

**ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO**  
**ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO**

Maj Art **EGBERTO BEZERRA DA SILVA**

**Os produtos das etapas da metodologia de  
processamento de alvos: uma análise  
para o novo manual de campanha**



Rio de Janeiro  
2023

Maj Art **EBERTO BEZERRA DA SILVA**

## **Os produtos das etapas da metodologia de processamento de alvos: uma análise para o novo manual de campanha**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional.

Orientador: Ten Cel Art Joel Henrique Fonseca de Ávila

Rio de Janeiro

2023

S586p Silva, Egberto Bezerra da

Os produtos das etapas da metodologia de processamento de alvos: uma análise para o novo manual de campanha. / Egberto Bezerra da Silva. - 2023.

91 f.: il. ; 30 cm.

Orientação: Joel Henrique Fonseca de Ávila

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) — Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2023.

Bibliografia: f. 73-76.

1. Processamento de alvos. 2. Metodologia D3A 3. Decidir. 4. Detectar. 5. Disparar. 6. Avaliar I. Título.

CDD 355

Maj Art **EGBERTO BEZERRA DA SILVA**

## **Os produtos das etapas da metodologia de processamento de alvos: uma análise para o novo manual de campanha**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional.

Aprovado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2023.

### COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

---

JOEL HENRIQUE FONSECA DE ÁVILA – Ten Cel – Presidente  
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

---

ROMULO TORRES RAMIRO – Ten Cel – Membro  
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

---

BRUNO RODRIGO DE SOUZA ROSA – Ten Cel – Membro  
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

## RESUMO

O processo de aquisição de alvos deixou de ser um tema exclusivo da artilharia de campanha, passando a englobar diversos outros atores, com destaque para os meios relacionados à função de combate inteligência. Além disso, o processo de engajamento de alvos também passou por uma grande transformação diante do avanço tecnológico dos sistemas de armas, permitindo o emprego de atuadores cinéticos e não-cinéticos. Nesse contexto, o Exército Brasileiro (EB) adotou uma metodologia de processamento de alvos baseada em quatro etapas: decidir, detectar, disparar e avaliar. A nomenclatura desse processo foi definida pelo acrônimo D3A e seus aspectos doutrinários estão presentes em um capítulo do manual de campanha “Planejamento e Coordenação de Fogos”. Considerando que essa metodologia depende de um processo de integração entre as funções de combate fogos, inteligência e movimento e manobra, o Comando de Operações Terrestres (COTER) decidiu pela elaboração de um manual específico sobre processamento de alvos, dentro do escopo do Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre. Nesse sentido, foi realizada uma pesquisa qualitativa para analisar os produtos de cada uma das etapas da metodologia D3A, empregando o método comparativo para traçar um paralelo com a publicação ATP 3-60 “*Targeting*”, do Exército dos Estados Unidos da América, de modo a fornecer subsídios à evolução doutrinária da Força Terrestre. Dessa forma, o presente estudo contribuirá para o aperfeiçoamento da doutrina de processamento de alvos no EB, contribuindo para uma maior eficiência no seu preparo e emprego.

Palavras-chave: Processamento de alvos. Metodologia D3A. Decidir. Detectar. Disparar. Avaliar.

## RESUMEN

El proceso de adquisición de blancos dejó de ser un tema exclusivo de la artillería campaña y pasó a abarcar varios otros actores, con énfasis en los medios relacionados con la función de combate inteligencia. Además, el proceso de ataque a un blanco también tuvo una gran transformación ante los avances tecnológicos en los sistemas de armas, lo que permitió el empleo de actuadores cinéticos y no cinéticos. En este contexto, el Ejército Brasileño (EB) adoptó una metodología de procesamiento de blancos basada en cuatro etapas: decidir, detectar, disparar y evaluar. La nomenclatura de este proceso fue definida por el acrónimo D3A y sus aspectos de doctrina militar están presentes en un capítulo del manual de campaña “Planificación y Coordinación de Fuegos”. Considerando que esta metodología depende de un proceso de integración entre las funciones de combate fuegos, inteligencia y movimiento y maniobra, el Comando de Operaciones Terrestres (COTER) decidió elaborar un manual específico sobre el procesamiento de blancos, en el ámbito del Plan de Desarrollo de la Doctrina Militar Terrestre. En este sentido, se realizó una investigación cualitativa para analizar los productos de cada una de las cuatro etapas de la metodología D3A, utilizando el método comparativo para hacer un paralelo con la publicación ATP 3-60 “*Targeting*”, del Ejército de los Estados Unidos de América, con el fin de proporcionar subsidios a la evolución de la doctrina de la Fuerza Terrestre. De esta forma, el presente estudio contribuirá al perfeccionamiento de la doctrina de procesamiento de blancos del EB, contribuyendo a una mayor eficiencia en su preparación y empleo.

Palabras clave: Procesamiento de blancos. Metodología D3A. Decidir. Detectar. Disparar. Evaluar.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
PREÂMBULO.....	7
REFERENCIAL METODOLÓGICO.....	10
<b>1 ARCABOUÇO ANALÍTICO.....</b>	<b>13</b>
1.1 FUNÇÕES DE COMBATE E O PROCESSAMENTO DE ALVOS.....	14
1.2 CAPACIDADES RELACIONADAS AO PROCESSAMENTO DE ALVOS	15
1.3 PROCESSAMENTO DE ALVOS NO EXÉRCITO BRASILEIRO.....	17
1.3.1 <b>Tipos de Alvos.....</b>	<b>19</b>
1.3.2 <b>Etapa decidir.....</b>	<b>21</b>
1.3.2 <b>Etapa detectar.....</b>	<b>25</b>
1.3.2 <b>Etapa disparar.....</b>	<b>27</b>
1.3.2 <b>Etapa avaliar.....</b>	<b>28</b>
1.4 PROCESSAMENTO DE ALVOS NO EXÉRCITO DOS EUA.....	29
1.4.1 <b>Fundamentos e Orientações do Comandante.....</b>	<b>31</b>
1.4.2 <b>Metodologia D3A e o Processo de Tomada de Decisão Militar.....</b>	<b>33</b>
1.4.3 <b>Categorias de Processamento de Alvos.....</b>	<b>36</b>
1.4.4 <b>Tipos de Alvos.....</b>	<b>37</b>
1.4.5 <b>Função Decidir (<i>Decide</i>).....</b>	<b>39</b>
1.4.6 <b>Função Detectar (<i>Detect</i>) .....</b>	<b>41</b>
1.4.7 <b>Função Disparar (<i>Delivery</i>) .....</b>	<b>44</b>
1.4.8 <b>Função Avaliar (<i>Assess</i>) .....</b>	<b>46</b>
1.4.9 <b>Outras Considerações.....</b>	<b>48</b>
<b>2 COMPARAÇÃO ENTRE O PROCESSAMENTO DE ALVOS DOS EXÉRCITOS DO BRASIL E DOS EUA.....</b>	<b>52</b>
2.1 METODOLOGIA D3A E O PPCOT.....	55
2.2 TIPOS DE ALVOS.....	56

3	<b>PRODUTOS DAS ETAPAS DA METODOLOGIA D3A.....</b>	58
3.1	PRODUTOS DA ETAPA DECIDIR.....	58
3.2	PRODUTOS DA ETAPA DETECTAR.....	61
3.3	PRODUTOS DA ETAPA DISPARAR.....	63
3.4	PRODUTOS DA ETAPA AVALIAR.....	65
4	<b>CONCLUSÃO.....</b>	68
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	73
	<b>APÊNDICE – PROPOSTAS PARA O MANUAL DE CAMPANHA “PROCESSAMENTO DE ALVOS” .....</b>	77

## INTRODUÇÃO

### PREÂMBULO

A presente pesquisa trata da metodologia de processamento de alvos, sendo este um aspecto doutrinário da Força Terrestre (F Ter). Segundo Brasil (2017b, p. 4-1), esse processo consiste na capacidade de adquirir os alvos, decidir sobre o atuador a ser empregado para engajá-los, priorizar a execução, coordenar essas ações com todos os envolvidos e realizar a avaliação dos danos.

A supracitada metodologia é baseada em quatro etapas: decidir, detectar, disparar e avaliar (D3A). Tem como objetivo principal organizar tarefas durante o processo de planejamento e condução das operações terrestres (PPCOT), de modo a obter a melhor utilização dos meios disponíveis, empregando os atuadores (cinéticos e não-cinéticos) de forma integrada e sincronizada com a manobra (BRASIL, 2017b, p. 4-1).

Durante o desenvolvimento da metodologia D3A são elaborados diversos produtos que materializam o estudo das quatro etapas citadas anteriormente e que são vitais para a detecção e o engajamento dos alvos selecionados. Dentre esses produtos, destacam-se os seguintes:

- Fase decidir: lista de alvos altamente compensadores, lista de alvos sensíveis, restritos e proibidos, matriz guia de ataque, matriz de execução de apoio de fogo e tarefas essenciais de apoio de fogo (BRASIL, 2017b, p. 4-3);

- Fase detectar: pedido de busca de alvo, ficha de relatório de alvo, carta de situação, lista e calco de alvos (BRASIL, 2017b, p. 4-21);

- Fase disparar: o processo de análise dos alvos localizados (BRASIL, 2017b, p. 4-27); e

- Fase avaliar: taxa de danos de batalha e taxa de efetividade de munições (BRASIL, 2017b, p. 4-41).

Atualmente, os aspectos doutrinários da metodologia D3A constam do manual de campanha EB70-MC-10.346 “Planejamento e Coordenação de Fogos”, publicação doutrinária de 3º nível que detalha táticas, técnicas e procedimentos (TTP) atinentes à função de combate fogos.

Entretanto, o Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre (PDDMT) do ano de 2023 prevê a elaboração de um manual de 2º nível específico para o processamento de alvos (BRASIL, 2023a, p. 16). Essa adequação doutrinária se faz necessária, tendo em vista que esse processo não é exclusivo da função de combate fogos, pois permeia outras funções de combate, principalmente as de inteligência e de movimento e manobra.

Cabe ressaltar que a doutrina é um dos sistemas de primeira ordem na estrutura do Exército Brasileiro (EB), desempenhando um papel basilar no processo de preparo, emprego e evolução da Força Terrestre, pois é a doutrina que orienta a maneira como a F ter irá combater (BRASIL, 2017a, p. 9).

Dessa forma, a contínua atualização da Doutrina Militar Terrestre (DMT) é essencial para o emprego exitoso da Força Terrestre. Para Brasil (2017a, p-9), essa evolução doutrinária é possível por intermédio do emprego intensivo de técnicas de investigação, dentro de um processo cíclico e dinâmico que aplique os princípios da gestão do conhecimento e da informação.

Segundo Brasil (2023a, p.16), o responsável pela confecção do manual sobre processamento de alvos é o Comando de Operações Terrestres (COTER), por intermédio do Centro de Doutrina do Exército (C Dout Ex), sendo que a previsão de difusão é para 2024. Trata-se da elaboração de uma produção doutrinária inédita e não apenas uma revisão de um manual já existente, logo carece de maiores estudos antes da sua publicação.

Nessa temática de atualização da doutrina de processamento de alvos, este trabalho pretende analisar os aspectos doutrinários do Exército dos Estados Unidos da América (EUA) para essa metodologia, pois suas tropas possuem experiência de combate e uma doutrina já consolidada sobre esse assunto. Os conhecimentos sobre processamento de alvos estão materializados na publicação ATP 3-60 "*Targeting*", datada de 2015.

Assim, pretende-se realizar uma comparação entre os manuais EB70-MC-10.346 "Planejamento e Coordenação de Fogos", do Exército Brasileiro, e ATP 3-60 "*Targeting*", do Exército dos EUA, no que tange a doutrina de processamento de alvos, buscando semelhanças e/ou divergências, no intuito de aperfeiçoar a doutrina militar terrestre, em particular o manual de processamento de alvos, ainda em processo de elaboração.

Diante desse contexto foi formulado o seguinte problema:

- Os atuais produtos de cada uma das quatro etapas da metodologia de processamento de alvos D3A são adequados para o emprego eficiente desse processo?

Com a finalidade de encontrar soluções para o problema formulado, foi estabelecido o seguinte objetivo geral: analisar os produtos das etapas da metodologia de processamento de alvos D3A (decidir, detectar, disparar e avaliar), verificando possíveis oportunidades de melhoria para o novo manual de campanha sobre este tema.

No intuito de delimitar e alcançar o desfecho esperado para o supracitado objetivo geral, foram levantados alguns objetivos específicos, os quais são transcritos abaixo:

- a) Apresentar os principais aspectos do processamento de alvos e da metodologia D3A na doutrina brasileira e na doutrina americana;
- b) Comparar a doutrina de processamento de alvos do Exército Brasileiro com a do Exército dos EUA; e
- c) Analisar os produtos das diferentes do processamento de alvos, propondo melhorias.

O presente estudo mostra-se pertinente ao propor uma revisão na doutrina de processamento de alvos empregada pela Força Terrestre, estando alinhado com o previsto no Plano Estratégico do Exército (PEEx) de 2020-2023. Esse alinhamento é evidenciado nos seguintes pontos do referido documento:

- Objetivo Estratégico do Exército (OEE) 6: manter atualizado o sistema de doutrina militar terrestre;
- Estratégia 6.1: estabelecimento de uma Doutrina Militar Terrestre compatível com uma força transformada; e
- Ação Estratégica 6.1.1: aperfeiçoar a doutrina singular.

Outrossim, este trabalho também está alinhado com a Diretriz do Comandante do Exército Brasileiro para 2023-2026, em particular com a diretriz de nº 6, cujo foco é manter o contínuo aprimoramento da Doutrina Militar Terrestre (DMT), por intermédio de um Sistema de Doutrina Militar Terrestre (SIDOMT) sinérgico, eficiente e eficaz.

Além disso, verifica-se um alinhamento com o Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre de 2023, o qual prevê a elaboração do manual de campanha “Processamento de Aquisição e Engajamento de Alvos” pelo COTER, com difusão prevista para o ano de 2024.

Dessa forma, observa-se que o presente estudo possui relevância para a atualização doutrinária sobre o processamento de alvos no âmbito da Força Terrestre, o que contribuirá para uma maior eficiência no seu preparo e emprego.

## REFERENCIAL METODOLÓGICO

A presente pesquisa pode ser definida quanto à sua natureza como uma pesquisa aplicada, pois tem como objetivo gerar conhecimentos relacionados à metodologia de processamento de alvos para aplicação prática (NEVES; DOMINGUES, 2007, p. 17).

