade, porém de forma previamente coordenada, a fim de evitar conflitos no espaço aéreo, fratricídios, desperdício de meios, bem como para maximizar a utilização dos vários sistemas de apoio de fogo. (BRASIL, 2013, p. 37).

As MCAF podem ser restritivas, caso sejam estabelecidas para prover maior segurança, necessitando de coordenação com o comando da força ou com um elemento subordinado a este que as estabeleceu (BRASIL, 2017c, p. 3-11 e 3-12). Ou podem ser permissivas, quando facilitam o engajamento dos alvos, reduzindo a coordenação necessária (BRASIL, 2013, p. 37).

O estabelecimento dessas medidas durante um determinado tempo facilitará as operações, além de definirem ainda, “espaços vedados às trajetórias, a fim de que se possa garantir a segurança das aeronaves amigas e evite-se o fratricídio” (BRASIL, 2013, p. 37).

Para um melhor entendimento do assunto, os conceitos de zona de fogos, zona de fogos normal, zona de fogos eventual, zonas de responsabilidade e limites faz-se necessário.

Zona de Fogo é a área da Artilharia de campanha que apoia determinada força e confunde-se, em princípio, com a zona de ação da força apoiada.

Zona de Fogos Normal é a área que, uma unidade de artilharia de campanha, tem condições de bater com seus fogos, sem necessidade de reposicionamento das peças.

Zona de fogos eventual é a área que uma unidade de artilharia de campanha só tem condições de bater mediante reposicionamento do material. Normalmente, compreende partes da frente, consideradas pelo comandante da força de menor importância relativa.

Zonas de responsabilidade (ZR) são áreas designadas às unidades de Apoio de Fogo Naval e/ou aos navios isolados, cabendo a esses elementos, a responsabilidade pela destruição ou neutralização de instalações inimigas conhecidas e pelo ataque a alvos de oportunidade em suas ZR.

Os limites, além de definirem áreas de responsabilidades, se destinam à coordenação e ao controle dos fogos e da manobra. (BRASIL, 2013, p. 39).

Tal conhecimento reveste-se de grande importância para a coordenação de fogos, tendo em vista a impossibilidade de atacar alvos situados fora dos limites de sua zona de ação ou naquelas atribuídas a elemento subordinado, exceto se houver alguma MCAF que autorize. Ademais, também deve-se coordenar “os fogos realizados próximos aos limites da própria força (ainda no interior da zona de ação), cujos efeitos possam atingir a zona de ação do elemento vizinho” (BRASIL, 2013, p. 40).

O Manual Artilharia da Divisão de Exército (1994) afirma que “a zona de fogos da artilharia divisionária, em princípio, confunde-se com a zona de ação da divisão” (BRASIL, 1994, p. 6-8). Além disso, complementa:

Dependendo das disponibilidades de suas unidades, das características técnicas do material, da situação tática e das diretrizes do comandante da divisão de exército, a artilharia divisionária pode cobrir total ou apenas parcialmente a zona de ação da divisão. Esta pode ser repartida entre várias unidades, assim como pode o comandante da artilharia divisionária concentrar a maioria de seus meios de artilharia em determinada parte da frente. (BRASIL, 1994, p. 6-8).

Quanto às medidas permissivas, o C 6-21 (1994) destaca a Linha de segurança de apoio de artilharia (LSAA), a Linha de coordenação do apoio de fogo (LCAF) e a Área de fogo livre (AFL), abordando as suas peculiaridades no escalão divisão. Dessa forma, acerca da LSAA afirma:

(a) Cabe ao ECAF do COT/DE consolidar as LSAA dos elementos subordinados, sendo estabelecida uma única linha para a zona de ação da divisão. A LSAA da divisão deve constar do plano de fogos de artilharia da divisão e ser difundida, através dos órgãos de coordenação de apoio de fogo e direção de tiro, a todos os comandos e elementos de apoio de fogo interessados.

(b) Qualquer necessidade de coordenação com a divisão de exército para bater alvos aquém da LSAA da divisão de exército deve ser coordenado através do seu ECAF (no COT/DE) ou com o COT/AD. (BRASIL, 1994, p. 6-9).

Segundo o MD33-M-11 (2013), a LSAA é:

[...] uma linha que define o limite curto, além do qual os meios de apoio de fogo de superfície (unidades de artilharia de campanha e os navios de apoio de fogo) podem atirar livremente na zona de ação de determinada força, sem necessidade de coordenação com o comando da força que a estabeleceu. (BRASIL, 2013, p. 40).

Ademais, este manual afirma que essa medida permissiva é normalmente estabelecida no nível GU/Bda, podendo ser estabelecida no nível U/Batalhão no caso deste ser empregado sob o comando direto de uma DE. Além disso, ressalta que a responsabilidade pelo traçado da LSAA é do comandante da força, assessorado pelo CAF (BRASIL, 2013).

O Manual Apoio de Fogo em Operações Conjuntas (2013) aborda ainda que as LSAA devem estar no PFA da força terrestre e que os alvos situados aquém da LSAA precisam de solicitação ou aprovação do comandante da força que a estabeleceu para serem batidos (BRASIL, 2013, p. 40 e 41). Para este caso, na DE, deve-se seguir o fluxo de coordenação apresentado anteriormente (Figura 8).

O EB70-MC-10.346 (2017c) estabelece que “na DE, as LSAA dos elementos subordinados são consolidadas em uma única linha na zona de ação da divisão” (BRASIL, 2017c, p. 3-30).

Segundo o MD33-M-11 (2013), a LCAF é:

[...] uma linha além da qual todo alvo pode ser atacado por qualquer meio de apoio de fogo, sistema de armas ou aeronave, sem afetar a segurança e sem necessidade de coordenação adicional com a força que a estabeleceu. (BRASIL, 2013, p. 42).

Logo, essa medida permissiva complementa a LSAA, permitindo, além dos fogos terrestres e navais, a realização de fogos aéreos, aplicando-se a todos os meios de apoio de fogo, sem necessidade de possuir subordinação a quem estabeleceu. Contudo, apesar da LCAF, poderá haver necessidade de coordenação do uso do espaço aéreo, tendo em vista o risco de fratricídio por conta da trajetória das diversas armas empregadas (BRASIL, 2013, p. 42).

O C 6-21 (1994) aborda o seguinte sobre a LCAF:

- (a) Em virtude do grau de descentralização em que atuam as divisões, em áreas operacionais do continente (AOC), é possível o estabelecimento da LCAF pelo comandante da divisão de exército.
- (b) Cabe ao comandante da artilharia divisionária, no COT/DE, realizar a coordenação com o E3 do Ar e com o oficial de ligação aérea e apresentar, ao comandante da divisão de exército, uma proposta de LCAF. A LCAF deve constar do calco de operações da divisão e dos planos de fogos de artilharia e aéreos; e deve ser difundida através dos órgãos de coordenação de apoio de fogo aos escalões subordinados, vizinhos e superiores, e para a Força Aérea.
- (c) Na ofensiva (ataque coordenado), a LCAF deve ficar além do objetivo da divisão e, na defensiva, próximo ao limite anterior da área de defesa avançada, porém, além das zonas de ação das brigadas. No aproveitamento do êxito, na perseguição e nos movimentos retrógrados devem ser traçadas mais de uma LCAF, as quais vão entrando em vigor, sucessivamente, mediante ordem. (BRASIL, 1994, p. 6-9).

Contudo o MD33-M-11 (2013) afirma que “a LCAF é estabelecida pelo comandante da força de superfície apropriado, normalmente o comandante da FTC ou da FNC” (BRASIL, 2013, p. 42). Além disso, prevê que o CAF do escalão considerado realize uma coordenação com os comandantes dos meios de apoio de fogo não subordinados à força ou com seus representantes (BRASIL, 2013).

Em relação à sua localização, o Manual Apoio de Fogo em Operações Conjuntas (2013) determina:

A LCAF deve ser estabelecida imediatamente além da área onde o Cmt pretende enviar ou manter qualquer tipo de tropa (patrulhas, forças de penetração, forças aeromóveis, forças de segurança etc.). Para permitir o seu reconhecimento por parte das aeronaves amigas, convém que a LCAF seja facilmente identificável no terreno. Entretanto, devido aos sistemas de navegação atuais a LCAF pode ser estabelecida pelas coordenadas dos pontos que a definem. (BRASIL, 2013, p. 43).

O Manual Planejamento e Coordenação de Fogos (2017c) ressalta que a LCAF deve estar no calco de operações e no PAF, permitindo a difusão da sua localização para os órgãos interessados.

Ademais, para a situação de fogos aquém da LCAF, o MD33-M-11 (2013) estabelece o seguinte:

Os pedidos de apoio aéreo, oriundos de elementos subordinados ao comando que estabeleceu a LCAF, sobre alvos situados aquém dela e dentro de sua zona de ação são coordenados e processados através dos canais normais de coordenação do apoio de fogo. Este procedimento dispensa a realização de uma coordenação posterior do elemento da força aérea que cumprirá a missão com o comando que estabeleceu a LCAF. (BRASIL, 2013, p. 43).

Contudo, as Equipes de Controle Aerotático (ECAT), com Guia Aéreo Avançado (GAA), devem coordenar as missões de apoio aéreo de iniciativa da Força Aérea em alvos situados aquém da LCAF, estabelecendo ligação com a respectiva Força Componente (BRASIL, 2013).

Acerca da AFL, o C 6-21 (1994) afirma:

Pode ser estabelecida, se necessário, no escalão divisão. Deve, após estudo realizado no COT/DE e aprovação pelo comandante da divisão de exército, constar do calco de operações da divisão e dos planos de fogos de artilharia e aéreos; e deve ser difundida através dos órgãos de coordenação de apoio de fogo aos escalões subordinados, vizinhos, superiores, e para a Força Aérea. (BRASIL, 1994, p. 6-9).

Segundo o MD33-M-11 (2013), “a AFL é uma área específica na qual qualquer meio de apoio de fogo pode atuar sem necessidade de coordenação adicional com o comando da força que a estabeleceu” (BRASIL, 2013, p. 44). Dessa forma, é permitido o ataque a alvos suspeitos ou confirmados, pode ser utilizada para regulação do tiro de Artilharia e para as aeronaves alijarem armamentos (BRASIL, 2013, p. 44). Também pode ser empregada em regulações para a retaguarda ou em tiros de verificação ou de ajustagem (BRASIL, 2017c, p. 3-32).

Além disso, a AFL é estabelecida nos escalões FTC, FNC e/ou Comando Operacional, o que inclui a DE. Normalmente, será numa região desabitada, de pouco

valor político e econômico, onde o inimigo possua grande liberdade de ação e, preferencialmente, delimitada por acidentes naturais para facilitar a identificação pelo ar (BRASIL, 2013, p. 44). Deve ser difundida a todos os órgãos interessados por meio do calco de operações e do PAF (BRASIL, 2017c, p. 3-32).

Outra medida permissiva possível, mas que não consta no C 6-21, é a Quadrícula de Interdição (QI), também conhecida como *Kill Box*, e consiste numa “área tridimensional utilizada para facilitar a integração do fogo conjunto” (BRASIL, 2013, p. 45). Conforme o MD33-M-11 (2013), essa MCAF visa:

[...] permitir ataques letais contra alvos de superfície sem necessidade de coordenação posterior com o comandante que a estabeleceu, e sem necessidade de vortação por parte de um Guia Aéreo Avançado. Quando usada de forma integrada com meios de apoio de fogo ar-superfície e superfície-superfície (Lançador Múltiplo de Foguetes ou Mísseis de Cruzeiro), devem ser feitas as coordenações e restrições apropriadas a fim de evitar-se o fratricídio. O grande ganho do uso desta medida é reduzir a coordenação normalmente requerida, permitindo flexibilidade e pronta-resposta, ao mesmo tempo em que previne a ocorrência de fratricídio. Normalmente, estão posicionadas além da LCAF, e são utilizadas para emprego ar-superfície e emprego de sistemas de longo alcance superfície-superfície. (BRASIL, 2013, p. 45).

Existem três tipos de QI, quais sejam, a Quadrícula de Interdição Azul (QIA), que permite apenas a realização de fogos ar-superfície sem necessidade de coordenação, a Quadrícula de Interdição Verde (QIV), a qual permite apenas a realização de fogos superfície-superfície sem necessidade de coordenação, e a Quadrícula de Interdição Púrpura (QIP), que permite tanto o fogo ar-superfície quanto o fogo superfície-superfície (BRASIL, 2013). Para a QIP, a fim de evitar conflitos ente os diversos meios empregados, deve-se adotar algumas medidas:

- a) Separação lateral – é efetiva para coordenação de fogos contra alvos que estão adequadamente separados das rotas de voo de forma a assegurar que as rotas de voo não entrarão em conflito com a trajetória de projéteis superfície-superfície amigos.
- b) Separação por altitude – as aeronaves deverão se manter acima ou abaixo da linha de trajetória de projéteis superfície-superfície amigos.
- c) Separação lateral e por altitude – é a mais restritiva de todas as técnicas, utilizada quando as aeronaves devem cruzar abaixo da linha de trajetória das aeronaves.
- d) Separação por tempo – este tipo de separação requer uma coordenação mais detalhada e é utilizada para prevenir a interferência de trajetória ou impacto de um determinado armamento sobre a trajetória de outro armamento. (BRASIL, 2013, p. 46).

Quanto às medidas restritivas, o C 6-21 (1994) destaca a linha de coordenação de fogos (LCF), a área de coordenação de fogos (ACF) e a área de fogo proibido (AFP) abordando as suas peculiaridades no escalão divisão. Dessa forma, acerca da LCF afirma:

É estabelecida no escalão divisão, normalmente, nos casos de junção com forças aeromóveis subordinadas a ela. É localizada o mais próximo possível da força estacionária. Deve, após estudo realizado no COT/DE e aprovação pelo comandante da divisão de exército, constar do calco de operações da divisão e do plano de fogos de artilharia e aéreos; e deve ser difundida para as forças diretamente interessadas. (BRASIL, 1994, p. 6-9).

Contudo, os manuais mais recentes não abordam essa MCAF, tendo-a substituída pela Linha de Restrição de Fogos (LRF). Segundo o MD33-M-11 (2013), a LRF é “uma linha estabelecida entre forças terrestres amigas, além da qual uma das forças não pode atirar sem coordenar com a outra” (BRASIL, 2013, p. 47). Dessa forma, proporciona segurança e evita interferência entre as tropas, sendo estabelecida pelo escalão superior das forças desdobradas no terreno (BRASIL, 2013).

Conforme o EB70-MC-10.346 (2017c), ela será empregada, normalmente, em operações de junção com a finalidade de proporcionar segurança às tropas amigas, evitando a interferência e o fratricídio entre elas. Sendo assim, durante o planejamento, “devem ser previstas duas LRF: a primeira, próxima ao alcance útil do material de artilharia da força estacionária; e, a segunda, nos limites da posição da força estacionária” (BRASIL, 2017c, p. 3-35). Ademais, a sua localização constará no calco de operações e no PAF, de forma que seja informada aos elementos interessados (BRASIL, 2013).

Acerca da ACF e da AFP, o C 6-21 (1994) afirma:

Podem ser estabelecidas no nível divisão quando esta emprega forças à retaguarda do inimigo (ACF) ou para proporcionar segurança à população e serviços públicos essenciais (AFP). É difundida para todos os escalões interessados. Deve, após estudo realizado no COT/DE e aprovação pelo comandante da divisão de exército, constar do calco de operações da divisão e do plano de fogos de artilharia e aéreos. (BRASIL, 1994, p. 6-9).

A ACF também não é encontrada nos manuais mais recentes, sendo substituída pela Área de Restrição de Fogos (ARF) que é definida como:

[...] uma área dentro da qual o desencadeamento de fogos obedece a determinadas restrições ou critérios, sem o que haverá necessidade de coordenação com o comando que a estabeleceu.
A sua finalidade é coordenar fogos em determinada área, de acordo com restrições ou critérios impostos (BRASIL, 2013, p. 48).

Normalmente empregada para controlar os fogos e proporcionar segurança numa área onde tenham tropas estacionadas ou patrulhas, é estabelecida no nível de unidade e superiores, contendo restrições ou critérios. Também deve ser difundida aos órgãos interessados por meio do calco de operações e do PAF (BRASIL, 2017c, p. 3-36).

Já a AFP é definida como:

[...] uma área onde nenhum meio de apoio de fogo pode desencadear fogos, exceto sob as seguintes condições:

- a) a missão de tiro (temporária) provém da força que estabeleceu a área; e
- b) existe a necessidade de se apoiar determinada tropa amiga em situação crítica no interior da área (BRASIL, 2013, p. 49).

Normalmente, engloba áreas densamente habitadas, instalações de serviços essenciais e é estabelecida no escalão força componente, proporcionando segurança à população (BRASIL, 2013). Como as demais MCAF, ela deve estar no calco de operações e no PAF (BRASIL, 2017c).

Por fim, o Manual Fogos (2015b) ressalta a importância de estabelecer medidas de coordenação e controle do espaço aéreo (MCCEA), em virtude da possibilidade de interferência entre as trajetórias das munições e das aeronaves empregadas. Essas medidas deverão ser informadas a todos os elementos interessados, difundindo-as aos usuários do espaço aéreo por meio do Plano de Coordenação do Espaço Aéreo (PCEA), Ordem de Coordenação do Espaço Aéreo (OCEA) ou Instrução Especial (INESP) (BRASIL, 2015b, p. 3-12).

O Manual Artilharia da Divisão de Exército (1994) prevê ainda medidas de coordenação químicas:

Medidas de coordenação adicionais podem se tornar necessárias para a segurança da tropa, quando armas químicas são empregadas em apoio às operações da divisão.

O comandante da artilharia divisionária é o principal conselheiro do comandante da divisão de exército no estabelecimento de medidas de segurança para esses fogos. Dentre as mais comuns podem ser citadas: linha de partida, linhas limite de progressão ou de retirada e linha de segurança química. (BRASIL, 1994, p. 6-10 e 6-11).

Entretanto, essa medida de coordenação não está presente na doutrina em vigor, tendo em vista a sua exclusão no Manual Planejamento e Coordenação de Fogos (2017c), além de não ser citada nos manuais que tratam sobre a Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN), pois o Brasil não realiza ataques dessa natureza, uma vez que é assinante da Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção, Armazenagem e Utilização de Armas Químicas e sua Destruição.

2.3.5 Planejamento e Coordenação dos Fogos Aéreos e Navais

A evolução tecnológica dos sistemas de armas tem possibilitado tiros indiretos com alcances maiores, o que muitas vezes implica em flechas elevadas e um maior risco de conflito com aeronaves, exigindo uma coordenação entre os usuários do espaço aéreo (BRASIL, 2013, p. 50).

