

**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**Cap Art RAMIRO ANTUNES PERASI**

**AS ATRIBUIÇÕES DOS INTEGRANTES DAS CÉLULAS DE FOGOS NO NÍVEL  
DIVISÃO DE EXÉRCITO EM PROVEITO DA METODOLOGIA DE  
PROCESSAMENTO DE ALVOS**

**Rio de Janeiro**

**2022**

# ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap Art RAMIRO ANTUNES PERASI

## AS ATRIBUIÇÕES DOS INTEGRANTES DAS CÉLULAS DE FOGOS NO NÍVEL DIVISÃO DE EXÉRCITO EM PROVEITO DA METODOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALVOS

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: Cap Art **Wesley** Albano Ferreira.

Rio de Janeiro

2022

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

P426

Perasi, Ramiro Antunes.

As atribuições dos integrantes das células de fogos no nível  
Divisão de Exército em proveito da metodologia de  
processamento de alvos / Ramiro Antunes Perasi – 2022.

69 f. : il.

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

Orientação: Cap. Wesley Albano Ferreira

1. Processamento. 2. Alvos. 3. Célula. I Escola de  
Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355



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

**DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA / CURSO DE ARTILHARIA**

Ao Cap Art RAMIRO ANTUNES PERASI

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é "AS ATRIBUIÇÕES DOS INTEGRANTES DAS CÉLULAS DE FOGOS NO NÍVEL DIVISÃO DE EXÉRCITO EM PROVEITO DA METODOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALVOS", informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito **EXCELENTE**.

Rio de Janeiro, RJ, 20 de setembro de 2022.

**MÁRCIO DE LIMA AZENHA - Maj**  
Presidente

**WESLEY ALBANO FERREIRA - Cap**  
1º Membro

**JEFFERSON BRIGATO TREVILATO - Cap**  
2º Membro

CIENTE:

**RAMIRO ANTUNES PERASI - Cap**  
Postulante

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Ronei e Jônia, meus maiores e melhores orientadores na vida, pelo apoio incondicional em todos os momentos difíceis da minha trajetória.

A minha esposa, Alana, por todo o suporte para que eu pudesse me dedicar aos estudos durante esse ano e desenvolver esse projeto.

Ao meu orientador, Cap Wesley, pela sua atenção dedicada ao longo de todo o projeto de minha monografia.

## RESUMO

Os integrantes das células de fogos no nível Divisão de Exército (DE), assim como nos escalões inferiores, são reunidos mediante demanda. A célula de fogos é composta por especialistas e pelo equipamento necessário para a coordenação da função de combate Fogos no escalão DE. Para realizar essa coordenação, utilizará, continuamente, a metodologia de processamento de alvos “D3A”. Esse trabalho buscou contribuir para o aprimoramento doutrinário do Exército Brasileiro no que tange as atribuições dos integrantes das células de fogos nível DE em proveito da referida metodologia. Estas atribuições são listadas no Manual de Campanha Planejamento e Coordenação de Fogos (EB70-MC-10.346) e foram revisadas e aprimoradas a partir do estudo aprofundado dos manuais relacionados ao assunto do Exército Brasileiro. Além disso, a partir do estudo bibliográfico dos manuais dos exércitos Norte-Americano e Argentino, a pesquisa se empenhou em apresentar atualizações e contribuições para a doutrina brasileira a respeito do tema. Ao final do trabalho, o rol de atribuições dos integrantes das células de fogos nível DE foi reescrito com base na revisão feita e nas oportunidades de melhoria identificadas a partir da leitura da doutrina estrangeira referenciada.

**Palavras-chave:** Divisão. Exército. Processamento. Alvos. Atribuições. Célula. Fogos.

## ABSTRACT

Fire cell members at the Army Division level, as well as lower echelons, are gathered on demand. The fire cell is made up of specialists and the necessary equipment to coordinate the fire combat function at the DE level. To carry out this coordination, it will continuously use the "D3A" target processing methodology. This work sought to contribute to the doctrinal improvement of the Brazilian Army regarding the attributions of the members of the DE level fire cells in benefit of this methodology. These assignments are listed in the Fires Planning and Coordination Campaign Manual (EB70-MC-10.346) and were revised and improved from the in-depth study of manuals related to the subject of the Brazilian Army. In addition, based on the bibliographic study of the manuals of the American and Argentine armies, the research endeavored to present updates and contributions to the Brazilian doctrine on the subject. At the end of the work, the list of attributions of the members of the fire cells level Army Division was rewritten based on the review carried out and the opportunities for improvement identified from the reading of the referenced foreign doctrine.

**Keywords:** Division. Army. Processing. Targets. Assignments. Fire. Cell

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	8
1.1	PROBLEMA .....	9
1.1.1	<b>Antecedentes do Problema</b> .....	9
1.1.2	<b>Formulação do Problema</b> .....	10
1.2	OBJETIVOS .....	10
1.2.1	<b>Objetivo Geral</b> .....	10
1.2.2	<b>Objetivos Específicos</b> .....	11
1.3	QUESTÕES DE ESTUDO .....	11
1.4	JUSTIFICATIVAS.....	12
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	14
2.1	A FUNÇÃO DE COMBATE FOGOS.....	14
2.2	A METODOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALVOS “D3A”.....	15
2.2.1	<b>Decidir</b> .....	16
2.2.2	<b>Detectar</b> .....	19
2.2.3	<b>Disparar</b> .....	21
2.2.4	<b>Avaliar</b> .....	22
2.3	AS ATRIBUIÇÕES DOS INTEGRANTES DA CÉLULA DE FOGOS NO NÍVEL DE.....	24
2.4	O PROCESSAMENTO DE ALVOS NOS EXÉRCITOS ARGENTINO E NORTE-AMERICANO.....	27
2.4.1	<b>O processamento de alvos no Exército Argentino</b> .....	28
2.4.1.1	A aquisição de alvos no Exército Argentino.....	29
2.4.1.2	A análise de alvos no Exército Argentino.....	30
2.4.1.3	A concepção de CCAF no nível DE do Exército Argentino.....	31
2.4.2	<b>O processamento de alvos no Exército Norte-americano</b> .....	35
2.4.2.1	Metodologia “D3A” no Exército Norte-americano.....	35
2.4.2.1.1	“ <i>DECIDE</i> ”.....	35
2.4.2.1.2	“ <i>DETECT</i> ”.....	36
2.4.2.1.3	“ <i>DELIVER</i> ”.....	37

2.4.2.1.4	“ASSES”.....	37
2.4.2.2	As células de fogos no nível DE no Exército Norte-americano.....	37
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>44</b>
3.1	OBJETO FORMAL DE ESTUDO.....	44
3.2	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	44
3.3	AMOSTRA.....	45
3.4	PROCEDIMENTOS PARA A REVISÃO DA LITERATURA.....	45
3.5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	46
3.6	INSTRUMENTOS.....	47
3.7	ANÁLISE DE DADOS.....	47
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>48</b>
4.1	LACUNAS PERCEBIDAS A PARTIR DO ESTUDO DA METODOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALVOS “D3A” NOS MANUAIS BRASILEIROS.....	48
4.2	CONTRIBUIÇÕES PERCEBIDAS A PARTIR DO ESTUDO DA CCAF/GBU DO EXÉRCITO ARGENTINO.....	50
4.3	CONTRIBUIÇÕES PERCEBIDAS A PARTIR DO ESTUDO DA CÉLULA DE FOGOS DO EXÉRCITO NORTE-AMERICANO.....	51
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>54</b>
5.1	NOVAS ATRIBUIÇÕES A PARTIR DO ESTUDO DA METODOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALVOS “D3A” NOS MANUAIS BRASILEIROS.....	54
5.2	NOVAS ATRIBUIÇÕES A PARTIR DO ESTUDO DA METODOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALVOS NA DOCTRINA ARGENTINA.....	54
5.3	NOVAS ATRIBUIÇÕES A PARTIR DO ESTUDO DA METODOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALVOS NA DOCTRINA NORTE-AMERICANA.....	55
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>58</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>60</b>
	<b>APÊNDICE A – Minuta de texto para o novo manual</b> .....	<b>63</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, o Brasil é entendido como um país que busca a convivência harmônica com os demais países e atores globais e defende um convívio internacional baseado em princípios, normas e respeito às organizações internacionais. A história, no entanto, comprova que as relações em que se faz necessário o emprego de força, ou ao menos de dissuasão, desempenham função evidente nas relações internacionais, de forma que “[...] não se pode ser pacífico sem ser forte” (HEINSFELD, 2011).

A concepção de estrutura de Defesa Nacional deve estar, por conseguinte, em constante aprimoramento, sempre buscando ser compatível com a grandeza e a projeção da nação. Para tal, a preocupação com a atualização de “[...] conceitos, **doutrinas**, diretrizes e procedimentos de preparo e emprego da expressão militar do Poder Nacional” (BRASIL, 2012b, p. 5, grifo nosso) deve ser aliada à modernização dos equipamentos e à capacitação contínua do capital humano.

Nesse sentido, o *Plano Estratégico do Exército 2020-2023* (BRASIL, 2020b, p. 24) especifica a busca pelo aperfeiçoamento da doutrina de Apoio de Fogo (incluindo a busca de alvos) como uma das atividades da Estratégia “6.1 Estabelecimento de uma Doutrina Militar Terrestre compatível com uma Força transformada”.

À luz dessa temática, apresentada como imprescindível pelo PEE 2020-2023 (BRASIL, 2020b), este estudo possui a finalidade de aperfeiçoar e atualizar a doutrina de Apoio de Fogo e Busca de Alvos. Para isso, foi dado enfoque ao processamento de alvos, que consiste na “[...] capacidade de detectá-los, decidir sobre o meio a ser empregado para batê-los, priorizar a execução, coordenar essas ações com todos os sistemas e avaliar os danos obtidos” (BRASIL, 2017).

O processamento de alvos objetiva, ainda, aprimorar a capacidade do Sistema de Apoio de Fogo e alcançar os resultados desejados em todos os graus de planejamento (tático, operacional e estratégico). Para estruturar as tarefas relativas ao processamento de alvos durante as operações, foi criada a metodologia de processamento de alvos “D3A”, que combina as etapas “DECIDIR”, “DETECTAR”, “DISPARAR” e “AVALIAR” para, de forma dinâmica, alcançar o melhor aproveitamento dos recursos e integrar o emprego dos fogos com a manobra (BRASIL, 2017).

Visando a aprimorar a metodologia de processamento de alvos “D3A” e, conseqüentemente, a doutrina de apoio de fogo, esta pesquisa buscou aprofundar e estudar as atribuições dos integrantes das células de fogos no nível Divisão de Exército (DE) em proveito da metodologia de processamento de fogos “D3A”.

## 1.1 PROBLEMA

De acordo com o Manual Doutrina Militar Terrestre – EB20-MF-10.102, o ambiente operacional “[...] é definido como o conjunto de condições e circunstâncias que afetam o espaço onde atuam as forças militares e que interferem na forma como estas são empregadas” (BRASIL, 2019b, p. 2-1). Assim, a compreensão do ambiente operacional apresenta-se como premissa básica para o êxito em qualquer operação.

Atualmente, o ambiente operacional dos conflitos se caracteriza por um elevado grau de complexidade e pelo emprego conjunto de forças navais, terrestres e aéreas. Neste contexto de operações conjuntas (Op Cj)<sup>1</sup>, são empregados o Componente Naval (CN), o Componente Terrestre (C Ter) e o Componente Aéreo (C Ae) com elevada interdependência e necessidade de apoio mútuo (BRASIL, 2019b, p. 5-10).

A Divisão de Exército (DE), assim como a Brigada e o Corpo de Exército, é um dos escalões aos quais se pode atribuir a condição de Força Terrestre Componente (FTC). A DE necessita, portanto, de uma célula de fogos capaz de coordenar o apoio de fogo dessas diferentes forças em meio ao campo de batalha (BRASIL, 2019b).

### 1.1.1 Antecedentes do Problema

As células de coordenação de apoio de fogo podem ser constituídas de diversas formas, dependendo das características e do escalão da operação militar. De acordo com o Manual de Campanha Fogos – EB20-MC-10.206, elas podem ser compostas por apenas um Oficial de Ligação (O Lig) ou contar com outros

---

<sup>1</sup> Operações em que são empregadas “[...] mais de uma Força Singular sob comando único, constituem a evolução natural na forma de utilização da Expressão Militar do Poder Nacional” (BRASIL, 2019b, p. 5-10).

participantes, como oficiais de ligação das forças componentes (F Cte), da aviação, da artilharia de campanha, da artilharia antiaérea, entre outros (BRASIL, 2015c).

Segundo o Manual de Planejamento e Coordenação de Fogos – EB70-MC-10.346 (BRASIL, 2017), a célula funcional de fogos é, normalmente, ativada sob demanda e reúne material e pessoal especializado em Fogos, cujo propósito é coordenar e sincronizar o apoio de fogo. Uma proposta de constituição da célula de fogos é composta pelos seguintes membros: chefe do elemento de coordenação do apoio de fogo (ECAAF), adjunto ao chefe do ECAAF, equipe de operações, equipe de direção de tiro, equipe de informações, equipe de análise de alvos, representante do fogo aéreo (OLA) e representante do fogo naval (OLIFONA).

O referido manual também lista, em seu anexo A, as principais funções dos integrantes das células de fogos no nível DE, sem, no entanto, abordar todas as funções pertinentes à metodologia, de maneira que algumas atividades permanecem sem responsável. O manual carece de uma melhor definição das atribuições dos integrantes da célula de fogos nível DE tendo por base o D3A.

### **1.1.2 Formulação do Problema**

Diante do exposto, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: de que maneira as atribuições dos integrantes das células de fogos nível DE listadas no Manual de Planejamento e Coordenação de Fogos – EB70-MC-10.346 (BRASIL, 2017) podem ser aperfeiçoadas, considerando-se o emprego desses integrantes em proveito da metodologia de processamento de alvos “D3A”?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Este estudo tem como objetivo geral analisar as funções atribuídas aos integrantes das células de fogos no nível DE em proveito da metodologia de processamento de alvos “D3A” nos manuais do Exército Brasileiro, bem como lhe propor atualizações e oportunidades de melhoria.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral apresentado, foram formulados os objetivos específicos abaixo relacionados, que permitiram o encadeamento lógico do raciocínio descritivo desta pesquisa:

- a) compreender os manuais de fundamentos e de campanha do Exército Brasileiro que trazem informações a respeito da função de combate Fogos;
- b) entender sobre o que versam os manuais de campanha do Exército Brasileiro acerca da metodologia de processamento de alvos “D3A”;
- c) compreender o que é tratado nos manuais de campanha do Exército Brasileiro que explicam as atribuições dos integrantes das células de fogos no nível DE;
- d) entender o que trazem os manuais doutrinários do Exército da Argentina e dos Estados Unidos da América a respeito das atribuições dos integrantes das células de fogos no nível DE no que diz respeito ao processamento de alvos; e
- e) comparar a doutrina brasileira com as dos exércitos estudados no que tange ao processamento de alvos na célula de fogos no nível DE, buscando oportunidades de melhoria que não contrariem os respectivos manuais de fundamentos.

### 1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

Para elucidar o questionamento levantado na formulação do problema, algumas questões de estudo foram formuladas:

- a) o que os manuais de fundamentos e de campanha do Exército Brasileiro trazem a respeito da função de combate Fogos?
- b) sobre o que versam os manuais de campanha do Exército Brasileiro acerca da metodologia de processamento de alvos “D3A”?
- c) o que é tratado nos manuais de campanha do Exército Brasileiro para explicar as atribuições dos integrantes das células de fogos no nível DE?
- d) o que trazem os manuais doutrinários dos exércitos da Argentina e dos Estados Unidos da América a respeito das atribuições dos integrantes das células de fogos no nível DE no que diz respeito ao processamento de alvos?

e) como a doutrina brasileira sobre processamento de alvos pode ser aprimorada a partir do estudo das doutrinas dos exércitos dos EUA e da Argentina?

#### 1.4 JUSTIFICATIVAS

Um apoio de fogo apropriado e preciso é, via de regra, imprescindível nas operações, pois aprofunda o combate e oferece mobilidade à tropa e ao comandante da força. Para isso, deve haver integração entre os meios empregados, levando-se em consideração os meios conjuntos, a defesa antiaérea e a possibilidade de se realizar guerra eletrônica e cibernética (BRASIL, 2017).

A célula de fogos nível DE será responsável por realizar a coordenação e sincronização nesse escalão, contando, para isso, com especialistas em diferentes áreas da função de combate Fogos. Cada especialista será responsável por assessorar as tomadas de decisão, considerando sempre o emprego conjunto das forças, de fogos cinéticos e de atuadores não cinéticos.

Logo, o propósito desta pesquisa surgiu da necessidade de se revisar, atualizar e aprofundar o estudo a respeito da célula de fogos no nível DE. Esse interesse provém principalmente da importância que tal célula tem na coordenação de toda a função de combate Fogos no referido escalão.

Corroborando para justificar sua relevância, a finalidade deste estudo de aperfeiçoar a doutrina de Apoio de Fogo e Busca de Alvos do Exército Brasileiro é reconhecida como fundamental pelo *Plano Estratégico do Exército 2020-2023* (BRASIL, 2020b, p. 24). Este plano impõe a busca pelo aperfeiçoamento da doutrina de Apoio de Fogo (incluindo a busca de alvos) como uma das atividades da Estratégia “6.1 Estabelecimento de uma Doutrina Militar Terrestre compatível com uma Força transformada”, objetivando manter atualizado o sistema de doutrina militar terrestre.