Ainda segundo Neves e Domingues (2007, p. 18), esse trabalho pode ser classificado quanto à sua forma de abordagem como uma pesquisa qualitativa, pois seguiu um processo analítico amplo, englobando análises técnicas e doutrinárias da bibliografia disponível para solucionar o problema proposto.

Prosseguindo nas definições de Neves e Domingues (2007, p. 47), esse estudo classifica-se quanto ao objetivo geral como uma pesquisa exploratória, pois busca informações mais precisas sobre o tema processamento de alvos, por meio de levantamentos bibliográficos e do estudo da metodologia empregada pelo EB e pelo Exército dos EUA.

Nesse sentido, a presente pesquisa utilizou prioritariamente o método comparativo que consiste em investigar coisas ou fatos e explicá-los segundo suas semelhanças e suas diferenças (FACHIN, 2001, p. 40). Assim, foram analisados os pontos similares e os pontos distintos entre a doutrina de processamento de alvos do Exército Brasileiro e do Exército dos EUA, de modo a aperfeiçoar a publicação doutrinária nacional desse tema.

No que tange aos procedimentos de pesquisa, esse trabalho adotou tanto a análise documental como a revisão bibliográfica (GIL, 2017, p. 34 e 35). A pesquisa documental foi empregada por ocasião da análise de manuais, publicações doutrinárias, relatórios e do anteprojeto do manual “Processamento de Alvos” elaborado pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Por sua vez, a pesquisa

bibliográfica foi empregada na medida em que as principais fontes de consulta foram revistas, artigos científicos e trabalhos de conclusão de curso voltados para o processamento de alvos.

Assim sendo, a coleta de dados para a análise documental teve como foco os manuais “EB70-MC-10.346: Planejamento e Coordenação de Fogos”, do Exército Brasileiro, e “ATP 3-60: *Targeting*”, do Exército dos EUA.

Ademais, alguns dados foram coletados junto à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, órgão responsável pela elaboração da primeira minuta do manual de campanha “Processamento de Alvos”, e com o Oficial de Ligação do EB junto ao Centro de Excelência de Fogos do Exército dos EUA, por ser o militar responsável por assessorar o Centro de Doutrina do Exército nos aspectos doutrinários da função de combate fogos.

Além disso, a coleta de dados, na revisão bibliográfica, foi voltada para publicações mais abrangentes sobre o processamento de alvos, englobando dissertações, trabalhos de conclusão de curso e artigos de revistas e sites especializados.

Os dados mais relevantes coletados durante a pesquisa foram organizados em fichas. Segundo Gil (2017, p. 51 e 52), o sistema de fichamento tem como finalidade “identificar as obras consultadas, anotar as ideias que surgiram durante a leitura, registrar os conteúdos relevantes das obras consultadas e organizar as informações dentro da sequência lógica do trabalho”.

As conclusões decorrentes da revisão bibliográfica e da análise documental permitirão estabelecer parâmetros para a consolidação dos produtos das etapas da metodologia de processamento de alvos D3A, identificando as oportunidades de melhoria para a elaboração do novo manual de campanha sobre esse assunto.

No que tange ao tratamento dos dados que foram coletados durante o presente estudo, foram utilizados dois métodos de pesquisa distintos: o método comparativo e a análise de conteúdo.

Inicialmente, foi empregado o método comparativo que, segundo Vergara (2005, p. 37), é “uma comparação entre dois conceitos diferentes por meios da descrição de um elemento e outro (...), podendo resultar semelhanças ou diferenças”. Assim, foi comparada a doutrina de processamento de alvos do Exército Brasileiro com a de *Targeting* do Exército dos EUA, buscando oportunidades de melhoria para o aperfeiçoamento doutrinário da Força Terrestre.

Posteriormente, foi empregada a análise de conteúdo que, de acordo com Vergara (2005, p. 27), é “uma técnica para o tratamento de dados que visa a identificar o que está sendo dito a respeito de determinado tema”. Dessa forma, foram analisadas diversas publicações sobre o processamento de alvos, buscando obter informações doutrinárias relacionadas ao tema, bem como coletar melhores práticas da doutrina referente à metodologia D3A adotada pelo Exército dos EUA, no intuito de que a doutrina do EB possa ser mais eficiente, por ocasião do seu emprego.

Por fim, a interação entre esses dois métodos de pesquisa permitiu uma análise pormenorizada das informações e dados disponíveis, possibilitando a compreensão do tema em estudo e uma solução mais coerente ao problema formulado.

## 1. ARCABOUÇO ANALÍTICO

Apesar do cenário cada vez mais imprevisível e mutável, os conflitos permanecem marcados pelo emprego da violência e o combate convencional de alta intensidade não perdeu sua importância. Dessa forma, é necessário que a Força Terrestre seja dotada de materiais com alta tecnologia agregada, integrada por recursos humanos altamente treinados e motivados e sustentada por uma doutrina em constante evolução (BRASIL, 2022, p. 1-2).

Para Brasil (2022, p. 2-9), o Exército Brasileiro deve ser dotado de novas competências e capacidades, visando ao preparo de suas tropas para o cumprimento de suas missões. A obtenção das referidas competências e capacidades é essencial para que uma Força Armada possa atuar em todo o espectro dos conflitos.

Nesse sentido, uma capacidade é obtida por meio do conjunto de sete fatores determinantes, indissociáveis e interrelacionados, que formam o acrônimo DOAMEPI: **Doutrina**, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura (BRASIL, 2022, p. 3-3, grifo nosso).

Conforme Brasil (2022, p. 3-3), a doutrina é a base para os demais fatores do DOAMEPI na obtenção de uma capacidade, estando materializada nos produtos doutrinários. Além disso, destina-se a estabelecer linhas de pensamento e orientar as ações de uma Força Armada.

Por sua vez, a Doutrina Militar Terrestre (DMT) pode ser entendida como o conjunto de fundamentos, normas, valores, técnicas e táticas da Força Terrestre, com o objetivo de orientar a Força no preparo de seus meios (BRASIL, 2022, p. 1-2).

Segundo Brasil (2022, p. 1-1), a Doutrina Militar Terrestre deve ser permanentemente atualizada em função da natureza dos conflitos, resultado das mudanças da sociedade e da evolução tecnológica, visando o emprego eficiente da Força Terrestre.

Nesse contexto, o avanço das tecnologias empregadas nos meios de detecção de alvos, bem como a possibilidade de empregar atuadores não-cinéticos para o engajamento desses objetivos, requer uma atualização doutrinária no que se refere à metodologia de processamento de alvos empregada pelo Exército Brasileiro, permitindo o emprego adequado dos elementos da Força Terrestre nos conflitos contemporâneos.

## 1.1 FUNÇÕES DE COMBATE E O PROCESSAMENTO DE ALVOS

A Força Terrestre emprega em situações de guerra ou de não guerra os elementos do poder de combate terrestre, que são: liderança, informações e as **funções de combate** (BRASIL, 2022, p. 5-4, grifo nosso). Esses últimos elementos serão detalhados a seguir, pois tem uma relação direta com o processamento de alvos e materializam a integração característica desse processo.

De acordo com Brasil (2022, p. 5-6), as funções de combate podem ser definidas como “conjunto de atividades, tarefas e sistemas interrelacionados, realizados por unidades das diferentes armas, quadros e serviços do Exército”. Elas são subdivididas em Movimento e Manobra, Inteligência, Fogos, Comando e Controle, Proteção e Logística, cujas definições são as que se seguem:

**Movimento e Manobra** – conjunto de atividades, tarefas e sistemas interrelacionados, empregados para deslocar forças, de modo a posicioná-las em situação de vantagem em relação às ameaças. Movimento é o deslocamento ordenado de forças visando ao cumprimento de uma missão. Manobra é o deslocamento de uma tropa que esteja em contato com uma força oponente;

**Inteligência** – conjunto de atividades, tarefas e sistemas interrelacionados, empregados para assegurar a compreensão sobre o ambiente operacional, as ameaças, os oponentes (atuais e potenciais), o terreno e as considerações civis. Executa as tarefas associadas às operações de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (IRVA);

**Fogos** – conjunto de atividades, tarefas e sistemas interrelacionados que permitem o emprego coletivo e coordenado das armas de fogos cinéticos e de atuadores não-cinéticos, integrados pelo processo de planejamento e coordenação de fogos;

Comando e Controle – conjunto de atividades, tarefas e sistemas interrelacionados que permitem aos comandantes o exercício da autoridade e a direção das ações;

Proteção – conjunto de atividades, tarefas e sistemas interrelacionados, empregados na preservação da força, permitindo que os comandantes disponham do máximo poder de combate para emprego, por meio da preservação do poder de combate da liberdade de ação; e

Logística – conjunto de atividades, tarefas e sistemas interrelacionados para prover apoio e serviços, de modo a assegurar a liberdade de ação e maior amplitude de alcance e de duração às operações (BRASIL, 2022, p.5-6, grifo nosso).

Segundo Brasil (2017b, p. 4-1), a sincronização das funções de combate Movimento e Manobra, Inteligência e Fogos permite que a metodologia de processamento de alvos leve ao ataque do alvo correto, com o meio mais adequado e no momento oportuno.

Nesse contexto, verifica-se que os elementos da função de combate movimento e manobra podem se deparar com diversas ameaças do inimigo / força oponente, demandando um apoio dos meios da função de combate fogos para neutralização desses alvos, mediante o emprego de fogos cinéticos e/ou atuadores não-cinéticos. Ademais, os meios da função de combate inteligência possuem a capacidade de fornecer dados sobre essas ameaças, facilitando o processo de decisão para o seu engajamento no momento e local oportunos.

Do exposto, verifica-se que, dentre as funções de combate, essas três (movimento e manobra, inteligência e fogos) têm um papel crucial no processamento de alvos, sendo este um processo de integração que agrega importantes “capacidades” à Força Terrestre.

## 1.2 CAPACIDADES RELACIONADAS AO PROCESSAMENTO DE ALVOS

O Exército Brasileiro adota o Planejamento Baseado em Capacidades (PBC) para geração de forças, estando alinhado com a Estratégia Nacional de Defesa e com a doutrina da maioria das Forças Armadas dos países ocidentais (BRASIL, 2015a, p. 6). A capacidade pode ser definida como:

Aptidão requerida a uma força ou Organização Militar para cumprir determinada missão ou atividade. Essa aptidão é exercida sob condições e padrões determinados, pela combinação de meios para desempenhar uma gama de tarefas (BRASIL, 2022, p.3-2).

Para compreender o PBC, é importante a compreensão de dois conceitos básicos: atividade e tarefa.

Atividade é o conjunto de tarefas afins, reunidas segundo critérios de relacionamento, interdependência ou de similaridade, cujos resultados concorrem para o desenvolvimento de uma função de combate. (...) Tarefa é o conjunto de ações cujo propósito é contribuir para alcançar o objetivo geral da operação. É um trabalho específico e limitado no tempo que agrupa passos, atos ou movimentos integrados, destinado à obtenção de um resultado determinado. As tarefas constituem ações a serem executadas pelos diversos sistemas e elementos operativos (BRASIL, 2015a, p.7).

As atividades e tarefas adotadas pelo Exército Brasileiro estão discriminadas no manual de campanha EB70-MC-10.341 “Lista de Tarefas Funcionais”. Nessa publicação verifica-se que algumas atividades e tarefas têm relação direta com o processamento de alvos e com as funções de combate movimento e manobra, inteligência e fogos.

No que tange à função de combate Movimento e Manobra, essa relação pode ser verificada na atividade 3.6 “apoio de fogo orgânico”, principalmente na tarefa de designar os alvos de interesse e selecionar o meio mais adequado (BRASIL, 2016, p. 3-3). A seleção e o emprego do apoio de fogo orgânico está intimamente relacionado à etapa disparar.

No que se refere à função de combate Inteligência, essa relação fica evidenciada na atividade 4.4 “executar ações de Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos (IRVA)”, sobretudo na tarefa de proporcionar apoio de inteligência à aquisição de alvos, que consiste em detectar, localizar e identificar um alvo com o detalhamento e a precisão suficientes ao seu engajamento de forma eficaz (BRASIL, 2016, p. 4-3). As atividades de IRVA são de extrema relevância para: o gerenciamento de informações durante a etapa decidir; a detecção e localização de alvos durante a etapa detectar; e a avaliação do resultado obtido após o engajamento durante a etapa avaliar.

No tocante à função de combate Fogos, essa relação pode ser verificada na atividade 5.2 “planejamento e coordenação de fogos”, em particular na tarefa de realizar a busca de alvos, e na atividade 5.4 “integração dos diversos meios disponíveis”, sobretudo nas tarefas de seleção efetiva do atuador e na sincronização dos fogos com as demais funções de combate (BRASIL, 2016, p. 5-1 e 5-2). Enquanto a busca de alvos está relacionada à etapa detectar, a seleção do meio atuador relaciona-se à etapa disparar.

Nesse contexto, verifica-se que o processamento de alvos está intimamente relacionado com algumas capacidades da Força Terrestre, permitindo a integração de algumas funções de combate para obtenção de resultados específicos durante as operações.

Ademais, o processamento de alvos está relacionado com algumas Capacidades Operativas (CO), cuja definição é a seguinte:

Aptidão requerida a uma força ou organização militar, para que possam obter um efeito estratégico, operacional ou tático. É obtida a partir de um conjunto de sete fatores determinantes, interrelacionados e indissociáveis: Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura, que formam o acrônimo DOAMEPI (BRASIL, 2015a, p.7).

Uma relação se dá com a Capacidade Operativa 14 “Planejamento e Condução”, que, segundo Brasil (2015a, p.12), é definida por “ser capaz de realizar planejamento, preparação, execução e avaliação contínua de operações no amplo

espectro dos conflitos, empregando meios e armamentos modernos”. O entrelaçamento com essa CO se dá pelo fato de a etapa decidir ocorrer com maior ênfase na fase de planejamento, enquanto as demais etapas têm maior relevância na condução das operações.

Outra relação se dá por meio da Capacidade Operativa 08 “Apoio de Fogo”, que, conforme Brasil (2015a, p. 10), é definida por “ser capaz de apoiar as operações das forças amigas com fogos potentes, profundos e precisos, buscando a destruição, neutralização ou supressão de objetivos e das forças oponentes. Essa relação fica materializada pelo emprego dos diversos meios de apoio de fogo durante a etapa disparar.