Quanto ao planejamento e coordenação do espaço aéreo, o C 6-21 (1994) prevê que “a responsabilidade pela defesa aeroespacial, pelo controle do tráfego aéreo e pela condução das operações aerotáticas é da força aérea” (BRASIL, 1994, p. 6-11). Estabelece, ainda, que essa coordenação deve:

[...] buscar, prioritariamente, garantir a liberdade de ação e a segurança das aeronaves amigas, ao mesmo tempo que mantém a eficiência das ações de todos os meios de apoio de fogo. No TO ela é exercida pelo Centro de Controle Aerotático (CCAT) da Força Aérea, (através do CDAT) órgão de controle do espaço aéreo, em coordenação com o COT/Ex Cmp. (BRASIL, 1994, p. 6-11).

Ademais, essa coordenação objetiva permitir a execução conjunta dos meios de apoio de fogo, sem interromper algum meio (BRASIL, 2013). Para tanto, as aeronaves amigas:

[...] consideradas as imposições de sua missão, devem evitar áreas onde a possibilidade de conflito é maior. Do mesmo modo, missões prioritárias de apoio aéreo não devem ser retardadas devido a um possível conflito, em sua rota, com fogos de artilharia. (BRASIL, 2013, p. 50).

O MD33-M-11 (2013) afirma que no início do planejamento devem ser estabelecidas Rotas de Risco Mínimo (RRM) com a finalidade de permitir a operação conjunta dos meios de apoio de fogo e aéreos. Para que isso ocorra, evitando o fratricídio, é fundamental a participação dos elementos de coordenação nos diversos escalões.

A coordenação, quando necessária, é realizada caso a caso, observadas as diretrizes de fogos e as prioridades estabelecidas pelo escalão superior. A coordenação acontece entre o Coordenador de Apoio de Fogo (CAF) e o Centro de Operações Aéreas do Teatro (COAT), por intermédio dos elementos de Coordenação. Com estes meios prontamente disponíveis, o comandante poderá coordenar as rotas de risco mínimo para as aeronaves e, quando for o caso, estabelecer limitações temporárias nas trajetórias, e deslocar, ou até mesmo suspender, o apoio de fogo de artilharia por um determinado período. (BRASIL, 2013, p. 51).

O C 6-21 (1994) aborda ainda sobre outros elementos, ao afirmar que o elemento de defesa antiaérea (EDAAe) do COT/Ex Cmp, em ligação com o ECAF,

com o elemento de apoio aerotático (EAAT), com o elemento de aviação do exército (E Av Ex) e com o elemento de aviação de ligação e observação (E Av LO), deve “verificar as possibilidades de conflito e propor as diretrizes, normas e medidas de coordenação necessárias, as quais devem ser submetidas à Força Aérea” (BRASIL, 1994, p. 6-11).

O Manual Artilharia da Divisão de Exército (1994) estabelece ainda:

O COT/Ex Cmp difunde as diretrizes, normas e medidas de coordenação do uso do espaço aéreo para os centros de operações antiaéreas (COAAe) desdobrados na zona de ação do exército de campanha, através do COAAe principal, e para os COT/DE e CCAF/Bda. (BRASIL, 1994, p. 6-12).

Acerca do planejamento e coordenação do apoio de fogo pela FAC, o EB70-MC-10.346 (2017c) afirma:

A célula de coordenação de operações aéreas (CCOA) é um órgão da estrutura do Centro de Operações Aéreas do Teatro (COAT) e fica justaposta à Célula de Coordenação da Força Terrestre (CCFT). A CCOA age como interlocutora do COAT junto às demais forças componentes (F Cte), facilitando o processo de pedidos de missão aérea, apoio de fogo, de envio de requisição de acionamento de medida de coordenação (RAMC) e de divulgação das medidas de coordenação e controle do espaço aéreo (MCCEA) (BRASIL, 2017c, p. 2-19).

Além disso, o MD33-M-11 (2013) resume as ligações existentes entre FTC e FAC para a coordenação e controle do apoio de fogo conforme a figura 12.

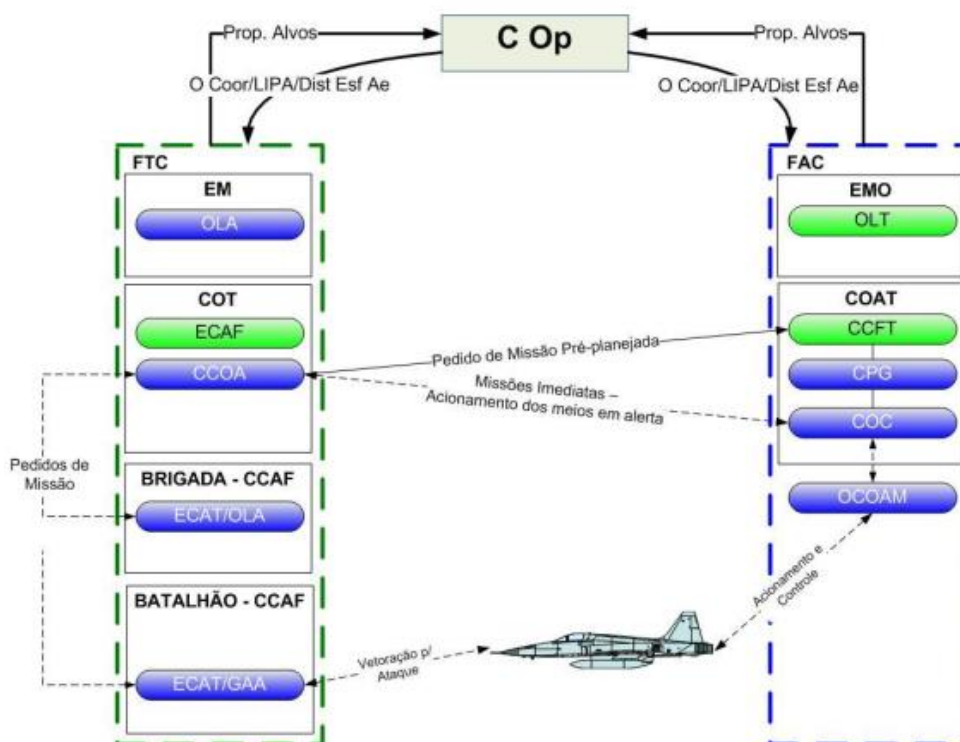


Figura 12: Ligações entre FTC e FAC para a Coordenação e Controle do Apoio de Fogo.
Fonte: BRASIL, 2013, p. 21.

No âmbito da DE, o C 6-21 (1994) afirma que o responsável por conduzir essa coordenação é o EDAAe do COT/DE, “normalmente, com necessidade mais frequente e com solução através de medidas mais pormenorizadas e restritivas” (BRASIL, 1994, p. 6-12).

Quanto à integração dos fogos antiaéreos com o uso do espaço aéreo, o C 6-21 (1994) aborda sobre as defesas antiaéreas e os sistemas de armas antiaéreas da DE que “são coordenados pelo EDAAe do COT/DE através do controle exercido pelo COAAe do GAAe orgânico da AD sobre esses elementos” (BRASIL, 1994, p. 6-12). Entretanto, conforme apontado anteriormente nesse trabalho, os manuais recentes não preveem um GAAe orgânico da AD, apenas adjudicado à DE, mantendo a presença do EDAAe no COT/DE.

Dessa forma, o Manual EB70-MC-10.235 (2017b), Defesa Antiaérea nas Operações, trata da coordenação do espaço aéreo (Coor EA) da seguinte forma:

A coordenação do espaço aéreo (Coor EA) do TO/A Op e as medidas de Coor e Ct dos meios Ae e das U de AAAe adjudicados ao TO ficarão a cargo do Cmt TO (a controle operacional – Ct Op), que será assessorado pelo Cmt da FAC.

O objetivo do controle do espaço aéreo é otimizar a efetividade das operações conjuntas/combinadas, por intermédio da realização de atividades que permitam a flexibilidade das ações no espaço aéreo controlado (BRASIL, 2017b, p. 2-10).

Além disso, conforme a figura 13, os seguintes órgãos das forças componentes são empregados para a Coor EA.

FORÇA NAVAL COMPONENTE (FNC)	<ul style="list-style-type: none"> - Centro de Coordenação das Armas de Apoio (CCAA) - Centro de Coordenação de Apoio de Fogo (CCAF-MB) - Centro de Controle Aerotático Transportável (CCAT) - Centro de Comando Aerotático (C Com Aetat) - Célula de Coordenação Naval (CCN) - Grupo de Ligação do Fogo Naval (GRULIFONA) - Destacamento Terrestre de Direção do Tiro Naval (DEEDITINA) - Guia Aéreo Avançado (GAA-MB)
FORÇA TERRESTRE COMPONENTE (FTC)	<ul style="list-style-type: none"> - Centro de Coordenação de Operações (CC Op) - Elemento de Coordenação de Apoio de Fogo (ECAAF) - Centro de Coordenação do Apoio de Fogo (CCAF-EB) - Elemento de Defesa Antiaérea (EDA Ae) - Seção de Proteção (Seç Ptç) - Elemento de Coordenação do Espaço Aéreo (ECEA) - Célula de Coordenação de Operações Aéreas (CCOA) - Célula de Coordenação Naval (CCN) - Guia Aéreo Avançado (GAA-EB) - Central de Tiro (C Tir) - Centro de Operações Antiaéreas (COAAe)
FORÇA AÉREA COMPONENTE (FAC)	<ul style="list-style-type: none"> - Estado-Maior Operacional (EMO) - Centro de Operações Aéreas do Teatro (COAT) - Célula de Coordenação de Operações Aéreas (CCOA) - Célula de Operações Correntes (COC) - Célula de Programação (CPG) - Órgãos de Controle de Operações Aéreas Militares (OCOAM) - Equipes de Controle Aerotático (ECAT) - Controlador Aéreo Avançado (CAA) - Guia Aéreo Avançado (GAA-FAB)

Figura 13: Órgãos de coordenação e controle do apoio de fogo e da defesa aeroespacial.
Fonte: BRASIL, 2017b, p. 2-23.

Ademais, EB70-MC-10.235 (2017b) afirma:

O Cmt da tropa que compõe a FTC tem o controle de toda a AAAe desdobrada na sua Z Aç, exercendo-o por meio do CC Op/FTC (quando a FTC for de um ou mais G Cmdo Op), ou por meio do CCAF Bda (quando a FTC for de valor Bda).

O CC Op, por intermédio da célula de proteção, controla as ações das DA Ae de baixa, média e grande altura por meio do COAAe P do Cmdo AAAe da FTC empregada (BRASIL, 2017b, p. 2-23 e 2-24).

A respeito das medidas de coordenação, o C 6-21 (1994) aponta as seguintes para que se realize esse controle e coordenação:

- (1) os volumes de responsabilidade da defesa antiaérea - Porção do espaço aéreo, sobrejacente a uma defesa antiaérea, onde vigoram procedimentos específicos para o sobrevoo de aeronaves amigas e para o fogo antiaéreo.
- (2) os corredores de segurança - Rotas de risco mínimo, a serem cumpridas pelas aeronaves amigas, a fim de se diminuir o risco de serem engajadas pela artilharia antiaérea (BRASIL, 1994, p. 6-12).

Além disso, o C 6-21 (1994) aponta o C 44-1 (Emprego da Artilharia Antiaérea), que já foi revogado, para obter maiores descrições dessas MCCEA e de outras específicas das armas antiaéreas.

O Manual Defesa Antiaérea nas Operações (2017b), antes de abordar as

medidas de coordenação e controle do espaço aéreo (MCCEA), trata sobre os critérios de identificação de aeronaves, que são estabelecidas pelo COAT e podem ser classificadas como amiga, inimiga ou desconhecida, conforme a figura 14.

Anv amiga (A)	Anv inimiga (I)	Anv desconhecida (D)
<ul style="list-style-type: none"> - A menos que execute uma ação hostil, o vetor aéreo é classificado como aeronave amiga quando: - for reconhecida como amiga por um centro de controle da força aérea ou COAAe; - seu comportamento em voo a faz reconhecida como amiga; - é reconhecida à vista como amiga; ou - emite código de reconhecimento eletrônico correto que permite sua identificação (IFF). 	<ul style="list-style-type: none"> - Uma Anv é considerada inimiga quando: - comete uma ação hostil; - é reconhecida como inimiga por um centro de controle da força aérea ou COAAe; - seu comportamento em voo a faz reconhecida como inimiga; - é reconhecida à vista como inimiga; ou - permanece em silêncio diante da interrogação ou emite código de reconhecimento eletrônico incorreto ou diferente do código em vigor (IFF). 	<ul style="list-style-type: none"> - Uma Anv é considerada desconhecida quando: - não é possível identificá-la como amiga ou inimiga.

Figura 14: Órgãos de coordenação e controle do apoio de fogo e da defesa aeroespacial.
Fonte: BRASIL, 2017b, p. 4-2.

Para facilitar a compreensão dessa classificação, torna-se necessário o entendimento do conceito de ação hostil e saber o que caracteriza uma aeronave (Anv) executá-la.

A ação hostil classifica automaticamente como inimigo o vetor aéreo que a comete e acarreta a imediata abertura do fogo antiaéreo, condicionada ao estado de ação das armas AAe.

Uma Anv executa uma ação hostil quando:

- a) ataca força amiga ou aliada;
- b) ataca instalação militar ou civil, amiga ou aliada;
- c) ataca aeronave amiga ou aliada;
- d) executa ações de guerra eletrônica (GE) contra forças ou instalações, amigas ou aliadas; ou
- e) lança paraquedistas ou desembarca material de uso militar em território sob controle de forças amigas ou aliadas, sem a devida autorização (BRASIL, 2017b, p. 4-2).

Sobre as MCCEA, o EB70-MC-10.235 (2017b) afirma que são estabelecidas pelo COAAe do escalão considerado, em coordenação com o COAAe do escalão superior, se for o caso. Apresenta, ainda, as seguintes medidas: volume de responsabilidade de defesa antiaérea (VRDA Ae); estado de ação (Est Aç); estado de alerta (Est Alr); condições de aprestamento (Cndc Apr); e, corredores de segurança (Crdr Seg) (BRASIL, 2017b, p. 4-2 e 4-3).

Sobre o VRDA Ae, o Manual Defesa Antiaérea nas Operações (2017b) aborda o seguinte:

[...] porção do EA sobrejacente a uma DA Ae, normalmente caracterizado por um cilindro, onde vigoram procedimentos específicos para o sobrevoo de Anv amigas e para o fogo AAe.

[...] A altura desse cilindro é igual ao maior alcance útil das armas AAe acrescido de 10% (dez por cento). O raio do cilindro corresponde à maior distância de desdobramento das U Tir, medida a partir do centro da DA Ae, somada ao valor da altura.

[...] Os limites da base do VRDA Ae definem a linha de defesa antiaérea (LDA Ae)

A finalidade do VRDA Ae é permitir que vetores situados nesse volume do espaço aéreo sejam engajados sem coordenação adicional pela AAAe, levando-se em conta no momento a classificação do VRDA Ae e classificação do vetor que se encontra dentro do volume controlado pela DA Ae.

[...] O estabelecimento do VRDA Ae é de responsabilidade do Cmt da D Ae pc por meio de seu centro de operações (CCOA ou COAT), onde é realizada a classificação dos volumes e a vigência destes. O Cmt do maior escalão de AAAe assessora o Cmt da D Ae pc na tomada dessa decisão, principalmente no que concerne à localização, às dimensões e à vigência dos volumes de responsabilidade das DA Ae Subrd ou sob Ct Op

O estabelecimento de um VRDA Ae é seguido pela determinação de um estado de ação (Est Aç) para o subsistema de armas (S Sist A) da DA Ae considerada, o qual irá definir o grau de liberdade para abertura de fogo das armas AAe. Cada DA Ae é responsável por propor o seu VRDA Ae e encaminhar ao Esc Sp, que o irá classificar (BRASIL, 2017b, p. 4-3 e 4-4).

No que concerne à DE e seus elementos, o EDA Ae é responsável pela difusão dos VRDA Ae iniciais e subsequentes, por meio da CCEA, para todos os interessados (BRASIL, 2017b)

O Est Aç é aplicado aos VRDA Ae e, em algumas situações, aos Crdr Seg ou rotas de circulação aérea e “define o grau de liberdade de abrir fogo das armas AAe de determinada DA Ae” (BRASIL, 2017b, p. 4-7).

O Est Alr “representa a probabilidade de ocorrência de ataque aeroespacial (Atq Ae pc) a determinada área defendida pela AAAe” (BRASIL, 2017b, p. 4-9). Ele é estabelecido pelo Cmdo da AAAe das tropas que compõem a FTC, por meio do COAAe Principal. Para a DE, caso possua um Cmt de AAAe, pode estabelecer um Est Alr diferente, por meio do COAAe Subordinado, desde que seja um Est Alr superior (BRASIL, 2017b).

Outra MCCEA, as Cndç Apr “são definidas pelo estado de prontidão dos meios AAe de uma determinada DA Ae para fazer face a um Atq Ae pc” (BRASIL, 2017b, p. 4-11). Logo, estão relacionadas ao tempo de resposta necessário para os meios AAe ficarem prontos para engajar uma ameaça Ae. É de responsabilidade do COAAe da DA Ae considerada estabelecer essa medida.

Por fim, os Crdr Seg “são rotas de tráfego Ae de risco mínimo a serem utilizadas pelas Anv amigas, a fim de que o risco de serem engajadas pela AAAe amiga seja

minimizado” (BRASIL, 2017b, p. 4-11). Tal situação permite que Anv com problemas eletrônicos possam ingressar nos VRDA Ae em segurança. No TO é estabelecido pelo Cmdo AAAe da FTC (BRASIL, 2017b).

O EB70-MC-10.235 (2017b), ainda prevê outras MCCEA que podem ser estabelecidas, porém são menos usuais. São elas: volumes regionais de coordenação do espaço aéreo (VRCEA), altitude de coordenação, rotas padrão das aeronaves do exército (RPAE), rotas de trânsito (RT), corredores de trânsito (CT), espaço restrito para fogos terrestres (ERFT), zona de operações prioritárias (ZOP), quadrícula de interdição (QI), linha de escurecimento eletrônico (LEE), linha de acendimento eletrônico (LAE) e linha de sincronização da zona de combate (LSZC) (BRASIL, 2017b).

Sobre a coordenação entre os fogos superfície-superfície e o espaço aéreo sobrejacente, o C 6-21 (1994) afirma que a maior possibilidade de conflito “ocorre nas proximidades das áreas de posição dos meios de apoio de fogo e nas imediações das áreas de impacto das granadas, à baixa altura” (BRASIL, 1994, p. 6-12). Apesar de, normalmente, os fogos terrestres não serem interrompidos por conta de um possível conflito, “quando as necessidades operacionais impuserem a atuação simultânea de aeronaves e do apoio de fogo terrestre com riscos de interferência, devem ser estabelecidas medidas de coordenação restritivas temporárias” (BRASIL, 1994, p. 6-12).