O Programa de Difusão de Manuais de Campanha, constante no Anexo A do Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre 2022 (EB20-P-03.002), cuja finalidade é instituir os manuais de fundamentos e de campanha e os produtos correspondentes, também evidencia a relevância dessa pesquisa. Tal programa especifica o Manual de Campanha Processo de aquisição e engajamento de Alvos (EB70-MC-10.2XX) como um dos manuais que deverão ter sua difusão realizada em 2023 (BRASIL, 2022). Essa pesquisa objetiva contribuir para o desenvolvimento do

processamento de alvos da doutrina militar terrestre e para o referido manual, ainda em elaboração.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 A FUNÇÃO DE COMBATE FOGOS

O Manual de Fundamentos Doutrina Militar Terrestre – EB20-MF-10.102 (BRASIL, 2019b) define os elementos para o poder de combate — liderança, informação e funções de combate — como sendo as capacidades que a Força Terrestre (F Ter) utiliza em circunstâncias de guerra ou de não guerra. As funções de combate, por sua vez, são “Comando e Controle, Movimento e Manobra, Inteligência, **Fogos**, Logística e Proteção” (BRASIL, 2019b, p. 5-5, grifo nosso).



Figura 1: Elementos do Poder de Combate.

Fonte: BRASIL, 2019b, p. 5-6.

As funções de combate caracterizam-se pela reunião de diferentes sistemas, atividades e tarefas realizadas pelas tropas especializadas da F Ter, armas, quadros e serviços. A Função de Combate Fogos, por seu turno, é assim definida:

Fogos – conjunto de atividades, tarefas e sistemas inter-relacionados, que permitem o emprego coletivo e coordenado das armas de fogos cinéticos e de atuadores não cinéticos, orgânicos da força ou conjuntos, integrados pelo processo de planejamento e coordenação de fogos. (BRASIL, 2019b, p. 5-7)

A função de combate Fogos, portanto, diz respeito ao emprego coletivo e coordenado de fogos indiretos, de defesa antiaérea e de fogos conjuntos. Suas

tarefas, atividades e sistemas transpassam pela busca, análise e aquisição de alvos e pelo planejamento e coordenação das ações no ambiente operacional. A função de combate Fogos integra as tarefas de “[...] condução da busca de alvos, integração dos sistemas da F Ter; conjuntos e multinacionais; e aplicação do poder de fogo”, devendo ser capaz de alvejar, de forma letal ou não, alvos em operações ofensivas ou defensivas (BRASIL, 2015c, p. 1-1).

Ademais, com o propósito de empregar de forma integrada os fogos, a função de combate Fogos deve, indispensavelmente, dispor das capacidades de aquisição, discriminação e engajamento de alvos.

Ainda sobre a função de combate Fogos, importante ressaltar que ela engloba, além da utilização dos fogos cinéticos — como armamentos capazes de lançar granadas, foguetes e mísseis —, o emprego de atuadores não cinéticos. Esses são os que se caracterizam pela utilização de equipes especializadas em ataques de guerra eletrônica e cibernética, operações de apoio às informações e forças especiais, sem a utilização de fogos cinéticos ou elementos de manobra<sup>2</sup> e proteção<sup>3</sup> (BRASIL, 2015c).

## 2.2 A METODOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALVOS “D3A”

O planejamento e a coordenação dos fogos devem integrar o emprego coletivo e coordenado das armas de fogos cinéticos e de atuadores não cinéticos, estabelecendo regras e procedimentos que evitem o fratricídio e ampliem a eficiência do apoio de fogo aos elementos de combate (BRASIL, 2015c).

O planejamento de fogos é uma atividade realizada de forma singular ou conjunta com o emprego de equipes especializadas, nos diferentes escalões das forças componentes. Esse planejamento objetiva a promoção da busca de alvos e a aplicação dos fogos de acordo com a doutrina e com o máximo de rendimento e segurança para o cumprimento da missão operativa (BRASIL, 2017).

A coordenação de fogos, por sua vez, é um procedimento contínuo que busca a utilização do apoio de fogo de forma apropriada, no momento adequado e com a

---

<sup>2</sup> A função de combate Movimento e Manobra caracteriza-se pela reunião de atividades, tarefas e sistemas utilizados para mover e posicionar forças, objetivando colocá-las em situação de vantagem no combate (BRASIL, 2019b, p. 5-6).

<sup>3</sup> A função de combate Proteção caracteriza-se pela reunião de atividades, tarefas e sistemas utilizados para a proteção da força, de modo a possibilitar que o comandante permaneça com o maior poder de combate (BRASIL, 2019b, p. 5-7).

segurança necessária para a obtenção do resultado desejado ao se atingir um alvo (BRASIL, 2017).

Dentro da atividade de planejamento e coordenação de fogos, é de vital importância a capacidade de detectar os alvos, optar pelo meio mais adequado para batê-los, favorecer a execução, sincronizar as ações com todos os sistemas e aferir os danos obtidos. Essa capacidade é denominada “processamento de alvos” e, na doutrina do Exército Brasileiro, tem suas tarefas organizadas pela metodologia de processamento de alvos “D3A”. Essa metodologia visa a alcançar a melhor utilização dos recursos, sincronizar e integrar da melhor forma os fogos com a manobra (BRASIL, 2017).

A metodologia é organizada em quatro etapas, sendo elas: “decidir, detectar, disparar e avaliar (D3A)” (BRASIL, 2017, p. 4-1). Por meio da sincronização com as demais funções de combate e de um desenvolvimento dinâmico e permanentemente atualizado de suas etapas, a metodologia deve resultar no ataque do alvo correto, com o meio mais apropriado e no momento mais proveitoso.

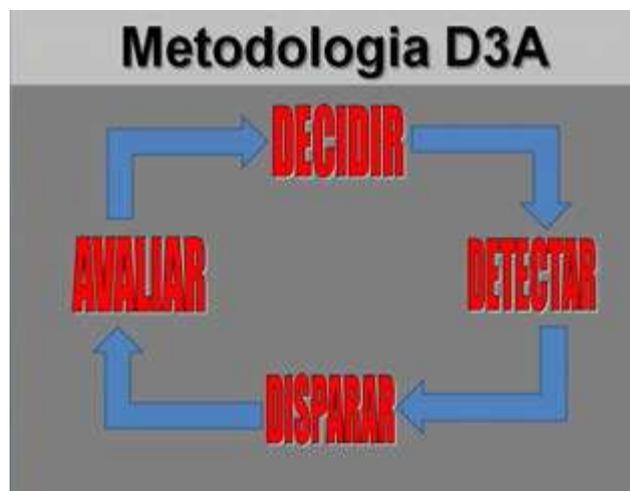


Figura 2: Metodologia de processamento de alvos “D3A”.

Fonte: BRASIL, 2017, p. 4-2.

### 2.2.1 Decidir

A etapa “DECIDIR” requer a “[...] interação entre o comandante tático e os elementos do estado maior responsáveis pela inteligência, pelas operações e pelo apoio de fogo” (BRASIL, 2017, p. 4-3) e é realizada no exame de situação pelos

assessores de apoio de fogo, que recomendarão linhas de ação ao comandante. Nela, são formadas diretrizes que permitem a coordenação das fases da manobra com o planejamento e a efetivação das atividades de detecção e engajamento de alvos.

As diretrizes de fogos são, portanto, “determinações do comandante da força, transmitidas aos elementos de apoio de fogo a fim de orientar o planejamento do emprego dos meios disponíveis durante uma operação” (BRASIL, 2017, p. 4-4). Torna-se possível, dessa forma, a execução dos trabalhos subsequentes com maior autonomia dos escalões subordinados.

Em cada escalão subordinado, o trabalho é iniciado após ter sido realizada a análise da missão e emitida a diretriz de planejamento. As decisões tomadas na etapa “DECIDIR”, assim, relacionam-se aos alvos selecionados como objetivos da operação e com a maneira como serão empregados os meios atuadores disponíveis (BRASIL, 2017).

As orientações para o apoio de fogo relacionam-se com os alvos escolhidos como objetivos e com a determinação do meio atuador adequado para realizar os efeitos desejados sobre ele. No decorrer da etapa, são confeccionados os produtos abaixo especificados, que farão parte das diretrizes de fogos, “compondo o item número **2) Fogos**, da letra **a. Conceito da Operação**, do parágrafo **3. EXECUÇÃO**” (BRASIL, 2017, p. 4-5):

- Lista de Alvos Altamente Compensadores (LAAC): expõe em ordem de prioridade e por fases da operação os alvos altamente compensadores (AAC), que são aqueles cuja perda pelo inimigo contribui de forma significativa para o êxito da operação. Deve ser remetida às células de inteligência na forma de elementos essenciais de inteligência (EEI). A Figura 3 exemplifica uma LAAC:

Fase	Prio	Categoria	Descrição
1ª	1	Elm Rec, Obs e BA	Veic Rec Div e Bda / PO que podem Obs Nu Def e Obt.
	2	Elm Rec, Obs e BA	PO e Veic Rec da Bda que possam Obs Op Aclh e Patr Rec Ini.
	3	Elm Manobra	Patr Rec Cmb do Btl que possam Obs ou engajar Op Aclh.
	4	Elm Ap F	Fogos dos Gp Ap G Ini e Gp AD Ini durante Aclh.
---	---	---	---

Figura 3: Lista de Alvos Altamente Compensadores (LAAC).

Fonte: BRASIL, 2017, p. 4-7.

- Matriz Guia de Ataque (MGA): quadro que serve como guia sobre o momento para atacar e os efeitos desejados do engajamento de um AAC. Trata-se apenas de uma referência dada pelo comando sobre como proceder após a detecção de um AAC. As decisões finais serão precedidas de uma análise mais pormenorizada na etapa “DISPARAR”. A Figura 4 ilustra um exemplo de MGA:

<b>MATRIZ GUIA DE ATAQUE</b>			
<b>AAC</b>	<b>QUANDO</b>	<b>EFEITO</b>	<b>OBSERVAÇÃO</b>
Radar BA	Imediatamente	Destruir	---
PC Ini	Preparação	Neutralizar	---
Bia AAAe	Planejado	Suprimir	Imediatamente antes do Ap Ae
LMF	Imediatamente	Neutralizar	---
Btl Res Ini	Planejado	Neutralizar	Área com Objetivo de Interesse (AOI)

Figura 4: Matriz Guia de Ataque (MGA).

Fonte: BRASIL, 2017, p. 4-9.

- Alvos Prioritários: são alvos que sempre deterão prioridade quanto ao engajamento pelos meios de apoio de fogo disponíveis, ao emprego de munições especiais e à utilização da munição. Poderá ser atribuído apenas um alvo prioritário por unidade de tiro para cada fase da operação.

- Tarefas Essenciais de Apoio de Fogo (TEAF): são tarefas fundamentais a serem executadas pelos elementos de apoio de fogo, que possibilitam o êxito da missão no escalão considerado. As TEAF tomarão por base o estado final desejado, a intenção do comandante tático, a prioridade de fogos e o apoio aos elementos de manobra no referido escalão.

- Matriz de Execução de Apoio de Fogo (MEAF): essa matriz visa a possibilitar a coordenação das tarefas de apoio de fogo com as atividades da manobra. Trata-se de um quadro que discriminará as responsabilidades dos diferentes meios atuadores, a oportunidade para ataque a determinados alvos, a validade das medidas de coordenação e outros aspectos que busquem sincronizar o fogo com a manobra.

- Matriz de Sincronização dos Meios de Apoio de Fogo: retrata os principais dados de planejamento referentes aos elementos de manobra apoiados e demais elementos que prestam apoio, auxiliando na visualização do contexto geral da operação. Possui dados como missões táticas, normas de fogos, dados referentes a posições de tiro, informações a respeito dos fogos previstos, medidas de coordenação de apoio de fogo, prescrições rádio, dentre outros.

- Lista de Alvos Sensíveis<sup>4</sup>, Restritos<sup>5</sup> e Proibidos<sup>6</sup>: determina limitações ao engajamento de alguns tipos de alvos ou de alvos pré-determinados, devendo ser de conhecimento dos escalões subordinados e de suas células de fogos por ocasião das análises de alvo que precedem o engajamento (BRASIL, 2017).

### 2.2.2 Detectar

A etapa “DETECTAR”, caracterizada principalmente pelo emprego dos meios de busca de alvos, é pensada simultaneamente à etapa “DECIDIR” e desenvolvida em paralelo com essa. É entendida como uma atividade contínua, desempenhada antes, durante e após a realização dos fogos. O esforço principal dessa etapa será para a aquisição de alvos que tenham capacidade de comprometer ou dificultar a missão da força.

O processo de aquisição de alvos buscará levantar a localização e a natureza de ógãos, instalações e tropas oponentes compreendendo: a **detecção oportuna**, que se entende como a constatação da existência de um alvo; a **identificação**, em que são conhecidas as principais particularidades de um alvo, sua natureza, composição e dimensões; a **localização precisa**, quando, dentro de um sistema de

---

<sup>4</sup> “Alvos de grande valor estratégico, cujo engajamento e destruição podem interferir no efeito final desejado da campanha conjunta” (BRASIL, 2017, p. 4-15).

<sup>5</sup> “Alvos válidos que possuem critérios que restringem o seu engajamento” (BRASIL, 2017, p. 4-15).

<sup>6</sup> “Alvos protegidos dos efeitos das operações devido a: normas do DICA, leis internacionais, regras de engajamento ou outras considerações” (BRASIL, 2017, p. 4-15).

referência conhecido, são apontadas as coordenadas tridimensionais de um alvo; e o **monitoramento dos alvos de interesse pela manobra**, acompanhando-se o alvo por certo tempo (BRASIL, 2017).

Todas as informações adquiridas sobre alvos deverão ser repassadas, preferencialmente por meios digitais, devido à maior velocidade, aos escalões superiores e subordinados de modo a manter a consciência situacional em todos os níveis e possibilitar o trabalho integrado das células de fogos e de inteligência.

Quando, no transcurso do planejamento, surgir uma nova necessidade de inteligência sobre um AAC, ela deverá ser enviada através de um pedido de busca de alvos à célula de inteligência, com o objetivo de se obter dados precisos referentes aos objetivos previstos na LAAC. Detectados tais alvos, a célula de inteligência remeterá esses novos dados à de fogos, possibilitando a melhoria das listas de alvos, do calco de alvos e dos relatórios dos alvos que são os produtos do trabalho conduzido pelo CAF.

O subsistema de Busca de Alvos da Artilharia de Campanha contribui com a aquisição de alvos e conseqüentemente com a etapa “DETECTAR”. Os meios empregados normalmente serão os observadores avançados junto às armas base, os oficiais de fogos das subunidades, os oficiais de ligação e os postos de observação. Também podem ser utilizados “radares de contrabateria e de vigilância, os equipamentos de localização de alvos pelo som, e os sistemas de aeronaves remotamente pilotadas (SARP<sup>7</sup>)” (BRASIL, 2017, p. 4-20).

Na etapa “DETECTAR”, os documentos produzidos pela célula de fogos serão: a **carta de situação**, que dá consciência situacional, mostrando a situação atual, bem como o avanço das atividades, e é de grande valia para a busca de alvos; a **lista de alvos**, caracterizada por ser uma lista onde constam os diversos alvos levantados pelos diferentes meios de aquisição e que contém a localização, a natureza, a dimensão e demais informações obtidas sobre os alvos levantados; o **calco de alvos**, que materializa em um calco sobreposto a uma carta de situação a representação gráfica da localização dos alvos listados na lista de alvos; e a **ficha de relatório de alvo**, que completa as informações sobre os alvos contidas nas listas de alvos recebidas do escalão superior e atualiza a consciência situacional do

---

<sup>7</sup> Os SARP orgânicos da força executam a aquisição de alvos em profundidade e devem se apoiar no controle dos fogos realizados a grandes alcances por sistemas da artilharia de tubo, foguete e míssil (BRASIL, 2017, p. 4-21).

escalão considerado (BRASIL, 2017). A Figura 5 traz um exemplo de Ficha de Relatório de Alvo:

FICHA DE RELATÓRIO DE ALVO		
1	Fonte de Informação	
2	Tipo de Sensor	
3	GDH do Relatório	
4	GDH da Localização	
5	Descrição do Alvo	
6	Situação (trincheira, abrigo, campo aberto etc.)	
7	Atividade (movimento ou estacionária)	
8	Dimensão (diâmetro em metros ou largura e profundidade)	
9	Localização (Coordenadas)	
10	Possível erro de precisão (em metros)	

Figura 5: Ficha de Relatório de Alvo.

Fonte: BRASIL, 2017, p. 4-23

### 2.2.3 Disparar

A etapa “DISPARAR” caracteriza-se pelo exame dos alvos encontrados com o objetivo de engajar e atuar da forma pretendida sobre eles. Essa análise busca o engajamento dos alvos e não mais guiar os meios de busca de alvos. Os procedimentos, restrições e proibições da fase “DECIDIR” seguem sendo respeitados.

Nesta etapa, também são feitas considerações a respeito do Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA), principalmente sobre os “elementos protegidos”<sup>8</sup>. São realizadas ainda ponderações sobre a importância militar de um alvo, a vantagem militar almejada ao atacá-lo e os danos colaterais esperados.

Os alvos passam a ser tratados individualmente, isto é, busca-se avaliar suas características particulares e sua localização. A identificação e designação não são mais feitas de forma genérica (“carros de combate”, “posições de artilharia”).

Durante o processo, o alvo deve ser acompanhado até os instantes finais que precedem o engajamento, utilizando-se para isso a ligação entre os meios que o

<sup>8</sup> “[...] as pessoas e os bens civis; os monumentos históricos, as obras de arte ou lugares de culto que constituam patrimônio cultural ou espiritual dos povos; as instalações especiais (represas, usinas nucleares); e as unidades sanitárias ou de defesa civil” (BRASIL, 2017, p. 4-30).

detectaram (ou outros especialmente designados) e os meios selecionados para o engajamento, sob a coordenação da célula de fogos.

O analista examina de forma prática as informações obtidas sobre o alvo, fundamentando sua decisão quanto ao engajamento ou não, e em que condições, no grau de certeza que se tem sobre as circunstâncias do alvo. Tendo como base as informações sobre a natureza do alvo, a fonte que o levantou, a precisão obtida durante o levantamento, tempo entre o levantamento e o momento da análise e a fluidez do combate, o nível de convicção do analista irá variar entre desconhecimento, possibilidade, probabilidade e convicção plena.