Do exposto, infere-se que a evolução da doutrina de processamento de alvos contribuirá também para uma melhora das capacidades operativas “planejamento e condução” e “apoio de fogo” e, por consequência, para o preparo do Exército Brasileiro na medida em que fornecerá subsídios que apontam para uma maior eficiência nesse processo.

### 1.3 PROCESSAMENTO DE ALVOS NO EXÉRCITO BRASILEIRO

No Exército Brasileiro, os aspectos doutrinários referentes à sistemática de processamento de alvos estão presentes no capítulo IV do manual de campanha EB70-MC-10.346 “Planejamento e Coordenação de Fogos”, não havendo uma publicação doutrinária específica sobre esse assunto.

De acordo com o supracitado manual, o processamento de alvos pode ser definido como “a capacidade de detectar os alvos, 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, 2017b, p. 4-1).

Nesse contexto, o Exército Brasileiro adota a **metodologia D3A** para coordenar as tarefas durante o processo de planejamento e condução das operações terrestres, buscando uma utilização eficiente dos meios disponíveis e empregando os atuadores (cinéticos e não-cinéticos) de forma integrada e sincronizada com a manobra (BRASIL, 2017b, p. 4-1).

Essa metodologia é dividida em quatro etapas: decidir, detectar, disparar e avaliar (D3A). Essas etapas desenvolvem-se de forma dinâmica e cíclica, para que seja possível uma atualização constante (BRASIL, 2017b, p. 4-2).

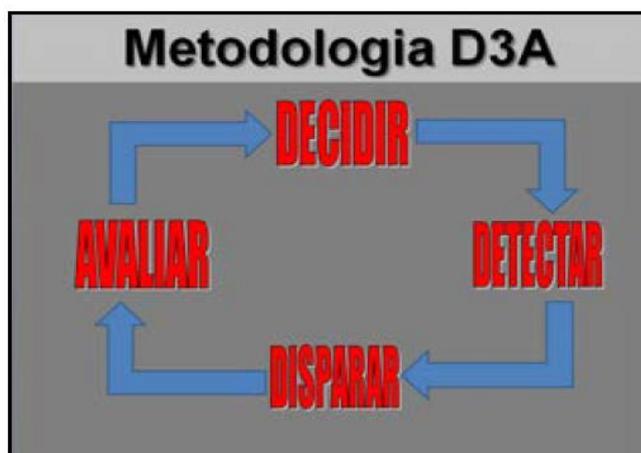


Figura 1: etapas da metodologia D3A no Exército Brasileiro.  
Fonte: BRASIL, 2017b, p. 4-2.

Apesar de ser apresentada de forma cíclica, de acordo com Brasil (2017b, p. 4-2), a metodologia D3A permite que tarefas específicas de determinada etapa sejam realizadas simultaneamente durante o processo de planejamento e condução das operações terrestres (PPCOT), conforme a figura 2.

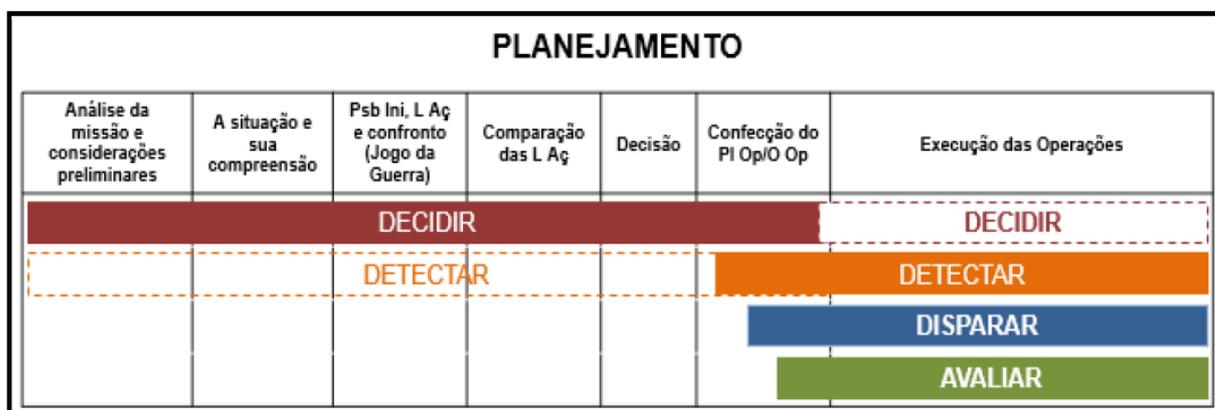


Figura 2: metodologia D3A durante o PPCOT.  
Fonte: BRASIL, 2017b, p. 4-2.

Ainda, conforme Brasil (2017b, p. 4-1), a finalidade desse processo é potencializar as capacidades dos meios atuadores disponíveis e obter os **efeitos desejados**, considerando todos os níveis de planejamento: tático, operacional e estratégico.

Para melhor compreender o que viria a ser um efeito desejado, o Glossário das Forças Armadas apresenta a seguinte definição “é o resultado da ação a ser executada. É o que se espera da realização da tarefa. Implica que alguma forma de ação deva ser executada” (BRASIL, 2015, p. 97).

Nesse sentido, o manual Planejamento e Coordenação de Fogos apresenta uma classificação dos fogos, quanto ao efeito desejado, que tem como foco o emprego dos fogos cinéticos.

- **Fogos de neutralização:** fogos desencadeados para produzirem perdas e danos capazes de reduzir, por algum tempo, a eficiência do inimigo, reduzindo sua liberdade de ação;
- **Fogos de destruição:** fogos aplicados para colocar determinado alvo definitivamente fora de combate, com a finalidade de destruir objetivos materiais;
- **Fogos de inquietação:** fogos de menor intensidade executados em períodos de relativa calma para causar baixas, perturbar o descanso do inimigo, abater-lhe o moral e dificultar-lhe os movimentos;
- **Fogos de interdição:** fogos desencadeados para impedir ou dificultar o acesso ou a circulação de tropas inimigas em determinadas zonas do terreno;
- **Fogos especiais:** fogos desencadeados para cumprir determinadas tarefas especiais, tais como: iluminação de pontos ou áreas do campo de batalha, sinalização, cortina de fumaça, propaganda, dentre outros (BRASIL, 2017b, p. 2-8 e 2-9).

Dessa forma, verifica-se que é de suma importância compreender os efeitos (possíveis e desejados) sobre um alvo para se obter a eficiência no seu engajamento. Além disso, para que o processamento de alvos seja eficiente é fundamental ter o entendimento correto sobre o termo “alvo”, bem como suas variações.

### 1.3.1 Tipos de Alvos

O conceito de alvo apresentado nas definições do capítulo introdutório do manual de Planejamento e Coordenação de Fogos é o seguinte:

“Designação genérica que se dá a qualquer elemento físico, ponto, linha ou área que se deseja detectar, acompanhar, reconhecer, neutralizar, destruir, iluminar, bloquear, interditar, suprimir ou inquietar. Entidade (pessoa, lugar ou coisa) considerada para possível engajamento ou ação, de modo a alterar ou neutralizar a função que ela desempenha para o adversário” (BRASIL, 2017b, p.1-2).

Além dessa definição mais ampla de alvo, existem diversas outras classificações que enfatizam uma determinada característica dos mesmos durante as operações. Nesse contexto, os tipos de alvos que tem relação com a metodologia D3A são os seguintes:

- Alvos de alto valor (AAV);
- Alvos altamente compensadores (AAC);
- Alvos prioritários;

- Alvos restritos;
- Alvos proibidos;
- Alvos sensíveis; e
- Alvos sensíveis ao tempo (AST).

No que tange aos alvos de alto valor, a partir da matriz doutrinária do inimigo e dos dados disponíveis sobre a situação do ambiente operacional, realiza-se o estudo das possibilidades do inimigo. Nessa fase do exame de situação, visualizam-se os meios que compõem ou sustentam o poder de combate do inimigo – os AAV (BRASIL, 2017b, p. 4-5).

No que se refere aos alvos altamente compensadores, durante o jogo da guerra, as linhas de ação (L Aç) do inimigo são confrontadas com as nossas. Com os AAV levantados, são formuladas as L Aç amigas, onde aqueles alvos que serão engajados para o sucesso da linha de ação são os chamados AAC (BRASIL, 2017b, p. 4-6).

No que concerne aos alvos prioritários, esses são aqueles sobre os quais os fogos são imediatamente desencadeados quando o pedido de tiro é realizado, preterindo outras missões de tiro. Cada unidade de tiro só pode ter um alvo prioritário a ela designado, pois terão prioridade quanto ao emprego do meio de apoio de fogo e à utilização de munição (BRASIL, 2017b, p. 2-2).

No que diz respeito aos alvos restritos, esses são aqueles que possuem critérios que restringem seu engajamento, como por exemplo: limitação de dano colateral, restrição de armas para ataque, impossibilidade de ataque durante parte do dia ou localização próxima a alvos proibidos, necessitando uma ação com precisão (BRASIL, 2017b, p. 4-15).

No tocante aos alvos proibidos, esses são protegidos dos efeitos das operações devido a normas do Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA), leis internacionais, regras de engajamento ou outras considerações impostas pelo Comandante (BRASIL, 2017b, p. 4-15).

Com relação aos alvos sensíveis, o manual Planejamento e Coordenação de Fogos, do Exército Brasileiro, e o de Apoio de Fogo em Operações Conjuntas, do Ministério da Defesa, afirma m que suas características fundamentais são a grande importância, a alta mobilidade e a situação tática. Além disso, apresenta quatro conceitos distintos para definir esse tipo de alvo, gerando divergências no entendimento dessa classificação:

- “alvos de grande valor estratégico, cujo engajamento e destruição podem interferir no estado final desejado da campanha conjunta”;
- “alvos que possuem regras específicas para o engajamento como, por exemplo, necessidade de autorização especial”;
- “alvos móveis, cuja destruição favorece a operação de uma ou várias forças, requerendo um tratamento imediato em razão do perigo que representam ou que representarão em futuro próximo”; ou
- “alvos cujo dinamismo da situação tática lhes atribui uma importância que antes não existia, exigindo um tratamento imediato” (BRASIL, 2017b, p.4-15).

Quanto aos alvos sensíveis ao tempo, esses são móveis e fugazes que requerem atuação imediata e, uma vez eliminados, irão favorecer a operação (BRASIL, 2017b, p. 2-2). Assim, observa-se que as duas últimas definições de alvo sensível estão equivocadas, pois se referem na verdade a alvo sensível ao tempo (AST).

Por fim, é importante salientar que a maioria dessas definições constam do capítulo IV do manual de Planejamento e Coordenação de Fogos, mais especificamente na etapa decidir da metodologia D3A.

### **1.3.2 Etapa Decidir**

A etapa decidir estabelece as orientações iniciais que facilitarão o planejamento e a condução das atividades de detecção e engajamento dos alvos, buscando a sincronização das ações de cada um dos elementos envolvidos com as fases da manobra e facilitando os trabalhos posteriores, por parte dos escalões subordinados (BRASIL, 2017b, p. 4-3).

Nessa etapa, de acordo com Brasil (2017b, p. 4-3), as decisões estão relacionadas com os alvos selecionados, com os objetivos da operação e com a forma de emprego dos meios atuadores disponíveis. Durante essa etapa, são preparados os seguintes produtos para serem apresentados ao comandante para inclusão e aprovação nas ordens de operações (O Op):

- Lista de Alvos Altamente Compensadores (LAAC);
- Lista de Alvos Sensíveis, Restritos e Proibidos (LASRP);
- Tarefas Essenciais de Apoio de Fogo (TEAF);
- Matriz de Execução do Apoio de Fogo (MEAF); e
- Matriz Guia de Ataque (MGA).

No que tange à **LAAC**, esta trata de uma lista priorizada que descreve os alvos cuja perda pelo inimigo contribui de forma significativa para o sucesso da operação. A prioridade da LAAC pode ser reavaliada sempre que novas informações sobre os alvos se tornam disponíveis ou a situação tática evoluir (BRASIL, 2017b, p. 4-3). Segundo Brasil (2016a, p. 8-7), são previstas treze categorias para agrupar os alvos.

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: exemplo de Lista de Alvos Altamente Compensadores (LAAC).

Fonte: BRASIL, 2017b, p. 4-3.

No que se refere à **LASRP**, esta estabelece restrições ao engajamento de certos tipos de alvos ou de alvos específicos. Essa lista orienta os escalões subordinados sobre a análise dos alvos para fins de engajamento, devendo ser do conhecimento de todos os envolvidos nas operações (BRASIL, 2017b, p. 4-14).

TIPO DE ALVO	DESCRIÇÃO
<b>ALVOS SENSÍVEIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alvos de grande valor estratégico, cujo engajamento e destruição podem interferir no efeito final desejado da campanha conjunta;</li> <li>- alvos móveis, cuja destruição favorece a operação de uma ou várias forças componentes. Requerem um tratamento imediato em razão do perigo que representam ou que representarão em futuro próximo;</li> <li>- alvos cujo dinamismo da situação tática lhes atribui uma importância que antes não existia; ou</li> <li>- alvos que possuem regras específicas para o engajamento como, por exemplo, necessidade de autorização especial.</li> </ul>
<b>ALVOS RESTRITOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alvos válidos que possuem critérios que restringem seu engajamento, como por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- limitação de dano colateral;</li> <li>- impossibilidade de ataque durante o dia;</li> <li>- restrição de armas para ataque;</li> <li>- localização próxima a alvos proibidos que devem ser engajados com precisão.</li> </ul> </li> </ul>
<b>ALVOS PROIBIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alvos protegidos dos efeitos das operações, devido a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- normas do DICA;</li> <li>- leis internacionais;</li> <li>- regras de engajamento; ou</li> <li>- outras considerações.</li> </ul> </li> </ul>

Figura 4: exemplo de Lista de Alvos Sensíveis, Restritos e Proibidos (LASRP).

Fonte: BRASIL, 2017b, p. 4-15.

No que concerne à **MGA**, essa matriz orienta sobre quando atacar os AAC e os efeitos desejados do engajamento. Segundo Brasil (2017b, p. 4-9), as informações da MGA são apenas uma orientação do comando sobre como proceder após sua detecção, pois a decisão final será tomada na etapa disparar.

MATRIZ GUIA DE ATAQUE			
AAC	QUANDO	EFEITO	OBSERVAÇÃO
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 5: exemplo de Matriz Guia de Ataque (TEAF).