Como MCCEA, o C 6-21 (1994) aponta o estabelecimento de Espaços Aéreos Restritos (EAR) para o fogo terrestre, entretanto, tal medida foi substituída na doutrina atual pelo Espaço Restrito ao Fogo Terrestre (ERFT). Dessa forma, o MD33-M-11 (2013) caracteriza essa medida assim:

Em determinadas situações, quando existe tempo suficiente para planejamento do apoio de fogo e a probabilidade de conflito entre a artilharia e as aeronaves amigas é elevada, podem ser estabelecidos um ou mais Espaços Restritos ao Fogo Terrestre (ERFT). O ERFT cria um volume do espaço aéreo relativamente seguro para as aeronaves, em relação aos fogos superfície-superfície. Devido ao prejuízo significativo que pode provocar ao apoio de fogo terrestre, o ERFT é temporário e só utilizado quando o risco para as aeronaves amigas for de tal ordem que justifique o uso dessa medida. As solicitações para o estabelecimento de um ERFT são normalmente encaminhadas pelo COAT, via Célula de Coordenação de Operações Aéreas (CCOA), adjudicada à FTC ou FNC. Esta medida também pode ter origem nos escalões táticos. Estabelecido ou não um ERFT, quaisquer limitações impostas às trajetórias são difundidas através dos canais de coordenação do apoio de fogo e de direção de tiro da artilharia para os escalões superiores e subordinados, de modo a assegurar que todos os elementos que tenham

condições de atirar nas regiões consideradas sejam informados (BRASIL, 2013, p. 51).

O C 6-21 (1994) ainda apresenta outras ações com a finalidade de coordenar o uso do espaço aéreo, como a utilização dos corredores de segurança e a adoção de procedimentos informais de uso imediato, por meio da separação temporal, separação lateral ou separação de altitude, semelhante ao que ocorre com as medidas de desconflito na QI.

O EB70-MC-10.346 (2017c) estabelece, ainda, outra MCCEA, a Zona de Operação Restrita (ZOR).

É o volume de espaço aéreo com dimensões definidas e duração temporária, estabelecido para uma atividade operacional específica. Restringe, por procedimentos, o uso do espaço aéreo para alguns usuários. Pode ter qualquer formato e é estabelecida sobre referências nítidas no terreno.

[...] Para as operações da FTC, pode ser estabelecida ZOR específica para cada elemento da manobra, conforme o seguinte:

- a) área de SARP (ASARP) – destinada às missões de SARP;
- b) zona de lançamento (ZL) – destinada ao lançamento de tropas paraquedistas, equipamento e suprimento, por paraquedas, ou outros métodos;
- c) zona de pouso (ZP) – destinada a acomodar uma ou mais pistas de pouso para execução de uma operação aeroterrestre;
- d) zona de engajamento de mísseis (ZEM) – proporciona aos usuários do espaço aéreo informações sobre a rota e engajamento de mísseis para o planejamento de missões
- e) zonas de operações prioritárias (ZOP) – destinam o espaço aéreo para uma operação prioritária, devendo ser evitadas pelos demais usuários quando ativadas. Podem ser utilizadas para emprego de artilharia, operações aeromóveis, operações especiais etc.;
- f) área de missões eletrônicas (ARME) – destinada ao emprego de aeronaves executando ações de ataque ou apoio eletrônico; e
- g) área de apoio aéreo aproximado – destinada à espera de aeronaves que serão empregadas em missões de apoio aéreo aproximado (cobertura) (BRASIL, 2017c, p. 3-41 a 3-43).

O Manual Artilharia da Divisão de Exército (1994) prevê também algumas ações para coordenar o uso do espaço aéreo com a Aviação do Exército. Inicialmente, o controle dessas ações é exercido pelo CCAT da Força Aérea e, assim como ocorre com a Força Aérea, “os planos de voo estabelecidos devem estar perfeitamente integrados ao planejamento das defesas antiaéreas e do emprego dos meios de apoio de fogo superfície-superfície” (BRASIL, 1994, p. 6-14). As MCCEA mais utilizadas são:

- (1) zona de voo proibido (ZVP) - É uma restrição ao uso do espaço aéreo, em determinadas áreas do TOT, obtida pelo estabelecimento de uma ZVP entre as alturas destinadas ao voo das aeronaves de asa fixa e as de asa rotativa. As aeronaves de asa rotativa raramente sobrevoam a zona de combate acima de 50 m do solo. O CCAT fixa a altura de voo das aeronaves, destinando o espaço aéreo abaixo da ZVP à Aviação do Exército;
- (2) rotas padrão das aeronaves do Exército - O CCAT, em coordenação realizada através do COT/Ex Cmp, estabelece rotas padrão para a Aviação

do Exército. Estas rotas se estendem da área de retaguarda do exército de campanha a diversos pontos das zonas de ação das divisões e das brigadas (BRASIL, 1994, p. 6-14).

A ZVP não se encontra na doutrina mais recente, entretanto outra MCCEA, constante no Manual Defesa Antiaérea nas Operações (2017b), cumpre a mesma finalidade, a altitude de coordenação. Ela é assim definida:

Medida estabelecida para aumentar a segurança operacional e evitar conflitos entre aeronaves de alto e baixo desempenho em altitudes mais baixas. Essas altitudes são publicadas no plano de coordenação do espaço aéreo e ratificadas por intermédio das ordens de coordenação do espaço aéreo.

Normalmente, o tráfego de baixo desempenho opera abaixo da altitude de coordenação, enquanto o de alto desempenho deve operar acima dessa altitude. Essa medida deve ser complementada por outras que permitam aumentar a segurança das aeronaves envolvidas.

A restrição do uso do EA, em determinadas áreas do TO/A Op, é obtida pelo estabelecimento de uma altitude de coordenação entre as alturas destinadas ao voo das Anv de asa fixa, as de asa rotativa e aeronaves não tripuladas.

A CCOA ou o COAT fixa a altura de voo das Anv, destinando o EA para cada faixa de emprego, inclusive a destinada para a aviação do exército (BRASIL, 2017b, p. 4-14 e 4-15).

Quanto as rotas padrão das aeronaves do Exército (RPAE), o EB70-MC-10.235 (2017b) afirma que elas são estabelecidas pelo COAT, em coordenação com o CC Op/FTC, para disciplinar o movimento de aeronaves da Aviação do Exército, estendendo-se da área de retaguarda da FTC a diversos pontos das Z Aç das divisões e das brigadas.

Por fim, o C 6-21 (1994) ressalta que “o estabelecimento de estreita ligação entre os órgãos do CDAT e o E Av Ex do COT/DE é um preceito básico para o uso comum do espaço aéreo na zona de ação da divisão” (BRASIL, 1994, p. 6-14).

2.4 PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO DE FOGOS DE OUTROS EXÉRCITOS

O planejamento e a coordenação de Fogos é um tema crucial no campo de batalha e a constante evolução dos conflitos provoca mudanças nas doutrinas de vários exércitos pelo mundo. É o caso do Exército dos Estados Unidos da América que publicou dois documentos nos últimos anos (um doutrinário e o outro técnico)

alterando alguns conceitos e procedimentos: ATP 3-09.90 (*Division Artillery Operations and Fire Support for the Division*) em 2017 e o ADP 3-19 (*Fires*) em 2019.

O Exército da Argentina utiliza como principal manual para tratar do planejamento e da coordenação de fogos o ROD-03-01-1 (*Conducción de la Artillería de Campaña*), de 2001.

Da mesma forma, em 2018, o Exército Espanhol atualizou a sua doutrina acerca do emprego da Artilharia de Campanha através do manual PD4-304 (*Empleo de la Artillería de Campaña*).

Nesse sentido, no presente capítulo buscou-se verificar o que prescreve a doutrina desses países para o planejamento e coordenação de fogos na DE, ou estrutura similar que possuam.

2.4.1 Exército Estadunidense

O Manual ADP 3-19, *Fires*, (2019) define apoio de fogo (*fire support*) como:

Fires that directly support land, maritime, amphibious, space, cyberspace, and special operations forces to engage enemy forces, combat formations, and facilities in pursuit of tactical and operational objectives.

(Fogos que apoiam diretamente forças terrestres, marítimas, anfíbias, espaciais, ciberespaciais e operações espaciais para engajar forças inimigas, formações de combate e instalações em busca de objetivos táticos e operacionais.) (EUA, 2019, p. *Glossary-3*) (T. do Autor).

Quanto ao conceito de planejamento do apoio de fogo (*fire support planning*), esse manual apresenta o seguinte:

The continuous process of analyzing, allocating, integrating, synchronizing, and scheduling fires to describe how the effects of fires facilitate maneuver force actions.

(O processo contínuo de análise, alocação, integração, sincronização e programação de fogos para descrever como os efeitos dos fogos facilitam as ações da força de manobra.) (EUA, 2019, p. *Glossary-3*) (T. do Autor).

O ADP 3-19 (2019, p. 2-1) atribui ao comandante a responsabilidade pela integração dos fogos na área de operações, sendo apoiado pelo coordenador de apoio de fogo (*fire support coordinator*), pelo chefe dos fogos (*chief of fires*), pelo oficial de ligação do ar (*air liaison officer*), pelo oficial de apoio de fogo (*fire support officer*), e por especialistas em diversas áreas, como guerra eletrônica, operações especiais e cibernética.

Na atualização doutrinária estadunidense, considera-se o ambiente operacional com múltiplos domínios (*Multi-domain*), implicando em dois conceitos não utilizados na doutrina brasileira, fogos em domínios cruzados (*cross-domain fires*) e fogos em múltiplos domínios (*multi-domain fires*). O primeiro refere-se aos fogos executados em um domínio (terra, ar, mar, espaço ou ciberespaço) para criar efeitos num domínio diferente. Já os fogos em múltiplos domínios tratam sobre os fogos que convergem os seus efeitos de dois ou mais domínios contra um alvo (EUA, 2019, p. 1-4).

O Manual ATP 3-09.90, *Division Artillery Operations and Fire Support for the Division*, (2017) trata sobre a Artilharia Divisionária (*DIVARTY*) e o seu apoio de fogo para a divisão. Uma característica dessa estrutura é a sua modularidade, pois não possui unidades de fogos orgânica, recebendo-as dependendo da missão. Um exemplo da organização da *DIVARTY* é apresentado na figura 15.

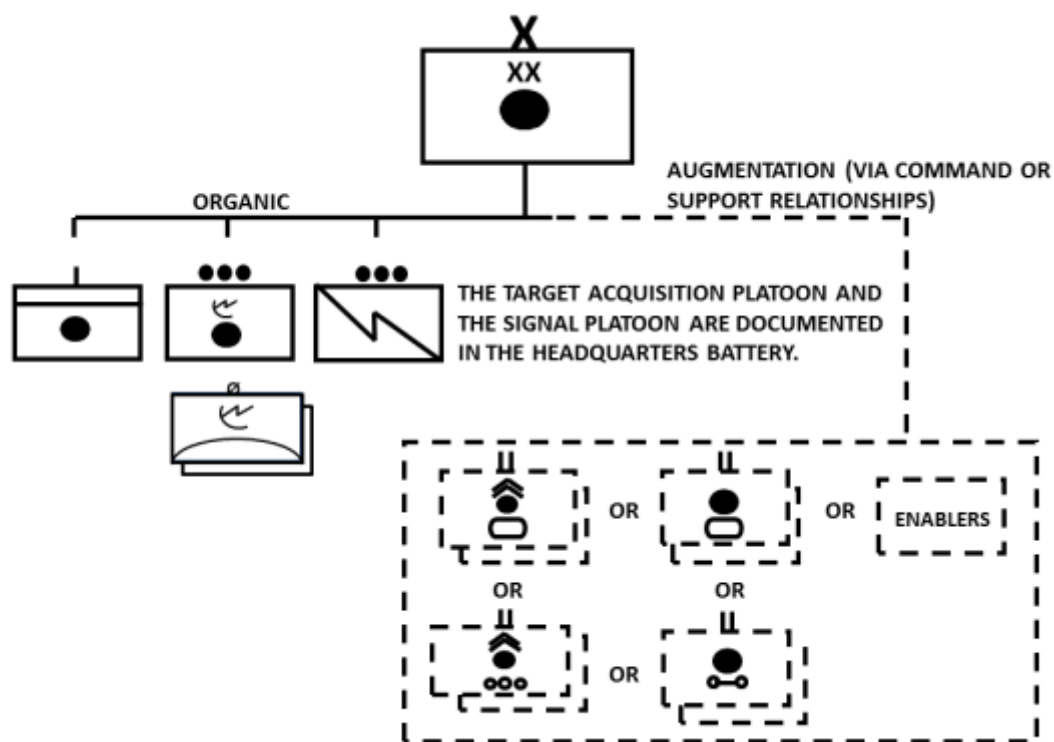


Figura 15: Exemplo de organização da *Division Artillery (DIVARTY)*.
Fonte: EUA, 2017, p. 1-7.

Inspirado no Exército Estadunidense, o Exército Brasileiro adota alguns procedimentos similares para a tomada de decisão e processamento de alvos. Observa-se isso ao verificar o Processo de Tomada de Decisão Militar, *Military*

Decisionmaking Process (MDMP), e o Processamento de Alvos do Exército, Army Targeting Process.

The military decision-making process is an iterative planning methodology to understand the situation and mission, develop a course of action, and produce an operation plan or order (ADP 5-0). The MDMP helps leaders apply thoroughness, clarity, sound judgment, logic, and professional knowledge to build shared understanding, develop options to solve problems, and reach decisions. This process helps commanders, staffs, and others think critically and creatively while planning.

(O processo de tomada de decisão militar é uma metodologia interativa de planejamento para entender a situação e missão, desenvolver uma linha de ação e produzir um plano de operação ou ordem (ADP 5-0). O MDMP ajuda os líderes a aplicar com rigor, clareza, bom senso, lógica e conhecimento profissional para construir compreensão compartilhada, desenvolver opções para resolver problemas e tomar decisões. Este processo ajuda os comandantes, estado-maior e outros a pensarem de forma crítica e criativa durante o planejamento.) (EUA, 2017, p. 2-1) (T. do Autor).

The Army targeting process organizes the efforts of the commander and staff to accomplish key targeting requirements. This methodology is referred to as the D3A. D3A assists the commander and staff decide which targets must be acquired and engaged and to help develop options to engage those targets.

(O processamento de alvos do Exército organiza os esforços do comandante e do estado-maior para cumprir os principais requisitos de seleção de alvos. Essa metodologia é conhecida como D3A. O D3A auxilia o comandante e o estado-maior a decidir quais alvos devem ser adquiridos e engajados e ajuda a desenvolver opções para engajar esses alvos.) (EUA, 2019, p. 3-7) (T. do Autor).

The Army targeting process and its steps of decide, detect, deliver, and assess is integrated with the operations process, joint targeting cycle, and the MDMP.

(O processamento de alvos do Exército e suas etapas de decidir, detectar, disparar e avaliar são integrados ao processo de operações, ao ciclo de seleção de alvos e ao MDMP.) (EUA, 2020, p. 3-9) (T. do Autor).

O MDMP é dividido em 7 etapas: recebimento da missão (*receipt of mission*), análise da missão (*mission analysis*), desenvolvimento da linha de ação (*course of action development*), análise da linha de ação – jogo de guerra (*course of action analyses - war game*), comparação da linha de ação (*course of action comparison*), aprovação da linha de ação (*course of action approval*) e produção, disseminação e transição de ordens (*orders production, dissemination, and transition*) (EUA, 2017, p. 2-1 a 2-31). Tais processos permitem ao comandante da Artilharia de Campanha (*Field Artillery commander*) acompanhar a missão como Coordenador de Apoio de Fogo, *Field Support Coordinator (FSCOORD)*. Dessa forma, na divisão, o *FSCOORD* é o comandante da *DIVARTY* (EUA, 2020, p. 2-2).

Conforme o Manual ATP 3-09.90 (2017), a seleção de alvos é um dos processos mais importantes para a *DIVARTY*.

Targeting is a command and staff function, managed by the division fires cell, with oversight from the DIVARTY commander. The purpose of targeting is to integrate capabilities across all warfighting functions in operations. There are two categories of targeting: deliberate and dynamic. Deliberate targeting develops targets and assigns resources for operations 24 to 96 hours, or more, into the future. Dynamic targeting occurs within the current operations timeframe, normally less than 24 hours. As an integrating process, targeting integrates and synchronizes lethal and nonlethal capabilities to create a specific effect to enable multi-domain battle.

(A seleção de alvos é uma função de comando e estado-maior, administrada pela célula de fogos da divisão, com supervisão do comandante da Artilharia da Divisão. O objetivo da seleção de alvos é integrar capacidades entre todas as funções de combate em operação. Existem duas categorias de seleção de alvos: deliberada e dinâmica. A seleção de alvos deliberada desenvolve alvos e atribui recursos para operações de 24 a 96 horas, ou mais, no futuro. A seleção de alvos dinâmica ocorre dentro do período de operação atual, normalmente menos de 24 horas. Como um processo de integração, a seleção de alvos integra e sincroniza recursos letais e não letais para criar um efeito específico para permitir a batalha em múltiplos domínios.) (EUA, 2020, p. 3-9) (T. do Autor).

O planejamento e a coordenação do apoio de fogo no Exército Estadunidense, assim como no Brasil, são consolidados num plano de apoio de fogo (*Fire Support Plan*).

The FSCOORD and the fires cell personnel participate in the division's planning process, which includes developing and disseminating the FA support plan. The division commander's selected COA, concept of the operation, intent, and all guidance given during the planning process form the basis for developing the division OPORD. The OPORD merges maneuver and fires. Paragraph three of the OPORD outlines how the maneuver commander wants to use fire support and maneuver assets. The FA support plan, prepared by the fires cell personnel, provides the detailed fire support information that supports the division plan. (...) The fire support plan includes a subparagraph for each fire support agency involved in the operation.

[O Coordenador do Apoio de Fogo e os integrantes da célula de fogos participam do processo de planejamento da divisão, que inclui o desenvolvimento e disseminação do plano de apoio da Artilharia de Campanha. A linha de ação selecionada pelo comandante da divisão, o conceito da operação, a intenção e todas as orientações fornecidas durante o processo de planejamento formam a base para o desenvolvimento da ordem de operações da divisão. A ordem de operações mescla manobra e fogos. O parágrafo terceiro da ordem de operações descreve como o comandante da manobra deseja usar o apoio de fogo e os meios de manobra. O plano de apoio da Artilharia de Campanha, preparado pelos integrantes da célula de fogos, fornece informações detalhadas de apoio de fogo que dão suporte ao plano da divisão. (...) O plano de apoio de fogo inclui um subparágrafo para cada meio de apoio de fogo envolvido na operação.] (EUA, 2017, p. A-1) (T. do Autor).