A análise de alvos localizados será um processo iniciado com o estudo das peculiaridades do alvo e de seus arredores. Após a escolha dos efeitos desejados e do momento para o ataque, são escolhidos os meios atuadores e o método de engajamento, buscando confirmar a execução dos termos da decisão provisória. Havendo a necessidade, em virtude, principalmente, de limitações de alcance dos meios de apoio de fogo terrestres, o analista já poderá solicitar o fogo aéreo.

Contudo, nem sempre todas as informações requeridas serão obtidas até o engajamento do alvo. Nesse momento, uma avaliação do risco deverá ser realizada, mensurando se o mesmo é justificado ou desnecessário perante a vantagem militar a ser obtida.

Nos escalões mais baixos, em que a disponibilidade de meios atuadores e a necessidade de coordenação são reduzidas, a análise antes do engajamento poderá ser limitada a um rápido trabalho mental, favorecendo a celeridade no engajamento (BRASIL, 2017).

#### **2.2.4 Avaliar**

A etapa “AVALIAR” objetiva quantificar o resultado do engajamento de um determinado alvo, reabastecendo o comando com as informações necessárias à continuidade das operações. Possibilita que o resultado esperado e o efeito obtido sejam comparados, permitindo a verificação da evolução das operações na busca do estado final desejado e a comprovação ou não do cumprimento dos objetivos determinados.

A avaliação do objetivo relata a:

[...] quantidade e a qualidade de danos sobre o alvo e seu entorno, resultantes do efeito das munições ou de incêndios colaterais. A avaliação dos danos funcionais provém de estimativas sobre a efetividade do engajamento na degradação da performance do meio inimigo. (BRASIL, 2017, p. 4-41)

Os possíveis danos colaterais provocados durante o engajamento do alvo também são quantificados nessa etapa.

No caso de a intenção do comandante não ter sido atendida, um novo engajamento poderá ser realizado e poderão ser reavaliadas as etapas “DETECTAR” e “DISPARAR”, assim como as ordens emanadas na etapa “DECIDIR”.

Para que os meios responsáveis pela avaliação dos efeitos (que não são necessariamente os que realizaram a detecção) estejam preparados para fazê-lo, poderão ser emitidas ordens de alerta a esses meios de monitoramento, o que demanda um planejamento antecipado dessa etapa.

As informações obtidas da avaliação deverão ser compartilhadas entre as células de inteligência e de fogos, objetivando atualizar os bancos de dados e manter a consciência situacional.

Serão realizadas estimativas sobre as condições do alvo e a utilização dos meios atuadores através da Taxa de Danos de Batalha (TDB) e da Taxa de Efetividade das Munições (TEM) (BRASIL, 2017).

A Taxa de Danos de Batalha:

[...] constitui-se em uma avaliação dos danos causados pela aplicação da força militar sobre os alvos atacados. Inclui dados conhecidos ou estimados sobre a situação dos meios ou sistemas inimigos engajados, reportando os níveis de degradação de pessoal, material e atividades. (BRASIL, 2017, p. 4-41)

Para os fogos observados, as informações necessárias à TDB são informadas pelo observador, ainda que de maneira sumária. Para os não observados, os requisitos para a elaboração da TDB são traduzidos em Elementos Essenciais de Inteligência (EEI)<sup>9</sup> e remetidos a célula de inteligência.

---

<sup>9</sup> “Os EEI são dados, informações ou conhecimentos imprescindíveis à produção de conhecimentos sobre as dimensões do Ambiente Operacional e sobre as possibilidades da ameaça, que o comandante julga necessitar, em um determinado momento, para correlacioná-los com outros conhecimentos disponíveis, a fim de contribuir com o processo decisório que permita o cumprimento da missão” (BRASIL, 2016, p. 2-6).

A necessidade de confecção do TDB é determinada no exame de situação, na etapa “DECIDIR”, quando são estabelecidos os AAC, devendo constar na MGA e resultando na necessidade de se prever os sensores adequados no plano de busca.

A Taxa de Efetividade de Munições é desenvolvida em conjunto com a TDB e “constitui uma estimativa da eficiência dos meios atuadores (sistemas de armas e munições)” (BRASIL, 2017, p. 4-42). A confecção das TEM é de responsabilidade das células de fogos, sendo utilizada nos próprios órgãos de coordenação de fogos, através da atualização dos dados que subsidiam: as decisões a respeito da escolha de armas e munições, dos métodos de engajamento e do emprego de outros meios atuadores.

De maneira geral, os meios para a avaliação de danos são os mesmos utilizados na aquisição de alvos e na condução do tiro, quais sejam: elementos de manobra, de preferência vocacionados à vigilância e ao reconhecimento, inteligência e força especiais; observadores do tiro de artilharia terrestre e aéreos; Guia Aéreo Avançado (GAA); SARP; e aeronaves da Aviação do Exército e da Força Aérea Componente (FAC) (BRASIL, 2017).

### 2.3 AS ATRIBUIÇÕES DOS INTEGRANTES DAS CÉLULAS DE FOGOS NO NÍVEL DE

A célula funcional de fogos é uma reunião de equipamento e pessoal especializado em fogos que tem como objetivo sincronizar e coordenar a função de combate Fogos nos diferentes escalões. Não se trata, no entanto, de um órgão formal de apoio de fogo, sendo ativada — com exceção do escalão Força Terrestre Componente (FTC), caso em que é sempre ativada — apenas quando necessário em virtude da complexidade do planejamento e da coordenação do apoio de fogo.

As principais finalidades da célula de fogos são:

- a) assessorar o comandante sobre o emprego dos meios de apoio de fogo disponíveis, incluindo a busca de alvos (BA);
- b) coordenar os meios de apoio de fogo e o seu emprego sobre alvos terrestres, solucionando os eventuais conflitos existentes;
- c) assegurar o rápido e eficaz engajamento dos alvos inopinados;
- d) assegurar o emprego adequado dos meios de apoio de fogo, durante todas as fases da manobra, de modo a evitar o fratricídio;
- e) verificar as possibilidades do apoio de fogo inimigo, assessorando o comandante na tomada de decisões;
- f) verificar a possibilidade de participação dos meios de apoio de fogo nas

operações de dissimulação;

g) 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; e

h) realizar a análise de alvos (Anl A), classificando-os segundo o grau de certeza obtido (...), de modo a assessorar o comandante da força sobre o seu engajamento. (BRASIL, 2017, p. 2-17)

São responsabilidades da célula funcional de fogos a coordenação do apoio de fogo com outros meios de apoio de fogo cinéticos ou não cinéticos e meios das demais forças componentes, a condução do processo de seleção e análise de alvos, a solicitação, quando necessário, de apoio de fogo ao Comando Conjunto (C Cj) e a colaboração para o estabelecimento de medidas de segurança às tropas amigas, aeronaves, embarcações e instalações.

Com o objetivo de coordenar os fogos no escalão Divisão de Exército, a célula de fogos disporá de especialistas no emprego de mísseis e foguetes e de representantes do apoio de fogo naval e aéreo. Poderá dispor ainda de “especialistas em guerra cibernética, guerra eletrônica, forças especiais (FE) e em operações psicológicas, dentre outros” (BRASIL, 2017, p. 2-17).

Haverá situações em que a célula de fogos não será ativada no nível DE. Nessas circunstâncias, a integração dos fogos ficará a cargo do Elemento de Coordenação de Apoio de Fogo nível DE (ECAF/DE) e do Coordenador do Apoio de Fogo (CAF) na célula de movimento e manobra.

O ECAF é um órgão permanente do Centro de Operações Táticas (COT)<sup>10</sup> que atua junto ao Centro de Coordenação de Operações (CC Op) do escalão DE, cuja missão fundamental é colaborar com o comandante da DE nos assuntos inerentes à coordenação de fogos superfície-superfície. Quando a célula de fogos é ativada, o ECAF compõe a célula de fogos. A estrutura do ECAF adapta-se às operações para assessorar o comandante, compor os trabalhos realizados no CC Op, dirigir a Célula Fogos e ligar-se com os demais atuadores e com os demais órgãos de coordenação de fogos das Grandes Unidades subordinadas. A composição do ECAF/DE pode ser organizada com: um Representante do CAF (Ch

---

<sup>10</sup> “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, 2017, p. 2-14).

ECAF), um Adjunto do chefe do ECAF, Equipe de informações, Equipe de análise de alvos, Pessoal de comunicações, Pessoal de operações, Representantes do apoio de fogo aéreo e naval, se for o caso, e Representantes de outros meios de apoio de fogo, se for o caso.

Por sua vez, o Coordenador de Apoio de Fogo é o assistente de apoio de fogo do Comandante. No nível DE, o CAF é o Cmt da Artilharia Divisionária (AD) e possui as seguintes atribuições:

- a) assessorar o comandante da força e o seu estado-maior nos assuntos de busca de alvos para a artilharia e nos assuntos do apoio de fogo de superfície;
- b) levantar as necessidades em meios de apoio de fogo e as recomendações sobre o seu emprego, bem como sobre o suprimento de munição e as propostas de distribuição de munições especiais;
- c) analisar as possibilidades do apoio de fogo disponível ao inimigo, de forma a assessorar o comandante sobre esse assunto;
- d) assessorar sobre a participação dos meios de apoio de fogo nas operações de dissimulação;
- e) coordenar o apoio de fogo disponível na força; e
- f) elaborar o PAF, coordenando e integrando os diversos PFA, aéreos, navais, entre outros (BRASIL, 2017, p. 2-18)

O CAF/DE deverá, ainda, sincronizar a aplicação dos fogos da DE, possibilitar o apoio de fogo adicional aos Grupos orgânicos das brigadas da DE e garantir a tempestiva tramitação dos pedidos de fogos, interferindo somente quando coordenações adicionais forem necessárias.

O Manual de Campanha Planejamento e Coordenação de Fogos – EB70-MC-10.346 cataloga em seu “Anexo A” as atribuições dos integrantes da célula de fogos no nível DE, conforme a Figura 6:

Integrante	Função
Chefe do ECAF	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.

Integrante	Função
Adj Ch ECAF	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Substituir o ECAF junto ao Cmt DE por ocasião de um eventual afastamento.</li> <li>2) Assessorar o chefe do ECAF em todas as suas atividades.</li> <li>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.</li> <li>4) Coordenar as Atv dos representantes dos outros meios de Ap F disponíveis no ECAF.</li> <li>5) Coordenar com os demais elementos do COT interessados o uso do espaço aéreo.</li> <li>6) Coordenar com o elemento de proteção a integração do plano de barreiras com o PAF.</li> </ol>
Equipe de Operações	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Manter o ECAF em funcionamento 24 horas.</li> <li>2) Auxiliar o Ch ECAF a preparar os documentos de Ap F.</li> <li>3) Supervisionar e controlar o trabalho dos praças do ECAF.</li> <li>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.</li> <li>5) Controlar o consumo de munição dos GAC orgânicos das Bda e das U da AD e informar o chefe do ECAF sobre este.</li> <li>6) Supervisionar a instalação e a operação dos equipamentos de Com, bem como a correta transmissão de mensagens e dados.</li> <li>7) Controlar o trâmite e o arquivo de documentos.</li> </ol>
Equipe de Direção de Tiro (SFC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Realizar a seleção do meio mais adequado para bater determinado alvo.</li> </ol>
Equipe de Informações	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2) Repassar os dados obtidos à equipe de análise de alvos.</li> <li>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.</li> <li>4) Informar a LAAC ao E2 e ao COT/AD.</li> </ol>
Equipe de Análise de Alvos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Efetuar a análise de alvos de acordo com as determinações contidas nas OOp e no PAF, propondo uma Prio e a maneira de bater determinado alvo.</li> <li>2) Comparar o resultado das missões com os efeitos desejados, propondo, se for o caso, a realização de uma nova missão de tiro.</li> </ol>
Representante do Fogo Aéreo (OLA)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Assessorar o Cmt DE, o Ch ECAF sobre as possibilidades e limitações do Ap F Ae.</li> <li>2) Propor e assessorar ECAF na elaboração do PI Ap F Ae.</li> <li>3) Informar o resultado das missões ao Ch ECAF e à força aerotática.</li> <li>4) Informar o Ch ECAF sobre as operações aéreas em desenvolvimento.</li> <li>5) Monitorar as solicitações de pedidos imediatos realizadas pelos OLA das GU subordinadas e interferir nestas, se for o caso.</li> <li>6) Responsabilizar-se por realizar os pedidos de Ap F Ae à DE.</li> <li>7) Assessorar o Cmt DE, o Ch ECAF sobre as possibilidades e limitações do Ap F Ae.</li> <li>8) Informar o resultado das missões ao Ch ECAF e à força aerotática.</li> </ol>
Representante do Fogo Naval (OLIFONA)	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2) Elaborar o PI Ap Nav a fim de remetê-lo à Força Nav, ao COT/AD e às Bda subordinadas.</li> </ol>

Figura 6: Atribuições dos integrantes das células de fogos no nível DE.

Fonte: BRASIL, 2017, p. A-5.

A seguir serão abordados o processamento de alvos no Exército Argentino e no Exército dos Estados Unidos da América com o propósito de verificar contribuições para o aprimoramento da lista de atribuições dos integrantes das células de fogos no nível DE supracitada.

## 2.4 O PROCESSAMENTO DE ALVOS NOS EXÉRCITOS ARGENTINO E NORTE-AMERICANO

A fim de buscar contribuições que cooperem com a metodologia de processamento de alvos “D3A” empregada pelo Exército Brasileiro, foram estudadas as doutrinas militares dos exércitos Argentino e Norte-Americano.

O primeiro foi escolhido por ser um membro do MERCOSUL e por se tratar de um exército com o qual o Exército Brasileiro possui amplo histórico de colaboração. Tal cooperação é corroborada com o Compromisso de Puerto Iguazú<sup>11</sup> e seus dois acordos anexos na área de defesa (MORAES, 2010) e materializada, por exemplo, pela operação Meridiano 2021, em que o Exército Argentino participou, junto ao Exército Brasileiro, de uma ação de defesa externa simulada na região sul do Brasil.

O segundo foi escolhido por ser a principal referência de força armada no mundo, com doutrina e material em estado da arte, além de ser o principal líder da Otan<sup>12</sup>.

#### **2.4.1 O processamento de alvos no Exército Argentino**

O Manual *Adquisición de blancos de la Artillería de Campaña* – ROP-03-54 (ARGENTINA, 2019) é o instrumento da doutrina militar argentina relacionado ao uso tático dos meios de aquisições de alvos que fazem parte da artilharia de campanha e da meteorologia. Essa publicação define a aquisição de alvos como parte da inteligência tática e como um procedimento que “[...] consiste na detecção, identificação e localização tridimensional de alvos terrestres, a todo o momento” (p.1-1, tradução nossa).

Na aquisição do alvo, terá princípio o processamento de alvos, que continuará com a análise do alvo. Essa se dará pelo exame das informações obtidas de cada alvo, buscando determinar sua relevância para a missão da força apoiada, suas fragilidades, a precedência do ataque e o meio mais adequado para batê-lo.

Os centros de coordenação de apoio de fogo (CCAF) e os centros de direção de fogos (CDF) são os órgãos que realizam a análise dos alvos. Neles, será enfatizada a determinação da prioridade relativa dos alvos e a disponibilidade de apoio de fogo para realizar os efeitos desejados. No Exército Argentino, o CCAF tem função análoga à célula de fogos do Exército Brasileiro. Os CCAF, por sua vez, são

---

<sup>11</sup> Assinado em novembro de 2005, contempla compromissos de cooperação entre os dois países na área de defesa e em outras áreas, principalmente no que se refere à cooperação em assuntos políticos e estratégicos de interesse mútuo em matéria de defesa e à cooperação científica e tecnológica na área de tecnologia militar (MORAES, 2010).

<sup>12</sup> Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan): é uma aliança militar formada por 30 países (dentre eles os EUA) que se ajudam mutuamente em termos políticos e militares. Foi criada no contexto da Guerra Fria, em 1949, com o objetivo de garantir a segurança de seus países-membros, o que pode ocorrer de forma diplomática ou com uso de forças militares (MATIAS, 2022).

abordados pelo manual argentino “PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN DE LOS APOYOS DE FUEGO AL COMPONENTE TERRESTRE, PC 23-01” (2012).

#### 2.4.1.1 A aquisição de alvos no Exército Argentino

Segundo o Manual *Adquisición de blancos de la Artillería de Campaña* – ROP-03-54 (ARGENTINA, 2019, p. 1-1), os meios de aquisição de alvos podem ser pessoas, equipamentos ou elementos pertencentes a um sistema ou organização que obtém informação sobre alvos e poderão ser visuais, acústicos, electromagnéticos ou aéreos.

Os meios de aquisição de alvos visuais podem ser observadores avançados, postos de observação, observação aérea ou seções acústico-ópticas, orgânicas da bateria de aquisição de alvos e que também realizam a localização acústica, dentre outros. A localização eletromagnética será realizada por meio de radares de vigilância terrestre, radares de contrabateria e radares contramorteiros. Os meios aéreos de aquisição de alvos serão as aeronaves tripuladas, helicópteros e aviões, e as aeronaves não tripuladas.

Os meios de aquisição de alvos, com exceção das aeronaves tripuladas, são orgânicos das Baterias de Aquisição de Alvos da Artilharia de Campanha ou da Bateria Comando dos Grupos de Artilharia (GGAA).

O objetivo principal dos meios de aquisição de alvos é a obtenção e processamento de informações sobre alvos importantes para a artilharia, porém esses meios também obtêm e transmitem informações que tenham importância para as operações militares de maneira geral. Assim, o empenho para obtenção de alvos será contínuo, estendendo-se por toda a área de responsabilidade e/ou interesse, bem como buscando explorar plenamente as capacidades e o poder de fogo da artilharia.

Os meios de aquisição de alvos atuarão em cooperação com os CCAF e elementos de execução de fogo. A informação obtida, depois de apurada e averiguada sua relevância, será difundida da forma mais célere possível, para garantir que seja utilizada e processada com eficiência e em tempo hábil.