Fonte: BRASIL, 2017b, p. 4-11.

No que diz respeito às **TEAF**, estas são tarefas imprescindíveis a serem realizadas pelos meios de apoio de fogo, que permitem o cumprimento da missão do escalão considerado. Segundo Brasil (2017b, p. 4-10), as TEAF são definidas em tarefa, propósito e efeito, conforme a descrição abaixo:

- **Tarefa**: é a descrição do efeito desejado dos fogos. Define “o quê” os fogos devem produzir para apoiar determinada fase da operação, sendo redigida com relação ao objetivo e à função do inimigo.

- **Propósito**: é a finalidade tática que se quer atingir com a execução da tarefa. Define o “para quê” os fogos devem ser executados.

- **Efeito**: é o resultado esperado com o apoio realizado. Indica se a tarefa deverá ser repetida ou não.

TEAF Nr 1
- Tarefa: retirar a capacidade de Obs dos PO e Elm 15º RC Rec (1º Esc Ini) sobre o corte do rio FORTE (LP/LC).
- Propósito: a fim de permitir os trabalhos de Eng na abertura de trilhas e brechas e possibilitar a transposição rio FORTE pelos Elm do 14º BI Mec (1º Esc), sem serem engajados por fogos diretos ou indiretos do Ini.
- Efeitos: observação do 15º RC Rec (inimigo) neutralizada.

Figura 6: exemplo de Tarefas Essenciais de Apoio de Fogo (TEAF).

Fonte: BRASIL, 2017b, p. 4-11.

No tocante à **MEAF**, essa matriz permite a sincronização das tarefas do apoio de fogo com as tarefas da manobra, discriminando as responsabilidades dos diversos meios atuadores, o momento de ataque a certos alvos, a validade das medidas de coordenação, entre outros (BRASIL, 2017b, p. 4-12).

Rfr: Crt – Esc 1:50.000 – FI Santa Maria – Ed 2015			
Fase ou Evento	1ª Fase (0600 a 0800 h) até a Conq de O1 e O2	2ª Fase (0800 a 1000 h) durante a Cslid de O1 e O2	---
Controle 6ª Bda Inf Bld	CB 0008, CB 0011 e CB 0012		
	1 Sur F5		
	2 Alvos Prio Art 155		
FT 29ª BIB	Prio F Art		→
	CB 0002 (Fum 600mX15' Art)	2 Br N 105	
	Br N CB 0004, SFC	1 Br N 155	
	CB 0005 (HE)	1 Z Rdr F Ini	
	1 Alvo Prio Art		
	1 Z Rdr F Ini		
	1 Sur F5		
FT 4ª RCC	1 Z Rdr Amg Ctc		→
Org Cmb Art	Alvos Altamente Compensadores (AAC)	Mun Dspo	
- 3ª GAC AP em Ap G à 6ª Bda Inf Bld - 29ª GAC em Aç Cj-Ref F ao 3ª GAC AP	Conf letra a) AAC, Nr 2) Fogos, letra a., Prf 3 O Op 6ª Bda Inf Bld	105 mm: - 1ª Dia: 150 TPA – Prep: 50 TPA - Demais dias: 90 TPA	
Mdd Coord Ap F	Apoio Aéreo	Diretrizes para Atq	
- LSAA 1, 180600 FEV - LSAA 2 e LSAA 3, Mdt O - LCAF, 180600 FEV - AFP – R Hospital Sta Lúcia - EAR ALFA, Mdt O	- 2 surtidas F5	- GAC: - Mínimo Reu 2 CC - Mínimo 1 Pel Inf - Mrt: ---	
Restrições Emp Mun	NGA pi/Desig Alvos	Prescrições Diversas	
- Nec Autz Bda para Com Art em Loc - Info Bda Dscd Com Fum	- CB 0001 – 0099: 6ª Bda - CB 0100 – 0199: FT 29ª BIB - CB 0200 – 0299: FT 7ª BIB - CB 0300 – 0399: FT 4ª RCC - CB 0400 – 0499: 6ª GAC	(...)	

Figura 7: exemplo de Matriz de Execução de Apoio de Fogo (MEAF).

Fonte: BRASIL, 2017b, p. 4-13.

Apesar de não estarem explícitos como produtos da etapa decidir, o manual Planejamento e Coordenação de Fogos também aborda os seguintes tópicos: Diretrizes de Fogos, Alvos Prioritários e Matriz de Sincronização dos Meios de Apoio de Fogo.

As **Diretrizes de Fogos** são determinações do comandante da força aos elementos de apoio de fogo com a finalidade de orientar o planejamento do emprego dos meios disponíveis em uma operação. Nesse item da ordem de operações constarão a LAAC, a LASRP, a prioridade de fogos, os fogos previstos e as TEAF (BRASIL, 2017b, p. 4-4).

Por sua vez, os **alvos prioritários** são aqueles anteriormente descritos no 5º parágrafo do item 2.3.1 deste trabalho. Cabe ressaltar que esses alvos não são um produto específico da etapa decidir, sendo apenas uma informação extra que poderá estar presente na MEAF.

Por fim, a **Matriz de Sincronização dos Meios de Apoio de Fogo** é um documento com as principais informações do planejamento referentes aos elementos de manobra apoiados e outros elementos apoiadores, possibilitando uma visualização do contexto geral (BRASIL, 2017b, p. 4-14).

An "D" (Matriz de Sincronização à O Op Nr 002 do 7ª GAC 155 AP) Em Vigor: 110600 OUT 13							
Rfr: Crt PE – Esc 1:50.000 – FI CIMNC – Ed 1995							
Evento		Além da PIR 110600 a 111800 OUT	PIR 111800 a 131800 OUT	P2 131800 a 141800 OUT	P3 141800 a 151800 OUT	P4 151800 a 161800 OUT	
MANOBRA	FT 14º BI Mec	1ª Esqd – P Rtrd 2ª Esqd – P Rtrd 3ª Esqd – L Ct Ceará	1ª Esqd – P Rtrd 2ª Esqd – P Rtrd 3ª Esqd – L Ct Ceará	1ª Esqd – P Rtrd 2ª Esqd – P Rtrd 3ª Esqd – L Ct Paraíba	1ª Esqd – P Rtrd 2ª Esqd – P Rtrd 3ª Esqd – L Ct Piauí	1ª Esqd – P Rtrd 2ª Esqd – P Rtrd 3ª Esqd – L Ct Alagoas	
	12º RC Mec	-----	-----	-----	-----	-----	
	13º RCB	L Ct Ceará	L Ct Ceará	L Ct Paraíba	L Ct Piauí	L Ct Alagoas	
	Engenharia	Preparo da PIR	Preparo da P2	Prosegue para P3	Preparo da P4	-	
APOIO DE FOGO	PC	Loc	Sobre Rodas (53000 30500)	(51500 34100)	(55200 46500)	(59000 58300)	(57200 7200)
		Mud	Por Esc				→
	11ª RC Mec	Loc	A1 – Muda para B1 quando avisado pelos P Vig	B1 – Muda para C1 após o rompimento do Ctt	C1 – Muda para E1 após o rompimento do Ctt	E1 – Muda para H1 após o rompimento do Ctt	H1
		Mud	2500"	3000"	3200" / 3800"	3600"	2700"
	Alvos	XA0002, XA0004, Br N XA0001	XA0007 – Cortina de fumaça (600m x 20') e XA 102	XA0030 XA0013 – Cortina de fumaça (600m x 20')	XA0019 – Cortina de fumaça (600m x 30') XA110, XA112	XA0029 – Cortina de fumaça (600m x 10') XA042	

Figura 8: exemplo de Matriz de Sincronização dos Meios de Apoio de Fogo.

Fonte: BRASIL, 2017b, p. P-1.

### 1.3.3 Etapa Detectar

A etapa detectar é uma atividade contínua, cuja finalidade é levantar informações precisas sobre a localização, natureza, valor e identificação de alvos, sejam eles instalações, órgãos ou tropas oponentes, que comprometam ou dificultem o êxito da operação (BRASIL, 2017b, p. 4-16).

Nesse sentido, segundo Brasil (2017b, p. 4-16), a aquisição de alvos, sendo parte integrante do esforço de busca, engloba os seguintes aspectos: a detecção oportuna, a identificação, a localização precisa e o monitoramento de alvos de interesse para a manobra. Essa atividade requer uma integração entre as células de manobra, inteligência e fogos.

Nessa etapa, são confeccionados os seguintes produtos: o Pedido de Busca de Alvos, a Ficha de Relatório de Alvo, a Carta de Situação, a Lista e o Calco de Alvos.

O **Pedido de Busca de Alvos (PBA)** é o documento enviado pela célula de fogos à célula de inteligência para solicitar dados e informações sobre potenciais alvos para serem engajados (BRASIL, 2017b, p. 4-18).

PEDIDO DE BUSCA Nr 02/13 – O Lig 10 <sup>a</sup> Bda Inf Mtz	
1. DATA:	11 OUT 13
2. ASSUNTO:	posição de artilharia inimiga
3. ORIGEM:	10 <sup>a</sup> Bda Inf Mtz
4. DIFUSÃO:	Célula de Intlg da 10 <sup>a</sup> Bda Inf Mtz
5. REFERÊNCIA:	O Op 10 <sup>a</sup> Bda Inf Mtz
6. ANEXO:	Lista de Alvos Nr 08
<b>1. ASPECTOS CONHECIDOS</b>	
- Tiros de Ob 155mm e morteiro pesado em Santa Ângela (5586), em 10 OUT 13, provenientes da direção	
geral NO-SE.	
(...)	
<b>2. ASPECTOS SOLICITADOS</b>	
- Localização possível ou confirmada de unidades de tiro do 15 <sup>a</sup> GAC Mec (Ini).	

Figura 9: exemplo de Pedido de Busca de Alvos (PBA).

Fonte: BRASIL, 2017b, p. 4-19.

Por sua vez, a **Ficha de Relatório de Alvo (FRA)** é um documento que complementa as informações presentes nas listas de alvos recebidas do escalão superior e que atualiza a evolução do exame de situação (BRASIL, 2017b, p. 4-23). Essa ficha padroniza e facilita os trabalhos das células de inteligência e de fogos.

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 10: exemplo de Ficha de Relatório de Alvo (FRA).

Fonte: BRASIL, 2017b, p. 4-23.

No que tange à **Carta de Situação**, esta mostra a situação atual e a evolução das atividades, sendo fundamental para a busca de alvos. Preferencialmente, deve ser utilizada uma carta digitalizada para melhor avaliar o valor e a localização dos meios inimigos (BRASIL, 2017b, p. 4-21).

No que se refere à **Lista de Alvos**, trata-se de uma tabela onde constam os alvos que foram levantados pelos meios de aquisição. Segundo Brasil (2017b, p. 4-21), nessa lista devem constar as seguintes informações: a localização, a natureza, as dimensões e possíveis observações particulares do alvo.

No que concerne ao **Calco de Alvos**, refere-se ao registro da lista de alvos, superposto à carta de situação, sendo os alvos poderão ser lançados diretamente na carta em substituição ao calco (BRASIL, 2017b, p. 4-22).

#### 1.3.4 Etapa Disparar

A etapa disparar compreende a análise dos alvos localizados e a execução das ações necessárias para o seu engajamento, levando em consideração o meio atuador que possa atingir os efeitos desejados, de acordo com as diretrizes e restrições estabelecidas (BRASIL, 2017b, p. 4-25).

Nessa etapa, os alvos são analisados com a finalidade de determinar o seu engajamento após a sua seleção como objetivo militar e, por isso, são tratados individualmente, considerando sua localização, identificação e características particulares (BRASIL, 2017b, p. 4-25).

Durante a etapa disparar, o principal produto é o processo de análise de alvos localizados, que na verdade é um estudo sequenciado, não está materializado em um documento.

Segundo Brasil (2017b, p. 4-27), esse **processo de análise de alvos localizados** se inicia com o estudo das características do alvo e do seu entorno, passando pela determinação do apoio de fogo, dos efeitos desejados e da oportunidade para o ataque (decisão provisória) e finalizando com a escolha dos meios e do método de engajamento (decisão final). Essa sequência de análise de alvos pode ser resumida na figura abaixo.

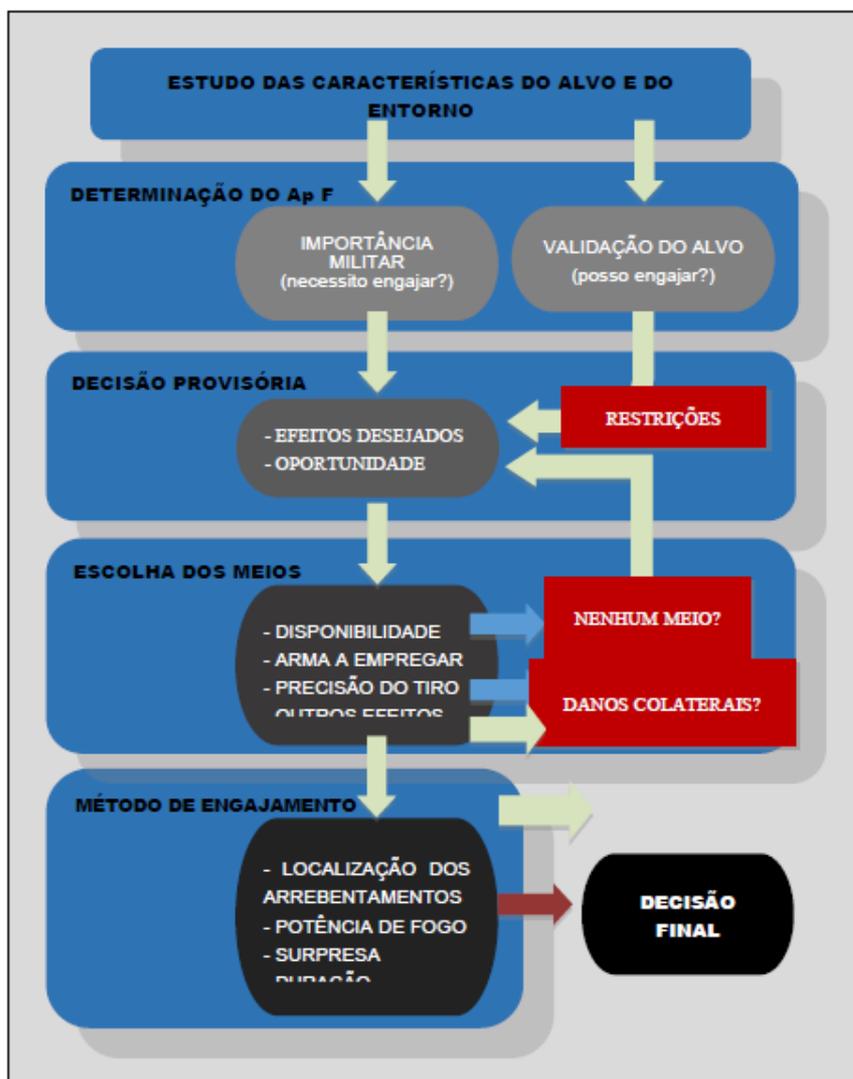


Figura 11: processo de análise de alvos localizados.  
Fonte: BRASIL, 2017b, p. 4-28.