2.4.2 Exército Argentino

O manual ROD-03-01-1, *Conducción de la Artillería de Campaña*, (2001) estabelece os seguintes níveis do teatro de operações: Componente Exército do Teatro de Operações (*Componente Ejército del Teatro de Operaciones*), Corpo de Exército (*Cuerpo de Ejército*), Brigada, Destacamento e Força-tarefa (*Fuerza de tarea*) (ARGENTINA, 2001, p. 11). A artilharia do Corpo de Exército é constituída por:

- a) Comando de artilhería.
- b) Jefatura(s) de agrupación, unidades de artilhería y elementos de Av Ej, principalmente helicópteros artillados, asignados y/o agregados al cuerpo y puestos bajo dependencias del comando de artilhería del mismo, y que no fueren, luego, agregadas a los elementos dependientes.

Los elementos de artilhería de que dispondrá un cuerpo de ejército con carácter de asignados serán, normalmente, la(s) jefatura(s) de agrupación de artilhería, una batería de adquisición de blancos de artilhería de campaña y, eventualmente, elementos de aviación de ejército. La artilhería agregada, normalmente, estará constituida por unidades de artilhería de material de tubo, y de PATT.

[a) Comando de artilharia.

- b) Comando(s) do agrupamento, unidades de artilharia e elementos de Aviação do Exército, principalmente helicópteros de ataque, atribuídos e/ou fixados ao Corpo e colocados sob a subordinação do comando de artilharia dele, e que não foram, posteriormente, atribuídos para os elementos subordinados.

Os elementos de artilharia atribuídos para um corpo de exército serão, normalmente, o(s) comando(s) do agrupamento de artilharia, uma bateria de aquisição de alvos de artilharia de campanha e, eventualmente, elementos da aviação do exército. A artilharia agregada, normalmente, será composta de material de tubo e de artilharia superfície-superfície (PATT).] (ARGENTINA, 2001, p. 12) (T. do Autor).

Dessa forma, o Corpo de Exército é a organização do Exército Argentino que mais se assemelha à Divisão de Exército do Brasil. O comandante da artilharia do Corpo de Exército é o coordenador do apoio de fogo nesse escalão e o chefe do centro de coordenação do apoio de fogo do Corpo de Exército (CCAF-CE) (ARGENTINA, 2001, p. 32).

Para o planejamento e coordenação de fogos, o coordenador do apoio de fogo terá um auxiliar, o chefe do elemento de apoio de fogo (EAF), o qual representará o coordenador quando estiver ausente. Ademais, supervisionará e coordenará todos os fogos de apoio superfície-superfície (ARGENTINA, 2001, p. 34 e 35).

O manual ROD-03-01-1 (2001, p. 35) estabelece ainda que o chefe do EAF supervisionará a elaboração do Plano de Apoio de Fogo (PAF), coordenando com outros elementos do CCAF, como o Elemento de Defesa Aérea (EDA), o Elemento QBN (EQBN) e o Elemento de Engenharia (E Ing).

Assim como no Exército Brasileiro existe o Oficial de Ligação (O Lig), o Exército Argentino prevê o *Oficial de enlace de Artillería*, que possui funções e atribuições semelhantes.

O manual *Conducción de la Artillería de Campaña* (2001), define o planejamento do apoio de fogo da seguinte maneira:

El planeamiento del apoyo de fuego implica CÓMO deberá ser empleado. Su ejecución englobará las acciones necesarias para CUMPLIR planes y ADMINISTRAR los medios disponibles. Este conjunto de medios es la esencia de la COORDINACION del apoyo de fuego. Aunque el planeamiento y la ejecución sean acciones separadas, estarán tan claramente relacionadas, que será difícil establecer siempre un límite entre ellos; iniciada la operación, serán simultáneos y se superpondrán, al punto que uno será la base y apoyo del otro.

(O planejamento do apoio ao fogo envolve COMO deve ser empregado. Sua execução abrangerá as ações necessárias ao CUMPRIMENTO dos planos e a ADMINISTRAÇÃO dos meios disponíveis. Este conjunto de meios é a essência da COORDENAÇÃO do apoio de fogo. Embora o planejamento e a execução sejam ações separadas, eles estarão tão claramente relacionados que será difícil estabelecer sempre um limite entre eles; uma vez iniciada a operação, eles serão simultâneos e se sobreporão, a ponto de um ser a base e o suporte do outro.) (ARGENTINA, 2001, p. 47) (T. do Autor).

O Processo de Planejamento do Apoio de Fogo é dividido nas seguintes fases: Preliminar, Elaboração do Plano de Apoio de Fogo, Elaboração dos Planos de Fogos e Atualização dos Planos. (ARGENTINA, 2001, p. 48 e 49).

Quanto à coordenação do apoio de fogo, o manual *Conducción de la Artillería de Campaña* (2001) estabelece o seguinte:

Será la actividad continúa de planeamiento para prever y ejecutar acciones tendientes a la optimización del empleo integrado del apoyo de fuego aéreo, naval y terrestre a las operaciones de superficie.

(Será a atividade de planejamento contínuo para prever e executar ações que visem otimizar o uso integrado do apoio de fogo aéreo, naval e terrestre em apoio às operações de superfície.) (ARGENTINA, 2001, p. 49) (T. do Autor).

O Exército Argentino também utiliza uma metodologia semelhante a metodologia *top-down* e *bottom-up* para a condução do planejamento e coordenação do seu apoio de fogo, porém chama de *Recorrência no Planejamento do Apoio de Fogo* (*Recurrencia en el Planeamiento del Apoyo de Fuego*), conforme ilustra a figura 16.

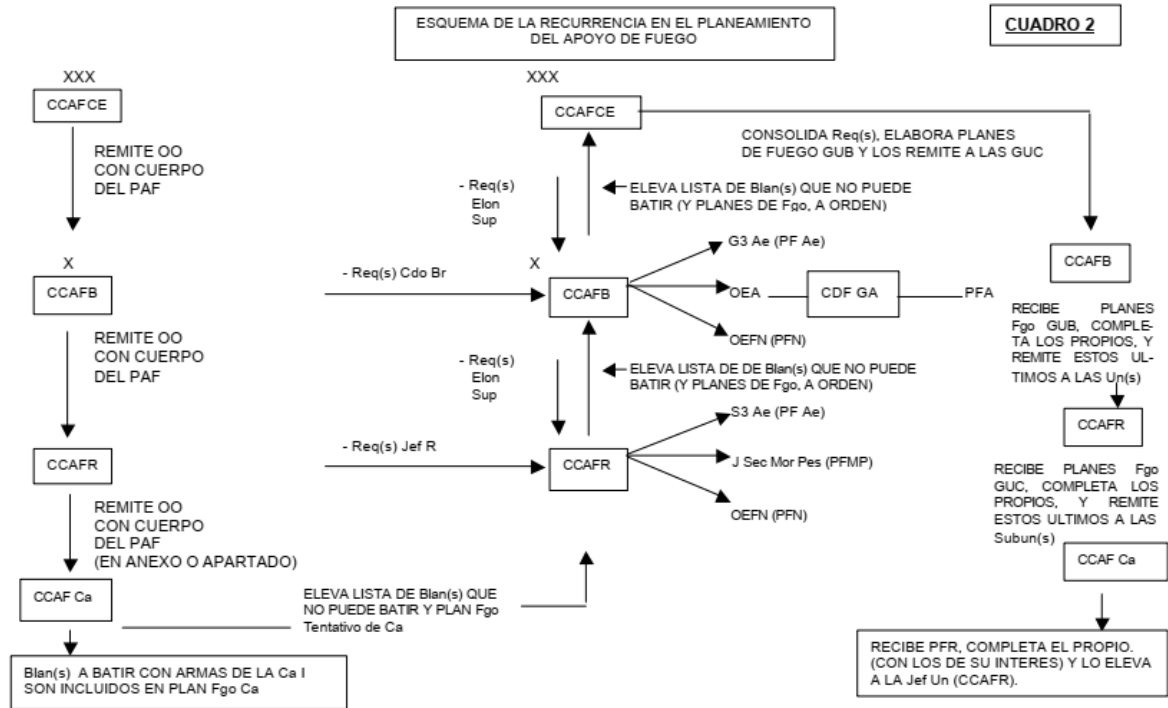


Figura 16: Esquema de Recorrência no Planejamento do Apoio de Fogo.
 Fonte: ARGENTINA, 2001, p. 84.

2.4.3 Exército Espanhol

O Exército Espanhol, por meio do PD4-304 (2018), caracteriza a Artilharia Divisionária (*artillería divisionária*) assim:

La GU Div. necesita ACA para apoyar su maniobra y para incrementar la potencia de fuego de sus GU subordinadas. Se denomina artillería divisionaria a la artillería asignada que el general de la Div. conserva en su mano y no cede a las unidades subordinadas. El conjunto formado por la ACA divisionaria y la ACA de las unidades subordinadas se denomina artillería de la Div., cuyo jefe es, normalmente, el JART de la Div.

(A Grande Unidade Divisão precisa da Artilharia de Campanha para apoiar sua manobra e aumentar o poder de fogo de suas Grande Unidades subordinadas. A artilharia divisionária refere-se à artilharia que o general da Divisão mantém em suas mãos e não cede às unidades subordinadas. O conjunto formado pela Artilharia de Campanha divisionária e pela Artilharia de Campanha das unidades subordinadas é denominado artilharia da divisão, cujo chefe é, normalmente, o comandante da Artilharia de Campanha (JART) da divisão.) (ESPAÑA, 2018, p. 3-10) (T. do Autor).

Dessa forma, a *artillería divisionária* possui uma constituição modular, dispondo de meios de comando, como uma Bateria Comando, um número variável de unidades de armas e elementos para aquisição de alvos (ESPAÑA, 2018, p. 3-10). A sua atuação é da seguinte forma:

El JART, a través del JFSE y PCART de la Div., coordina, integra y sincroniza todos los medios de JFS para alcanzar los objetivos fijados por el jefe de la Div., siendo este escalón el más adecuado para dirigir el esfuerzo de C/B, fusionar toda la información proporcionada por los sensores de AO y llevar a cabo acciones de SEAD.

Además, tiene capacidad para determinar los datos meteorológicos y topográficos necesarios para ella misma y para apoyar a la mayoría de sus unidades subordinadas y a otras unidades no artilleras. Puede emplear diversos materiales, tanto de artillería clásica como cohete.

(O JART, através do elemento de apoio de fogo conjunto (JFSE) e do posto de comando da Artilharia (PCART) da Divisão, coordena, integra e sincroniza todos os meios de apoio de fogo conjunto (JFS) para atingir os objetivos traçados pelo comandante da divisão, sendo este escalão o mais adequado para direcionar o esforço de contrabateria (C/B), mesclar todas as informações fornecidas pelos sensores de aquisição de alvos (AO) e realizar ações de supressão de defesas aéreas inimigas (SEAD).

Além disso, ele tem a capacidade de determinar os dados meteorológicos e topográficos necessários para si mesmo e para apoiar a maioria de suas unidades subordinadas e outras unidades que não sejam de artilharia. Pode empregar vários materiais, tanto de artilharia clássica como de foguete.) (ESPANHA, 2018, p. 3-10) (T. do Autor).

Acerca do elemento de apoio de fogo conjunto (JFSE) da Divisão, o manual *Empleo de la Artillería de Campaña* (2018) afirma que este buscará empregar sempre os fogos dos seus meios de artilharia orgânicos ou atribuídos. Além disso, poderá solicitar apoio do escalão superior ou utilizar dos fogos operacionais (*fuegos operacionales*), que são os proporcionados por outros componentes e aliados. Ademais, o JFSE apoia o processamento de alvos no seu escalão (ESPANHA, 2018, p. 4-3).

Sobre a organização do JFSE da Divisão, o PD4-304 (2018) estabelece o seguinte:

(...) está compuesto por personal perteneciente a la PLMM y a la sección de enlace de la batería de PLM del regimiento de ACA que establezca el JFSE de la Div.

Normalmente se organiza en los elementos de planes, operaciones y targeting, y despliega tanto em el TOC como en su anexo (ATOC).

[(...) é composta pelo pessoal pertencente ao estado-maior (PLMM) e pela secção de ligação da bateria de comando (PLM) do regimento de Artilharia de Campanha que estabeleceu o JFSE da Divisão.

Normalmente é organizado nos elementos de planeamento, operações e processamento de alvos, e desdobra-se tanto no centro de operações táticas (TOC) quanto em seu anexo (ATOC).] (ESPANHA, 2018, p. 4-5) (T. do Autor).

Quanto ao planeamento e coordenação dos fogos, o elemento essencial para essa atividade é o oficial de apoio de fogo (FSO) que exerce função semelhante ao Oficial de Ligação (O Lig) nos diferentes escalões do Exército Brasileiro. O FSO é o principal responsável pela confecção do anexo “Fogos”, que pode ser mais ou menos

complexo dependendo do escalão considerado. Após a aprovação do anexo, ele servirá de base para o JFSE e órgãos subordinados (ESPANHA, 2018, p. 4-1 e 4-2).

O Exército Espanhol também emprega a metodologia D3A para o processamento dos alvos (ESPANHA, 2018, p. 9-7). Quanto ao processo de planejamento, emprega uma forma mais simples do MDMP, do Exército Estadunidense, ao unir todas as etapas relacionadas à linha de ação. Dessa forma, as etapas do planejamento de fogos são: análise da missão (*análisis de la misión*), avaliação dos fatores da situação (*evaluación de los factores de la situación*), consideração das linhas de ação (*consideración de las líneas de acción*) e decisão (*decisión*) (ESPANHA, 2018, p. 9-8).

Ademais, o PD4-304 (2018) prevê a elaboração do plano de fogos da Artilharia de Campanha com a finalidade de exibir a forma que os meios de apoio de fogo serão empregados nos diversos escalões.

3. ANÁLISE E RESULTADOS

Tendo em vista a necessidade de atualização doutrinária do manual C 6-21, Artilharia da Divisão de Exército, (1994), o presente estudo procurou revisar e atualizar o planejamento e a coordenação dos fogos da Artilharia da Divisão de Exército.

Para tanto, após a realização da revisão de literatura aplicou-se um questionário nas 3 (três) Unidades da Artilharia Divisionária do Exército Brasileiro (AD/1 – Niterói-RJ; AD/3 – Cruz Alta-RS; e, AD/5 – Curitiba-PR), com o objetivo de fornecer subsídio para um direcionamento mais preciso da atualização doutrinária de que necessita o referido manual para o seu emprego nos próximos anos. O Apêndice A apresenta o questionário enviado às Unidades.

3.1 QUESTIONÁRIO

As 3 (três) Unidades da AD responderam ao questionário, o que permite uma análise das opiniões e sugestões elencadas pelos militares que, possivelmente, mais empregam esse manual na atualidade.

Os dois primeiros itens do questionário abordavam sobre a identificação dos militares que contribuíram para o seu preenchimento, conforme a Tabela 1.

TABELA 1 – Quantitativo de militares que contribuíram no preenchimento do questionário

OM	Of Gen	Of Sp	Of Itr	Of Sublt	S Ten	Sgt	Total
AD/1	0	1	0	0	1	1	3
AD/3	1	5	0	0	0	2	8
AD/5	0	2	0	0	0	0	2

Fonte: O autor

Verifica-se a participação de militares, nos diferentes postos e graduações, para a resolução do questionário, o que permite respostas mais técnicas e especializadas, contribuindo para uma revisão doutrinária do manual coerente com as necessidades apresentadas em operações.

3.1.1 Constituição do ECAF/DE

As questões 3, 4 e 5 abordaram sobre a constituição das equipes do ECAF/DE com uma proposta de composição, verificando a sua aceitabilidade e disponibilizando um espaço para comentários.

Primeiramente indagou-se acerca da Equipe de Informações, sendo proposto uma composição mínima de 1 (um) oficial e 1 (um) S Ten/Sgt.

Verifica-se no gráfico 1 que todos os entrevistados concordaram totalmente ou parcialmente com a composição proposta. Dessa forma, entende-se que essa composição mínima, diferente da existente no C 6-21 (1994), que prevê apenas 1 (um) oficial, é a ideal para constar no manual.

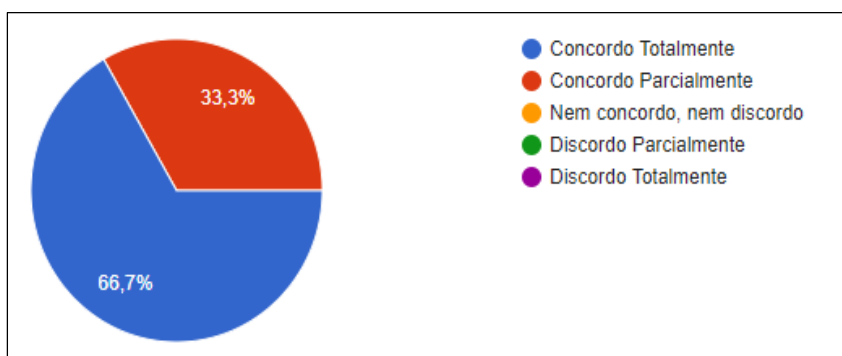


GRÁFICO 1 – Composição da Equipe de Informações do ECAF/DE.
Fonte: O autor.

Ao analisar os comentários dessa questão, observa-se que os militares enfatizaram a questão de que essa proposta é de uma composição mínima, podendo possuir mais militares. Ademais, ressaltou-se que a Equipe de Informações trabalha conjuntamente com a Equipe de Análise de Alvos, por exemplo, na atividade de processamento de alvos. Entretanto, essa atividade é primordialmente realizada pela Equipe de Análise de Alvos e, caso não houvesse oficiais para ambas, deve-se dar preferência à esta equipe.

A 4ª Questão perguntou sobre a composição da Equipe de Análise de Alvos, sendo proposto uma composição mínima de 2 (dois) militares (sem a delimitação para alvos nucleares).

Observa-se no gráfico 2 que todos os entrevistados concordaram totalmente ou parcialmente com a composição proposta. No C 6-21 (1994) não há uma equipe para análise de alvos, apenas 2 (dois) adjuntos do oficial de informações, atuando

como analistas de alvos nucleares. Sendo assim, a composição mínima proposta é a ideal para constar no manual.