Os dados de alvos obtidos através de meios de aquisição de alvos, orgânicos dos diversos elementos de artilharia, ou outros meios de obtenção de informações, serão colocados no mesmo sistema de coordenadas comum, utilizado para localizar

posições de tiro de artilharia. Isso diminuirá o tempo de reação e facilitará a execução rápida dos fogos. Essa integração é importantíssima tendo em vista a natureza fugaz dos alvos e a necessidade de uma reação imediata da artilharia, sem atrasos na transmissão, processamento e divulgação das informações obtidas.

#### 2.4.1.2 A análise de alvos no Exército Argentino

Segundo o Manual *Adquisición de blancos de la Artillería de Campaña – ROP-03-54* (ARGENTINA, 2019, p. 3-19), a análise de alvos será o “exame de todas as informações obtidas de cada alvo para sua importância em relação a missão da força apoiada, suas vulnerabilidades, a prioridade para o seu ataque e a arma mais conveniente para fazê-lo” (pag. 3-19, tradução nossa).

Os CCAF, assim como os CDF são os responsáveis pela análise de alvos na artilharia do Exército Argentino. A atividade no CCAF buscará, essencialmente, determinar a prioridade entre os alvos obtidos e a disponibilidade dos meios de apoio de fogo para cumprir as missões de tiro recebidas.

A análise de alvos se inicia levando-se em consideração as forças inimigas, examinando-se sua composição, dispositivo, localização, mobilidade, estimativa de forças, identificação e possibilidades. Após isso, realiza-se a análise das forças amigas, fundamentalmente no que tange aos meios de apoio de fogo, de artilharia, aéreos e navais, disponíveis, tanto das próprias forças amigas quanto das que podem apoiar o referido ataque. O conhecimento do conceito da operação será também imprescindível no desenvolvimento da análise dos alvos.

Realizadas as considerações iniciais, passa-se ao exame das características do alvo e dos efeitos das condições meteorológicas e do terreno. Nesta fase, são analisados a descrição do alvo (pessoal, material, acidentes de terreno, etc.), sua vulnerabilidade, localização e precisão da localização, tamanho e forma da área do alvo, o terreno e as condições meteorológicas. Após, são realizadas considerações a respeito das capacidades do alvo e outros fatores, como urgência do ataque, medidas de defesa do inimigo, disciplina e moral do inimigo, possíveis empecílios ao ataque, possibilidade de baixas civis e o efeito surpresa.

Por fim, são realizadas considerações sobre a escolha do meio de ataque, listando todos os meios disponíveis de apoio de fogo e a quantidade necessária de cada um deles para atacar cada alvo. São examinadas as vantagens e

desvantagens de cada um e, ao final, é escolhido o meio mais conveniente de acordo com a necessidade do ataque.

Após a análise, o coordenador de apoio de fogo (CAF), decidirá sobre bater o alvo com os meios disponíveis, solicitar apoio de fogo adicional ou negar o pedido de apoio de fogo.

#### 2.4.1.3 A concepção de CCAF no nível DE do Exército Argentino

O Centro de Coordenação de Apoio de Fogo, no Exército Argentino, realiza função análoga à Célula de Fogos no Exército Brasileiro, caracterizando-se por ser um órgão de coordenação e assessoramento, e não um escalão adicional dotado de funções de comando.

O Manual “PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN DE LOS APOYOS DE FUEGO AL COMPONENTE TERRESTRE, PC 23-01” (2012) aborda que a constituição do CCAF é flexível e adequada a cada operação. O pessoal-chave para a condução dos trabalhos na célula de fogos nível Grande Unidade de Batalha (Divisão de Exército) é sugerido pelo referido manual e será exposto a seguir.

O **Coordenador de Apoio de Fogo (CAF)** atuará como membro do Estado Maior Especial e desempenhará sua função com estreita coordenação com o oficial de operações do elemento apoiado para garantir a integração dos fogos com a manobra (ARGENTINA, 2012, p. 28). O CAF deverá:

- Coordenar as atividades dos integrantes do CCAF.
- Obter do Comandante o conceito da operação (manobra e apoio de fogo) e desenvolver com os membros do CCAF as tarefas de planejamento correspondentes.
- Manter uma estreita ligação e relações de trabalho com o Oficial de Operações, com o Oficial de Inteligência e com outros membros do Estado-maior, para garantir o planejamento e a aplicação mais eficaz do apoio de fogo.
- Elaborar o Plano de Apoio de Fogo a ser anexado ao Plano ou Ordem de Operações do Comandante.
- Resolver problemas de apoio de fogo que apareçam durante o planejamento do apoio de fogo ou a execução.
- Assessorar o Comandante para utilização mais eficaz dos meios de apoio de fogo.
- Estabelecer e supervisionar o funcionamento do Centro de Coordenação.
- Estabelecer e verificar o cumprimento das medidas de coordenação de apoio de fogo.
- Garantir que os alvos sejam batidos de acordo com a prioridade estabelecida pelo Comandante.
- Assegurar a divulgação de informações sobre os alvos, inclusive os resultados das missões de apoio de fogo sobre os alvos de sua

responsabilidade.

- Consolidar pedidos de apoio de fogo aos escalões mais altos, quando o seu comando requerer meios adicionais de apoio de fogo.
- Coordenar com o Oficial de Apoio ao Fogo Aéreo (OAFa) ou Oficial de Controle Aéreo Avançado (OCAa), de acordo com o nível, os aspectos relacionados ao Suporte de Fogo a serem prestados pelo Componente da Força Aérea.
- Coordenar com o Oficial de Ligação de Fogo Naval ou Observador Avançado de Fogo Naval, dependendo do nível, os aspectos relacionados ao Apoio de Fogo a serem prestados pelo Componente da Marinha.
- Coordenar com os representantes dos diferentes elementos específicos que compõem o CCAF o Apoio de Fogo a prestar por estes elementos. (ARGENTINA, 2012, p. 35, tradução nossa)

**O Elemento de Apoio de Fogo (EAF)** será constituído por pessoal, meios orgânicos e por outros que forem necessários. Geralmente são o Chefe do Elemento de Apoio de Fogo (auxiliar do CAF, representando-o em sua ausência), a equipe de análise de alvos e a equipe de contrabateria. Suas tarefas são as seguintes:

- Atualizar a disponibilidade de munição dos meios de apoio de fogo terrestres.
- Atualizar o registro de missões.
- Assessorar e colaborar com o CAF em todo o atinente ao emprego de meios Químicos, Biológicos, Radiológicos e Nucleares (QBRN), quando não existir um especialista no Estado-Maior.
- Propor ao CAF as Medidas de Coordenação de Apoio de Fogo correspondentes e prosseguir com sua divulgação.
- Assessorar o CAF sobre as possibilidades e limitações da Artilharia de Campanha e em helicópteros.
- Preparar avaliações e planejar os fogos de Artilharia de Campanha para apoiar o Plano de Operações Táticas.
- Elaborar o Plano de Fogos de Artilharia (PFA), integrado com os planos de fogos aéreo e naval do Plano de Apoio de Fogo (PAF).
- Transmitir os requerimentos e as resoluções a respeito do emprego da Artilharia de Campanha e em helicópteros as unidades correspondentes para a sua execução.
- Informar ao CAF sobre: as capacidades das unidades de artilharia de campanha e helicópteros; restrições de munição ou políticas que podem afetar a disponibilidade de fogo de artilharia; e o resultado do apoio de fogo de artilharia executado.
- Atualizar o Oficial de Análise de Alvos sobre todas as informações de alvos recebidas através dos canais de artilharia.
- Confeccionar e manter atualizada a carta de situação de artilharia, que terá toda a informação relativa a alvos e medidas de coordenação de apoio de fogo, em especial a localização da linha de contato.
- Propor a atribuição de meios de artilharia ao CAF, levando em consideração o conceito de operação do Comandante e as missões das forças dependentes, estabelecendo as relações de comando, sua duração e a atribuição de missões táticas. (ARGENTINA, 2012, p. 36, tradução nossa)

**O Elemento de Apoio Aéreo Tático (EAAT)** é o órgão que liga e integra o CCAF da GUB (DE) com os centros de operações que estão organizados para apoio

aéreo — quais sejam, o Centro de Operações Aereas Táticas (COAT) e o Centro de Operações de Apoio Aereo Imediato (COAAI). As tarefas do EAAT são as seguintes:

- Atualizar a situação do inimigo e difundir as informações correspondentes.
- Reunir e classificar todas as informações relativas a alvos passíveis de serem batidos pelo apoio de fogo aéreo.
- Elaborar os requerimentos de exploração e reconhecimentos aéreos a se realizar e difundir os resultados obtidos.
- Manter contato com o oficial de ligação da força aérea em sua GUB em tudo relacionado ao apoio aéreo.
- Assessorar do ponto de vista terrestre sobre a conveniência do apoio de fogo aéreo e propor o emprego deste.
- Coordenar com o Oficial de Ligação da Força Aérea o esforço necessário em função dos efeitos desejados sobre o alvo.
- Receber os requerimentos de apoio de fogo aéreo, selecioná-los, estabelecer sua prioridade e enviá-los aos centros de operações COAT/COAAI.
- Receber as alocações do esforço dedicado ao apoio de Fogo aéreo, coordenar a atribuição do referido esforço e solicitar esforço aéreo adicional se necessário.
- Assegurar a integração do apoio aéreo ao Plano de Operações da Força apoiada.
- Propor ao CAF, quando necessário, a situação ou variações da Linha de Coordenação de Apoio de Fogo (LCAF) e outras medidas de coordenação.
- Preparar o Plano de Fogo Aéreo com a assessoria do Oficial de Ligação da Força Aérea / Oficial Apoio de Fogo Aéreo.
- Coordenar as missões de Apoio de Fogo Aéreo com o Elemento de Defesa Aérea (EDA). (ARGENTINA, 2012, p. 39, tradução nossa)

**O Elemento de Defesa Aérea (EDA)** deverá coordenar:

- Operações específicas de defesa aérea (DA) com outras operações Apoio Tático.
- A utilização do espaço necessário para a execução da manobra terrestre.
- As medidas de coordenação e controle da DA específica com as que se estabelecerão para a Coordenação do Apoio de Fogo. (ARGENTINA, 2012, p. 38, tradução nossa)

As tarefas do **Elemento da Aviação do Exército (EAE)** são:

- Supervisionar e coordenar as operações da Aviação do Exército.
- Supervisionar e coordenar a movimentação aérea de meios próprios no espaço necessário para manobra terrestre.
- Assessorar o CAF sobre o emprego de meios orgânicos da Aviação do Exército. (ARGENTINA, 2012, p. 40, tradução nossa)

**O Elemento de Análise de Alvo** será o responsável pela reunião, análise, exploração, distribuição e arquivamento de inteligência ou informação de alvos. Normalmente será um auxiliar do Oficial de Inteligência designado ao CCAF a nível

GUB. Quando um Oficial de Análise de Alvos não estiver disponível em um CCAF, o CAF cumprirá suas responsabilidades. Suas tarefas serão:

- Supervisionar o fornecimento ao CCAF de todas as informações sobre alvos convenientes, passando-a para a carta de situação de alvos.
- Atualizar a lista de alvos, realizando a análise e valoração correspondente.
- Receber a avaliação do ataque aos alvos e comparar seus resultados com os efeitos desejados, propondo, se necessário, a realização de uma nova missão de fogo.
- Assessorar ao CAF e aos demais membros da CCAF para garantir uma disseminação eficaz e eficiente de informações e inteligência de alvos.
- De acordo com as características dos alvos, propor ao CAF a prioridade relativa para o ataque a cada um deles.
- Difundir e receber informações e inteligência de níveis superiores e subordinados, Oficial de Radar de Contrabateria, Oficial de Inteligência do comando correspondente e qualquer outro elemento que possa fornecer informações ou inteligência para realizar suas tarefas. (ARGENTINA, 2012, p. 41, tradução nossa)

Um trabalho simultâneo e concorrente entre o CAF e os representantes dos meios de apoio de fogo disponíveis será estabelecido no CCAF. Os integrantes do CCAF realizam a análise do alvo conforme item 2.4.1.2 deste trabalho e, após ela, deverão informar suas conclusões e determinar a prioridade relativa dos alvos. Além disso, deverão analisar e decidir sobre os meios de apoio de fogo disponíveis e sua aptidão para cumprir a missão, o meio de apoio de fogo e a munição mais apta, o método de ataque e a oportunidade de ataque (ARGENTINA, 2019, p. 1-1).

O CCAF também é responsável por determinar as medidas de coordenação de apoio de fogo e a extensão do apoio de fogo para cada espécie de alvo. Realizará a supervisão da execução das missões de tiro, verificando seus efeitos e atualizando as listas de alvos.

O Centro de Coordenação de Fogos também coordenará a realização de fogos no que tange a proteção de tropas amigas, estabelecendo e atualizando medidas restritivas de coordenação de apoio de fogo em sua zona de responsabilidade, bem como recebendo os pedidos de fogo dos escalões subordinados de forma a ordenar o engajamento do alvo com os meios disponíveis, solicitando apoio de fogo adicional ou negando o pedido de apoio de fogo.

Identifica-se que, no conceito argentino de CCAF, o referido órgão participa efetivamente da coordenação e direção de tiro de forma centralizadora. Ao participar da direção de tiro, inclusive decidindo sobre o meio mais adequado para o cumprimento das missões de tiro, o CCAF argentino se difere da célula de fogos

brasileira, que, por sua vez, realiza a coordenação de fogos sem, no entanto, participar do fluxo do pedido de tiro (ARGENTINA, 2012, p. 40-41).

## 2.4.2 O processamento de alvos no Exército Norte-Americano

### 2.4.2.1 Metodologia “D3A” no Exército Norte-Americano

O Manual *Targeting* – ATP 3-60 (FM 3-60) (EUA, 2015b) apresenta a metodologia de processamento de alvos do Exército Norte-Americano “D3A”, de forma muito similar à apresentada pelo Manual de Campanha Planejamento e Coordenação de Fogos – EB70-MC-10.346, do Exército Brasileiro (BRASIL, 2017).

Para a doutrina Norte-americana, essa divisão nas etapas “*Decide*”, “*Detect*”, “*Deliver*” e “*Assess*” fornece uma metodologia capaz de combinar as capacidades das forças amigas contra as inimigas. Dessa forma, os alvos serão engajados com efeitos letais, não letais ou com uma combinação de ambos. A publicação Norte-americana enfatiza a eficiência do método para a identificação de potenciais fratricídios e para a adoção de medidas de coordenação fundamentais para a coordenação dos ataques aos alvos.

Na metodologia “D3A”, “*Decide*” significa decidir quais alvos engajar; “*Detect*”, detectar os alvos; “*Deliver*” expressa a ideia de entregar os efeitos apropriados no contexto da operação; e “*Assess*”, de avaliar os efeitos do engajamento.

A segmentação das etapas deve acompanhar a situação sempre mutável da área de operações. As etapas devem, ainda, ser atualizadas durante o combate e empregadas de forma cíclica.

#### 2.4.2.1.1 “*DECIDE*”

A função DECIDIR inicia o ciclo de processamento de alvos. Essa etapa proporciona foco integral e estabelece prioridades e critérios para compilação de segurança e para o plano de engajamento. A função DECIDIR realiza um aprofundamento nos conhecimentos sobre o inimigo (incluindo suas táticas, cultura e ideologia), uma detalhada preparação de inteligência a respeito do campo de batalha e uma contínua análise da situação. As prioridades de alvos devem ser descritas para cada fase ou evento crítico das operações.

São produtos das decisões tomadas as Listas de Alvos altamente compensadores<sup>13</sup> e a Matriz Guia de Ataque<sup>14</sup> (EUA, 2015b, p. 2-2, tradução nossa).

#### 2.4.2.1.2 “DETECT”

DETECTAR é a função crítica seguinte no processamento de alvos. O oficial de operações é responsável em todos os níveis por direcionar o esforço de detecção de alvos altamente compensadores identificados na função DECIDIR. Com a finalidade de ter a capacidade de identificar especificamente quem, o que, quando e como para a aquisição de alvos, o oficial de operações deve trabalhar próximo ao oficial de inteligência, o elemento de análise e controle, o oficial de informações operacionais, o oficial de inteligência de artilharia de campanha, o oficial de processamento de alvos e o oficial de apoio de fogo.

Os alvos são detectados e rastreados pelo máximo uso de todos os meios disponíveis. O oficial de inteligência deve focar seu esforço de aquisição de inteligência nos alvos altamente compensadores designados e nas necessidades prioritárias de inteligência. O oficial de inteligência traduz as necessidades prioritárias de inteligência e as demais necessidades de inteligência em pedidos de levantamento de inteligência. Se possível, ele providencia a disseminação direta das informações sobre alvos para a célula de processamento de alvos ou da inteligência para a célula de fogos.

Fatores de inteligência do ambiente operacional que afetam a população requerem atenção particular. Cada fator é importante para o desenvolvimento de programas políticos, sociais e econômicos. O pessoal de inteligência analisa continuamente inúmeros relatórios de fontes de inteligência para determinar a validade da ameaça, atual importância dos alvos potenciais, melhores maneiras de engajar os alvos e os efeitos esperados para o engajamento dos alvos (guiará as ações para mitigar efeitos negativos) (EUA, 2015b, p. 2-7).

---

<sup>13</sup> Lista de alvos que, se perdidos pelo inimigo, contribuem de forma significativa para o sucesso das operações. É uma lista de Alvos de Alto Valor que devem ser adquiridos e engajados com sucesso para o êxito da missão do comando (EUA, 2015b, p. 2-2).

<sup>14</sup> É o produto do processamento de alvos aprovado pelo comandante que determina como e quando os alvos são engajados, bem como os efeitos desejados.

#### 2.4.2.1.3 “DELIVER”

A função ENTREGAR do processo de análise de alvos executa o engajamento do alvo, buscando entregar o efeito desejado, e apoia o plano de batalha do comandante, uma vez que os alvos altamente compensadores foram localizados e identificados.