### 1.3.5 Etapa Avaliar

A etapa avaliar tem como objetivo aferir o resultado do engajamento de um objetivo, analisando dois aspectos: os efeitos sobre o alvo e seu entorno e a efetividade do meio atuador empregado (BRASIL, 2017b, p. 4-40).

Essa etapa realimenta o comando com informações sobre a comparação dos resultados desejados inicialmente com os resultados obtidos no engajamento do alvo, verificando se o efeito desejado foi obtido (BRASIL, 2017b, p. 4-40).

Durante a etapa avaliar, são confeccionados os seguintes produtos: a Taxa de Danos de Batalha (TDB) e a Taxa de Efetividade de Munições (TEM).

A **taxa de danos de batalha** é uma avaliação dos danos (físicos, funcionais e operativos) causados pela aplicação da força militar sobre os alvos atacados, reportando os níveis de degradação de pessoal, material e atividades (BRASIL, 2017b, p. 4-41). Além disso, a TDB permite deliberar quanto à necessidade de reengajamento do alvo ou de atribuição do ataque para outro meio atuador.

Por sua vez, a **taxa de efetividade de munições** é uma estimativa da eficiência dos meios atuadores (sistemas de armas e munições). Fruto da análise da TEM, podem ser realizados ajustes para um novo engajamento, incluindo modificações na escolha do meio atuador, nos métodos de engajamento e nos parâmetros para o emprego das munições.

Entretanto, cabe ressaltar que o manual Planejamento e Coordenação de Fogos não apresenta um modelo específico para a TDB e a TEM, os quais materializam os principais produtos dessa etapa da metodologia D3A.

#### 1.4 PROCESSAMENTO DE ALVOS NO EXÉRCITO DOS EUA

O Exército dos EUA foi pioneiro ao adotar um manual tratando especificamente sobre o tema processamento de alvos, o FM 3-60 *"The Targeting Process"*, publicado no ano de 2010. Em 2015, essa publicação foi revogada e substituída pelo ATP 3-60 *"Targeting"*, o qual permanece em vigor atualmente.

Segundo EUA (2015a, p. VIII, tradução nossa), o supracitado manual se baseia no conhecimento coletivo e na experiência adquirida pelos militares norte-americanos nas operações recentes e nos numerosos exercícios de campanha.

Quanto à definição de processamento de alvos, EUA (2015a, p. 1-1, tradução nossa) apresenta as seguintes considerações sobre essa sistemática, no início do manual ATP 3-60 *"Targeting"*:

**"Processamento de alvos (*targeting*)** é o processo de seleção e priorização de alvos, adotando a resposta apropriada para engajá-los, de acordo com os requisitos e capacidades operacionais. A ênfase do processamento de alvos é a identificação dos recursos inimigos (alvos) que se destruídos ou degradados contribuirão para o sucesso da missão das forças amigas, pois reduzirão significativamente as capacidades do inimigo. (...) Negar recursos críticos ao inimigo torna-o vulnerável e potencializa as oportunidades de êxito da tropa amiga no campo de batalha." (EUA, 2015a, p.1-1, tradução e grifo nosso).

Nesse sentido, o processamento de alvos, segundo EUA (2015a, p. 1-1, tradução nossa), é um esforço complexo e multidisciplinar que requer uma interação coordenada entre os diversos níveis de comando e seus estados-maiores. Ademais, para que esse processo tenha êxito, é necessário que os comandantes sincronizem as capacidades relacionadas à informação, inteligência, manobra, forças de operações especiais e fogos cinéticos e não-cinéticos para atacar e eliminar alvos críticos, empregando o meio atuador mais eficaz, no tempo e local correto.

Para realizar esse processo, o Exército dos EUA também adota a **metodologia D3A**. O manual ATP 3-60 “*Targeting*” subdivide essa metodologia em funções e não em etapas, conforme a seguinte nomenclatura: *Decide, Detect, Deliver* e *Assess*.

- **Decide**. A função decidir é a mais importante e requer uma interação cerrada do comandante com as células de inteligência, de operações, de fogos e da assessoria jurídica. Os oficiais de estado-maior devem entender claramente os seguintes aspectos: missão da unidade, vulnerabilidades da ameaça, diretriz de planejamento, intenção do Cmt e regras de engajamento;
- **Detect**. A função detectar é conduzida durante a fase de condução das operações. Os alvos priorizados na função decidir são usados para direcionar os meios de detecção que repassam informações e relatórios sobre os alvos para os órgãos de comando de controle;
- **Deliver**. O principal objetivo dessa função é atacar os alvos de acordo com as orientações do comandante. A solução tática (seleção de um sistema de armas ou a combinação de dois armamentos) leva a uma solução técnica que analisa os seguintes aspectos: unidade a ser empregada, tipo de munição, horário de ataque e instruções de coordenação; e
- **Assess**. A avaliação permite aos comandantes ajustar as operações para garantir que os objetivos sejam alcançados, visando a atingir o estado final desejado. Dessa forma, caso o resultado não tenha sido atingido, o Cmt pode decidir pela manutenção do monitoramento do alvo e/ou pelo emprego de outro meio atuador (EUA, 2015a, p.1-7, tradução e grifo nosso).

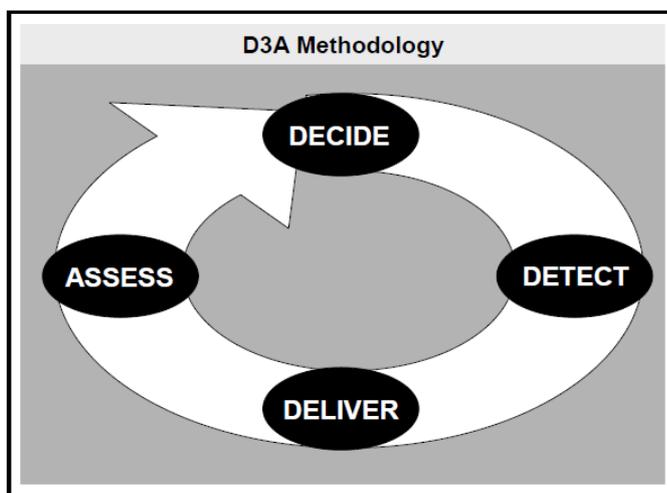


Figura 12: funções da metodologia D3A no Exército dos EUA.

Fonte: EUA, 2015a, p. 2-1.

Segundo EUA (2015a, p. 2-1 e 2-2, tradução nossa), em resumo, a metodologia D3A é composta por quatro funções:

- Decidir quais alvos engajar;
- Detectar os alvos;
- Entregar os efeitos apropriados; e
- Avaliar os efeitos do engajamento.

Nesse contexto, a metodologia D3A foi projetada para ser executada pelo estado-maior do comandante, com foco no planejamento do engajamento de alvos, e estabelece os requisitos para uma efetiva coleta de informações sobre os alvos, baseada nas decisões do comandante (EUA, 2015a, p. 1-6, tradução nossa).

#### 1.4.1 Fundamentos e Orientações do Comandante

Segundo EUA (2015a, p. 1-2, tradução nossa), o processamento de alvos leva em consideração os benefícios e o custo de engajar vários alvos para determinar quais deles, se engajados, terão maior probabilidade de contribuir para atingir o estado final desejado.

Ainda de acordo com EUA (2015a, p. 1-2, tradução nossa), para aumentar a probabilidade de obter os efeitos desejados e diminuir possíveis danos colaterais indesejados ou adversos, são adotados cinco **fundamentos** para o processamento de alvos (*targeting guidelines*), conforme o detalhamento descrito abaixo:

- **Targeting deve focar em atingir os objetivos do comandante.** A função do processamento de alvos é atingir esses objetivos, de forma eficiente, dentro dos parâmetros definidos no nível operacional, das regras de engajamento, das limitações para o uso da força e outras orientações estabelecidas pelo comandante. Cada alvo designado deve contribuir para o alcance dos objetivos do comandante;
- **Targeting emprega ações letais e não-letais.** Para alcançar o efeito desejado sobre um determinado alvo podem ser empregados fogos cinéticos e não-cinéticos;
- **Targeting busca atingir os efeitos desejados.** A análise do alvo abrange os meios disponíveis para alcançar os efeitos desejados, aproveitando os recursos existentes. A arte do processamento de alvos busca obter os efeitos desejados para ter o menor risco e economizar tempo e recursos;
- **Targeting cria efeitos sistematicamente.** A metodologia de processamento de alvos é um processo racional e interativo que, de maneira sistemática, analisa, prioriza e emprega recursos contra alvos para criar os efeitos que contribuirão para atingir os objetivos do comandante. Se os efeitos desejados não forem atingidos, os alvos podem ser analisados novamente ou o meio atuador pode ser modificado; e

- **Targeting** é uma tarefa da função de combate fogos. Esse processo abrange outras funções de combate e requer a participação efetiva de muitos elementos do estado-maior. (EUA, 2015a, p.1-2, tradução e grifo nosso).

Além dos fundamentos para o processamento de alvos, o manual ATP 3-60 “*Targeting*” também apresenta algumas **orientações do comandante** para esse processo (*targeting guidance*). Segundo EUA (2015a, p. 1-2, tradução nossa), essas orientações devem ser articuladas de forma clara e simples para facilitar o entendimento de todas as funções de combate. Ademais, devem focar nas ameaças, cujas capacidades podem interferir na consecução dos objetivos estabelecidos pelas forças amigas.

Essas orientações do comandante com relação ao processamento de alvos descrevem os efeitos desejados a serem gerados pelos fogos, ataques físicos, ações cibernéticas ou eletromagnéticas e outros recursos disponíveis para engajar as ameaças (EUA, 2015a, p. 1-2, tradução nossa).

Assim, o processamento de alvos habilita o comandante, por meio de várias capacidades letais e não-letais, a produzir os efeitos desejados. Nesse sentido, o manual ATP 3-60 “*Targeting*” apresenta a definição de efeito para facilitar o entendimento desse termo.

Um **efeito** é: 1. O estado físico ou comportamental de um sistema que resulta de uma ação, de um conjunto de ações ou outro efeito. 2. O resultado, desfecho ou consequência de uma ação. 3. Uma mudança de condição, comportamento ou grau de liberdade (EUA, 2015a, p.1-2, tradução e grifo nosso).

Nesse contexto, o manual ATP 3-60 “*Targeting*”, do Exército dos EUA, apresenta os seguintes termos que são usados para descrever os efeitos desejados sobre um determinado alvo:

- **Degradar**. O objetivo é reduzir a eficácia ou a eficiência de uma ameaça, diminuindo seu poder de combate. Se trata de um efeito de natureza estratégica;
- **Derrotar**. É uma ação tática que ocorre quando uma força inimiga perde seus meios físicos ou a vontade de lutar, de forma temporária ou permanente. A derrota pode resultar do uso da força ou da ameaça de seu uso;
- **Destruir**. É uma ação tática que torna uma força inimiga fora de combate até que seja reconstituído. A destruição torna um alvo fora de combate permanentemente ou ineficaz por um longo período, produzindo 30% de baixas ou danos materiais;
- **Dissimular**. O objetivo é atrair a atenção e as forças de um inimigo para um ponto diferente da operação principal. A dissimulação pode ser obtida por meio de um ataque secundário ou uma finta, fazendo com que as forças inimigas consumam recursos ou capacidades críticas para as operações;

- **Explorar.** É uma tarefa ofensiva que geralmente segue um ataque exitoso e tem como finalidade desorganizar o inimigo em profundidade;
- **Iludir.** Os líderes militares tentam enganar os tomadores de decisão do oponente, manipulando sua compreensão da realidade;
- **Inquietar.** É uma ação tática na qual o comandante integra fogos diretos e indiretos e obstáculos para perturbar o inimigo, alterando seu planejamento ou fazendo com que suas tropas se desdobrem prematuramente;
- **Interditar.** É uma ação tática que tem a finalidade de impedir, interromper ou dificultar o uso de uma área ou rota pelo inimigo;
- **Negar.** São ações para impedir ou negar o uso de espaço, pessoal, suprimentos ou instalações pelo inimigo. Um exemplo de negação é destruir os equipamentos de comunicações das ameaças, negando o uso do espectro eletromagnético pelo oponente;
- **Neutralizar.** É uma ação tática que busca tornar um alvo fora de combate ou ineficaz por um curto período, produzindo 10% de baixas ou danos materiais;
- **Retardar.** O foco é atrasar o tempo de chegada das forças ou capacidades inimigas, diminuindo a capacidade do inimigo projetar poder. Quando as forças inimigas estão atrasadas, as tropas amigas ganham tempo; e
- **Suprimir.** É uma ação tática que resulta na degradação temporária de um sistema de defesa antiaérea, produzindo pelo menos 3% de baixas ou danos materiais e deixando-o abaixo do nível necessário para emprego. (EUA, 2015a, p.1-2, tradução e grifo nosso).

Dessa forma, a variedade de efeitos descritos acima oferece diversas opções para o comandante determinar o efeito desejado sobre um alvo, decidindo pelo emprego de meios cinéticos de forma isolada ou em conjunto com atuadores não-cinéticos. Essa decisão é de grande importância na função decidir da metodologia D3A.

#### 1.4.2 Metodologia D3A e o Processo de Tomada de Decisão Militar

No Exército dos EUA, a metodologia D3A é parte integrante do processo de tomada de decisão militar (*military decision making process – MDMP*), sistemática equivalente ao PPCOT adotado pelo EB. O processamento de alvos começa com o recebimento da missão e continua durante as fases de execução e avaliação da operação (EUA, 2015a, p.2-1 e 2-2, tradução nossa)

O Quadro 1 ilustra a relação entre a metodologia D3A e o MDMP, relacionando as funções *Decide*, *Detect*, *Deliver* e *Assess* com as diversas fases do processo decisório adotado pelo Exército dos EUA, bem como os produtos gerados pelo processo de *targeting*.