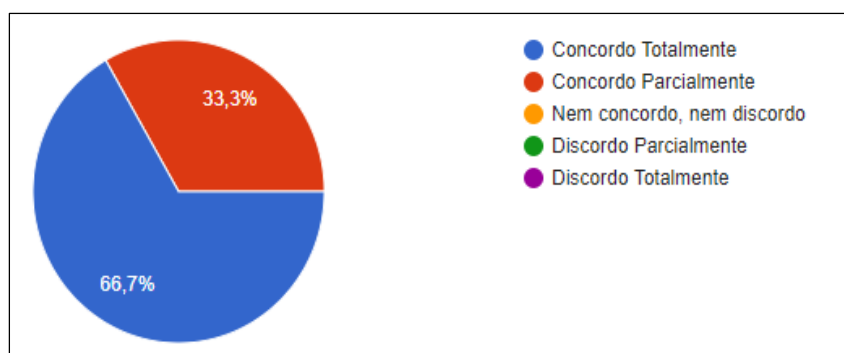


GRÁFICO 2 – Composição da Equipe de Análise de Alvos do ECAF/DE.
Fonte: O autor.

Nos comentários dessa questão, ressaltou-se a necessidade desses militares para a realização do processamento de alvos pela metodologia “D3A” (decidir, detectar, disparar e avaliar), exigindo um preparo específico para essa atividade.

A 5ª Questão tratou sobre a composição da Equipe de Operações, sendo proposto uma composição mínima de 1 (um) oficial e 2 (dois) S Ten/Sgt.

Constata-se no gráfico 3 que todos os entrevistados concordaram totalmente ou parcialmente com a composição proposta. Aqueles que concordaram parcialmente, apontaram a necessidade de 2 (dois) oficiais. Dessa forma, entende-se que a composição proposta com mais 1 (um) oficial, diferente da existente no C 6-21 (1994), que prevê 2 (dois) S Ten/Sgt como auxiliares de operações, além de 2 (dois) Sgt operadores de computador (função extinta), é mais adequada para constar no manual.

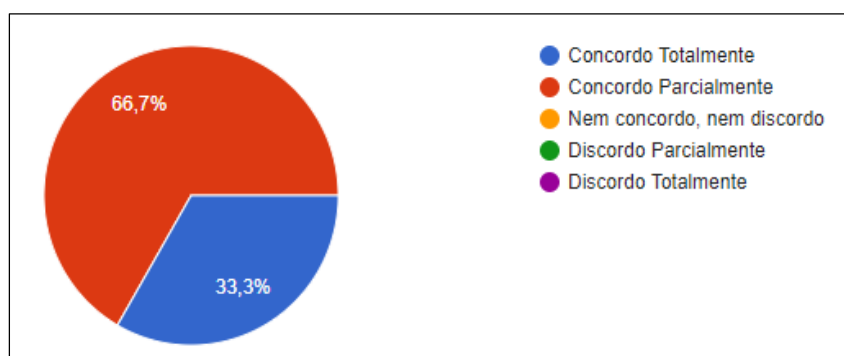


GRÁFICO 3 – Composição da Equipe de Operações do ECAF/DE.
Fonte: O autor.

Ao observar os comentários dessa questão, sugeriu-se acrescentar 1 (um) oficial à equipe, propondo-se 1 (um) Of Sp e 1 (um) Cap aperfeiçoado para ser Adj.

3.1.2 Constituição do COT/AD

Da 6ª até a 9ª Questão, tratou-se a respeito da constituição das equipes do COT/AD com uma proposta de composição, verificando a sua aceitabilidade e disponibilizando um espaço para comentários.

A 6ª Questão versa sobre à Equipe de Operações e propôs-se uma composição mínima de 2 (dois) oficiais, 2 (dois) S Ten/Sgt e 2 (dois) Cb/Sd, igual ao que prescreve o C 6-21. A 7ª Questão indagou acerca da composição da Equipe de Direção de Tiro, sendo proposto uma composição mínima de 2 (dois) oficiais, 4 (quatro) S Ten/Sgt e 2 (dois) Cb/Sd, igual ao que prescreve o C 6-21.

Verifica-se no gráfico 4 que todos os entrevistados concordaram totalmente com a composição proposta para ambas as equipes. Dessa forma, entende-se que essas composições mínimas, idêntica a existente no C 6-21 (1994), é a ideal para constar no manual. Ademais, não se realizou nenhum comentário acerca dessas equipes.

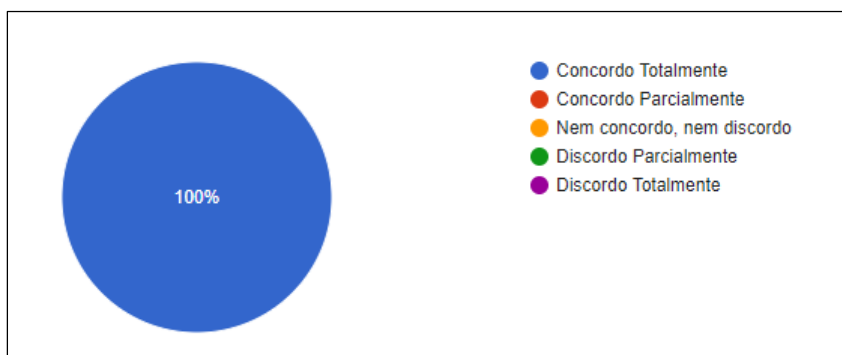
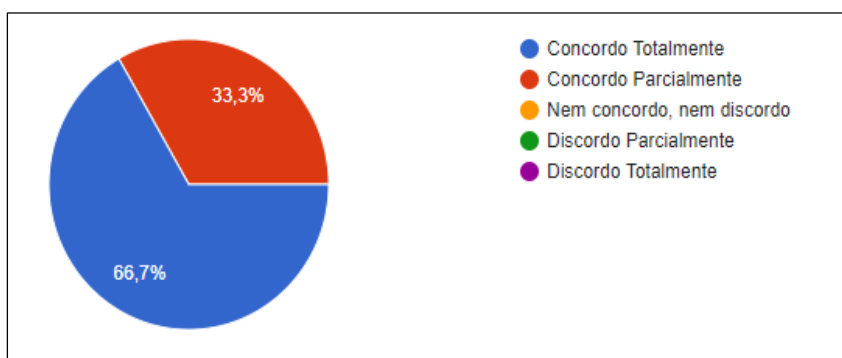


GRÁFICO 4 – Composição das Equipe de Operações e de Direção de Tiro do COT/AD.
Fonte: O autor.

A 8ª Questão refere-se à composição da Equipe de Análise de Alvos, sendo proposto uma composição mínima de 1 (um) oficial e 1 (um) S Ten/Sgt.

Verifica-se no gráfico 5 que todos os entrevistados concordaram totalmente ou parcialmente com a composição proposta. Dessa forma, entende-se que essa composição mínima, diferente da existente no C 6-21 (1994), que não prevê quantitativo de militares para a execução dessa missão, é a ideal para constar no manual.



Fonte: O autor.

Ao analisar os comentários dessa questão, sugeriu-se que fosse incluído mais 1 (um) oficial na equipe, totalizando 2 (dois). Entretanto, os outros entrevistados não apontaram essa necessidade. Além disso, a proposta de 1 (um) oficial é o mínimo, podendo, se for o caso, serem acrescentados militares na Equipe de Análise de Alvos.

A 9ª Questão tratou sobre a constituição da Equipe de Informações – Seção de ordem de batalha, sendo proposto uma composição mínima de 1 (um) oficial e 2 (dois) S Ten/Sgt.

Constata-se no gráfico 6 que todos os entrevistados concordaram totalmente com a constituição proposta. Dessa forma, entende-se que essa composição mínima, diferente da existente no C 6-21 (1994), que prevê apenas 2 (dois) S Ten/Sgt e 2 (dois) Cb/Sd auxiliares, é a ideal para constar no manual. Além disso, não se realizou nenhum comentário acerca dessas equipes.

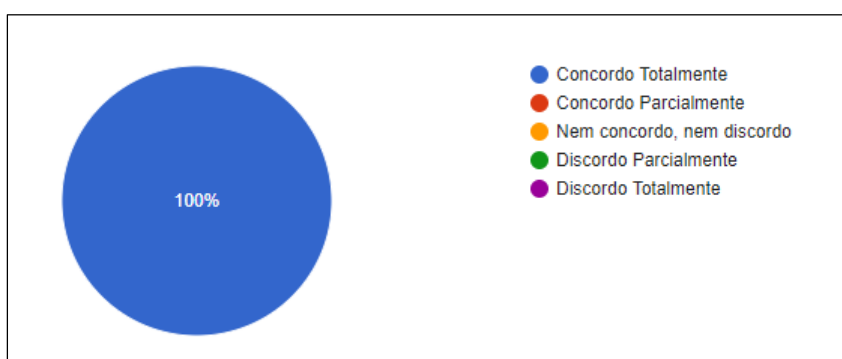


GRÁFICO 6 – Composição da Equipe de Informações do COT/AD.

Fonte: O autor.

3.1.3 Fluxo de Planejamento de Fogos

O questionário abordou ainda sobre o fluxo de planejamento de fogos na DE (10ª Questão), perguntando se o atual, conforme o EB70-MC-10.346 (2017c), semelhante ao existente no C 6-21 (1994), é o ideal para a AD.

Conforme o gráfico 7, observa-se que todos os entrevistados concordaram totalmente com o fluxo apresentado. Sendo assim, conclui-se que esse fluxo extraído do EB70-MC-10.346 (2017c), semelhante ao existente no C 6-21 (1994), está atualizado e é o ideal para constar no manual. Não houve nenhum comentário acerca do assunto.

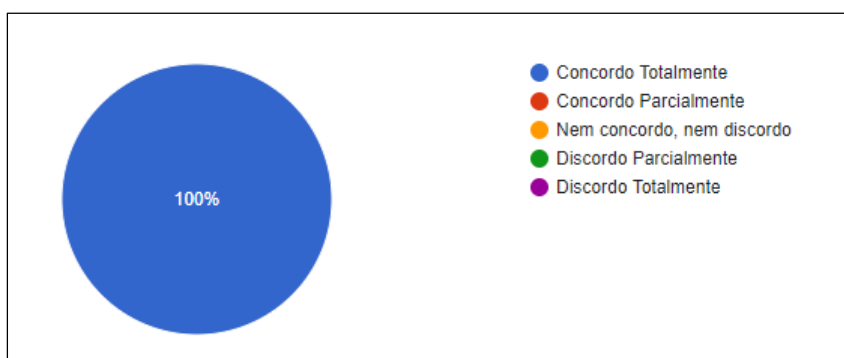
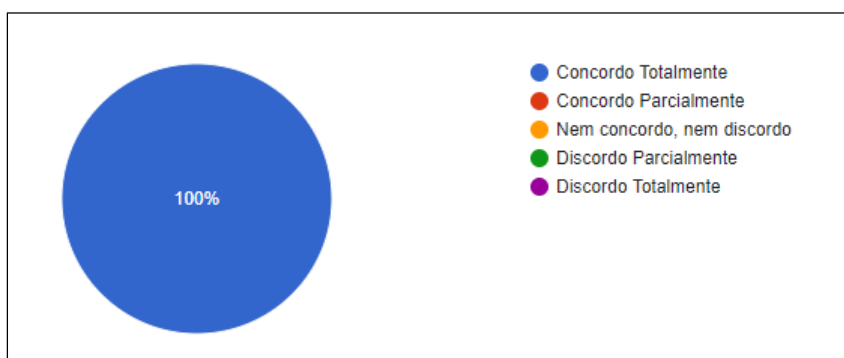


GRÁFICO 7 – Fluxo de Planejamento de Fogos de Artilharia na DE.
Fonte: O autor.

3.1.4 MCAF

As duas últimas questões acerca dos aspectos doutrinários (11 e 12) abordaram algumas Medidas de Coordenação de Apoio de Fogo (MCAF).

A 11ª Questão versou sobre a inclusão no manual da medida de coordenação de apoio de fogo Quadrícula de Interdição. Conforme o gráfico 8, observa-se que todos os entrevistados concordaram totalmente com a inclusão dessa MCAF. Ressalta-se que não teve nenhum comentário sobre essa MCAF. Logo, propôs-se que a MCAF Quadrícula de Interdição conste na atualização do C 6-21.



Fonte: O autor.

A 12ª Questão versou sobre a exclusão no manual das Medidas de Coordenação Químicas. De acordo com o gráfico 9, verifica-se que todos os entrevistados concordaram totalmente ou parcialmente com a exclusão dessa medida de coordenação.

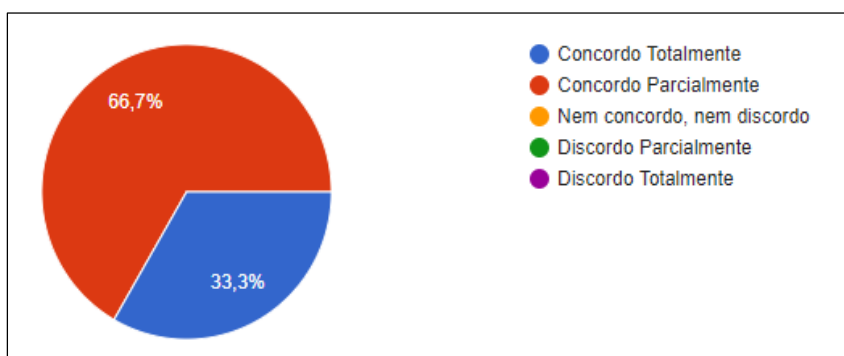


GRÁFICO 9 – Medidas de Coordenação Químicas.

Fonte: O autor.

Ao analisar os comentários dessa questão, levantaram-se duas proposições distintas. Primeiramente, a ideia de estabelecer uma medida de coordenação química protetiva, uma área onde seja imperativo o uso de EPI. Além disso, sugeriu-se manter no manual esse assunto com a finalidade de aumentar o adestramento da AD em possíveis ambientes com ameaça QBRN.

Contudo, ressalta-se que tal medida foi excluída na atualização do manual de Planejamento e Coordenação de Fogos (EB70-MC-10.346). Sendo assim, propôs-se que as Medidas de Coordenação Químicas não constem na atualização do C 6-21.

3.1.5 Análise do questionário

Ao término do questionário, possibilitou-se que os entrevistados acrescentassem considerações sobre o estudo, o que permitiu analisar o assunto amplamente. Destaca-se que um dos entrevistados alertou sobre a situação do PC/AD ser o PC alternativo do Cmt DE, o que possibilita-lhe realizar o planejamento de fogos e ter contato com todos os elementos da manobra.

Ademais, sugeriu-se a utilização de meios eletrônicos e automatizados para a confecção e difusão dos documentos (PPAA, MCAF, PFA, PFM) por meio dos sistemas existentes, como o C2 em combate, ou outros em desenvolvimento (Gênesis). Isso facilitará e trará maior rapidez à metodologia de processamento de alvos “D3A” e ao planejamento de fogos.

Ressalta-se ainda que as proposições de composição do COT/AD e do ECAF/DE não são limitadoras para o comandante, mas visam a facilitar o planejamento deste, mantendo a flexibilidade e mobilidade inerente às operações militares no combate moderno.

Por fim, a aplicação do questionário permitiu levantar as seguintes conclusões:

a) as composições mínimas propostas para as diversas equipes e seções do COT/AD e do ECAF/DE estão coerentes com a necessidade das Unidades de AD do EB, exceto a equipe de operações do ECAF/DE que necessita de mais 1 (um) oficial na composição mínima proposta;

b) o fluxo de planejamento de fogos de Artilharia na DE presente no EB70-MC-10.346 (2017c) atende à doutrina em vigor e com a sua aplicação prática;

c) a MCAF Quadrícula de Interdição deve ser acrescentada na atualização do manual C 6-21, Artilharia da Divisão de Exército; e,

d) as Medidas de Coordenação Químicas devem ser excluídas na atualização do manual C 6-21, Artilharia da Divisão de Exército.

3.2 ANÁLISE DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Dessa forma, após a análise do questionário e da pesquisa bibliográfica, permite-se propor algumas alterações no manual C 6-21, Artilharia da Divisão de Exército, principalmente no que se refere ao planejamento e coordenação de fogos, objetivo dessa pesquisa.

A proposta completa de atualização do manual encontra-se no **Apêndice B**. As principais sugestões quanto aos órgãos de planejamento e coordenação de fogos no nível DE integrante de uma FTC foram:

a) criar um item, dentro do subcapítulo “Planejamento e Coordenação de Fogos na AD”, abordando as “Responsabilidades” do “Comandante da AD”, do “COT/AD” e do “ECAF/DE”;

b) quanto ao “Comandante da AD”, reunir as atribuições tanto no planejamento quanto na coordenação de fogos, facilitando a compreensão;

c) quanto ao “COT/AD”, além da atualização das suas atribuições, tendo como referência o manual EB70-MC-10.346 (2017c), alterou-se a sua constituição e de algumas equipes, com base nesse manual, no próprio C 6-21 (1994) e no questionário aplicado às AD; e,

d) quanto ao “ECAF/DE”, semelhante ao realizado no “COT/AD”, houve uma atualização das atribuições e da constituição de algumas equipes, com base nos manuais EB70-MC-10.346 (2017c) e C 6-21 (1994) e no questionário aplicado às AD.

As principais sugestões quanto ao planejamento de fogos na AD foram:

a) atualizar os conceitos e finalidades do planejamento de fogos, além do item que trata sobre o “Plano de Apoio de Fogo (PAF)”, com base nos manuais EB20-MF-03.109 (2018), EB20-MC-10.206 (2105b), EB70-MC-10.360 (2020b), no EB70-MC-10.346 (2017c) e no MD33-M-11 (2013);

b) apresentar apenas o fluxo do planejamento de fogos na AD, retirando os comentários, e indicar o manual EB70-MC-10.346 (2017c) para consultar sobre os detalhes; e,

c) acrescentar um item tratando sobre o “Pedido de Apoio de Fogo Adicional”, complementando o fluxo do planejamento de fogos e tendo por base os manuais EB70-MC-10.360 (2020b) e EB70-MC-10.346 (2017c).

As principais sugestões quanto à coordenação de fogos na AD foram atualizar os conceitos e finalidades da coordenação de fogos, além de retirar o item que tratava sobre o “ECAAF/DE”, uma vez que foi inserido na parte de “Responsabilidades”, tendo por base os manuais EB20-MC-10.206 (2105b) e EB70-MC-10.346 (2017c).