O engajamento de alvos deve satisfazer as orientações de engajamento desenvolvidas na função “decidir”. O engajamento de alvos requer diversas decisões e ações táticas e técnicas. As decisões táticas determinam o tempo de engajamento, o efeito e o grau de dano desejados e o potencial de dano colateral. Essas decisões resultam no engajamento físico dos alvos (EUA, 2015b, p. 2-10).

#### 2.4.2.1.4 “ASSES”

Os comandantes devem continuamente AVALIAR o ambiente operacional e o progresso das operações e compará-los com suas visões iniciais e intenções. Os comandantes adaptam as operações com base em suas análises para assegurar que os objetivos são conhecidos e o estado final desejado seja alcançado.

O processo de análise é contínuo e diretamente atrelado às decisões do comandante por todo o planejamento, preparação e execução das operações. Assessores ajudam o comandante a monitorar os numerosos aspectos que podem influenciar os resultados das operações e prover-lhe informações oportunas e necessárias para as decisões. As necessidades de informações críticas de comando são relacionadas ao processo de análise, gerando informações e recomendações para a tomada de decisão. O processo de análise identifica os aspectos chave da operação que são de interesse do comandante e os mantém em constante monitoramento para auxiliar a tomada de decisões do comandante (EUA, 2015b, p. 2-13).

#### 2.4.2.2 As células de fogos no nível DE no Exército Norte-Americano

No Exército Norte-Americano, o principal órgão de coordenação de fogos no escalão Divisão de Exército é a célula de fogos. A célula de fogos coordena os sistemas de apoio de fogo disponíveis, seja de fogos indiretos, fogos conjuntos e

ataques eletrônicos e é responsável por atender a intenção do comandante por meios de ações letais ou não letais. A célula emprega a metodologia D3A e gerencia o ciclo de processamento de alvos.

Além disso, o órgão sincroniza os fogos, coordena e supervisiona o engajamento de alvos pelos meios de apoio de fogo e sincroniza, ainda, o uso do espaço aéreo através do elemento por ele responsável (EUA, 2015b, p. 3-1).

A responsabilidade de seleção de alvos no Exército Norte-Americano começa com o comandante. O processo de planejamento inclui o oficial de operações, oficial de apoio de fogo, coordenador do espaço aéreo, oficial de inteligência e demais elementos especializados. A estrutura formal da célula de fogos da Divisão de Exército depende dos recursos alocados e do ambiente operacional. É comum a flexibilização da estrutura formal de pessoal, de acordo com o ambiente, com o objetivo de dar mais eficiência ao órgão, garantindo um esforço de direcionamento coeso e coordenado.

O pessoal-chave para a condução dos trabalhos na célula de fogos nível DE é sugerido pelo Manual *Targeting* – ATP 3-60 (FM 3-60) (EUA, 2015b) e será exposto a seguir.

O **Comandante** é o responsável por emitir orientações e direcionamento sobre o conceito da operação. A sua intenção é muito importante para estruturar e facilitar a compreensão, o foco e o direcionamento dos grupos de trabalho.

O **Oficial de Operações** é responsável por desenvolver a Lista de Alvos altamente compensadores, a Matriz Guia de Ataque e a Avaliação de Danos de Batalha, bem como garantir que sejam integradas com o modelo de apoio à decisão e com os outros membros dos grupos de trabalho para processamento de alvos. Deve, ainda, reavaliar esses documentos periodicamente com os planos de inteligência e com os oficiais de operações. É sua atribuição, também, determinar se um ataque resultou nos efeitos desejados ou se são necessários ataques adicionais, junto ao vice-coordenador de apoio de fogo e aos oficiais de operações. Deve, por fim, coordenar a implementação de regras de engajamento sob medida para apoiar as políticas nacionais (EUA, 2015b, p. 3-5).

O **Oficial de Inteligência** sincroniza o plano de coleta de informações e fornece informações sobre a situação atual do inimigo, bem como estimativas sobre o que o inimigo é capaz de fazer. Fornece, ainda, avaliações de prováveis ações

inimigas, analisa e identifica alvos com base na orientação do comandante. As atribuições do oficial de inteligência incluem:

- Desenvolver e providenciar a preparação de inteligência do campo de batalha;
- Desenvolver e aperfeiçoar Alvos de Alto Valor;
- Encaminhar os Alvos altamente compensadores confirmados e suspeitos para a célula de fogos;
- Desenvolver e aperfeiçoar os dados sobre Alvos altamente compensadores;
- Desenvolver, monitorar e aperfeiçoar a Lista de Alvos altamente compensadores, a Matriz Guia de Ataque e os Relatórios de Análise de Danos de Ataque com os outros membros do grupo de trabalho de processamento de alvos;
- Difundir as informações coletadas no Plano de Coleta de Informações;
- Providenciar a entrada da célula de fogos nos padrões de seleção de alvos;
- Periodicamente, reanalisar a Lista de Alvos altamente compensadores, a Matriz Guia de Ataque e os Relatórios de Análise de Danos de Ataque com os planos de operações e com o oficial de operações;
- Receber a Análise de Danos de Ataque e, com o representante do coordenador de apoio de fogo, determinar se o ataque atingiu os efeitos desejados ou se um ataque adicional é necessário;
- Providenciar entrada do modelo de apoio de decisão. (EUA, 2015b, p. 3-6, tradução nossa)

O **Coordenador de Apoio de Fogo** no escalão Divisão de Exército é o comandante da Artilharia Divisionária, auxiliado em seus deveres pelo vice-coordenador de apoio de fogo. O Coordenador de Apoio de Fogo é responsável por aconselhar o comandante sobre o melhor uso dos recursos de apoio de fogo disponíveis, interpretando as ordens recebidas, desenvolvendo e monitorando a execução do plano de apoio de fogo.

Ainda, ele se responsabiliza pela formação e funcionamento da célula de fogos, trabalhando em estreita colaboração com os elementos da equipe da unidade para facilitar a integração de efeitos letais e não letais em apoio às operações atuais, bem como coopera com os oficiais de operações e inteligência, liderando a célula na antecipação e planejamento de operações futuras. A célula de fogos coordena a disponibilidade dos sistemas de armas de fogos indiretos, fogos conjuntos e atividades de guerra eletrônica através do processamento de alvos. As tarefas específicas do Coordenador de Apoio de Fogo incluem:

- Planejar, coordenar e sincronizar todos os aspectos do apoio de fogo: ataque físico, engajamento e ataque eletrônico;
- Assessorar o comandante e o Estado Maior sobre a disponibilidade de apoio de fogo, incluindo capacidades e limitações;

- Assessorar o Estado Maior no desenvolvimento e análise do andamento das ações;
- Selecionar o grupo de trabalho de Processamento de Alvos;
- Participar no processo de tomada de decisão militar;
- Trabalhar com o comandante, comandante substituto e chefe do Estado Maior para integrar os fogos indiretos e fogos conjuntos no conceito das operações;
- Desenvolver, assessorar e brifar o plano de fogos para o comandante da DE e preparar o parágrafo de fogos de todos os planos de operações ou ordens de operações;
- Coordenar o adestramento das células de fogos das organizações da força subordinada com suas respectivas unidades de manobra e com seu apoio de fogo orgânico.
- Acompanhar o comandante da força, quando requisitado, no grupo de comando durante a execução das operações táticas. (EUA, 2015b, p. 3-6, tradução nossa)

**O Vice-Coordenador do Apoio de Fogo** fornece o status mais recente dos recursos de apoio de fogo e finaliza a orientação de ataque formulada pelo comandante e pelo Coordenador de Apoio de Fogo. As atribuições do Vice-Coordenador do Apoio de Fogo incluem:

- Coordenar as funções do grupo de trabalho de processamento de alvos;
- Recomendar alvos prioritários para aquisição e engajamento baseado na análise do valor dos alvos e no jogo da guerra;
- Recomendar ao Chefe do Estado Maior métodos de engajamento para os alvos;
- Apoiar os outros membros do grupo de trabalho de Processamento de Alvos, desenvolver a Lista de Alvos altamente compensadores, a Matriz Guia de Ataque e os relatórios da análise dos danos de batalha;
- Desenvolver linhas do tempo e orientações para os padrões de seleção de alvos para uso pelo oficial de inteligência de artilharia de campanha, pela célula de fogos, planos e oficial de operações;
- Assessorar o oficial de guerra eletrônica a atribuir alvos para ataques eletrônicos;
- Monitorar mudança na situação e reanalisar a Lista de Alvos altamente compensadores, a Matriz Guia de Ataque, linhas do tempo e orientações de precisão para os padrões de seleção de alvos e relatórios da análise dos danos de batalha;
- Sincronizar o tempo de engajamento com o oficial de operações e as unidades subordinadas;
- Coordenar o apoio para os requerimentos de engajamento das unidades;
- Coordenar a supressão das defesas aéreas inimigas e o grupo de ataque aéreo conjunto;
- Receber os relatórios da análise dos danos de batalha e, com os oficiais de inteligência e de operações, determinar se um ataque resultou no efeito desejado ou se ataques adicionais são necessários;
- Garantir que a nomeação dos alvos corresponde à revisão de validação para a integração da lista de alvos de fogos conjuntos. (EUA, 2015b, p. 3-7, tradução nossa)

**O Oficial de Inteligência de Artilharia de Campanha** é o responsável por:

- Dispor com o pessoal de inteligência particularmente o de aquisição de alvos e o de análise de fontes;
- Prover a seção de inteligência com informações na requisição de alvos que possam ser encontradas para o sucesso do seu engajamento;
- Expedir informações de alvos do elemento de análise de controle para a célula de fogos;
- Monitorar a situação do inimigo e manter o vice-coordenador do apoio de fogo informado. Recomendar mudanças de prioridade e meios de ataque;
- Fornecer informações sobre a ameaça, padrões de seleção de alvos, orientação de ataque e tipos de listas de alvos altamente compensadores;
- Supervisionar ou conduzir o processo de determinação da quantidade de um determinado tipo de engajamento para atingir um nível específico de dano ao alvo;
- Supervisionar ou conduzir as estimativas de danos colaterais quando aplicáveis;
- Fornecer informações à célula de inteligência sobre os requisitos de precisão e tempestividade de informações para o sistema de apoio de fogo;
- Certificar-se de que as informações essenciais do alvo sejam comparadas com os padrões de seleção do alvo antes de passar um alvo para a célula de fogos;
- Assessorar o Coordenador de Apoio de Fogo ou o Vice-Coordenador de Apoio de Fogo quando mudanças na situação justificam a reavaliação da lista de alvos altamente compensadores e na matriz guia de ataque. (EUA, 2015b, p. 3-7, tradução nossa)

As tarefas do **Oficial de Processamento de Alvos da Divisão de Exército** incluem:

- Assessorar e manter o Vice-Coordenador de Apoio de Fogo informado sobre questões relativas ao processamento de alvos e ao apoio de fogo.
- Participar como um membro do grupo de trabalho de processamento de alvos na DE.
- Ajudar nas determinações relativas a de alvos altamente compensadores.
- Supervisionar ou conduzir a mensuração de coordenadas de alvos quando aplicável.
- Conduzir a análise do efeito das munições quando aplicável.
- Supervisionar ou realizar estimativa de danos colaterais quando aplicável.
- Ligar-se com a célula de fogos em Unidades subordinadas.
- Manter o Oficial de Inteligência de Artilharia de Campanha informado sobre alterações na lista de alvos altamente compensadores.
- Transmitir os alvos recebidos do Oficial de Inteligência de Artilharia de Campanha para os sistemas de engajamento da forma mais conveniente. (EUA, 2015b, p. 3-8, tradução nossa)

As atribuições do **Oficial de Inteligência de Operações** são as seguintes:

- Manter o banco de dados de alvos.
- Avaliar e analisar informações de combate com o Oficial de Inteligência de Artilharia de Campanha para identificar alvos de alto valor e recomendar alvos altamente compensadores.
- Aplicar os critérios de tempestividade e precisão dos padrões de seleção de alvos.
- Reportar os alvos altamente compensadores ao Oficial de Inteligência de Artilharia de Campanha.
- Recomendar as áreas de interesse e áreas de interesse para aquisição de

alvos para o Oficial de Inteligência para apoiar o processamento de alvos.  
 - Garantir a correta aquisição de informações de inteligência para apoiar o processamento de alvos. (EUA, 2015b, p. 3-8, tradução nossa)

O **Oficial de Guerra Eletrônica** integra o ataque eletrônico no processamento de alvos, bem como as requisições de informações para ataque eletrônico no Plano de Operações, na Ordem de Operações e em outros produtos de planejamento. É responsável por fazer a interface entre a DE e os escalões superiores, o comando do componente aéreo da força conjunta, forças multinacionais e outros componentes. O Oficial de Guerra Eletrônica:

- Auxilia na coordenação de ataque eletrônico, proteção eletrônica e apoio eletrônico.
- Recomenda ao estado-maior do comandante se deve engajar um alvo com ataque eletrônico.
- Determina os requisitos eletromagnéticos em relação aos alvos altamente compensadores específicos.
- Garante que os ataques eletrônicos atinjam o efeito desejado no alvo.
- Fornece subsídios de ataque eletrônico para ataques eletrônicos aéreos por meio do grupo de controle aerotático.
- Atua como autoridade de controle de interferência para ataques eletrônicos terrestres ou aéreos.
- Coordena com o Vice-Coordenador de Apoio de Fogo para integrar atividades eletromagnéticas no processamento de alvos.
- Coordena com o Vice-Coordenador de Apoio de Fogo ou oficial de apoio de fogo para preparar o anexo de fogo para os Planos de Operações e as Ordem de Operações.
- Coordena, prepara e mantém a lista de alvos de guerra eletrônica, as tarefas e solicitações de ataque eletrônico.
- Identifica oportunidades para engajamento eficaz usando ataques eletrônicos.
- Auxilia o oficial de operações na coordenação dos requisitos de guerra eletrônica e na atribuição de tarefas ao oficial de inteligência, ao comandante da unidade de inteligência militar e a outras agências conforme necessário.
- Coordena com o oficial de comunicações do estado-maior para desconflitar as frequências com a Lista Conjunta de Frequências Restritas dos alvos de guerra eletrônica.
- Determina e solicita apoio de ataque eletrônico.
- Despacha os relatórios de atividades eletromagnéticas para o grupo de trabalho de processamento de alvos. (EUA, 2015b, p. 3-8, tradução nossa)

As atribuições do **Oficial de Engenharia** são as seguintes:

- Assessorar sobre o plano de obstáculos e barreiras.
- Assessorar sobre o engajamento de alvos com dispersão de minas.
- Descrever os efeitos do terreno sobre a manobra, auxiliando no desenvolvimento de linhas de faseamento.
- Desenvolver requisitos da Lista de Alvos Altamente Compensadores, Matriz Guia de Ataque e Avaliação de Danos de Batalha com outros membros do grupo de trabalho de processamento de alvos.
- Recomendar alvos altamente compensadores, áreas de interesse e áreas

de interesse para aquisição de alvos para apoiar o emprego de artilharia de dispersão de minas em apoio a obstáculos.

- Assessorar sobre questões ambientais e coordenar com outros membros para determinar o impacto das operações sobre o meio ambiente. (EUA, 2015b, p. 3-9, tradução nossa)

As responsabilidades do **Oficial de Operações Psicológicas** incluem:

- Assessorar o comandante e o pessoal da unidade sobre as operações militares de apoio à informação.
- Identificar alvos potenciais, como alvos altamente compensadores, a serem influenciados.
- Fornecer informações para orientação do processamento de alvos.
- Coordenar o foco das operações militares de apoio à informação com as seções pertinentes, como fogos, operações de informação e assuntos civis.
- Conduzir o planejamento e avaliar a eficiência das operações militares de apoio à informação com os elementos de inteligência de uma equipe conjunta. (EUA, 2015b, p. 3-9, tradução nossa)

São atribuições do **Oficial Representante de Assuntos Civis**:

- Assessorar sobre os efeitos das operações amigas sobre a população civil.
- Providenciar a lista de alvos restritos.
- Coordenar e fornecer conhecimento situacional dos componentes civis para a preparação de inteligência do campo de batalha e para o processamento de alvos. (EUA, 2015b, p. 3-9, tradução nossa)

A célula de fogos do Exército Norte-Americano pode possuir ainda um **“Provost Marshal”**, que é encarregado de fornecer uma compreensão crítica do ambiente criminal, desenvolvendo ligações entre atores criminosos, estabelecendo correlações críticas no tempo e no espaço, ou identificando tendências e padrões na atividade criminosa que contribuem para o processamento de alvos, permitindo a seleção e priorização de alvos criminais. Os deveres desse elemento incluem:

- Desenvolver produtos de inteligência policial que contibuem para o processamento de alvos.
- Identificar alvos policiais de alto retorno e prazos para o engajamento recomendado.
- Identificar policiais militares e investigadores criminais do Exército dos EUA (conforme necessário) para participação como parte do ataque físico. (EUA, 2015b, p. 3-9, tradução nossa)

Em algumas operações, outras agências e pessoal podem apoiar o processamento de alvos, tais como assessores jurídicos, departamentos de Estado e outras agências, capelões, médicos e oficial de relações públicas, dentre outros.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO**

O objeto deste estudo compreende as atribuições dos integrantes da célula de fogos nível Divisão de Exército em proveito da metodologia de processamento de alvos “D3A”.

O estudo foi limitado aos aspectos doutrinários atuais de Planejamento e Coordenação de Fogos no Brasil e em alguns países do mundo, buscando-se a comparação das doutrinas do Exército Brasileiro, Argentino e Norte-Americano a respeito do Planejamento e Coordenação de Fogos, com ênfase no processamento de alvos no nível DE.

Com as questões de estudo apresentadas, buscou-se levantar, nos manuais de fundamentos e de campanha do Exército Brasileiro, informações a respeito da função de combate Fogos, sobre a metodologia de processamento de alvos e sobre as atribuições dos integrantes das células de fogos no nível DE, objetivando entender a doutrina militar brasileira a respeito do tema do presente trabalho.

Em seguida, foram investigados manuais doutrinários dos exércitos da Argentina e dos Estados Unidos da América a respeito das atribuições dos integrantes das células de fogos (e órgãos análogos) do nível DE no que diz respeito ao processamento de alvos, concluindo sobre como a doutrina militar brasileira pode ser aprimorada a partir desse estudo.