MDMP						
Recebimento da missão	Análise da missão	Elaboração das Linhas de Ação	Análise das Linhas de Ação	Comparação das Linhas de Ação	Aprovação da Linha de Ação	Elaboração da Ordem Operações
Metodologia D3A						
<b>Decide</b>			<b>Detect   Deliver   Assess</b>			
- Verificar os meios disponíveis para: ✓ Detecção ✓ Engajamento ✓ Avaliação	- Elaborar a LAAV - Elaborar a MGA - Elaborar os CSA - Atualizar os meios disponíveis	- Elaborar a LAAC	- Elaborar a MSA - Elaborar as MCAF - Refinar a MGA - Refinar os CSA	- Refinar a MSA - Refinar a MCAF	- Distribuir a MSA - Incluir LAAC, MGA, MCAF e CSA na Ordem de Operações	
<b>Legenda:</b> - LAAV: Lista de Alvos de Alto Valor - LAAC: Lista Alvos Altamente Compensadores - MGA: Matriz Guia de Ataque - CSA: Critérios de Seleção de Alvos - MSA: Matriz de Sincronização de Alvos - MCAF: Medidas de Coordenação de Apoio de Fogo						

Quadro 1: integração da metodologia D3A com o MDMP.

Fonte: o autor, baseado em EUA, 2015a, p. 1-7.

As funções da metodologia D3A ocorrem de forma simultânea e sequencial durante as operações. As decisões são tomadas durante o planejamento das operações futuras. Nas operações correntes ocorrem as demais funções (detectar, disparar e avaliar), baseadas nas decisões sobre os alvos designados (EUA, 2015a, p. 1-7, tradução nossa).

A função decidir coincide com todo o processo MDMP, iniciando com o recebimento da missão e perfazendo as demais fases até a emissão da ordem de operações. Por sua vez, a função detectar é uma atividade constante, iniciando com a aprovação da ordem e sendo realizada durante a fase de execução das operações. Uma vez detectados, os alvos serão engajados e avaliados, conforme as orientações do comandante (EUA, 2015a, p. 1-7, tradução nossa).

Além da representação da interação entre os processos D3A e MDMP, descrita no Quadro 1, o manual ATP 3-60 “*Targeting*” apresenta outro quadro que materializa essa relação, porém com foco nas tarefas de processamento de alvos para cada uma das fases da operação.

<b>Fase da Op</b>	<b>MDMP</b>	<b>D3A</b>	<b>Tarefas de processamento de alvos</b>
<b>Planejamento</b>	Análise da missão	<b>Decidir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar os alvos de alto valor (AAV)</li> <li>- Verificar as capacidades dos meios de apoio de fogo e de guerra eletrônica</li> <li>- Repassar informações sobre os meios disponíveis para que o comandante defina suas orientações e os efeitos desejados</li> </ul>
	Elaboração da L Aç		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Designar potenciais alvos altamente compensadores (AAC)</li> <li>- Elaborar a lista de alvos altamente compensadores (LAAC)</li> <li>- Elaborar a matriz guia de ataque (MGA)</li> <li>- Estabelecer os critérios de seleção de alvos (CSA)</li> <li>- Desenvolver medidas de desempenho e medidas de eficácia</li> </ul>
	Análise da L Aç		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refinar a LAAC</li> <li>- Refinar a MGA</li> <li>- Refinar os CSA</li> <li>- Elaborar a matriz de sincronização de alvos (MSA)</li> <li>- Elaborar as medidas de coordenação de apoio de fogo (MCAF)</li> <li>- Elaborar as medidas de coordenação e controle do espaço aéreo (MCCEA)</li> <li>- Elaborar as necessidades de inteligência</li> </ul>
	Elaboração da O Op		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Finalizar a LAAC</li> <li>- Finalizar a MGA</li> <li>- Finalizar a MSA</li> <li>- Finalizar os CSA</li> <li>- Finalizar as MCAF</li> <li>- Finalizar as MCCEA</li> <li>- Finalizar as medidas de desempenho e as medidas de eficácia</li> <li>- Enviar as necessidades de inteligência ao S2 ou ao E2</li> </ul>
<b>Execução</b>	Condução das Op	<b>Detectar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executar o Plano de Obtenção do Conhecimento</li> <li>- Atualizar as informações dos alvos, conforme são respondidas</li> <li>- Atualizar a LAAC, a MGA e a MSA</li> </ul>
		<b>Disparar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executar fogos cinéticos e não-cinéticos (de acordo com Matriz Guia de Ataque e Matriz de Sincronização de Alvos)</li> </ul>
		<b>Avaliar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar a realização da tarefa (de acordo com as medidas de desempenho)</li> <li>- Avaliar os efeitos (de acordo com as medidas de eficácia)</li> </ul>

Quadro 2: tarefas de processamento de alvos durante as operações.

Fonte: o autor, baseado em EUA, 2015a, p. 1-9.

Assim, verifica-se que o conteúdo dos quadros 1 e 2 apresenta um detalhamento da integração da metodologia D3A com o processo decisório durante as fases da operação, além de elencar os produtos e as principais tarefas do processamento de alvos

### 1.4.3 Categorias de Processamento de Alvos

O manual do Exército dos EUA, ATP 3-60 “*Targeting*”, apresenta duas categorias de processamento de alvos: o deliberado (*deliberate targeting*) e o dinâmico (*dynamic targeting*).

A primeira categoria (processamento de alvos deliberado), processa os alvos planejados (EUA, 2015a, p. 1-4, tradução nossa). Esses alvos são conhecidos, estão presentes na área de operações e possuem ações agendadas contra eles. São subdivididos em dois tipos: alvos agendados (*scheduled targets*) e alvos a pedido (*on-call targets*).

Os alvos agendados são locados com tempo suficiente para que o seu engajamento ocorra em um horário específico e devidamente planejado. Por sua vez, os alvos a pedido têm ações planejadas, mas sem um horário específico para engajamento. O comandante espera obter a localização desses alvos com tempo suficiente para executar as ações previamente designadas (EUA, 2015a, p. 1-4, tradução nossa).

A segunda categoria (processamento de alvos dinâmico), processa os alvos de oportunidade (EUA, 2015a, p. 1-4, tradução nossa). Esses alvos são identificados tarde demais ou não foram selecionados para serem incluídos junto aos demais alvos planejados. São subdivididos em dois tipos: alvos não planejados (*unplanned targets*) e alvos imprevistos (*unanticipated targets*).

Os alvos não-planejados são conhecidos na área de operações, mas nenhuma ação foi prevista contra eles. Esses alvos não foram detectados ou localizados com tempo suficiente para executar ações planejadas ou não apresentavam importância suficiente para seu engajamento. Por sua vez, os alvos imprevistos são desconhecidos ou não se espera que existam no teatro de operações (EUA, 2015a, p. 1-4, tradução nossa).

TARGETING CATEGORIES			
DELIBERATE TARGETING		DYNAMIC TARGETING	
Target Types			
Planned		Targets of Opportunity	
Scheduled Targets	On-call Targets	Unplanned Targets	Unanticipated Targets

Figura 13: categorias de processamento de alvos no Exército dos EUA.

Fonte: EUA, 2015a, p. 1-5.

Nesse contexto, para entender melhor essas categorias e o próprio processamento de alvos (*targeting*) adotado pelo Exército dos EUA, é necessário ter o entendimento correto sobre a definição de “alvo”, bem como das suas variações.

#### 1.4.4 Tipos de Alvos

No manual do Exército dos EUA, ATP 3-60 “*Targeting*”, a definição do termo “alvo” é apresentada no primeiro parágrafo do capítulo 1, antes mesmo do significado de processamento de alvos, tendo em vista a importância desse entendimento para o processo em questão. Segue abaixo essa definição:

“1. Uma entidade ou objeto que executa uma função para o adversário, sendo considerado para engajamento ou outra ação. 2. No uso da inteligência, pode ser uma área, instalação, agência ou pessoa contra a qual as operações são direcionadas. 3. Área designada e numerada para futuro engajamento” (EUA, 2015a, p.1-1, tradução nossa).

Ademais, o referido documento cita que os seguintes elementos podem ser incluídos como alvos: tropas móveis e estacionárias, equipamentos e instalações que um comandante inimigo pode empregar na condução das operações (EUA, 2015a, p. 1-1, tradução nossa).

Além disso, o manual ATP 3-60 “*Targeting*” apresenta as definições de alguns tipos de alvos que têm relação com a metodologia D3A. Dentre eles, destacam-se o alvo de alto valor – AAV (*high-value target – HVT*), o alvo altamente compensador – AAC (*high-payoff target – HPT*), a lista de alvos restritos (*the restricted target list*), a lista de alvos proibidos (*the no-strike target list*), o alvo sensível (*sensitive target*) e o alvo sensível ao tempo – AST (*time-sensitive target – TST*).

No que diz respeito ao AAV (*HVT*), trata-se de um alvo que o comandante determina como essencial para o êxito no cumprimento da missão. Por sua vez, o AAC (*HPT*) é um AAV que deve ser adquirido e engajado com sucesso, pois sua perda

pelo inimigo contribuirá significativamente para a vitória das forças amigas no campo de batalha (EUA, 2015a, p. 2-2, tradução nossa).

No que tange ao alvo restrito, segundo EUA (2015a, p. 1-4, tradução nossa), é um alvo válido com restrições específicas, tais como: danos colaterais limitados, emprego de munição de precisão, proximidade de alvos proibidos, impossibilidade de atacar durante um determinado horário ou necessidade de engajamento com um armamento específico.

No que se refere ao alvo proibido, segundo EUA (2015a, p. 1-4, tradução nossa), é um alvo protegido por um dos seguintes aspectos: princípios do Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA), leis internacionais, regras de engajamento ou outras considerações.

No que concerne ao alvo sensível, é aquele que necessita de atenção especial ou cautela no tratamento porque uma falha no seu engajamento ou um ataque de forma inadequada pode provocar consequências adversas (EUA, 2015a, p. 1-5, tradução nossa). A seguir, o Quadro 3 apresenta alguns exemplos de alvos sensíveis elencados no manual ATP 3-60 “*Targeting*”.

ALVO SENSÍVEL	POSSÍVEL CONSEQUÊNCIA ADVERSA
Indivíduo de alto valor (liderança)	Possíveis repercussões políticas
Instalação ou pessoal inimigo em área densamente povoada	Risco de danos colaterais
Instalação de usina nuclear	Risco de danos à população e/ou ao meio ambiente

Quadro 3: exemplos de alvos sensíveis.

Fonte: EUA, 2015a, p. 1-5.

Ademais, tais alvos são classificados como sensíveis não por possuírem uma característica intrínseca, mas sim pela forma como serão engajados, podendo exigir coordenações adicionais ou uma autorização especial de autoridade do escalão superior. Na maioria dos casos, é interessante estabelecer critérios detalhados para engajar esses alvos, ainda na fase de planejamento (EUA, 2015a, p. 1-5, tradução nossa).

No tocante ao alvo sensível ao tempo, trata-se de um alvo ou de um conjunto de alvos móveis e fugazes, que requerem uma resposta imediata porque é altamente compensador ou representa um perigo para as forças amigas (EUA, 2015a, p. 1-4, tradução nossa).

Por fim, cabe ressaltar que o manual de *Targeting* não apresenta a definição de alvo prioritário, tendo em vista que esse conceito não é essencial para o processamento de alvos.

#### 1.4.5 Função Decidir (*Decide*)

A função decidir é a mais importante e requer uma interação cerrada do comandante com as células de inteligência, de operações, de fogos e da assessoria jurídica. Os oficiais de estado-maior devem entender claramente os seguintes aspectos: missão da unidade, vulnerabilidades da ameaça, diretriz de planejamento, intenção do comandante e regras de engajamento (EUA, 2015a, p. 1-7, tradução nossa).

Essa função fornece o foco geral e define prioridades e critérios para o plano de obtenção do conhecimento da inteligência e para o engajamento dos alvos. As decisões do comandante são materializadas nos seguintes produtos:

- Lista de Alvos Altamente Compensadores (*the high-payoff target list*);
- Critérios de Seleção de Alvo (*target selection standards*); e
- Matriz Guia de Ataque (*the attack guidance matrix*).

No que tange à **Lista de Alvos Altamente Compensadores**, segundo EUA (2015a, p. 2-4, tradução nossa), ela identifica os AAC em ordem de prioridade, de acordo com as fases da operação. Outras considerações são as seguintes:

- A sequência ou ordem de aparição do alvo;
- A capacidade de detectar, identificar, classificar, localizar e rastrear o alvo;
- O grau de precisão do(s) sistema(s) de aquisição do alvo;
- A capacidade de engajar o alvo; e
- A capacidade de atingir os efeitos desejados.

Ademais, o número de prioridades não deve ser excessivo para evitar diluir os esforços para aquisição e engajamento dos alvos, sendo que não há um formato específico para essa lista. Por fim, quando aprovada, servirá de base para a elaboração do Plano de Obtenção do Conhecimento (POC), a ser elaborado pela célula de inteligência, e da Matriz Guia de Ataque (MGA), além dos AAC constarem como necessidades de inteligência (EUA, 2015a, p. 2-4, tradução nossa).

Phase of the Operation – 1– Isolate the Enemy Unit		
Priority	Category	High-Payoff Targets
1	Fire Support	Artillery
2	Maneuver	Enemy Patrol
3	Command and Control	Enemy Operations Cell
4	Maneuver	Insurgent Team Leader
5	Maneuver	IED or VBIED Cell

Figura 14: exemplo de LAAC do Exército dos EUA.  
Fonte: EUA, 2015a, p. D-2.

No que se refere aos **Critérios de Seleção de Alvo**, estes são formas de avaliação para definir se um alvo é confirmado ou suspeito, sendo que os alvos suspeitos devem ser confirmados antes de serem engajados (EUA, 2015a, p. 2-5).

Esses critérios são obtidos a partir de dois requisitos: oportunidade (*timeliness*) e precisão (*accuracy*). Segundo EUA (2015a, p. D-2, tradução nossa), no campo “oportunidade” é informado o tempo limite para informar o alvo após sua detecção e no campo “precisão” é comunicado o erro provável circular do sistema de aquisição do alvo. Além disso, a célula de inteligência pode incluir outros aspectos, como o tamanho do alvo (ponto ou área), a situação do alvo (parado ou em movimento) etc.