No que se refere as Medidas de Coordenação do Apoio de Fogo (MCAF), as principais sugestões foram:

a) retirar o item “Zona de Fogos da Artilharia Divisionária”, colocando o conteúdo juntamente com o subitem “Generalidades”, além de acrescentar definições acerca do assunto, com base no manual MD33-M-11 (2013);

b) substituir o item “Peculiaridades no Escalão Divisão” pelos subitens “Medidas permissivas” e “Medidas restritivas”, facilitando o entendimento e a consulta do documento;

c) acrescentar a medida permissiva Quadrícula de Interdição (QI), coerente com a atualização doutrinária, manual EB70-MC-10.346 (2017c), e as opiniões obtidas nos questionários;

d) atualizações nos conceitos e na nomenclatura de algumas MCAF, conforme estabelece o manual EB70-MC-10.346 (2017c); e,

e) exclusão do item “Medidas de Coordenação Químicas”, em consonância à doutrina vigente, comprovada no referencial teórico dessa pesquisa, e analisando as respostas do questionário.

Por fim, quanto ao item “Coordenação do uso do Espaço Aéreo”, propôs-se uma atualização nos conceitos, retirou-se alguns trechos que já haviam sido abordados anteriormente e buscou a simplificação ao indicar manuais específicos para obter o detalhamento do assunto tratado. Para tanto, serviram de base os manuais MD33-M-11 (2013), EB70-MC-10.235 (2017b) e EB70-MC-10.346 (2017c).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES

Com esse estudo pretendeu-se desenvolver o conhecimento e a doutrina referente à atuação da artilharia no combate moderno, principalmente no que concerne ao planejamento e coordenação de fogos, ressaltando-se a sua sistemática no escalão Divisão de Exército. Ademais, almejou-se corroborar com a aplicação de evoluções doutrinárias nos manuais do Exército Brasileiro, em consonância ao Plano Estratégico do Exército 2020-2023 e ao Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre.

A revisão de literatura realizada, aliada ao questionário aplicado às Unidades da AD, permitiu a confecção de uma proposta de atualização do manual C 6-21, Artilharia da Divisão de Exército. Desde 1994, data da publicação desse documento, a doutrina militar mudou e informações presentes nele estão desatualizadas com os manuais mais modernos.

Além disso, estudar o planejamento e a coordenação de fogos dos países selecionados (EUA, Argentina e Espanha) possibilitou a verificação da doutrina presente nesses países, que possuem semelhanças ao Brasil em alguns pontos, como na Metodologia de Processamento de Alvos. Entretanto, também apresentam oportunidades de atualização da nossa doutrina, como na organização e composição da Artilharia Divisionária e seus órgãos, sem desconsiderar a constituição e as particularidades inerentes às Forças Armadas Brasileira.

Com a finalidade de adequar o conteúdo existente no C 6-21 (1994) às atualizações doutrinárias presentes nos manuais que tratam sobre o planejamento e a coordenação de fogos, como o MD33-M-11 (2103) e o EB70-MC-10.346 (2017c), e utilizando-se a configuração apresentada no EB70-MC-10.360 (2020b), visto que foi atualizado recentemente e aborda sobre um escalão abaixo da AD, o GAC, confeccionou-se a proposta de atualização do manual C 6-21, Artilharia da Divisão de Exército, conforme o Apêndice B.

As principais alterações propostas referem-se aos órgãos de planejamento e coordenação de fogos no nível DE integrante de uma FTC (ECA/DE e COT/AD) e as Medidas de Coordenação de Apoio de Fogo, além de atualizações conceituais.

Dessa forma, o Exército Brasileiro como um todo será impactado positivamente, uma vez que o planejamento e a coordenação de fogos da Artilharia

Divisionária implicam na atuação da Força Terrestre Componente e envolvem militares de diversas armas, quadros e serviços, como a Infantaria e a Cavalaria, por meio da atuação do Observador Avançado que participa desse processo, além de militares da Força Naval e da Força Aérea. Sendo assim, o desenvolvimento doutrinário desse assunto aliado a um planejamento adequado de sua instrução melhorará a capacidade do pessoal e permitirá a aplicação de uma doutrina militar mais adequada para o emprego operacional nos dias atuais.

As evoluções tecnológicas presentes na Artilharia de Campanha brasileira, como o Sistema Gênesis, conjuntamente com o desenvolvimento doutrinário do planejamento e da coordenação de fogos, permitem a execução de fogos mais rápidos e precisos, alcançando os efeitos desejados e reduzindo os danos colaterais, contribuindo sobremaneira para o sucesso das operações. Nesse sentido, sugere-se a realização de pesquisas e estudos para verificar a possibilidade de digitalizar os documentos necessários ao planejamento e coordenação de fogos, possibilitando a realização por meio de plataformas eletrônicas e com mais rapidez e segurança.

Sugere-se também a ocorrência de mais exercícios e operações voltadas para o planejamento e coordenação de fogos, permitindo uma integração entre a manobra e os fogos, o que possibilitará uma maior difusão dos conhecimentos e a verificação dos aspectos doutrinários presentes nos diversos manuais.

Por fim, destaca-se que esse trabalho contribui para a elaboração de um dos capítulos da atualização do manual C 6-21 (possivelmente o Capítulo 4 – Operações).

Wesley Albano Ferreira

Capitão de Artilharia

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGENTINA. Ejército Argentino. **ROD-03-01-1: Conducción de la Artillería de Campaña**. 1ª. Ed. Buenos Aires, 2001.

BRASIL. Exército Brasileiro. **C 6-21: Artilharia da Divisão de Exército**. 2ª. Ed. Brasília, DF, 1994.

_____. _____. **EB10-P-01.007: Plano Estratégico do Exército 2020-2023**. 1ª. Ed. Brasília, DF, 2019a.

_____. _____. **EB20-C-07.001 - Catálogo de Capacidades do Exército**. 1ª. Ed. Brasília, DF, 2015a.

_____. _____. **EB20-MC-10.202: Força Terrestre Componente**. 1ª. Ed. Brasília, DF, 2014a.

_____. _____. **EB20-MC-10.206: Fogos**. 1ª. Ed. Brasília, DF, 2015b.

_____. _____. **EB20-MF-03.109: Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército**. 5ª. Ed. Brasília, DF, 2018.

_____. _____. **EB20-MF-10.102: Doutrina Militar Terrestre**. 1ª. Ed. Brasília, DF, 2014b.

_____. _____. **EB20-P-03-002: Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre PDDMT**. 1ª. Ed. Brasília, DF, 2021.

_____. _____. **EB70-MC-10.223: Operações**. 5ª. Ed. Brasília, DF, 2017a.

_____. _____. **EB70-MC-10.224: Artilharia de Campanha nas Operações**. 1ª. Ed. Brasília, DF, 2019b.

_____. _____. **EB70-MC-10.235: Defesa Antiaérea nas Operações**. 1ª. Ed. Brasília, DF, 2017b.

_____. _____. **EB70-MC-10.243: Divisão de Exército.** 3ª. Ed. Brasília, DF, 2020a.

_____. _____. **EB70-MC-10.346: Planejamento e Coordenação de Fogos.** 3ª. Ed. Brasília, DF, 2017c.

_____. _____. **EB70-MC-10.360: Grupo de Artilharia de Campanha.** 5ª. Ed. Brasília, DF, 2020b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD33-M-02: Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas.** 3ª. Ed. Brasília, DF, 2008.

_____. _____. **MD33-M-11: Apoio de Fogo em Operações Conjuntas.** 1ª. Ed. Brasília, DF, 2013.

ESPANHA. Ministerio de Defensa. **Lecciones de la Guerra en Nagorno Karabaj 2020.** 1ª Ed. Centro Geográfico del Ejército. Espanha, 2021.

_____. _____. **PD4-304. Empleo de la Artillería de Campaña.** 1ª Ed. Centro Geográfico del Ejército. Espanha, 2018.

EUA. Department of the Army. **ADP 3-19: Fires.** 1ª Ed. Washington, DC, EUA, 2019.

_____. _____. **ATP 3-09.90: Division Artillery Operations and Fire Support for the Division.** 1ª Ed. Washington, DC, EUA, 2017.

_____. _____. **FM 3-09: Fire Support and Field Artillery Operations.** 1ª Ed. Washington, DC, EUA, 2020.

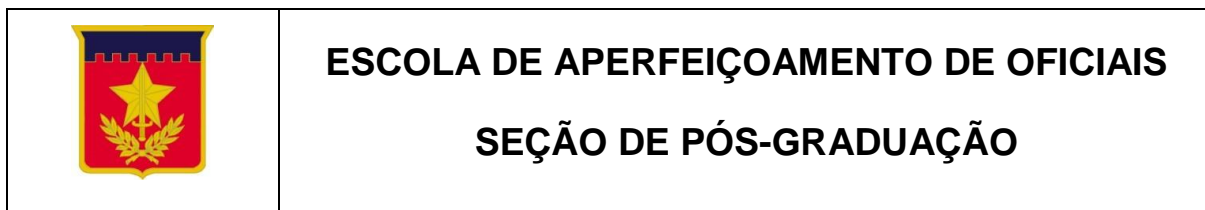
NEVES, Eduardo Borba; DOMINGUES, Clayton Amaral. **Manual de metodologia da pesquisa científica.** Rio de Janeiro: EB/CEP, 2007, 204 p.

RODRIGUES, Maria das Graças Villela. **Metodologia da Pesquisa Científica: Elaboração de projetos, trabalhos acadêmicos e dissertações em Ciências Militares.** 3ª. Ed. Rio de Janeiro: EsAO, 2005, 130 p.

SILVA, M. G. do A. **A reestruturação do planejamento e coordenação de fogos – uma proposta para o Exército Brasileiro.** 2007. 175 f. Tese (Doutorado

em Ciências Militares) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2007.

APÊNDICE A



QUESTIONÁRIO

O presente instrumento é parte integrante da especialização em Ciências Militares do Cap Art Wesley Albano Ferreira, cujo tema é **O Planejamento e a Coordenação de Fogos na Artilharia Divisionária (AD): uma revisão do Manual de Campanha C 6-21 (Artilharia da Divisão de Exército)**. Pretende-se, através da compilação dos dados coletados, fornecer subsídio para um direcionamento mais preciso da atualização doutrinária de que necessita o referido manual para o seu emprego nos próximos anos.

A fim de conhecer as necessidades operacionais para essa Grande Unidade de Artilharia, essa OM foi selecionada para responder as perguntas deste questionário. Solicito-vos a gentileza de respondê-lo o mais completamente possível.

A experiência profissional dos militares que compõem essa OM irá contribuir sobremaneira para a pesquisa, colaborando nos estudos referentes ao desenvolvimento doutrinário em questão. Será muito importante, ainda, que 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:

Wesley Albano Ferreira (Capitão de Artilharia – AMAN 2012)

Celular: (48) 99140-5996

E-mail: wesley.ferreira@eb.mil.br

IDENTIFICAÇÃO

1. Quantos militares da OM contribuíram para o preenchimento do questionário? (Solicito que especifique a quantidade dentro dos círculos hierárquicos descritos).

() Of Gen () Of Sp () Of Itr () Of Sublt () S Ten () Sgt

2. Quem foi o militar responsável pelo preenchimento? (Solicito que o nome completo do militar e o seu posto/graduação).

ASPECTOS DOUTRINÁRIOS

Assim como o C 6-21 (Artilharia da Divisão de Exército) prevê o estabelecimento do COT/AD e do ECAF/DE (ambos de responsabilidade da AD), o Manual de Campanha EB70-MC-10.346 (Planejamento e Coordenação de Fogos) também aborda a necessidade desses órgãos, definindo que “O **ECAF/DE** é o responsável pela coordenação dos fogos e pela integração com a manobra. O Centro de Operações Táticas da Artilharia Divisionária (**COT/AD**) está vocacionado para a organização e emprego da artilharia de campanha da DE.” (BRASIL, 2017, p. 2-24).

Entretanto, os manuais diferem na composição desses órgãos, visto que o EB70-MC-10.346 aborda de maneira mais geral, sendo importante o assessoramento dos Grandes Comandos Operacionais de Artilharia do Exército Brasileiro para a definição dessa composição.

Ressalta-se que, conforme estabelece os manuais, são estruturas modulares que serão adaptadas conforme a situação exigir.

Quanto ao ECAF/DE o **C 6-21**, prevê:

- (2) Para a composição do ECAF podem ser designados:
- (a) 2(dois) adjuntos do CAF, um dos quais chefe do ECAF e representante do comandante da AD;
 - (b) 1(um) oficial de informações, voltado para a busca e análise de alvos;
 - (c) 2(dois) adjuntos, analistas de alvos nucleares;
 - (d) 2(dois) Subten ou Sgt, auxiliares de operações;
 - (e) 2(dois) Sgt, operadores de computador;
 - (f) pessoal de comunicações;
 - (g) representante do apoio de fogo naval;
 - (h) equipe da companhia de ligação de apoio de fogo aero-naval (COLIAFAN).

FIGURA 1: Estrutura do ECAF/DE (C 6-21)
Fonte: BRASIL (1994)

Quanto ao ECAF/DE o **EB70-MC-10.346**, prevê:

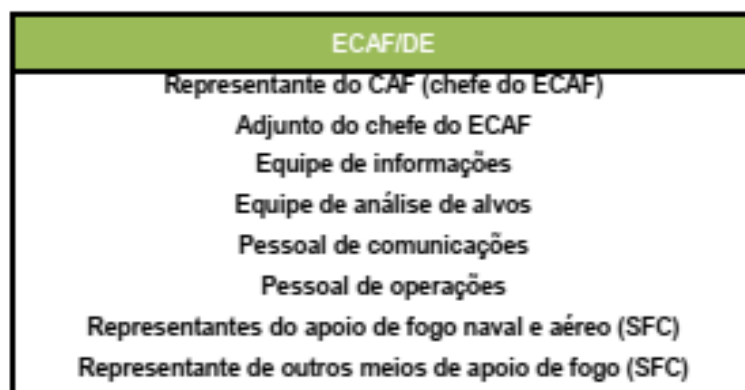


FIGURA 2: Estrutura do ECAF/DE (EB70-MC-10.346)
Fonte: BRASIL (2017)

3. Tendo em vista que, segundo o **EB70-MC-10.346**, a Equipe de Informações tem como principais atribuições: ligar-se com o E2 e com o COT/AD a fim de obter dados e repassá-los à equipe de análise de alvos, atualizar as informações que possam interferir no apoio de fogo e informar a LAAC ao E2 e ao COT/AD, o Sr concorda que a composição dessa equipe deve ser de, pelo menos, 1 (um) oficial e 1 (um) S Ten/Sgt?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Concordo Totalmente | <input type="checkbox"/> Discordo Parcialmente |
| <input type="checkbox"/> Concordo Parcialmente | <input type="checkbox"/> Discordo Totalmente |
| <input type="checkbox"/> Nem concordo, nem discordo | |

Comentários:

4. Tendo em vista que, segundo o **EB70-MC-10.346**, a Equipe de Análise de Alvos tem como principais atribuições: efetuar a análise de alvos, propondo uma Prio e a maneira de bater determinado alvo e comparar o resultado das missões com os efeitos desejados, propondo, se for o caso, a realização de uma nova missão de tiro, o Sr concorda que a composição dessa equipe deve ser de, pelo menos, 2 (dois) militares (sem a delimitação para alvos nucleares)?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Concordo Totalmente | <input type="checkbox"/> Discordo Parcialmente |
| <input type="checkbox"/> Concordo Parcialmente | <input type="checkbox"/> Discordo Totalmente |
| <input type="checkbox"/> Nem concordo, nem discordo | |

Comentários:

5. Tendo em vista que, segundo o **EB70-MC-10.346**, a Equipe de Operações tem como principais atribuições: manter o ECAF em funcionamento, auxiliar na preparação dos documentos de Ap F, manter a atualizar a situação dos meios de Ap F, controlar o consumo de munição e supervisionar as Com, o Sr concorda que a composição dessa equipe deve ser de, pelo menos, 1 (um) oficial e 2 (dois) S Ten/Sgt?

- () Concordo Totalmente () Discordo Parcialmente
- () Concordo Parcialmente () Discordo Totalmente
- () Nem concordo, nem discordo

Comentários:

Quanto ao COT/AD o **C 6-21**, prevê:

Ch EM/AD (Chefe do COT)					
E3/ AD (Supervisor do COT)					
3ª Seção		Efe- tivo	2ª Seção		Efe- tivo
Elm Op	- Adj E3	2	Elm Info	- Adj E2 (Of Info de Art)	1
	- Sgt Aux Op	2		- Adj E2 (Of de Contra- bateria)	1
	- Cb ou Sd Aux	2			
Elm Direção de Tiro	- Adj E3	2	Sec Produ- ção Alvos	- Pessoal do grupo de processamento e informa- ções da Sec Cmdo / Bia (BA)	
	- Subten ou Sgt Aux Op	2		Sec Ordem de Batalha	- Subten ou Sgt Aux Info
	- Sgt Op Computador	2	- Cb ou Sd Aux		2
	- Cb ou Sd Aux	2			
Elm Def AAe	- Adj E3	2	Obs: Além deste pessoal, o COT possui elementos de comunica- ções e motoristas.		
	- Sgt Aux Op DAA e	2			
	- Cb ou Sd Aux	2			

FIGURA 3: Estrutura do COT/AD (C 6-21)
Fonte: BRASIL (1994)

Quanto ao COT/AD o **EB70-MC-10.346** prevê que funciona de maneira semelhante ao COT/CAFTC acrescido do elemento de defesa antiaérea (EDAAe), caso não se estabeleça um comando de AAe do G Cmdo Op, logo:



FIGURA 4: Estrutura do COT/CAFTC (EB70-MC-10.346)
Fonte: BRASIL (2017)

6. Tendo em vista que, segundo o **EB70-MC-10.346**, a Equipe de Operações tem como principal atribuição coordenar o desdobramento das unidades de Art Cmp e demais atividades referentes a isso, o Sr concorda que a composição dessa equipe deve ser de, pelo menos, igual ao que prescreve o C 6-21?

- Concordo Totalmente Discordo Parcialmente
 Concordo Parcialmente Discordo Totalmente
 Nem concordo, nem discordo

Comentários:

7. Tendo em vista que, segundo o **EB70-MC-10.346**, a Equipe de Direção de Tiro tem como principal atribuição analisar e verificar o melhor meio de Ap F para bater determinado alvo e demais atividades referentes a isso, o Sr concorda que a composição dessa equipe deve ser de, pelo menos, igual ao que prescreve o C 6-21?

- Concordo Totalmente Discordo Parcialmente
 Concordo Parcialmente Discordo Totalmente
 Nem concordo, nem discordo

Comentários:

8. Tendo em vista que, segundo o **EB70-MC-10.346**, a Equipe de Análise de Alvos tem como principal atribuição planejar, controlar e coordenar os meios de busca de alvo da AD e demais atividades referentes a isso, o Sr concorda que a composição dessa equipe deve ser de, pelo menos, 1 (um) oficial e 1 (um) S Ten/Sgt?