#### **3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA**

O desenvolvimento da metodologia desta pesquisa buscou alcançar os objetivos elencados anteriormente. Com base no conceito de Markoni e Lakatos (2017), trata-se de uma pesquisa exploratória, objetivando aprofundar e criar maior familiaridade com o tema proposto, bem como estabelecer uma base de conhecimentos para subsidiar a resolução das questões de estudo.

O método de procedimentos foi do tipo comparativo, já que pretende conduzir uma pesquisa que estabeleça correlação entre o método de processamento de alvos brasileiro e a evolução da DMT na Argentina e nos EUA a respeito do assunto.

O estudo teve caráter essencialmente qualitativo. Foram enfatizados o estudo e a observação documental, buscando-se sempre realizar o cruzamento de dados com a pesquisa bibliográfica já realizada.

### 3.3 AMOSTRA

O universo bibliográfico de estudo foi composto por manuais, artigos e teses mais recentes e relacionados ao objeto da pesquisa e pela literatura pertinente ao tema de estudo, encontrada nos bancos de dados BDEX, SCOPUS, WOS, ENERGY, SciELO e outros. Quanto à amostra, os artigos e manuais foram selecionados a partir da variável de interesse, totalizando 4 (quatro) artigos e 17 (dezessete) manuais (vide referencias).

A escolha foi consubstanciada na leitura judiciosa dos manuais, artigos, teses e dissertações encontradas nas bibliotecas e bancos de dados, sendo selecionada apenas a bibliografia pertinente ao estudo. Foram incluídas apenas as publicações que responderam as questões de estudo, publicadas entre 1978 e 2020, nos idiomas português, inglês e espanhol. Todos os tipos de delineamentos metodológicos foram aceitos.

### 3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA

Para compor a revisão de literatura deste estudo, foram realizadas pesquisas em bibliotecas convencionais, por meio das quais foram buscados manuais, artigos e teses mais recentes e relacionados ao objeto da pesquisa.

As bibliotecas virtuais confiáveis também foram utilizadas, tais como: BDEX, SCOPUS, WOS, ENERGY, SciELO e outras. Sistemas de busca na internet foram empregados pela utilização de palavras-chaves em português e em inglês, tais como: “alvos”, “defesa”, “exército”, “D3A”, “processamento”, “*targeting*”, “*decide*”, “*detect*”, “*deliver*”, “*assess*”, “*methodology*”, “NATO”, “*U.S Army*”, “manuais”, “*adquisición*”, “*blancos*”, “*artilleria*” e outras. Essas palavras foram empregadas separadamente ou juntas.

As referências das fontes encontradas foram analisadas e pesquisadas em outras ferramentas de busca, levando à descoberta de novas fontes e referências.

### 3.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O questionamento para esta pesquisa surgiu da necessidade de se avaliar as atribuições dos integrantes das células de fogos dos diversos escalões em proveito da metodologia de processamento de alvos “D3A”. A pesquisa foi delimitada para o escalão DE, visando a possibilitar um estudo pormenorizado.

Para a elaboração da pesquisa, foi necessário um maior aprofundamento sobre o tema, utilizando-se um referencial teórico. As questões de estudo foram formuladas segundo os objetivos e buscou-se respondê-las através de literaturas a respeito do tema, tendo sido usada principalmente a ficha de coleta de dados como instrumento de pesquisa.

As fontes de dados documentais e bibliográficos foram: os manuais e publicações doutrinárias do Exército Brasileiro, das forças armadas da Argentina e dos EUA; revistas militares e trabalhos acadêmicos relacionados ao tema; e portarias e publicações de instituições nacionais. Com o objetivo de colher as informações dessas fontes, foram realizadas as leituras: exploratória, seletiva, analítica e interpretativa, nessa ordem.

Visando à delimitação do trabalho, foram analisadas a doutrina internacional empregada nos Estados Unidos (integrante da OTAN) e a empregada na Argentina (integrante do MERCOSUL<sup>15</sup>).

Os critérios de inclusão empregados foram:

- Estudos publicados no idioma português, inglês e espanhol.
- Estudos publicados a partir de 1978, disponíveis em repositórios acadêmicos, na Biblioteca Doutrinária do Exército ou em sítios oficiais de exércitos estrangeiros.

- Manuais, documentos e legislação em vigor.

Os critérios de exclusão foram:

- Manuais, documentos e legislações revogados ou em desuso.
- Fontes de consulta sem credibilidade.

---

<sup>15</sup> O Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) é um processo de integração regional conformado pela Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai e demais países associados cujo objetivo principal é propiciar um espaço comum que gere oportunidades no setor da economia através da integração entre os países e o mercado internacional.

### 3.6 INSTRUMENTOS

Os instrumentos desse trabalho foram utilizados com a finalidade de obter dados suficientes para responder as questões de estudo formuladas.

Sendo assim, a coleta documental foi utilizada em toda a extensão da pesquisa sempre aliada à utilização de fichas de coleta de dados. Em um primeiro momento, foram lidos e fichados os manuais do Exército Brasileiro referentes ao tema. Em um segundo momento, procedimento semelhante foi adotado para os manuais dos exércitos dos Estados Unidos e da Argentina.

### 3.7 ANÁLISE DE DADOS

Os dados obtidos através da pesquisa bibliográfica foram analisados, buscando-se sumariá-los e organizá-los para que possibilitem a resposta às questões propostas na investigação. Os referidos dados foram, então, interpretados objetivando expressar o sentido mais amplo das respostas e estabelecer ligação com os conhecimentos obtidos anteriormente. Desse modo, a análise de dados buscou consolidar, interpretar e delimitar o que foi lido a respeito do tema, de forma simultânea com a coleta de dados.

As técnicas de análise de dados utilizadas foram, basicamente, a análise de conteúdo e o método comparativo. A primeira objetivou a análise da bibliografia relacionada à metodologia de processamento de alvos e às atribuições das células de fogos no nível DE nos exércitos Brasileiro, Norte-Americano e Argentino. A segunda buscou investigar a doutrina dos países citados e explicá-las segundo suas semelhanças e suas diferenças.

## 4 RESULTADOS

Serão apresentadas, a seguir, as informações mais relevantes encontradas em resposta ao problema levantado na presente pesquisa sobre as atribuições dos integrantes das células de fogos nível Divisão de Exército em proveito da metodologia de processamento de alvos “D3A”.

Inicialmente, serão relatadas as lacunas percebidas a partir do estudo do Manual de Campanha Planejamento e Coordenação de Fogos (EB70-MC-10.346). Serão tratadas as atribuições e os produtos da metodologia de processamento de alvos “D3A” que são abordados no referido manual, mas que não aparecem no rol de atribuições dos integrantes da célula de fogos nível DE, apresentado no seu anexo A.

Então, serão abordadas quais contribuições foram consideradas pertinentes e passíveis de serem utilizadas para o aprimoramento da doutrina brasileira, após o estudo das atribuições dos integrantes da célula de fogos (ou órgão análogo) em proveito da metodologia de processamento de alvo nos exércitos Argentino e Norte-Americano.

### 4.1 LACUNAS PERCEBIDAS A PARTIR DO ESTUDO DA METODOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALVOS “D3A” NOS MANUAIS BRASILEIROS

A lista de atribuições dos integrantes da célula de fogos nível DE, constante do anexo A do Manual de Campanha Planejamento e Coordenação de Fogos (2017), não especifica de quem é a responsabilidade por algumas das atribuições e produtos citados no corpo desse manual. No referido anexo, é citado apenas que é função da Equipe de Operações “auxiliar o Ch ECAF a preparar os documentos de Ap F”, sem, contudo, detalhar que produtos são esses.

Baseado no estudo da etapa “DECIDIR”, da metodologia de processamento de alvos D3A, foi constatado que os seguintes produtos são abordados e aprofundados pelo manual, sem, entretanto, serem especificados quais integrantes da célula de fogos seriam responsáveis pelas atribuições:

- Matriz Guia de Ataque (MGA)
- Tarefa Essencial de Apoio de Fogo (TEAF)
- Matriz de Emprego do Apoio de Fogo (MEAF)

- Lista de alvos sensíveis, restritos e proibidos
- Matriz de sincronização dos meios de Ap F
- Alvos Proibidos

Fundamentado na pesquisa sobre a etapa “DETECTAR”, da metodologia de processamento de alvos D3A, foi verificado que os seguintes produtos são trazidos e estudados pelo Manual de Campanha EB70-MC-10.346 (2017), sem, no entanto, serem abordados quais integrantes da célula de fogos seriam responsáveis pelas atribuições:

- Pedido de busca de alvos
- Carta de Situação
- Lista de Alvos
- Calco de Alvos
- Ficha de Relatório de Alvo

Embasado no estudo da etapa “AVALIAR”, da metodologia de processamento de alvos D3A, foi percebido que os seguintes produtos são trazidos e aprofundados pelo Manual de Campanha EB70-MC-10.346 (2017), sem, entretanto, serem determinados quais integrantes da célula de fogos seriam responsáveis pelas atribuições:

- Taxa de Danos de Batalha (TDB)
- Taxa de Efetividade das Munições (TEM)

Além disso, a lista de atribuições, presente no anexo A do Manual de Campanha EB70-MC-10.346, não referencia quem seria responsável por coordenar o emprego dos fogos com atuadores não cinéticos. Isso ocorre ainda que o manual aborde que a coordenação do apoio de fogo com outros meios de apoio de fogo não cinéticos é de responsabilidade da célula funcional de fogos.

Por fim, observou-se que, na lista de atribuições da célula de fogos nível DE, uma das atribuições do Adj ECAF é: “Substituir o ECAF junto ao Cmt DE por ocasião de um eventual afastamento”(BRASIL, 2017, p. A-5). Contudo, a redação mais correta para esse item seria “substituir o **Ch ECAF** junto ao Cmt DE por ocasião de um eventual afastamento”, tendo em vista o ECAF tratar-se de um órgão e o Ch ECAF ser o elemento responsável pelo mesmo.

## 4.2 CONTRIBUIÇÕES PERCEBIDAS A PARTIR DO ESTUDO DA CCAF/GUB DO EXÉRCITO ARGENTINO

Após o estudo aprofundado das atribuições do CCAF/GUB do Exército Argentino (órgão análogo à célula de fogos) através dos manuais “*Procedimientos de Coordinación de los Apoyos de Fuego*” (PC 23-01) e “*Adquisición de Blancos de la Artillería de Campaña*” (ROP-03-54), foram constatadas diversas semelhanças entre a metodologia de processamento de alvos do Exército Argentino e a do Exército Brasileiro, bem como muitas atribuições comuns aos integrantes dos órgãos dos dois países. Buscou-se, no entanto, levantar com prioridade as diferenças entre os dois rols de atribuições com o objetivo de distinguir o que a doutrina argentina traz de contribuição para corrigir ou acrescentar informações ao manual brasileiro.

As atribuições constantes no rol dos integrantes do CCAF/GUB argentino (Retiradas do PC 23-01) que não são abordadas no rol dos integrantes da célula de fogos do Exército Brasileiro e que foram julgadas pertinentes para serem inseridas na referida lista são apresentadas abaixo. Estão sublinhadas e em negrito as alterações julgadas adequadas para adaptar as nomenclaturas ao padrão utilizado na doutrina militar do Brasil.

Integrante do CCAF/GUB argentino	Função
CAF	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obter do <u>CAF</u> o conceito da operação (manobra e apoio de fogo) e desenvolver com os membros da <u>célula de fogos</u> as tarefas de planejamento correspondentes.</li> <li>- Coordenar com o <u>Representante do Fogo Aéreo (OLA)</u> os aspectos relacionados ao Suporte de Fogo a serem prestados pelo Componente da Força Aérea.</li> <li>- Coordenar com o <u>Representante do Fogo Naval</u> os aspectos relacionados ao Apoio de Fogo a serem prestados pelo Componente da Marinha.</li> </ul>
Elemento de Apoio de Fogo (EAF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atualizar o registro de missões.</li> <li>- Assessorar e colaborar com o <u>Ch ECAF</u> em todo o atinente ao emprego de meios Químicos, Biológicos, Radiológicos e Nucleares (QBRN), quando não existir um especialista no Estado Maior.</li> </ul>
Elemento de Apoio Aéreo Tático (EAAT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atualizar a situação do inimigo e difundir as informações correspondentes <u>oriundas de reconhecimento aéreos</u>.</li> <li>- Reunir e classificar todas as informações relativas a alvos passíveis de serem batidos pelo apoio de fogo aéreo.</li> <li>- Elaborar os requerimentos de exploração de reconhecimentos aéreos a se realizar e difundir os resultados obtidos.</li> <li>- Propor ao <u>Ch ECAF</u>, quando necessário, a situação ou variação da Linha de Coordenação de Apoio de Fogo (LCAF) e outras medidas de coordenação.</li> </ul>
Elemento de Defesa Aérea	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenar operações específicas de <u>DAAAe</u> com outras operações de Apoio Tático.</li> <li>- Coordenar a utilização do espaço <u>aéreo</u> necessário para a execução da manobra terrestre.</li> <li>- Coordenar as medidas de coordenação e controle específicas da <u>DAAAe</u> com as que se estabelecerão para a Coordenação do Apoio de Fogo.</li> </ul>

Integrante do CCAF/GUB argentino	Função
Elemento da Aviação do Exército	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisionar e coordenar as operações da Aviação do Exército.</li> <li>- Supervisionar e coordenar a movimentação aérea de meios próprios no espaço necessário para manobra terrestre.</li> <li>- Assessorar o <u>Ch ECAF</u> sobre o emprego de meios orgânicos da Aviação do Exército.</li> </ul>

Quadro 1: Atribuições dos integrantes do CCAF/GUB argentino que não constam nas atribuições dos integrantes da Célula de Fogos/DE do EB.

Fonte: Autor

#### 4.3 CONTRIBUIÇÕES PERCEBIDAS A PARTIR DO ESTUDO DA CÉLULA DE FOGOS DO EXÉRCITO NORTE-AMERICANO

Após a pesquisa realizada sobre as atribuições da célula de fogos no nível DE do Exército Norte-Americano através dos manuais “*Field Artillery Target Acquisition – ATP 3-09.12*” e “*Targeting – ATP 3-60 (FM 3-60)*”, foram observadas muitas semelhanças entre a metodologia de processamento de alvos do Exército Norte-Americano e a do Exército Brasileiro e diversas atribuições comuns aos órgãos integrantes dos dois países. Buscou-se, no entanto, levantar com prioridade as diferenças entre os dois rols com o objetivo de distinguir o que a doutrina Norte-americana traz de contribuição para corrigir ou acrescentar informações ao manual brasileiro.

As atribuições constantes no rol dos integrantes da célula de fogos/DE Norte-americana (retiradas do ATP 3-30) que não são abordadas no rol dos integrantes da célula de fogos do Exército Brasileiro e que foram julgadas pertinentes para serem inseridas na referida lista são apresentadas abaixo. Estão sublinhadas e em negrito as alterações julgadas adequadas para adaptar as nomenclaturas ao padrão utilizado na doutrina militar do Brasil.

Integrante da Célula de Fogos/DE Norte-americana	Função
Oficial de Operações	- Desenvolver a Matriz Guia de Ataque (MGA).
Oficial de Inteligência	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver, monitorar e aperfeiçoar a LAAC, a MGA e os Relatórios de Análise de Danos de Ataque com os outros membros do grupo de trabalho <u>da célula de fogos</u>.</li> <li>- Periodicamente, reanalisar a LAAC, a MGA e os Relatórios de Análise de Danos de Ataque com os planos de operações e com o oficial de operações.</li> </ul>
Vice-coordenador do apoio de fogo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recomendar ao <u>Ch ECAF</u> métodos de engajamento para os alvos;</li> <li>- Apoiar os outros membros da <u>célula de fogos no desenvolvimento</u> da Matriz Guia de Ataque e dos relatórios da análise dos danos de batalha;</li> <li>- Desenvolver orientações para os padrões de seleção de alvos para uso pela célula de fogos, planos e oficial de operações;</li> <li>- Assessorar o oficial de guerra eletrônica, <u>SFC</u>, a atribuir alvos para ataques eletrônicos;</li> <li>- Garantir que a nomeação dos alvos corresponde à revisão de validação para a integração da lista de</li> </ul>

		alvos de fogos conjuntos.
Oficial de Inteligência Artilharia Campanha	de de de	- Supervisionar e conduzir as estimativas de danos colaterais quando for o caso.
Oficial de processamento de alvos da DE	de	- Supervisionar ou realizar estimativa de danos colaterais quando aplicável. - Ligar-se com a célula de fogos em Unidades subordinadas.
Oficial de Inteligência Operações	de de	- Recomendar as áreas de interesse e área de interesse para aquisição de alvos para as <u>Células de Inteligência</u> para apoiar o processamento de alvos.
Oficial de Guerra Eletrônica		- Auxiliar na coordenação de ataque eletrônico, proteção eletrônica e apoio eletrônico. - Recomendar ao <u>Ch ECAF</u> se deve engajar um alvo com ataque eletrônico. - Determinar os requisitos eletromagnéticos em relação aos alvos altamente compensadores específicos. - Garantir que os ataques eletrônicos atinjam o efeito desejado no alvo. - Fornecer subsídios de ataque eletrônico para ataques eletrônicos aéreos por meio do grupo de controle aerotático. - Atuar como autoridade de controle de interferência para ataques eletrônicos terrestres ou aéreos. - Coordenar com o <u>Adj Ch ECAF</u> para integrar atividades eletromagnéticas no processamento de alvos. - Coordenar com o <u>Adj Ch ECAF e Equipe de Operações</u> para preparar o anexo de fogo para os Planos de Operações e as Ordens de Operações. - Coordenar, preparar e manter a lista de alvos de guerra eletrônica, as tarefas e solicitações de ataque eletrônico. - Identificar oportunidades para engajamento eficaz usando ataques eletrônicos. - Auxiliar a <u>Equipe de Operações</u> na coordenação dos requisitos de guerra eletrônica e na atribuição de tarefas. - Coordenar com o oficial de comunicações do estado-maior para desconflitar as frequências com a Lista Conjunta de Frequências Restritas dos alvos de guerra eletrônica. - Determinar e solicitar apoio de ataque eletrônico.
Oficial de Engenharia	de	- Assessorar sobre o plano de obstáculos e barreiras. - Assessorar sobre o engajamento de alvos com dispersão de minas. - Descrever os efeitos do terreno sobre a manobra, auxiliando no desenvolvimento de linhas de faseamento. - Desenvolver requisitos da Lista de Alvos Altamente Compensadores, Matriz Guia de Ataque e Avaliação de Danos de Batalha com outros membros da <u>célula de fogos</u> . - Recomendar alvos altamente compensadores, áreas de interesse e áreas de interesse para aquisição de alvos para apoiar o emprego de artilharia de dispersão de minas em apoio a obstáculos. - Assessorar sobre questões ambientais e coordenar com outros membros para determinar o impacto das operações sobre o meio ambiente.
Oficial de Operações Psicológicas	de	- Assessorar o comandante e o pessoal da unidade sobre as operações militares de apoio à informação. - Identificar alvos potenciais, como alvos altamente compensadores, a serem influenciados. - Fornecer informações para orientação do processamento de alvos. - Coordenar o foco das operações militares de apoio à informação com as seções pertinentes, como fogos, operações de informação e assuntos civis. - Conduzir o planejamento e avaliar a eficiência das operações militares de apoio à informação com os elementos de inteligência de uma equipe conjunta.
Oficial Representante de Assuntos Cívicos		- Assessorar sobre os efeitos das operações amigas sobre a população civil. - Coordenar e fornecer conhecimento situacional dos componentes civis para a preparação de inteligência do campo de batalha e para o processamento de alvos. - Providenciar a lista de alvos restritos.