High-Payoff Target	Timeliness	Accuracy
Combat Outpost	3 hours	200 meters
RISTA	30 minutes	150 meters
Rocket Battery	30 minutes	100 meters
Missile Launcher	30 minutes	100 meters
Air Defense Artillery	15 minutes	100 meters
Command Post	3 hours	200 meters
Ammunition Holding Point	6 hours	200 meters
Enemy Troops	1 hour	150 meters

Figura 15: exemplo de critérios de seleção de alvo do Exército dos EUA.  
Fonte: EUA, 2015a, p. D-3.

No que diz respeito à **Matriz Guia de Ataque**, ela materializa as orientações do comandante para o engajamento de alguns alvos específicos e, segundo EUA (2015a, p. 2-6, tradução nossa), deve conter as seguintes informações:

- AAC específicos;
- Quando engajar o alvo (planejado, quando adquirido ou imediatamente);
- Como engajar o alvo (meio atuador a ser empregado);
- Efeito desejado sobre o alvo; e
- Observações para incluir possíveis restrições (necessidade de coordenação, limitações de danos colaterais ou de horário para engajamento, necessidade do uso de um determinado tipo de munição etc.).

High-payoff target	When	How	Effect	Remarks
Artillery	A	Field Artillery	Neutralize	Coordinate and ensure CFFZ and CFZ are emplaced and active
Enemy Patrol	A	Maneuver or UAS	Destroy	Maneuver engages target and calls in UAS strikes as necessary.
Enemy Operations Cell	P	Electronic Attack	Neutralize	Jam Communications at H-1
Insurgent Team Leader	I	SOF	Capture	Expedite to rear for interrogation and dissemination of information
IED or VBIED Cell	A	UAS	Destroy	Ensure FSCMs and ACMs are coordinated and in place for immediate engagement of target.
<small>A – as acquired ACMs – airspace coordinating measures CFFZ – call for fire zone CFZ – critical friendly zone  H – hour I – immediate and special case IED – improvised explosive device FSCMs – fire support coordination measures  P – planned SOF – special operations forces UAS – unmanned aircraft system VBIED – vehicle borne improvised explosive device</small>				

Figura 16: exemplo de MGA do Exército dos EUA.

Fonte: EUA, 2015a, p. D-4.

Por fim, o manual ATP 3-60 *“Targeting”* reforça que os formatos apresentados para os produtos da função decidir são apenas exemplos e que as células de fogos podem elaborá-los em outras formatações, conforme a necessidade da situação e da operação.

#### 1.4.6 Função Detectar (*Detect*)

Na doutrina estadunidense, a função detectar é executada durante a fase de condução das operações. Os alvos prioritizados na função decidir são usados para direcionar os meios de detecção que repassam informações e relatórios sobre os alvos para a célula de fogos (EUA, 2015a, p. 1-8, tradução nossa).

A célula de inteligência deve concentrar os esforços da busca de informações nos alvos altamente compensadores (AAC) levantados na função decidir, empregando todos os meios disponíveis para aquisição de alvos. Após a obtenção das informações, essa célula realiza uma análise para determinar: a validade da ameaça, a real importância do alvo, o melhor atuador para engajá-lo e os efeitos desejados (EUA, 2015a, p. 2-7, tradução nossa).

Durante a função detectar, os principais produtos elaborados são a Validação do Alvo (*target validation*) e o Relatório de Alvo (*target report*), sendo que a célula de inteligência é responsável pela elaboração de ambos os documentos.

No que se refere à **Validação de Alvo**, segundo EUA (2015a, p. 2-8, tradução nossa), trata-se de um processo que, não necessariamente deva estar consubstanciado em um documento, focando na realização de algumas perguntas, tais como:

- O engajamento do alvo contribui para atingir os objetivos da operação?
- O efeito desejado está de acordo com a intenção do comandante?
- O alvo contribui para reduzir as capacidades do inimigo?
- O engajamento do alvo impactará outras operações ou afetará negativamente as ações das tropas amigas?
- O alvo (ainda) está ativo? Qual a sua localização?
- É viável engajar o alvo neste momento? Qual o risco envolvido?
- É permitido engajar o alvo? Quais as considerações sobre os princípios do DICA e as regras de engajamento?
- O alvo consta da lista de alvos restritos e proibidos?
- Qual é o potencial de danos ou efeitos colaterais (inclusive vítimas)? Levar em consideração a dimensão humana, os princípios do DICA, as regras de engajamento e a intenção do comandante.
- Atingir o alvo afetará a opinião pública (inimigo, amigo e neutro)? Levar em consideração a dimensão informacional.
- Atingir o alvo despertará “sensibilidades” políticas ou culturais?
- Qual o possível impacto psicológico do engajamento do alvo sobre o inimigo, forças amigas, países neutros e parceiros multinacionais.
- O engajamento do alvo geraria impactos ambientais significativos ou despertaria sensibilidades?

Ademais, o manual ATP 3-60 “*Targeting*” fornece vários exemplos de efeitos desejáveis e indesejáveis a serem considerados durante a validação de alvos.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A VALIDAÇÃO DE ALVOS	
ATACAR (efeitos desejáveis)	NÃO ATACAR (efeitos indesejáveis)
<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Militar               <ul style="list-style-type: none"> <li>- degrada capacidades do adversário</li> <li>- aproveita a fraqueza do adversário</li> <li>- facilita nossa linha de ação</li> <li>- dificulta a linha de ação do adversário</li> </ul> </li> <li>⊙ Político               <ul style="list-style-type: none"> <li>- melhora o status quo mundial ou o equilíbrio de poder</li> <li>- enfraquece o status ou o poder do adversário no âmbito mundial ou regional</li> </ul> </li> <li>⊙ Econômico               <ul style="list-style-type: none"> <li>- reduz a capacidade do adversário de sustentar suas operações</li> </ul> </li> <li>⊙ Informacional               <ul style="list-style-type: none"> <li>- permite o apoio da imprensa</li> <li>- habilita a superioridade de informação</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Militar               <ul style="list-style-type: none"> <li>- preserva o material/instalação para exploração por tropas amigas no futuro</li> <li>- risco de dano químico, biológico, radiológico ou nuclear</li> </ul> </li> <li>⊙ Político               <ul style="list-style-type: none"> <li>- violação de princípios do DICA, leis internacionais ou regras de engajamento</li> <li>- afeta eleições (domésticas ou regionais)</li> <li>- gera danos colaterais</li> </ul> </li> <li>⊙ Econômico               <ul style="list-style-type: none"> <li>- custos para reconstrução</li> <li>- impacto adverso para o país ou aliados</li> </ul> </li> <li>⊙ Informacional               <ul style="list-style-type: none"> <li>- gera oposição da imprensa</li> <li>- risco de golpe</li> </ul> </li> </ul>

Quadro 4: considerações sobre a validação de alvos.

Fonte: o autor, baseado em EUA, 2015a, p. 2-10.

No que tange ao **Relatório de Alvo**, segundo EUA (2015a, p. 2-8, tradução nossa), esse documento, proveniente da célula de inteligência, deve conter pelo menos as seguintes informações:

- Agência / célula que gerou as informações;
- Grupo data-hora (GDH) da aquisição pelo sensor;
- Descrição da atividade;
- Posição espacial (em área aberta, em área construída ou entrincheirado)
- Dimensão do alvo;
- Localização e altitude do alvo;
- Tempo de permanência do alvo na posição atual;
- Possível erro de precisão; e
- Status (parado ou em movimento).

1. Report agency:	forward observer
2. Type of sensor:	human
3. Report DTG:	190044ZAug14
4. Acquisition DTG <sup>1</sup> :	190042ZAug14
5. Distribution:	Unknown
6. Posture <sup>2</sup> :	In the open
7. Activity <sup>3</sup> :	Stationary uploading ammunition and IED materials
8. Size <sup>4</sup> :	5 small white pick-up trucks
9. Location <sup>5</sup> :	1000010000
10. Target Location Error <sup>6</sup> :	10 meters

Figura 17: exemplo de relatório de alvo do Exército dos EUA.

Fonte: EUA, 2015a, p. D-9.

Por fim, o manual ATP 3-60 “*Targeting*” apresenta como um de seus anexos a Pasta de Informações de Alvo (*target information folder*), que é um pequeno cartão (*flashcard*) com informações relacionadas a alvos individuais de alto valor (AIAV). Entretanto, este documento não é caracterizado como um produto da função detectar. Além disso, o manual não trata do pedido de busca de alvos.

#### 1.4.7 Função Disparar (*Delivery*)

A função disparar tem como objetivo principal engajar os alvos (prioritariamente os AAV), assim que eles tenham sido localizados e identificados, seguindo as orientações do comandante. A solução tática (seleção de um sistema de armas ou a combinação de dois armamentos) leva a uma solução técnica que analisa os seguintes aspectos: unidade a ser empregada, tipo de munição, horário de ataque e instruções de coordenação (EUA, 2015a, p. 1-8, tradução nossa).

O engajamento de alvos deve seguir as orientações para o ataque estabelecidas na função decidir. Para engajar um alvo são necessárias várias decisões e ações. Segundo EUA (2015a, p. 2-10, tradução nossa), essas decisões se enquadram em duas categorias: táticas e técnicas.

Dessa forma, os principais produtos da função disparar são as Decisões Táticas (*tactical decisions*) e as Decisões Técnicas (*technical decisions*), sendo que a célula de fogos é a responsável por essas análises.

No que tange às **Decisões Táticas**, segundo EUA (2015a, p. 2-10, tradução nossa), estas levam em conta as seguintes considerações antes do engajamento de um alvo:

- Horário do engajamento (considera a MGA e se o alvo é planejado ou de oportunidade);
- Efeito desejado ou grau de dano (considera a intenção do comandante e, se possível, emprega pelo menos dois observadores para avaliar se os efeitos ou danos foram atingidos);
- Meio atuador a ser utilizado (considera os meios disponíveis, a capacidade para alcançar o efeito desejado, o armamento a ser empregado, seja ele cinético ou não cinético); e
- Possibilidade de danos colaterais (considera os princípios do DICA, as leis internacionais, as regras de engajamento e a preservação da vida de civis e não-combatentes).

Caso os meios disponíveis não tenham a capacidade de engajar o alvo ou atingir o efeito desejado, a célula de fogos deverá solicitar o apoio de fogo adicional ao escalão superior para realização do engajamento.

No que diz respeito às **Decisões Técnicas**, segundo EUA (2015a, p. 2-13, tradução nossa), estas analisam os seguintes aspectos antes do engajamento de um alvo:

- Horário determinado para o engajamento;
- Efeitos desejados;
- Alcance do armamento;
- Restrições para engajamento; e
- Solicitações especiais (escolha de determinado tipo de munição, necessidade de coordenação com observador etc.).

Nessa avaliação técnica, os seguintes aspectos podem tornar um meio atuador indisponível para o engajamento de um alvo:

- Meio atuador não disponível no horário estabelecido;
- Indisponibilidade de munição;
- Alvo fora do alcance.

Por fim, o manual ATP 3-60 "*Targeting*" não apresenta modelos para esses produtos, pois considera que são processos de análise que demandam celeridade e presteza para engajar o alvo de maneira oportuna.

#### 1.4.8 Função Avaliar (Assess)

A função avaliar está baseada no processo de avaliação, sendo este contínuo e diretamente vinculado às decisões do comandante durante o planejamento e a condução das operações (EUA, 2015a, p. 1-8, tradução nossa).

Nesse contexto, os comandantes avaliam continuamente o ambiente operacional e o progresso das operações para ajustá-las com base em sua avaliação, buscando garantir que os objetivos sejam atingidos e que o estado final desejado seja alcançado (EUA, 2015a, p. 1-8, tradução nossa). Caso o resultado não tenha sido atingido, o comandante pode decidir pela manutenção do monitoramento do alvo e/ou pelo emprego de outro meio atuador.

Durante a função avaliar, segundo EUA (2015a, p. 2-14, tradução nossa), é realizada a **avaliação de combate**, cuja finalidade é determinar a eficácia do emprego da força durante as operações, sendo composta por três produtos:

- Avaliação de Danos de Batalha (*Battle damage assessment*);
- Avaliação de Eficácia das Munições (*Munitions effectiveness assessment*); e
- Recomendação de Reengajamento (*Reengagement recommendation*).

No que tange à **Avaliação de Danos de Batalha (ADB)**, esta apresenta os resultados do engajamento (letal ou não-letal) no alvo designado, seja um sistema de armas ou uma tropa inimiga degradada, neutralizada ou destruída ou, ainda, um militar inimigo capturado, ferido ou morto após o ataque (EUA, 2015a, p. 2-14, tradução nossa).

A Avaliação de Danos de Batalha é de responsabilidade da célula de inteligência, sendo realizada com os seguintes propósitos: proporcionar uma consciência situacional ao comandante sobre o inimigo, no contexto da condução das operações; e verificar a necessidade de determinar um reengajamento do alvo, no contexto do processamento de alvos (EUA, 2015a, p. 2-14, tradução nossa).

De acordo com EUA (2015a, p. 2-15, tradução nossa), a ADB é constituída de três componentes: avaliação de danos físicos (estimativa da extensão quantitativa dos danos físicos), avaliação de danos funcionais (estimativa dos efeitos alcançados após o engajamento) e avaliação do sistema operacional do alvo (estimativa do impacto no sistema, como por exemplo defesa antiaérea, artilharia de campanha etc.).

Os resultados da ADB podem provocar alterações nos planos e decisões anteriores. Segundo EUA (2015a, p. 2-16, tradução nossa), as células de fogos e de inteligência devem periodicamente atualizar os produtos elaborados durante a função decidir, principalmente os seguintes:

- Lista de Alvos Altamente Compensadores (LAAC);
- Matriz Guia de Ataque (MGA);
- Critérios de seleção de alvos;
- Produtos do Processo de Integração Terreno, Condições Meteorológicas, Inimigo e Considerações Civis (PITCIC);
- Plano de Obtenção do Conhecimento (POC); e
- Ordem de Operações.

No que se refere à **Avaliação de Eficácia das Munições (AEM)**, esta é uma avaliação de uma força militar em relação ao seu sistema de armas e a eficácia das munições. Ela é realizada por meio de um software específico para o armamento (EUA, 2015a, p. 2-16, tradução nossa).