- Concordo Totalmente Discordo Parcialmente
 Concordo Parcialmente Discordo Totalmente
 Nem concordo, nem discordo

Comentários:

9. Tendo em vista que, segundo o **EB70-MC-10.346**, a Equipe de Informações – Seção de ordem de batalha tem como principal atribuição estudar e levantar as possibilidades da ordem de batalha do inimigo e demais atividades referentes a isso, o Sr concorda que a composição dessa equipe deve ser de, pelo menos, 1 (um) oficial e 2 (dois) S Ten/Sgt?

- Concordo Totalmente
 Discordo Parcialmente
 Concordo Parcialmente
 Discordo Totalmente
 Nem concordo, nem discordo

Comentários:

Quanto ao Planejamento de Fogos de Artilharia na DE, semelhante ao **C 6-21**, o **EB70-MC-10.346** prevê o seguinte fluxo:

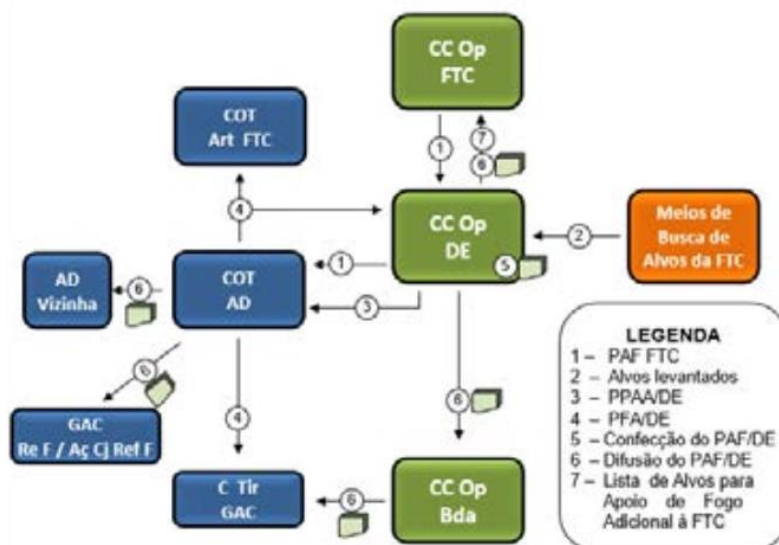


FIGURA 5: Planejamento da Artilharia na Divisão de Exército (EB70-MC-10.346)
 Fonte: BRASIL, 2017, p. 3-17

Dessa forma, o **EB70-MC-10.346** explica o fluxo iniciando pelo ECAF/DE, que se encontra no CC Op DE, o qual prepara e encaminha o PPAA ao COT/AD (**Nr 3**). Esse

documento deverá conter os alvos e as medidas de coordenação de apoio de fogo (MCAF) impostos pelo Esc Sp (**Nr 1**), os alvos oriundos dos meios de busca da DE (**Nr 2**), os alvos solicitados pelo Cmdo da DE e oriundos do COT/Art FTC e as MCAF estabelecidas pelo Cmdo da DE. Na sequência, o COT/AD inicia a elaboração do PFA/DE e submete-o ao CC Op/DE para aprovação (**Nr 4**) e após ser aprovado comporá um apêndice ao PAF/DE, confeccionado no CC Op DE (**Nr 5**), o qual será distribuído aos interessados (**Nr 6**).

10. Com base nessas informações, o Sr concorda que o fluxo apresentado é o ideal para o Planejamento de Fogos de Artilharia na DE?

- () Concordo Totalmente () Discordo Parcialmente
- () Concordo Parcialmente () Discordo Totalmente
- () Nem concordo, nem discordo

Comentários:

Quanto as Medidas de Coordenação de Apoio de Fogo (MCAF) Permissivas, o **C 6-21** destaca a Linha de Segurança de Apoio de Artilharia (LSAA), a Linha de Coordenação do Apoio de Fogo (LCAF) e a Área de Fogo Livre (AFL). O **EB70-MC-10.346** e o **MD33-M-11** (Apoio de Fogo em Operações Conjuntas), tratam também da Quadrícula de Interdição (QI), conhecida como *Kill Box*, que consiste numa área tridimensional utilizada para facilitar a integração do fogo conjunto. Conforme o MD33-M-11, essa MCAF visa:

[...] permitir ataques letais contra alvos de superfície sem necessidade de coordenação posterior com o comandante que a estabeleceu, e sem necessidade de vetoração por parte de um Guia Aéreo Avançado. Quando usada de forma integrada com meios de apoio de fogo ar-superfície e superfície-superfície (Lançador Múltiplo de Foguetes ou Mísseis de Cruzeiro), devem ser feitas as coordenações e restrições apropriadas a fim de evitar-se o fratricídio. O grande ganho do uso desta medida é reduzir a coordenação normalmente requerida, permitindo flexibilidade e pronta-resposta, ao mesmo tempo em que previne a ocorrência de fratricídio. Normalmente, estão posicionadas além da LCAF, e são utilizadas para emprego ar-superfície e emprego de sistemas de longo alcance superfície-superfície. (BRASIL, 2013, p. 45).

11. Com base nessas informações, o Sr concorda que essa MCAF, Quadrícula de Interdição (QI), deve constar no manual da AD?

- Concordo Totalmente Discordo Parcialmente
 Concordo Parcialmente Discordo Totalmente
 Nem concordo, nem discordo

Comentários:

Quanto as Medidas de Coordenação Químicas, o **C 6-21** prevê a utilização delas para a segurança da tropa quando armas químicas são empregadas em apoio às operações da DE (nossa tropa utilizando). Entretanto, essa medida de coordenação não está presente na doutrina em vigor, tendo em vista a sua exclusão no Manual Planejamento e Coordenação de Fogos, pois o Brasil não realiza ataques dessa natureza, uma vez que é assinante da Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção, Armazenagem e Utilização de Armas Químicas e sua Destruição.

12. Com base nessas informações, o Sr concorda que **NÃO** devem constar no manual da AD as Medidas de Coordenação Químicas?

- Concordo Totalmente Discordo Parcialmente
 Concordo Parcialmente Discordo Totalmente
 Nem concordo, nem discordo

Comentários:

FECHAMENTO

13. O Sr. gostaria de acrescentar alguma consideração sobre o presente estudo?

Muito obrigado pela participação.

APÊNDICE B

CAPÍTULO IV

4.2 PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO DE FOGOS NA AD

4.2.1 GENERALIDADES

4.2.1.1 O fogo é um dos principais e mais flexíveis meios de que dispõe o Cmt DE para intervir no combate.

4.2.1.2 Os meios de apoio de fogo (Ap F) têm origem em plataformas navais, terrestres e aéreas e funcionam de forma integrada, orientados por um processo de planejamento e coordenação e pela sincronização das ações com as demais funções de combate. Os meios de longo alcance da artilharia de campanha ampliam as possibilidades de emprego dos fogos, acrescentando um novo elemento no espaço de batalha.

4.2.1.3 Dentre as atribuições da AD, quanto ao apoio de fogo, destaca-se a coordenação do apoio de fogo à Divisão.

4.2.1.4 O planejamento e a coordenação de apoio de fogo são processos contínuos que visam a aplicação da força apropriada e no momento oportuno para se atingir os efeitos desejados. A efetividade do binômio planejamento/coordenação pressupõe orientações claras e precisas do Comandante. Tal planejamento deve integrar e coordenar o apoio de fogo conjunto nos níveis tático e operacional. Para se atingir esta coordenação, o Cmt DE e seu EM devem ter conhecimento completo e metucioso da doutrina das forças componentes, seus meios, seus sistemas principais, suas capacidades significativas, suas limitações, bem como sobre táticas, técnicas e procedimentos específicos.

4.2.1.5 As atividades de planejamento e coordenação de fogos são complementares, estão intimamente relacionadas e exigem um trabalho contínuo de atualização.

4.2.1.6 Na DE, precedendo o desencadeamento de um grande volume de fogos previstos em apoio a uma operação, é realizado um planejamento formal, coordenado e consolidado em planos de fogos dos diversos meios de apoio de fogo.

4.2.1.7 Paralelamente, no escalão divisão e superiores, identificam-se como usuários do espaço aéreo as aeronaves da Força Aérea e da Aviação do Exército, os sistemas de aeronaves remotamente pilotadas (SARP), e a Artilharia Antiaérea e os meios de apoio de fogo superfície-superfície, sinalizando uma necessidade de coordenação do uso do espaço aéreo.

4.2.1.8 O planejamento e a coordenação de fogos são detalhados no manual EB70-MC-10.346 Planejamento e Coordenação de Fogos.

4.2.2 RESPONSABILIDADES

4.2.2.1 Comandante da AD

4.2.2.1.1 O Cmt AD é o Coordenador do Apoio de Fogo (CAF) da Divisão de Exército, sendo o responsável, perante o Cmt DE, pelos pormenores da coordenação do apoio de fogo superfície-superfície, pela preparação do Plano de Apoio de Fogo (PAF) e pela supervisão de sua execução.

4.2.2.1.2 Possui as seguintes atribuições:

- a. coordenar o emprego dos fogos da DE;
- b. solicitar o apoio de fogo adicional necessário à manobra da DE; e
- c. assegurar a rápida tramitação dos pedidos de fogos, somente intervindo quando alterações ou coordenações adicionais forem necessárias.

4.2.2.2 COT/AD

4.2.2.2.1 O Centro de Operações Táticas da Artilharia Divisionária (COT/AD) está vocacionado para a organização e emprego da artilharia de campanha da DE. É estabelecido com a finalidade de acelerar a capacidade de reação do EM da AD em face das operações em curso. É um órgão voltado para a direção e o controle dos fogos da AD, não sendo normal preparar elementos de tiro. Possui as seguintes atribuições:

- a. coordenar a busca de alvos;
- b. dirigir, controlar e coordenar os fogos dos meios de artilharia sob o controle da AD;
- c. coordenar o fogo da Art com a manobra em curso;
- d. elaborar o Plano de Fogos de Artilharia à DE (PFA/DE) com base no planejamento de fogos sobre alvos:
 - Oriundos do plano provisório de apoio de artilharia (PPAA) do ECAF/DE;
 - Levantados pelos meios de busca de alvos da AD;
 - Solicitados pelos GAC subordinados ou sob controle operacional da AD; e
 - Oriundos da Art/FTC, por meio do canal técnico.
- e. Submeter o PFA/DE, após a conclusão, ao CC Op/DE para aprovação.

4.2.2.2.2 O COT/AD contém os representantes das seções interessadas nas operações correntes. Esses representantes assessoram o comandante da AD, proporcionando-lhe as informações correntes, realizando o exame de situação de conduta, apresentando-lhe propostas, executando ações de acordo com as normas estabelecidas e emitindo instruções complementares. Apesar de ser uma estrutura modular e flexível, tendo a sua constituição determinada conforme a operação, o COT/AD pode ser composto da seguinte maneira:

- a. o Chefe do EM da AD é o chefe do COT. Normalmente, o E3 é designado supervisor do COT;
- b. equipe de informações - seção de ordem de batalha: estuda e levanta as possibilidades da ordem de batalha do inimigo. Possui, pelo menos, 1 (um) oficial e 2 (dois) S Ten/Sgt;

- c. equipe de operações: coordena o desdobramento das unidades de Art Cmp. Possui, pelo menos, 2 (dois) oficiais, 2 (dois) S Ten/Sgt e 2 (dois) Cb/Sd;
- d. equipe de direção de tiro: analisa e verifica o melhor meio de apoio de fogo para bater determinado alvo. Possui, pelo menos, 2 (dois) oficiais, 4 (quatro) S Ten/Sgt e 2 (dois) Cb/Sd;
- e. equipe de análise de alvos: planeja, controla e coordena os meios de busca de alvo da AD. Possui, pelo menos, 1 (um) oficial e 1 (um) S Ten/Sgt;
- f. elementos encarregados por estabelecer as comunicações com os diversos meios e órgãos envolvidos na coordenação do apoio de fogo;
- g. de acordo com a missão, podem ser incluídos elementos especializados no emprego de mísseis e foguetes; e,
- h. caso não se estabeleça um comando de AAAe do G Cmdo Op, o elemento de defesa antiaérea (EDAAe) poderá fazer parte do COT da AD.

4.2.2.3 ECAF/DE

4.2.2.3.1 O ECAF/DE é o responsável pela coordenação dos fogos e pela integração com a manobra. É um órgão do EM/DE cuja missão principal é a coordenação do apoio de fogo superfície-superfície. Nesse órgão, também são processados todos os pedidos de apoio de fogo aéreo e naval, se for o caso (SFC). Possui as seguintes atribuições:

- a. assessorar o Cmt/DE e EM/DE no planejamento dos assuntos relativos à função de combate Fogos;
- b. preparar e encaminhar o PPAA ao COT/AD contendo: os alvos e as medidas de coordenação de apoio de fogo (MCAF) impostos pelo Esc Sp, os alvos oriundos dos meios de busca da DE, os alvos solicitados pelo Cmdo da DE e oriundos do COT/Art FTC e as MCAF estabelecidas pelo Cmdo da DE;
- c. coordenar o apoio de fogo superfície-superfície, de acordo com a diretriz do comandante da divisão, preparando o plano de apoio de fogo da DE (PAF/DE) e integrando os diversos planos de fogos de artilharia (PFA) com os planos de fogos específicos (aéreos, navais, FE etc.);
- d. distribuir o PAF/DE às Bda subordinadas, às unidades subordinadas ou sob o controle operacional da AD, aos escalões de artilharia com a missão tática de reforço de fogos ou de ação de conjunto-reforço de fogos à AD, aos GAC orgânicos das brigadas, às AD vizinhas e ao CC Op/FTC;
- e. assessorar o comandante na confecção de suas diretrizes de fogos;
- f. coordenar o emprego dos fogos com os atuadores cinéticos e não cinéticos;
- g. assessorar o comandante da força quanto à realização de fogos previstos;
- h. propor as medidas de coordenação de apoio de fogo necessárias, analisando os pedidos de apoio de fogo e MCAF de elementos subordinados;
- i. analisar os pedidos de apoio de fogo de elementos subordinados, decidindo pelo atendimento ou pela desaprovação;
- j. ligar-se aos órgãos de coordenação do apoio de fogo dos escalões superiores e subordinados e aos outros meios de apoio de fogo existentes no TO;
- k. providenciar a análise dos alvos e a estimativa de danos decorrentes do emprego dos fogos; e
- l. solicitar e coordenar, quando necessário, o apoio de fogo à manobra da DE.

4.2.2.3.2 O comandante da AD, CAF da divisão, é o responsável pela coordenação e controle do apoio de fogo superfície-superfície, pela designação do pessoal

necessário ao ECAF e pelo funcionamento do mesmo. Apesar de ser uma estrutura modular e flexível, tendo a sua constituição determinada conforme a operação, o ECAF/DE pode ser composto da seguinte maneira:

a. representante do CAF (chefe do ECAF): assessorar o Cmt DE, o CAF e os demais elementos do COT/DE sobre as possibilidades e limitações de todos os meios de Ap F orgânicos da DE, sobre o apoio que o Esc Sp de Art e os demais meios de Ap F podem prestar à DE;

b. adjunto do chefe do ECAF: substituir o ECAF junto ao Cmt DE por ocasião de um eventual afastamento e assessorar o chefe do ECAF em todas as suas atividades;

c. equipe de informações: ligar-se com o E2 e com o COT/AD a fim de obter dados e repassá-los à equipe de análise de alvos, atualizar as informações que possam interferir no apoio de fogo e informar a Lista de Alvos Altamente Compensadores (LAAC) ao E2 e ao COT/AD. Possui, pelo menos, 1 (um) oficial e 1 (um) S Ten/Sgt;

d. equipe de operações: manter o ECAF em funcionamento, auxiliar na preparação dos documentos de Ap F, manter e atualizar a situação dos meios de Ap F, controlar o consumo de munição e supervisionar as Com. Possui, pelo menos, 2 (dois) oficiais e 2 (dois) S Ten/Sgt;

e. equipe de direção de tiro (SFC): realizar a seleção do meio mais adequado para bater determinado alvo;

f. equipe de análise de alvos: efetuar a análise de alvos, propondo uma Prio e a maneira de bater determinado alvo e comparar o resultado das missões com os efeitos desejados, propondo, se for o caso, a realização de uma nova missão de tiro. Possui, pelo menos, 2 (dois) militares;

g. pessoal de comunicações: elementos encarregados por estabelecer as comunicações com os diversos meios e órgãos envolvidos na coordenação do apoio de fogo;

h. representantes do apoio de fogo naval (OLIFONA) e aéreo (OLA) (SFC); e,

i. poderão participar do ECAF, caso não constituam um órgão específico, os representantes de outros meios de apoio de fogo (Grupo de Mísseis e Foguetes – GMF, Av Ex e outros).

4.3 PLANEJAMENTO DE FOGOS

4.3.1 GENERALIDADES

4.3.1.1 O Planejamento de Fogos consiste na atividade conjunta ou singular inerente aos diversos trabalhos de equipes especializadas, presentes nos variados escalões das forças componentes, para promover a aquisição, análise e seleção de alvos, visando à aplicação integrada, priorizada, oportuna e adequada dos fogos, segundo a doutrina, a fim de cumprir a missão operativa com o máximo de segurança e rendimento.

4.3.1.2 O processo de planejamento do apoio de fogo deve considerar todos os sistemas de armas superfície-ar, ar-superfície e superfície-superfície disponíveis, compostos de armas de tiro tenso, morteiros, artilharia, fogos aéreo e naval, que incluem capacidades letais e não letais, sendo uma atividade claramente conjunta.

4.3.1.3 Para esse fim, além do emprego das armas disponíveis para prestar o apoio de fogo cinético, a doutrina nacional conjunta considera os atuadores não cinéticos, como as operações de apoio à inteligência, a guerra cibernética e a guerra eletrônica, quando empregados com a finalidade de causar baixas ou danos às estruturas inimigas.

4.4 PLANEJAMENTO DE FOGOS NA AD

4.4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

4.4.1.1 O planejamento de fogos na AD, em termos objetivos, tem início quando o Cmt da DE toma sua decisão e, em decorrência, baixa suas diretrizes para o Ap F.

4.4.1.2 O planejamento encerra-se com a confecção do plano de apoio de fogo (PAF). O PAF é o documento elaborado pelo coordenador do apoio de fogo (CAF) onde consta a coordenação e a integração dos fogos com a manobra.

4.4.2 PLANO DE APOIO DE FOGO (PAF)

4.4.2.1 O ECAF/DE é o responsável pela elaboração do Plano de Apoio de Fogo (PAF), o qual compõe a ordem de operações da DE.