Quadro 2: Atribuições dos integrantes da Célula de Fogos/DE Norte-americana que não constam nas atribuições dos integrantes da Célula de Fogos/DE do EB.

Fonte: Autor

Salienta-se que as atribuições do Oficial de Guerra Eletrônica, do Oficial de Engenharia, do Oficial de Operações Psicológicas e do Oficial Representante de Assuntos Cívicos não são descritas pelo Manual EB70-MC-10.346. A publicação refere que eles comporão na célula de fogos, somente se houver demandas que justifiquem a presença desses especialistas. O manual, por consequência, não descreve as atribuições desses elementos.

Por essa razão, faz-se ainda mais importante a contribuição trazida pelo manual Norte-Americano ao listá-las, servindo de referência para o incremento da doutrina brasileira.

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, serão propostas novas atribuições aos integrantes das células de fogos nível DE, buscando-se completar as lacunas visualizadas a partir do estudo do EB70-MC-10.346 e implementar as contribuições julgadas relevantes a partir da pesquisa aprofundada das doutrinas Norte-americana e Argentina.

### 5.1 NOVAS ATRIBUIÇÕES A PARTIR DO ESTUDO DA METODOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALVOS “D3A” NOS MANUAIS BRASILEIROS

Considerando as atribuições e produtos referidos no corpo do Manual EB70-MC-10.346 (2017) e cujas responsabilidades não são especificadas no Anexo A do referido manual, sugere-se que sejam distribuídos, conforme quadro abaixo:

Integrantes	Função
Ch ECAF	- Sugerir Alvos Proibidos e analisar as sugestões de alvos proibidos dos escalões subordinados.
Adj Ch ECAF	- Coordenar o emprego dos fogos com atuadores não cinéticos.
Equipe de Operações	- Confeccionar, a partir das orientações do Ch ECAF, a Matriz Guia de Ataque (MGA), a Matriz de Emprego do Apoio de Fogo (MEAF), as listas de alvos sensíveis, restritos e proibidos e a Matriz de Sincronização dos meios de Ap F.
Equipe de Informações	- Confeccionar o pedido de busca de alvos à célula de inteligência, quando necessário, com o objetivo de se obter dados precisos referentes aos alvos previstos na LAAC; - Atualizar as informações sobre os fatores da decisão que possam interferir no apoio de fogo, particularmente o inimigo, o terreno e as condições meteorológicas, mantendo atualizada a carta de situação; - Confeccionar e manter atualizadas as listas de alvos, calco de alvos e ficha de relatório de alvo, através das informações levantadas pelos diferentes meios de aquisição.
Equipe de Análise de Alvos	- Realizar estimativas sobre as condições do alvo e a utilização dos meios atuadores, através da determinação da Taxa de Danos de Batalha (TDB) e da Taxa de Efetividade das Munições (TEM).

Quadro 3: Sugestão de responsáveis por produtos e atribuições da célula de fogos descritos no Manual de Campanha EB70-MC-10.346.

Fonte: Autor

### 5.2 NOVAS ATRIBUIÇÕES A PARTIR DO ESTUDO DA METODOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALVOS NA DOUTRINA ARGENTINA

As atribuições, listadas no capítulo anterior, constantes no rol de atribuições dos integrantes do CCAF/GUB argentino (Retiradas do PC 23-01) e que não são abordadas no rol dos integrantes da célula de fogos do Exército Brasileiro, foram distribuídas aos integrantes da Célula de Fogos do Exército Brasileiro, conforme quadro abaixo.

Estão sublinhadas e em negrito as alterações julgadas pertinentes para adaptar as nomenclaturas ao padrão utilizado na doutrina militar do Brasil. Elas foram distribuídas de acordo com a vocação do integrante para o desempenho da referida função.

Integrante da Célula de Fogos brasileira que poderia ter a atribuição	Função
Ch ECAF	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obter do <u>CAF</u> o conceito da operação (manobra e apoio de fogo) e desenvolver com os membros <u>da célula de fogos</u> as tarefas de planejamento correspondentes.</li> <li>- Coordenar com o <u>Representante do Fogo Aéreo (OLA)</u> os aspectos relacionados ao Suporte de Fogo a serem prestados pelo Componente da Força Aérea.</li> <li>- Coordenar com o <u>Representante do Fogo Naval</u> os aspectos relacionados ao Apoio de Fogo a serem prestados pelo Componente da Marinha.</li> </ul>
Adj Ch ECAF	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atualizar o registro de missões.</li> <li>- Assessorar e colaborar com o <u>Ch ECAF</u> em todo o atinente ao emprego de meios Químicos, Biológicos, Radiológicos e Nucleares (QBRN), quando não existir um especialista no Estado Maior.</li> </ul>
Representante do Fogo Aéreo (OLA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atualizar a situação do inimigo e difundir as informações correspondentes <u>oriundas de reconhecimentos aéreos</u>.</li> <li>- Reunir e classificar todas as informações relativas a alvos passíveis de serem batidos pelo apoio de fogo aéreo.</li> <li>- Elaborar os requerimentos de exploração de reconhecimentos aéreos a se realizar e difundir os resultados obtidos.</li> <li>- Propor ao <u>Ch ECAF</u>, quando necessário, a situação ou variação da Linha de Coordenação de Apoio de Fogo (LCAF) e outras medidas de coordenação.</li> </ul>
Elemento de DAAAe Obs.: 1) Poderá existir, mediante demanda; 2) Não consta no Anexo A do EB70-MC-10.346	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenar operações específicas de <u>DAAAe</u> com outras operações de Apoio Tático.</li> <li>- Coordenar a utilização do espaço <u>aéreo</u> necessário para a execução da manobra terrestre.</li> <li>- Coordenar as medidas de coordenação e controle específicas da <u>DAAAe</u> com as que se estabelecerão para a Coordenação do Apoio de Fogo.</li> </ul>
Elemento da Aviação do Exército Obs.: 1) Poderá existir, mediante demanda; 2) Não consta no Anexo A do EB70-MC-10.346	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisionar e coordenar as operações da Aviação do Exército.</li> <li>- Supervisionar e coordenar a movimentação aérea de meios próprios no espaço necessário para manobra terrestre.</li> <li>- Assessorar o <u>Ch ECAF</u> sobre o emprego de meios orgânicos da Aviação do Exército.</li> </ul>

Quadro 4: Distribuição das atribuições dos integrantes do CCAF/GUB argentino que não constam nas atribuições dos integrantes da Célula de Fogos/DE do EB

Fonte: Autor

### 5.3 NOVAS ATRIBUIÇÕES A PARTIR DO ESTUDO DA METODOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALVOS NA DOCTRINA NORTE-AMERICANA

As atribuições, listadas no capítulo anterior, constantes no rol dos integrantes da célula de fogos/DE Norte-americana (retiradas do ATP 3-30) e que não são abordadas no rol dos integrantes da célula de fogos do Exército Brasileiro, foram distribuídas aos integrantes da Célula de Fogos do Exército Brasileiro, conforme quadro abaixo.

Estão sublinhadas e em negrito as alterações julgadas adequadas para adaptar as nomenclaturas ao padrão utilizado na doutrina militar do Brasil. Elas foram distribuídas de acordo com a vocação do integrante para o desempenho da referida função.

Integrante da Célula de Fogos/DE Norte-americana	Função
Oficial de Operações	- Desenvolver a Matriz Guia de Ataque (MGA).
Oficial de Inteligência	- Desenvolver, monitorar e aperfeiçoar a LAAC, a MGA e os Relatórios de Análise de Danos de Ataque com os outros membros do grupo de trabalho <u>da célula de fogos</u> . - Periodicamente, reanalisar a LAAC, a MGA e os Relatórios de Análise de Danos de Ataque com os planos de operações e com o oficial de operações.
Vice-coordenador do apoio de fogo	- Recomendar ao <u>Ch ECAF</u> métodos de engajamento para os alvos. - Apoiar os outros membros da <u>célula de fogos no desenvolvimento</u> da Matriz Guia de Ataque e dos relatórios da análise dos danos de batalha. - Desenvolver orientações para os padrões de seleção de alvos para uso pela célula de fogos, planos e oficial de operações. - Assessorar o oficial de guerra eletrônica, <u>SFC</u> , a atribuir alvos para ataques eletrônicos. - Garantir que a nomeação dos alvos corresponde à revisão de validação para a integração da lista de alvos de fogos conjuntos.
Oficial de Inteligência de Artilharia Campanha	- Supervisionar e conduzir as estimativas de danos colaterais quando for o caso.
Oficial de processamento de alvos da DE	- Supervisionar ou realizar estimativa de danos colaterais quando aplicável. - Ligar-se com a célula de fogos em Unidades subordinadas.
Oficial de Inteligência de Operações	- Recomendar as áreas de interesse e área de interesse para aquisição de alvos para as <u>Células de Inteligência</u> para apoiar o processamento de alvos.
Oficial de Guerra Eletrônica	- Auxiliar na coordenação de ataque eletrônico, proteção eletrônica e apoio eletrônico. - Recomendar ao <u>Ch ECAF</u> se deve engajar um alvo com ataque eletrônico. - Determinar os requisitos eletromagnéticos em relação aos alvos altamente compensadores específicos. - Garantir que os ataques eletrônicos atinjam o efeito desejado no alvo. - Fornecer subsídios de ataque eletrônico para ataques eletrônicos aéreos por meio do grupo de controle aerotático. - Atuar como autoridade de controle de interferência para ataques eletrônicos terrestres ou aéreos. - Coordenar com o <u>Adj Ch ECAF</u> para integrar atividades eletromagnéticas no processamento de alvos. - Coordenar com o <u>Adj Ch ECAF e Equipe de Operações</u> para preparar o anexo de fogo para os Planos de Operações e as Ordens de Operações. - Coordenar, preparar e manter a lista de alvos de guerra eletrônica, as tarefas e solicitações de ataque eletrônico. - Identificar oportunidades para engajamento eficaz usando ataques eletrônicos. - Auxiliar a <u>Equipe de Operações</u> na coordenação dos requisitos de guerra eletrônica e na atribuição de tarefas. - Coordenar com o oficial de comunicações do estado-maior para desconflitar as frequências com a Lista Conjunta de Frequências Restritas dos alvos de guerra eletrônica. - Determinar e solicitar apoio de ataque eletrônico.
Oficial de Engenharia	- Assessorar sobre o plano de obstáculos e barreiras. - Assessorar sobre o engajamento de alvos com dispersão de minas. - Descrever os efeitos do terreno sobre a manobra, auxiliando no desenvolvimento de linhas de faseamento. - Desenvolver requisitos da Lista de Alvos Altamente Compensadores, Matriz Guia de Ataque e Avaliação de Danos de Batalha com outros membros <u>da célula de fogos</u> . - Recomendar alvos altamente compensadores, áreas de interesse e áreas de interesse para aquisição de alvos para apoiar o emprego de artilharia de dispersão de minas em apoio a obstáculos. - Assessorar sobre questões ambientais e coordenar com outros membros para determinar o impacto das operações sobre o meio ambiente.
Oficial de Operações Psicológicas	- Assessorar o comandante e o pessoal da unidade sobre as operações militares de apoio à informação. - Identificar alvos potenciais, como alvos altamente compensadores, a serem influenciados. - Fornecer informações para orientação do processamento de alvos. - Coordenar o foco das operações militares de apoio à informação com as seções pertinentes, como fogos, operações de informação e assuntos civis. - Conduzir o planejamento e avaliar a eficiência das operações militares de apoio à informação com os elementos de inteligência de uma equipe conjunta.
Oficial	- Assessorar sobre os efeitos das operações amigas sobre a população civil.

Representante de Assuntos Cíveis	- Coordenar e fornecer conhecimento situacional dos componentes civis para a preparação de inteligência do campo de batalha e para o processamento de alvos. - Providenciar a lista de alvos restritos.
----------------------------------	--

Quadro 5: Distribuição das atribuições dos integrantes da Célula de Fogos/DE Norte-americana que não constam nas atribuições dos integrantes da Célula de Fogos/DE do EB

Fonte: Autor

## 6 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente estudo objetivou investigar de que maneira as atribuições dos integrantes das células de fogos nível DE listadas no Manual de Planejamento e Coordenação de Fogos – EB70-MC-10.346 podem ser aperfeiçoadas, considerando-se o emprego desses integrantes em proveito da metodologia de processamento de alvos “D3A”.

Inicialmente, a pesquisa verificou o que os manuais de fundamentos e de campanha do Exército Brasileiro trazem a respeito da função de combate Fogos. Buscando entender mais a fundo os conceitos mais importantes do apoio de fogo para a Doutrina Militar Terrestre, estudou-se principalmente o emprego coletivo e coordenado de fogos indiretos, de defesa antiaérea e de fogos conjuntos.

Posteriormente, o estudo abordou a metodologia de processamento de alvos “D3A”. O funcionamento da metodologia foi compreendido e as suas etapas foram destrinchadas. Constatou-se que o EB70-MC-10.346, em seu Anexo A, lista as atribuições dos integrantes da célula de fogos no nível DE.

Ao comparar a descrição das etapas da metodologia “D3A” e o Anexo A do EB70-MC-10.346, verificou-se que algumas funções e produtos listados no corpo do manual não possuem responsáveis para a sua confecção. Tais atribuições foram listadas na etapa de demonstração dos resultados. No capítulo referente à discussão dos resultados, foram, então, sugeridas essas novas atribuições e seus respectivos responsáveis, de acordo com a vocação do integrante da célula de fogos para o desempenho da função.

A seguir, a pesquisa buscou investigar como a doutrina brasileira sobre processamento de alvos pode ser aprimorada a partir do estudo das doutrinas dos exércitos dos EUA e da Argentina sobre o tema. O trabalho abordou o que trazem os manuais doutrinários dos exércitos da Argentina e dos Estados Unidos da América sobre as atribuições dos integrantes das células de fogos no nível DE no que diz respeito ao processamento de alvos. Essas atribuições foram, então, elencadas.

Ao comparar as atribuições dos integrantes das células de fogos (Exército Norte-americano) e CCAF (Exército Argentino) no nível DE com as listadas no Anexo A do EB70-MC-10.346, verificou-se que algumas atribuições trazidas na referida doutrina estrangeira não eram abordadas pela doutrina brasileira. Tais atribuições foram selecionadas de acordo com a pertinência e listadas na etapa de

demonstração dos resultados. No capítulo referente à discussão dos resultados, foram sugeridas essas novas atribuições e seus respectivos responsáveis de acordo com a vocação do integrante da célula de fogos para o desempenho da função.

Por fim, foi possível aperfeiçoar as atribuições dos integrantes das células de fogos nível DE listadas no Manual de Planejamento e Coordenação de Fogos – EB70-MC-10.346. A partir da revisão da doutrina brasileira de apoio de fogo pertinente ao tema e do estudo das doutrinas de Processamento de Alvos do Exército Argentino e Norte-americano, várias sugestões foram levantadas e são apresentadas no Apendice A deste trabalho.

Espera-se que essa pesquisa tenha contribuído para o desenvolvimento do Manual de Campanha Processo de Aquisição e Engajamento de Alvos (EB70-MC-10.2XX) — ainda em elaboração e com difusão prevista para 2023 — e, de forma mais ampla, para o desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre.

---

**RAMIRO ANTUNES PERASI – Cap**

Aluno do Curso de Artilharia

## REFERÊNCIAS

ALVES, Ângelo de Oliveira. A busca de alvos no Sistema de Artilharia de Campanha (SAC) – a importância deste subsistema e sua possível implementação no Exército Brasileiro (EB). **Observatório Militar da Praia Vermelha** – Escola de Comando e Estado Maior do Exército, out. 2018.

ARGENTINA. Ejército Argentino. **Adquisición de Blancos de la Artillería de Campaña - ROP-03-54**. República Argentina, 2019.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Procedimientos de Coordinación de los Apoyos de Fuego al Componente Terrestre – PC 23-01**. República Argentina, 2012.