4.4.2.2 Na DE, o PAF será elaborado pela célula de fogos atendendo as diretrizes do comandante da força, com a finalidade de garantir a coordenação e integração entre o apoio de fogo e a manobra, devendo ser difundido aos diversos órgãos envolvidos para servir de base para a preparação dos planos de fogos dos variados meios disponíveis.

4.4.2.3 Os planos de fogos específicos (artilharia, fogo aéreo e naval etc.) serão expedidos como apêndices ao PAF.

4.4.2.4 O manual EB70-MC-10.346 Planejamento e Coordenação de Fogos, no Anexo E, apresenta um exemplo comentado do PAF/DE.

4.4.3 FLUXO DE PLANEJAMENTO DE FOGOS DA AD (Figura 4-1)

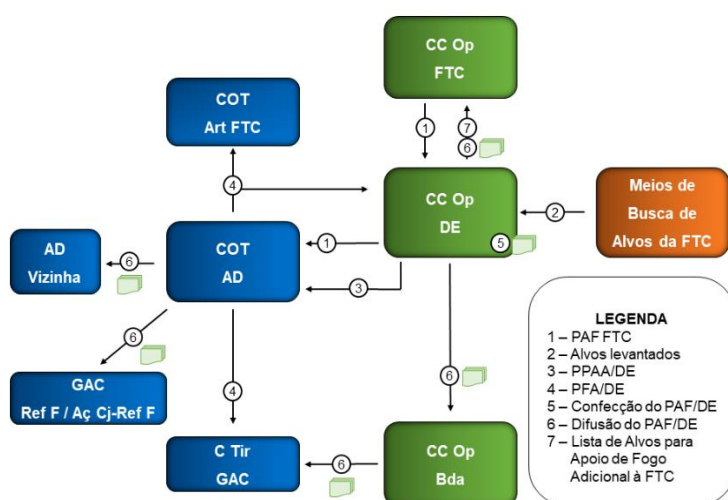


Figura 4-1. Fluxo do planejamento de fogos na AD

4.4.3.1 O fluxo de planejamento de fogos da AD é detalhado no manual EB70-MC-10.346 Planejamento e Coordenação de Fogos.

4.4.4 PEDIDO DE APOIO DE FOGO ADICIONAL

4.4.4.1 Podem ter alvos que não sejam possíveis serem batidos eficientemente apenas com os meios da DE, necessitando solicitar fogo adicional à Art/FTC.

4.4.4.2 Esses alvos comporão a Lista e Calco de Alvos para Apoio de Fogo Adicional à FTC que será remetida ao ECAF/FTC.

4.4.4.3 Se forem pedidos de apoio de fogo aéreo a Lista e Calco de Alvos será remetida à Equipe de Controle Aerotático (ECAT) do COT/DE.

4.4.4.4 O pedido de apoio de fogo adicional da AD e a atualização do planejamento de fogos são detalhado no manual EB70-MC-10.346 Planejamento e Coordenação de Fogos.

4.5 COORDENAÇÃO DE FOGOS

4.5.1 GENERALIDADES

4.5.1.1 A coordenação de fogos é desenvolvida em todos os níveis e escalões a fim de manter atualizada a capacidade de apoio de fogo e obter o máximo rendimento de seus meios de aplicação, com segurança, no momento oportuno e alcançando os efeitos desejados sobre os alvos.

4.5.1.2 A coordenação na execução dos fogos visa a obter o melhor rendimento possível dos meios disponíveis, mediante a integração dos fogos com a manobra.

4.5.1.3 O fogo e a manobra são interdependentes e planejados simultaneamente, cabendo a responsabilidade da coordenação ao comandante de cada escalão. Na DE, auxiliando o comandante nesta tarefa, o E3 tem a função de estado-maior geral de coordenar o fogo com a manobra.

4.5.1.4 O comandante da AD, como CAF da DE, é o responsável, perante o comandante, pelos detalhes de coordenação de todo apoio de fogo disponível na força, em estreita ligação com o E3 e elementos do CC Op/DE.

4.5.1.5 A coordenação do apoio de fogo é detalhada no manual EB70-MC- 10.346 Planejamento e Coordenação de Fogos.

4.5.2 MEDIDAS DE COORDENAÇÃO DO APOIO DE FOGO

4.5.2.1 Generalidades

4.5.2.1.1 O CAF é o responsável pela coordenação de todos os fogos desencadeados ou originados na zona de ação da força, verificando se a execução do apoio de fogo afeta a segurança da tropa amiga e se interfere na realização de outros fogos ou nas operações das unidades vizinhas.

4.5.2.1.2 Dependendo das disponibilidades de suas unidades, das características técnicas do material, da situação tática e das diretrizes do comandante da DE, a AD pode cobrir total ou apenas parcialmente a zona de ação da divisão. Esta pode ser repartida entre várias unidades, assim como pode o Cmt AD concentrar a maioria de seus meios de artilharia em determinada parte da frente.

4.5.2.1.3 A zona de fogos normal da artilharia é representada pelas possibilidades de cada uma de suas unidades, devendo ser também consideradas as missões táticas dessas unidades.

4.5.2.1.4 As unidades de artilharia têm, normalmente, também, a sua zona de fogos eventual e, por isso, existe a possibilidade de cobertura de toda a zona de ação da divisão.

4.5.2.1.5 Para facilitar o desenvolvimento das operações e diminuir o tempo de resposta dos meios de apoio de fogo a coordenação deve ser planejada com antecedência. Na DE, tal situação é obtida por meio do estabelecimento de MCAF pelo comandante da divisão, assessorado pelo CAF e pelo CC Op/DE, onde inclui-se o ECAF/DE.

4.5.2.1.5 As MCAF são medidas utilizadas para definir áreas e volumes do campo de batalha onde as ações podem ser realizadas com certa liberdade, porém de forma previamente coordenada, a fim de evitar conflitos no espaço aéreo, fratricídios, desperdício de meios, bem como para maximizar a utilização dos vários sistemas de apoio de fogo. Classificam-se em dois ramos: permissivas e restritivas.

4.5.2.1.6 As MCAF são detalhadas nos manuais MD33-M-11 Apoio de Fogo em Operações Conjuntas e no EB70-MC- 10.346 Planejamento e Coordenação de Fogos.

4.5.2.2 Medidas permissivas

4.5.2.2.1 Têm por finalidade facilitar o engajamento dos alvos, reduzindo a coordenação necessária, facilitando as operações.

4.5.2.2.2 Como medidas permissivas que podem ser estabelecidas no nível DE, destacam-se a Linha de Segurança de Apoio de Artilharia (LSAA), a Linha de Coordenação do Apoio de Fogo (LCAF), a Área de Fogo Livre (AFL) e a Quadrícula de Interdição (QI), também conhecida como *Kill Box*.

4.5.2.2.3 A LSAA, na DE, apresenta as seguintes particularidades:

a. Cabe ao ECAF/DE consolidar as LSAA dos elementos subordinados, sendo estabelecida uma única linha para a zona de ação da divisão. A LSAA da divisão deve constar do PFA/DE e ser difundida, através dos órgãos de coordenação de apoio de fogo e direção de tiro, a todos os comandos e elementos de apoio de fogo interessados.

b. Qualquer necessidade de coordenação com a DE para bater alvos aquém da LSAA da DE deve ser coordenada através do seu ECAF (no CC Op/DE) ou com o COT/AD.

4.5.2.2.4 A LCAF, na DE, apresenta as seguintes particularidades:

a. Em virtude do grau de descentralização em que atuam as divisões é possível o estabelecimento da LCAF pelo comandante da DE. Esse estabelecimento é feito em coordenação com os comandantes dos meios de apoio de fogo não subordinados à força ou com seus representantes.

b. Cabe ao Cmt AD, no CC Op/DE, realizar a coordenação com o ECAT e com o OLA e apresentar, ao comandante da DE, uma proposta de LCAF. A LCAF deve constar do calco de operações da divisão e dos planos de fogos de artilharia e aéreos; e deve ser difundida através dos órgãos de coordenação de apoio de fogo aos escalões subordinados, vizinhos e superiores, e para a Força Aérea.

c. Na ofensiva (ataque coordenado), a LCAF deve ficar além do objetivo da divisão e, na defensiva, próximo ao limite anterior da área de defesa avançada (LAADA), porém, além das zonas de ação das brigadas. No aproveitamento do êxito, na perseguição e nos movimentos retrógrados devem ser traçadas mais de uma LCAF, as quais vão entrando em vigor, sucessivamente, mediante ordem.

4.5.2.2.5 A AFL pode ser estabelecida, se necessário, no escalão divisão. Deve, após estudo realizado no COT/DE e aprovação pelo Cmt DE, constar do calco de operações da divisão e dos planos de fogos de artilharia e aéreos; e deve ser difundida através dos órgãos de coordenação de apoio de fogo aos escalões subordinados, vizinhos, superiores, e para a Força Aérea.

4.5.2.2.6 A QI, na DE, apresenta as seguintes particularidades:

a. Para facilitar a integração do fogo conjunto, o Cmt DE, assessorado pelo CAF, pode estabelecer QI, devendo realizar a coordenação no CC Op/DE com os elementos da Força Naval e Aérea. A QI deve constar do calco de operações da divisão e dos planos de fogos de artilharia e aéreos; e deve ser difundida através dos órgãos de coordenação de apoio de fogo aos escalões subordinados, vizinhos e superiores, e para a Força Aérea.

b. Os fogos terrestres no interior da Quadrícula de Interdição Azul (QIA) são coordenados pelo comando que estabeleceu a medida, a fim de se evitar o fratricídio.

c. No interior da quadrícula de interdição púrpura (QIP), os pedidos de fogos ar-superfície e superfície-superfície para bater alvos terrestres não necessitam de coordenação adicional, devendo ser respeitadas as separações laterais, por altitude e por tempo. Tal situação é mais empregada no uso do Lançador Múltiplo de Foguetes ou Mísseis de Cruzeiro.

4.5.2.3 Medidas restritivas

4.5.2.3.1 Têm por finalidade determinar que fogos realizados em certas áreas ou além de linhas específicas devam ser coordenados com o comando da força ou com um elemento subordinado ao comando da força que as estabeleceu, reduzindo os danos colaterais e evitando-se o fratricídio.

4.5.2.3.2 Como medidas restritivas que podem ser estabelecidas no nível DE, destacam-se a Linha de Restrição de Fogos (LRF), a Área de Restrição de Fogos (ARF) e a Área de Fogo Proibido (AFP).

4.5.2.3.3 A LRF é estabelecida no escalão divisão, normalmente, nos casos de junção com forças aeromóveis subordinadas a ela. É localizada o mais próximo possível da força estacionária. Deve, após estudo realizado no CC Op/DE e aprovação pelo Cmt

DE, constar do calco de operações da divisão e do plano de fogos de artilharia e aéreos; e deve ser difundida para as forças diretamente interessadas.

4.5.2.3.4 A ARF pode ser estabelecida no nível divisão quando esta emprega forças à retaguarda do inimigo ou para coordenar fogos em determinadas áreas, de acordo com restrições ou critérios impostos. É difundida para todos os escalões interessados. Deve, após estudo realizado no CC Op/DE e aprovação pelo Cmt DE, constar do calco de operações da divisão e do plano de fogos de artilharia e aéreos.

4.5.2.3.5 A AFP pode ser estabelecida no nível divisão para proporcionar segurança à população e instalações de serviços essenciais. É difundida para todos os escalões interessados. Deve, após estudo realizado no CC Op/DE e aprovação pelo Cmt DE, constar do calco de operações da divisão e do plano de fogos de artilharia e aéreos.

4.5.3 COORDENAÇÃO DO USO DO ESPAÇO AÉREO

4.5.3.1 Generalidades

4.5.3.1.1 A responsabilidade pela defesa aeroespacial, pelo controle do tráfego aéreo e pela condução das operações aerotáticas é da força aérea.

4.5.3.1.2 A célula de coordenação de operações aéreas (CCOA) é um órgão da estrutura do Centro de Operações Aéreas do Teatro (COAT) e fica justaposta à Célula de Coordenação da Força Terrestre (CCFT). A CCOA age como interlocutora do COAT junto às demais forças componentes (F Cte), facilitando o processo de pedidos de missão aérea, apoio de fogo, de envio de requisição de acionamento de medida de coordenação (RAMC) e de divulgação das medidas de coordenação e controle do espaço aéreo (MCCEA)

4.5.3.1.3 A coordenação do uso do espaço aéreo deve buscar, prioritariamente, garantir a liberdade de ação e a segurança das aeronaves amigas, ao mesmo tempo que mantém a eficiência das ações de todos os meios de apoio de fogo. No TO ela é exercida pelo Centro de Operações Aéreas do Teatro (COAT) da Força Aérea em coordenação com o CAF, por intermédio dos elementos de coordenação.

4.5.3.1.4 As maiores possibilidades de problemas ocorrem à baixa altura, no espaço aéreo compreendido entre a LCAF em vigor e o limite de retaguarda das divisões.

4.5.3.1.5 O COT/FTC difunde as diretrizes, normas e medidas de coordenação do uso do espaço aéreo para os centros de operações antiaéreas (COAAe) desdobrados na zona de ação da Força Terrestre, através do COAAe principal, e para os CC Op/DE e CCAF/Bda.

4.5.3.1.6 Na DE, essa coordenação é conduzida pelo EDAAe do CC Op/DE, normalmente, com necessidade mais frequente e com solução através de medidas mais pormenorizadas e restritivas.

4.5.3.1.7 As MCAF são detalhadas nos manuais MD33-M-11 Apoio de Fogo em Operações Conjuntas e no EB70-MC- 10.346 Planejamento e Coordenação de Fogos.

4.5.3.2 Os fogos antiaéreos e o uso do espaço aéreo

4.5.3.2.1 As defesas antiaéreas e os sistemas de armas antiaéreas da divisão são coordenados pelo EDAAe do CC Op/DE através do controle exercido pelo COAAe do GAAe adjudicado à DE sobre esses elementos.

4.5.3.2.2 O controle e coordenação dos fogos da artilharia antiaérea, no que afeta ao uso do espaço aéreo, deve utilizar como medidas de coordenação principais:

a. os volumes de responsabilidade da defesa antiaérea (VRDA Ae) - porção do EA sobrejacente a uma DA Ae, normalmente caracterizado por um cilindro, onde vigoram procedimentos específicos para o sobrevoo de Anv amigas e para o fogo AAe. Na DE, o EDAAe é responsável pela difusão dos VRDA Ae iniciais e subsequentes, por meio da CCEA, para todos os interessados; e

b. os corredores de segurança (Crdr Seg) - rotas de tráfego Ae de risco mínimo a serem utilizadas pelas Anv amigas, a fim de que o risco de serem engajadas pela AAAe amiga seja minimizado. No TO é estabelecido pelo Cmdo AAAe da FTC.

4.5.3.2.3 Outras MCCEA e a coordenação entre os fogos antiaéreos e o uso do espaço aéreo são detalhadas no manual EB70-MC-10.235 Defesa Antiaérea nas Operações.

4.5.3.3 Os fogos superfície-superfície e o espaço aéreo sobrejacente

4.5.3.3.1 A maior possibilidade de conflito dos fogos superfície-superfície com o sobrevoo de aeronaves ocorre nas proximidades das áreas de posição dos meios de apoio de fogo e nas imediações das áreas de impacto das granadas, à baixa altura.

4.5.3.3.2 Normalmente, o apoio de fogo de artilharia e morteiros não será interrompido devido a um possível conflito com o tráfego de aeronaves amigas. Estas, consideradas as imposições de sua missão, devem evitar áreas onde a possibilidade de conflito é maior. Do mesmo modo, missões prioritárias de apoio aéreo não devem ser retardadas devido a um possível conflito, em sua rota, com fogos de artilharia e morteiros.

4.5.3.3.3 Na zona de ação da divisão, quando as necessidades operacionais impuserem a atuação simultânea de aeronaves e do apoio de fogo terrestre com riscos de interferência e existir tempo suficiente para o planejamento do apoio de fogo, podem ser estabelecidas medidas de coordenação restritivas temporárias e/ou a Quadrícula de Interdição (QI).

4.5.3.3.4 Para tanto, o CC Op/DE pode utilizar como medidas de coordenação principais:

a. o Espaço Restrito ao Fogo Terrestre (ERFT) - volume do espaço aéreo relativamente seguro para as aeronaves em relação à trajetória dos fogos superfície-superfície. O ERFT é temporário e somente utilizado quando o risco para as aeronaves amigas for de tal ordem que o justifique; e

b. a Zona de Operação Restrita (ZOR) - volume de espaço aéreo com dimensões definidas e duração temporária, estabelecido para uma atividade operacional específica. Restringe, por procedimentos, o uso do espaço aéreo para

alguns usuários. Pode ter qualquer formato e é estabelecida sobre referências nítidas no terreno.

4.5.3.3.5 O detalhamento dessas medidas e outras medidas de coordenação são detalhadas nos manuais MD33-M-11 Apoio de Fogo em Operações Conjuntas e no EB70-MC- 10.346 Planejamento e Coordenação de Fogos.

4.5.3.4 A Aviação do Exército e o uso do espaço aéreo

4.5.3.4.1 As ações da Aviação do Exército devem estar subordinadas ao controle exercido pelo COAT da Força Aérea para fins de utilização do espaço aéreo.

4.5.3.4.2 Todos os movimentos aéreos devem ser informados ao CCOA, órgão do COAT, bem como fornecidas as informações solicitadas por aquele centro.

4.5.3.4.3 À semelhança da Força Aérea, os planos de voo estabelecidos devem estar perfeitamente integrados ao planejamento das defesas antiaéreas e do emprego dos meios de apoio de fogo superfície-superfície.

4.5.3.4.4 Como medidas usuais no emprego da aviação do exército podem ser previstas:

a. altitude de coordenação - a restrição do uso do EA, em determinadas áreas do TO/A Op, é obtida pelo estabelecimento de uma altitude de coordenação entre as alturas destinadas ao voo das Anv de asa fixa, as de asa rotativa e aeronaves não tripuladas. A CCOA ou o COAT fixa a altura de voo das Anv, destinando o EA para cada faixa de emprego, inclusive a destinada para a aviação do exército; e

b. rotas padrão das aeronaves do Exército (RPAE) - o COAT, em coordenação realizada através do CC Op/FTC, estabelece rotas padrão para disciplinar o movimento de aeronaves da Aviação do Exército. Estas rotas se estendem da área de retaguarda da FTC a diversos pontos das zonas de ação das divisões e das brigadas.

4.5.3.4.5 O estabelecimento de estreita ligação entre os órgãos do COAT e o E Av Ex do CC Op/DE é um preceito básico para o uso comum do espaço aéreo na zona de ação da divisão.

4.5.3.4.6 O detalhamento dessas medidas e outras medidas de coordenação são detalhadas no manual EB70-MC-10.235 Defesa Antiaérea nas Operações.