BRASIL. Estado Maior do Exército. **Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre 2022 – PDDMT 2022 – EB20 P-03.002**. Brasília, DF, 2022.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Catálogo de Capacidades do Exército – EB20-C-07.001**. Brasília, DF, 2015a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Planejamento e Emprego da Inteligência Militar – EB70-MC-10.307**. 1. ed. Brasília, DF, 2016.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Artilharia de Campanha nas Operações – EB70-MC-10.224**. Brasília, DF, 2019a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Grupo de Artilharia de Campanha – EB70-MC-10.360**. 5. ed. Brasília, DF, 2020a.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2012a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Doutrina Militar de Defesa – MD51-M-04**. Brasília, DF, 2007.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Exército Brasileiro. – **EB 10-P-01.007 – Plano Estratégico do Exército**. Brasília, DF, 2020b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Comando de Operações Terrestres. **Manual de Campanha – Planejamento e Coordenação de Fogos – EB70-MC-10.346**. 3. ed. Brasília, DF, 2017.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Estado-Maior do Exército. **Inteligência Militar Terrestre – EB20-MF-10.107**. 2. ed. Brasília, DF, 2015b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **A busca de alvos de Artilharia de Campanha – C6-121**. Brasília, DF, 1978.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Manual de Fundamentos – Doutrina Militar Terrestre – EB20-MF-10.102**. 2. ed. Brasília, DF, 2019b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Manual de Campanha – Fogos – EB20-MC-10.206**. Brasília, DF, 2015c.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Política Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2012b.

CARPENTER, E. *The Division D3a in a coin environment “Relentless Pursuit”*. *Air Land Sea Bulletin*. Langley Air Force Base, Virginia USA. 2009-1, p.10 – 15. Janeiro, 2009.

DA FONSECA JUNIOR, Sergio Antonio. **A aquisição de alvos da Artilharia de Campanha e a formação da Consciência Situacional**. 2019. 56f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2019.

DE OLIVEIRA, Luvanor Fernandes Leonço. **Bateria de busca de alvos de Artilharia de Campanha: uma sugestão de material e de doutrina**. 2017. 23f. Trabalho acadêmico (Especialização em Ciências Militares com ênfase em Gestão Organizacional) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2017.

EUA. Headquarters. Department of the Army. **Field Artillery Target Acquisition – ATP 3-09.12**. Washington, DC, jul. 2015a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Targeting – ATP 3-60 (FM 3-60)**. Washington, DC, may. 2015b.

HEINSFELD, Adelar. Rio Branco e a modernização dos mecanismos de defesa nacional. **História: Debates e Tendências**, v. 10, n. 2, p. 264-276 jul./dez. 2010, 2º sem. 2011.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MATIAS, Átila. “**Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan)**”; Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilescola.uol.com.br/geografia/otan.htm>>. Acesso em: 31 jul. 2022.

MORAES, Rodrigo Fracalossi de. **A cooperação Brasil-Argentina na área militar: da autonomia das Forças Armadas às relações estratégicas (1978-2009)**. Porto Alegre, RS, 2010. Disponível em: <[lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/25894/000755381.pdf?sequence=1](http://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/25894/000755381.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 31 jul. 2022.

## **APÊNDICE A – Minuta de texto para novo manual**

### **CAPÍTULO II**

#### **2.3 ATRIBUIÇÕES DOS INTEGRANTES DAS CÉLULAS DE FOGOS**

##### **2.3.4 NÍVEL DE**

**2.3.4.1** A célula de fogos no nível DE reunirá equipamento e pessoal especializado em fogos com o objetivo de sincronizar e coordenar a função de combate fogos nesse escalão. Não se trata de um órgão formal de apoio de fogo, sendo ativada apenas quando for necessário em virtude da complexidade do planejamento e da coordenação do apoio de fogo.

**2.3.4.2** São responsabilidades da célula funcional de fogos: a coordenação do apoio de fogo com outros meios de apoio de fogo cinéticos ou não cinéticos e meios das demais forças componentes; a condução do processo de seleção, busca e análise de alvos; a solicitação, quando for o necessário, de apoio de fogo ao Comando Conjunto (C Cj); e a colaboração para o estabelecimento de medidas de segurança às tropas amigas, aeronaves, embarcações e instalações.

**2.3.4.3** Com o objetivo de coordenar os fogos no escalão Divisão de Exército, a célula de fogos poderá dispor de especialistas no emprego de mísseis e foguetes e de representantes do apoio de fogo naval e aéreo. Poderá contar também com especialistas em guerra cibernética, guerra eletrônica, forças especiais (FE), e em operações psicológicas, dentre outros.

**2.3.4.4** Haverá situações em que a célula de fogos não será ativada no nível DE. Nessas circunstâncias, a integração dos fogos ficará a cargo do Coordenador do Apoio de Fogo (CAF) na célula de movimento e manobra.

**2.3.4.5** Quando ativada, será composta pelo Ch ECAF, Adj Ch ECAF, Equipe de Operações, Equipe de Informações, Equipe de Análise de Alvos, Representante do Fogo Aéreo (OLA) e Representante do Fogo Naval (OLIFONA). Também poderão compor a célula de fogos, dependendo das especificidades da operação: Equipe de Direção de Tiro, Elemento da Aviação do Exército, Oficial de Guerra Eletrônica, Oficial de Engenharia, Oficial de Operações Psicológicas e Oficial Representante de Assuntos Cíveis.

##### **2.3.4.6 Atribuições do Ch ECAF**

**2.3.4.6.1** 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.

**2.3.4.6.2** Assessorar o Cmt DE na elaboração da LAAC e das diretrizes de fogos.

**2.3.4.6.3** Obter do CAF o conceito da operação (manobra e apoio de fogo) e desenvolver com os membros da célula de fogos as tarefas de planejamento correspondentes.

**2.3.4.6.4** 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.

**2.3.4.6.5** Introduzir missões de tiro nos planos ou solicitá-las sobre alvos de interesse do Cmt DE.

**2.3.4.6.6** Sugerir a distribuição de alvos prioritários para as GU.

**2.3.4.6.7** Sugerir o desencadeamento dos alvos prioritários reservados para o Cmt DE.

**2.3.4.6.8** Analisar as sugestões de MCAF dos CCAF subordinados, bem como consolidar as MCAF de responsabilidade dos escalões subordinados.

**2.3.4.6.9** Sugerir Alvos Proibidos e analisar as sugestões de alvos proibidos dos escalões subordinados.

**2.3.4.6.10** Propor ao CAF as medidas de Coor Ap F na Z Aç da DE.

**2.3.4.6.11** Propor ao CAF a distribuição dos meios de Ap F.

**2.3.4.6.12** Elaborar o PPAA/DE e remetê-lo ao COT da AD.

**2.3.4.6.13** Após receber o PFA DE, elaborar o PAF/DE, remetendo-o para a equipe do E3 para apreciação.

**2.3.4.6.14** Solicitar Ap F adicional, Ap F Ae e Ap F Nav conforme as necessidades.

**2.3.4.6.15** Ligar-se com o comando da AD, mantendo o Cmt DE e da AD informados sobre a situação.

**2.3.4.6.16** Coordenar com o Representante do Fogo Aéreo (OLA) os aspectos relacionados ao Suporte de Fogo a serem prestados pelo Componente da Força Aérea.

**2.3.4.6.17** Coordenar com o Representante do Fogo Naval (OLIFONA) os aspectos relacionados ao Apoio de Fogo a serem prestados pelo Componente da Marinha.

### **2.3.4.7 Atribuições do Adj Ch ECAF**

**2.3.4.7.1** Substituir o Ch ECAF junto ao Cmt DE por ocasião de um eventual afastamento.

**2.3.4.7.2** Assessorar o chefe do ECAF em todas as suas atividades.

**2.3.4.7.3** Coordenar o emprego dos fogos com atuadores não cinéticos.

**2.3.4.7.4** 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.

**2.3.4.7.5** Coordenar as Atv dos representantes dos outros meios de Ap F disponíveis no ECAF.

**2.3.4.7.6** Coordenar com os demais elementos do COT interessados o uso do espaço aéreo.

**2.3.4.7.7** Coordenar com o elemento de proteção a integração do plano de barreiras com o PAF.

**2.3.4.7.8** Atualizar o registro de missões.

**2.3.4.7.9** Recomendar ao Ch ECAF métodos de engajamento para os alvos.

**2.3.4.7.10** Apoiar os outros membros da célula de fogos no desenvolvimento da Matriz Guia de Ataque e dos relatórios da análise dos danos de batalha.

**2.3.4.7.11** Desenvolver orientações para os padrões de seleção de alvos para uso pela célula de fogos, planos e oficial de operações.

**2.3.4.7.12** Assessorar o oficial de guerra eletrônica, SFC, a atribuir alvos para ataques eletrônicos.

**2.3.4.7.13** Garantir que a nomeação dos alvos corresponda à revisão de validação para a integração da lista de alvos de fogos conjuntos.

#### **2.3.4.8 Atribuições da Equipe de Operações**

**2.3.4.8.1** Manter o ECAF em funcionamento 24 horas.

**2.3.4.8.2** Auxiliar o Ch ECAF a preparar os documentos de Ap F.

**2.3.4.8.3** Supervisionar e controlar o trabalho das praças do ECAF.

**2.3.4.8.4** Confeccionar, a partir das orientações do Ch ECAF, a Matriz Guia de Ataque (MGA), a Matriz de Emprego do Apoio de Fogo (MEAF), as listas de alvos sensíveis, restritos e proibidos e a Matriz de Sincronização dos meios de Ap F.

**2.3.4.8.5** 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.

**2.3.4.8.6** Controlar o consumo de munição dos GAC orgânicos das Bda e das U da AD e informar o chefe do ECAF sobre este.

**2.3.4.8.7** Supervisionar a instalação e a operação dos equipamentos de Com, bem como a correta transmissão de mensagens e dados.

**2.3.4.8.8** Controlar o trâmite e o arquivo de documentos.

**2.3.4.8.9** Ligar-se com a célula de fogos em Unidades Subordinadas.

**2.3.4.8.10** Providenciar a lista de alvos restritos.

#### **2.3.4.9 Atribuições da Equipe de Informações**

**2.3.4.9.1** 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.

**2.3.4.9.2** Repassar os dados obtidos à equipe de análise de alvos.

**2.3.4.9.3** Atualizar as informações sobre os fatores da decisão que possam interferir no apoio de fogo, particularmente o inimigo, o terreno e as condições meteorológicas, mantendo atualizada a carta de situação.

**2.3.4.9.4** Informar a LAAC ao E2 e ao COT/AD.

**2.3.4.9.5** Confeccionar o pedido de busca de alvos à célula de inteligência, quando necessário, com o objetivo de se obter dados precisos referentes aos alvos previstos na LAAC.

**2.3.4.9.6** Confeccionar e manter atualizadas as listas de alvos, calco de alvos e ficha de relatório de alvo, através das informações levantadas pelos diferentes meios de aquisição.

**2.3.4.9.7** Desenvolver, monitorar e aperfeiçoar a LAAC, a MGA e os Relatórios de Análise de Danos de Ataque com os outros membros do grupo de trabalho da célula de fogos.

**2.3.4.9.8** Periodicamente, reanalisar a LAAC, a MGA e os Relatórios de Análise de Danos de Ataque com os planos de operações e com o oficial de operações.

**2.3.4.9.9** Supervisionar e conduzir as estimativas de danos colaterais quando for o caso.

**2.3.4.9.10** Recomendar as áreas de interesse e área de interesse para aquisição de alvos para as Células de Inteligência para apoiar o processamento de alvos.

#### **2.3.4.10 Atribuições da Equipe de Análise de Alvos**

**2.3.4.10.1** Efetuar a análise de alvos de acordo com as determinações contidas nas OOp e no PAF, propondo uma Prio e a maneira de bater determinado alvo.

**2.3.4.10.2** Comparar o resultado das missões com os efeitos desejados, propondo, se foro caso, a realização de uma nova missão de tiro.

**2.3.4.10.3** Realizar estimativas sobre as condições do alvo e a utilização dos meios

atuadores, através da determinação da Taxa de Danos de Batalha (TDB) e da Taxa de Efetividade das Munições (TEM).

**2.3.4.10.4** Supervisionar ou realizar estimativas de danos colaterais, quando aplicável.

#### **2.3.4.11 Atribuições do Representante do Fogo Aéreo**

**2.3.4.11.1** Assessorar o Cmt DE e o Ch ECAF sobre as possibilidades e limitações do Ap F Ae.

**2.3.4.11.2** Propor e assessorar o ECAF na elaboração do PI Ap F Ae.

**2.3.4.11.3** Informar o resultado das missões ao Ch ECAF e à força aerotática.

**2.3.4.11.4** Informar o Ch ECAF sobre as operações aéreas em desenvolvimento.

**2.3.4.11.5** Monitorar as solicitações de pedidos imediatos realizadas pelos OLA das GU subordinadas e interferir nestas, se for o caso.

**2.3.4.11.6** Responsabilizar-se por realizar os pedidos de Ap F Ae à DE.

**2.3.4.11.7** Atualizar a situação do inimigo e difundir as informações correspondentes oriundas de reconhecimento aéreos.

**2.3.4.11.8** Reunir e classificar todas as informações relativas a alvos passíveis de serem batidos pelo apoio de fogo aéreo.

**2.3.4.11.9** Elaborar os requerimentos de exploração de reconhecimentos aéreos a se realizar e difundir os resultados obtidos.

**2.3.4.11.10** Propor ao Ch ECAF, quando necessário, a situação ou variação da Linha de Coordenação de Apoio de Fogo (LCAF) e outras medidas de coordenação.

#### **2.3.4.11 Atribuições do Representante do Fogo Naval (OLIFONA)**

**2.3.4.11.1** 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.

**2.3.4.11.2** Elaborar o PI Ap Nav a fim de remetê-lo à Força Nav, ao COT/AD e às Bda subordinadas.

#### **2.3.4.12 Atribuições da Equipe de Direção de Tiro (SFC)**

**2.3.4.12.1** Realizar a seleção do meio mais adequado para bater determinado alvo.

#### **2.3.4.13 Atribuições do Elemento da Aviação do Exército (SFC)**

**2.3.4.13.1** Supervisionar e coordenar as operações da Aviação do Exército.

**2.3.4.13.2** Supervisionar e coordenar a movimentação aérea de meios próprios no espaço necessário para manobra terrestre.

**2.3.4.13.3** Assessorar o Ch ECAF sobre o emprego de meios orgânicos da Aviação do Exército.

#### **2.3.4.14 Atribuições do Oficial de Guerra Eletrônica (SFC)**

**2.3.4.14.1** Auxiliar na coordenação de medidas de ataque eletrônico (MAE), medidas de proteção eletrônica (MPE) e medidas de apoio de guerra eletrônica (MAGE).

**2.3.4.14.2** Recomendar ao Ch ECAF se deve engajar um alvo com ataque eletrônico.

**2.3.4.14.3** Determinar os requisitos eletromagnéticos em relação aos alvos altamente compensadores específicos.

**2.3.4.14.4** Garantir que os ataques eletrônicos atinjam o efeito desejado no alvo.

**2.3.4.14.5** Fornecer subsídios de ataque eletrônico para ataques eletrônicos aéreos por meio do grupo de controle aerotático.

**2.3.4.14.6** Atuar como autoridade de controle de interferência para ataques eletrônicos terrestres ou aéreos.

**2.3.4.14.7** Coordenar com o Adj Ch ECAF para integrar atividades eletromagnéticas no processamento de alvos.

**2.3.4.14.8** Coordenar com o Adj Ch ECAF e Equipe de Operações para preparar o anexo de fogo para os Planos de Operações e as Ordem de Operações.

**2.3.4.14.9** Coordenar, preparar e manter a lista de alvos de guerra eletrônica, as tarefas e solicitações de ataque eletrônico.

**2.3.4.14.10** Identificar oportunidades para engajamento eficaz usando ataques eletrônicos.

**2.3.4.14.11** Auxiliar a Equipe de Operações na coordenação dos requisitos de guerra eletrônica e na atribuição de tarefas.

**2.3.4.14.12** Coordenar com o oficial de comunicações do estado-maior para desconflitar as frequências com a Lista Conjunta de Frequências Restritas dos alvos de guerra eletrônica.

**2.3.4.14.13** Determinar e solicitar apoio de ataque eletrônico.

#### **2.3.4.15 Atribuições do Oficial de Engenharia (SFC)**

**2.3.4.15.1** Assessorar sobre o plano de obstáculos e barreiras.

**2.3.4.15.2** Assessorar sobre o engajamento de alvos com dispersão de minas.

**2.3.4.15.3** Descrever os efeitos do terreno sobre a manobra, auxiliando no desenvolvimento de linhas de faseamento.

**2.3.4.15.4** Desenvolver requisitos da Lista de Alvos Altamente Compensadores, Matriz Guia de Ataque e Avaliação de Danos de Batalha com outros membros da célula de fogos.

**2.3.4.15.5** Recomendar alvos altamente compensadores, áreas de interesse e áreas de interesse para aquisição de alvos para apoiar o emprego de artilharia de dispersão de minas em apoio a obstáculos.

**2.3.4.15.6** Assessorar sobre questões ambientais e coordenar com outros membros para determinar o impacto das operações sobre o meio ambiente.

#### **2.3.4.16 Atribuições do Oficial de Operações Psicológicas (SFC)**

**2.3.4.16.1** Assessorar o comandante e o pessoal da unidade sobre as operações militares de apoio à informação.

**2.3.4.16.2** Identificar alvos potenciais, como alvos altamente compensadores, a serem influenciados.

**2.3.4.16.3** Fornecer informações para orientação do processamento de alvos.

**2.3.4.16.4** Coordenar o foco das operações militares de apoio à informação com as seções pertinentes, como fogos, operações de informação e assuntos civis.

**2.3.4.16.5** Conduzir o planejamento e avaliar a eficiência das operações militares de apoio à informação com os elementos de inteligência de uma equipe conjunta.

#### **2.3.4.17 Atribuições do Oficial Representante de Assuntos Civis (SFC)**

**2.3.4.17.1** Assessorar sobre os efeitos das operações amigas sobre a população civil.

**2.3.4.17.2** Coordenar e fornecer conhecimento situacional dos componentes civis para a preparação de inteligência do campo de batalha e para o processamento de alvos.