Com base nos dados da AEM, de acordo com EUA (2015a, p. 2-16, tradução nossa), a célula de fogos pode recomendar as orientações do comandante em relação à carga da munição e ao nível de suprimento classe V necessário.

No que diz respeito à **Recomendação de Reengajamento**, caso o efeito desejado não tenha sido atingido, uma das opções que o comandante dispõe para mitigar o risco da ameaça é o reengajamento do alvo, podendo empregar a mesma forma de ataque ou até outro meio atuador, se for o caso (EUA, 2015a, p. 2-16, tradução nossa).

Segundo EUA (2015a, p. 2-16, tradução nossa), a referida Recomendação de Reengajamento deve abordar os seguintes aspectos:

- O alvo;
- Elementos críticos do alvo;
- Sistemas de armas disponíveis;
- Os pontos fortes do inimigo; e
- A manobra da força amiga.

Por fim, cabe ressaltar que o manual ATP 3-60 *“Targeting”* não apresenta modelos para a Avaliação de Danos de Batalha, a Avaliação de Eficácia das Munições ou a Recomendação de Reengajamento.

### 1.4.9 Outras Considerações

Um aspecto interessante do manual ATP 3-60 “*Targeting*” é que apresenta, em seu Apêndice E, um **checklist para o processamento de alvos**, detalhando as principais atividades de cada uma das quatro funções.

<b>Checklist Decidir (<i>Decide</i>)</b>	
	As diretrizes do comandante contêm detalhes suficientes para permitir que a célula de fogos determine: <ul style="list-style-type: none"> <li>- os AAV para selecionar os AAC.</li> <li>- efeitos desejados para cada AAC.</li> <li>- quando e como engajar cada AAC.</li> <li>- qual AAC requer avaliação de danos de batalha.</li> <li>- quais as restrições para o engajamento.</li> </ul>
	Quais os meios disponíveis (orgânicos, em reforço ou do escalão superior) para detectar e engajar os AAC?
	Quais as necessidades de apoio do escalão superior para detectar, disparar e avaliar? Quando solicitá-las?
	Quais as necessidades de apoio do escalão subordinado para detectar, disparar e avaliar? Quando solicitá-las?
	Quais os meios foram recebidos em reforço para detectar, disparar e avaliar? O Que foi feito com eles?
	As responsabilidades de monitoramento dos alvos foram estabelecidas?
	Existem sistemas capazes de detectar e avaliar os alvos?
	A matriz de sincronização de fogos foi sincronizada com a manobra e o plano de apoio de fogo?
	Todos os comandos estão usando dados comuns para localização dos alvos?
<b>Checklist Detectar (<i>Detect</i>)</b>	
	O plano de obtenção do conhecimento foca nas necessidades de inteligência e na busca pelos AAC estabelecidos?
	Quais os critérios de seleção de alvo estão em vigor para detecção e engajamento dos alvos?
	Todos os meios de detecção de alvos estão empregados?
	Existem sistemas alternativos para detecção dos AAC?
	As responsabilidades foram atribuídas às unidades apropriadas para detecção de cada AAC?
	Os AAC estão sendo rastreados/monitorados?
	Os requerimentos para avaliação dos danos de batalha foram distribuídos corretamente?

Quadro 5: checklist das funções decidir e detectar.

Fonte: o autor, baseado em EUA, 2015a, p. E-1.

<b>Checklist Disparar (Delivery)</b>	
	As responsabilidades pelo engajamento de cada AAC foram atribuídas à OM adequada?
	Foi designado um meio alternativo para engajamento de cada AAV?
	Foram estabelecidas MCAF, MCCEA e MGA para facilitar o engajamento do alvo?
	Foram estabelecidas MCAF, MCCEA e MGA para facilitar operações futuras?
	Foram identificadas situações com risco de fratricídio? Quais medidas foram adotadas?
	Quais os procedimentos para atualizar a LAAC e a MGA, caso seja necessário alterar o esquema de manobra e/ou plano de apoio de fogo devido às situações de conduta?
<b>Checklist Avaliar (Assess)</b>	
	Os meios para avaliação estão vinculados com cada AAV? Ainda estão disponíveis?
	As informações da missão foram entregues ao elemento responsável pela avaliação?
	Foram realizadas as coordenações necessárias para as missões de avaliação do engajamento?
	Qual é a situação atual da coleta de informações sobre a avaliação de danos de batalha?
	O responsável pela avaliação do reengajamento foi notificado de falha no engajamento do alvo?
	O responsável pela avaliação do reengajamento foi informando da localização atual do alvo?
	A célula de fogos revisou a avaliação de danos de batalha para verificar a necessidade de um reengajamento?

Quadro 6: checklist das funções disparar e avaliar.

Fonte: o autor, baseado em EUA, 2015a, p. E-2.

Ademais, o referido manual detalha o emprego do processamento de alvos dos níveis Corpo de Exército e Divisão de Exército no capítulo 3 e do nível Brigada no capítulo 4, descrevendo as particularidades da metodologia D3A naquele nível, bem como detalhando as tarefas da célula de fogos e as responsabilidades dos seus integrantes.

Ao final do manual em questão são abordados alguns tópicos relevantes no contexto do processamento de alvos, conforme a abaixo:

- Apêndice F: exemplo de uma lista de Procedimento Operacional Padrão (POP) para as células de fogos;
- Apêndice H: exemplo de numeração para designação de alvos; e
- Glossário: lista as principais abreviaturas e definições utilizadas no processamento de alvos.

Outra publicação do Exército dos EUA que tem relação com o processamento de alvos é o manual FM 3-09 “*Fire Support and Field Artillery Operations*”, pois ele aborda as Tarefas Essenciais de Apoio de Fogo – TEAF (*Essential Field Artillery Tasks – EFAT*) e a Matriz TEAF (*Matrix for Fire Support Tasks*).

No que tange às **Tarefas Essenciais de Apoio de Fogo (TEAF)**, elas são divididas em três subcategorias: tarefa, propósito e efeito. De acordo com EUA (2020, p. A-1, tradução nossa), a finalidade desses elementos é a seguinte:

- **Tarefa**: descreve o que os fogos devem provocar contra uma formação inimiga ou determinada capacidade do adversário, que tenha sido elencada como AAC. É orientada para o inimigo.

- **Propósito**: descreve a vantagem tática que a execução da TEAF confere ao comandante da força amiga, identificando a tropa favorecida, posicionando-a no espaço (onde) e no tempo (quando). É orientada para as forças amigas.

- **Efeito**: descreve o resultado esperado com a execução bem-sucedida da TEAF, fornecendo a base para a avaliação do engajamento. Os principais efeitos são: degradar, destruir, inquietar, neutralizar, retardar e suprimir. É orientado para o inimigo.

Nesse contexto, o manual FM 3-09 “*Fire Support and Field Artillery Operations*”, apresenta diversos exemplos de TEAF e a título de exemplo segue um modelo que consta do Apêndice A:

- Tarefa: reduzir a capacidade do inimigo empregar os meios de apoio de fogo para realizar fogos indiretos sobre o local de travessia.

- Propósito: a fim de permitir que determinado elemento de manobra realize a travessia da brecha na LP/LC durante o desembocar do ataque.

- Efeito: sistemas de apoio de fogo do inimigo neutralizados (degradados, destruídos etc.).

As **Tarefas de Apoio de Fogo – TAF** (*Fire Support Tasks*) que devem ser executadas para apoiar o comandante da manobra são consideradas como Tarefas Essenciais de Apoio de Fogo – TEAF. Deve haver apenas uma TEAF por fase da operação, semelhante à designação de um esforço principal por fase (EUA, 2020, p. A-1, tradução nossa).

Ademais, a estrutura das Tarefas Essenciais de Apoio de Fogo deve refletir o planejamento da manobra. Se este estiver faseado, as TEAF também deverão estar faseadas (EUA, 2020, p. A-3, tradução nossa).

No que diz respeito à **Matriz TEAF**, esta é mais abrangente do que as Tarefas Essenciais de Apoio de Fogo, pois além de descrever a tarefa, o propósito e o efeito, apresenta os seguintes aspectos (EUA, 2020, p. A-5, tradução nossa):

- De uma maneira geral: a prioridade de fogos, as orientações do comandante, as medidas de coordenação de apoio e possíveis restrições que influenciam no engajamento; e

- De forma detalhada: a unidade responsável, os alvos e suas coordenadas, os gatilhos para engajar, o método de engajamento, os observadores, as comunicações e a subunidade que executará o disparo.

Por fim, verifica-se que apesar do manual ATP 3-60 "*Targeting*" tratar especificamente da doutrina de processamento de alvos, nele não constam informações sobre as Tarefas Essenciais de Apoio de Fogo, as quais estão presentes na publicação FM 3-09 "*Fire Support and Field Artillery Operations*".

## 2. COMPARAÇÃO ENTRE O PROCESSAMENTO DE ALVOS DOS EXÉRCITOS DO BRASIL E DOS EUA

Tanto o Exército Brasileiro quanto o Exército dos Estados Unidos da América empregam no processamento de alvos a metodologia D3A para detecção e engajamentos dos alvos durante as operações. Entretanto, o EB ainda não possui um manual específico sobre processamento de alvos. Por sua vez, o Exército dos EUA tem uma doutrina consolidada sobre esse tema no manual ATP 3-60 “*Targeting*”.

O referido processo compreende a capacidade que uma determinada força armada possui para detectar um alvo, selecionar o meio disponível a ser empregado, executar o engajamento e, por fim, realizar uma avaliação de danos (BRASIL, 2017b, p. 4-1).

Inicialmente, no que tange à **definição de processamento de alvos** apresentada no início do capítulo IV do manual EB70-MC-10.346 “Planejamento e Coordenação de Fogos”, observa-se que ela é voltada para a metodologia D3A, pois foca na sequência das etapas adotadas por esse processo: decidir, detectar, disparar e avaliar.

Por sua vez, a definição adotada pelo manual ATP 3-60 “*Targeting*” é mais abrangente, pois trata essa sistemática com uma abordagem mais ampla, focando na seleção e priorização de alvos para o engajamento de capacidades críticas, conforme a descrição abaixo:

“**Processamento de alvos** (*targeting*) é o processo de seleção e priorização de alvos, adotando a resposta apropriada para engajá-los, de acordo com os requisitos e capacidades operacionais. A ênfase do processamento de alvos é a identificação dos recursos inimigos (alvos) que se destruídos ou degradados contribuirão para o sucesso da missão das forças amigas, pois reduzirão significativamente as capacidades do inimigo.” (EUA, 2015a, p.1-1, tradução e grifo nosso).

Dessa forma, sugere-se que no manual de campanha “Processamento de Alvos”, ainda em processo de elaboração, a definição de processamento de alvos seja semelhante à apresentada na citação anterior, pois descreve o processo de forma mais coerente.

No que se refere à parte introdutória do processamento de alvos no EB, verifica-se que é bastante sumária, pois apresenta apenas a definição desse processo e sua finalidade, não havendo qualquer fundamento ou princípio que norteie o seu estudo.

Em contrapartida, o manual ATP 3-60 “*Targeting*” apresenta cinco **fundamentos para o processamento de alvos** que buscam aumentar a probabilidade de alcançar os efeitos desejados e diminuir possíveis danos colaterais.

De acordo com esses fundamentos, o processamento de alvos:

- deve focar em atingir os objetivos do comandante;
- busca atingir os efeitos desejados;
- emprega ações letais e não-letais;
- cria efeitos sistematicamente; e
- é uma tarefa da função de combate fogos.

Além dos supracitados fundamentos, o referido manual norte-americano também apresenta algumas **orientações do comandante para o processamento de alvos**, cuja finalidade é descrever os efeitos desejados a serem obtidos com o engajamento do alvo.

Outro aspecto interessante que não consta no manual brasileiro são as **categorias de processamento de alvos**. Por sua vez, a publicação ATP 3-60 “*Targeting*” apresenta duas categorias, as quais se subdividem em outras duas subcategorias, conforme o quadro abaixo:

<b>Categorias de processamento de alvos</b>	<b>Finalidade</b>	<b>Alvos considerados</b>
Processamento de alvos deliberado	Processa os alvos planejados	- Alvos agendados - Alvos a pedido
Processamento de alvos dinâmico	Processa os alvos de oportunidade	- Alvos não planejados - Alvos imprevistos

Quadro 7: categorias de processamento de alvos.

Fonte: o autor, baseado em EUA, 2015a, p. 1-4.

Essas categorias facilitam o entendimento do que são os alvos de alto valor e os alvos altamente compensadores, pois estes são alvos planejados que constam do planejamento da célula de fogos. Em contrapartida, os alvos de oportunidade poderão gerar uma atualização da LAAV e da LAAC.

Assim sendo, recomenda-se que o capítulo introdutório sobre processamento de alvos contenha os cinco fundamentos, as orientações do comandante e as categorias de processamento de alvos citadas acima para facilitar o planejador, tendo em vista que essas informações irão dar maior robustez no conteúdo, agregando aspectos relevantes.

Outra consideração importante diz respeito aos **efeitos desejados** sobre um determinado alvo, pois o manual de Planejamento e Coordenação de Fogos apresenta apenas uma classificação dos fogos quanto ao efeito desejado, englobando os fogos de neutralização, de destruição, de inquietação, de interdição e especiais, totalizando 5 (cinco) categorias. Além de focar apenas nos fogos cinéticos, as definições são genéricas e não apresentam detalhes sobre as diferenças de danos entre os fogos de neutralização e de destruição.

Por outro lado, o manual ATP 3-60 *“Targeting”* destaca a importância de definir os efeitos desejados, pois nortearão as orientações do comandante para a escolha do meio atuador no engajamento do alvo. Nesse sentido, cita e descreve os seguintes efeitos desejados: degradar, derrotar, destruir, dissimular, explorar, iludir, inquietar, interditar, negar, neutralizar, retardar e suprimir, chegando a um total de 12 (doze) categorias.

Cabe ressaltar que a designação do efeito desejado sobre um alvo é um dos componentes da Matriz Guia de Ataque (MGA), um dos produtos da fase decidir, pois facilita que os escalões subordinados selecionem o meio atuador mais adequado para engajar o alvo, de acordo com a intenção do comandante.

Além disso, apresenta uma importante diferenciação entre os efeitos destruir, neutralizar e suprimir que facilita o entendimento, evitando dúvidas no planejamento. Essas diferenças focam no percentual de baixas/danos colaterais e no período que o alvo ficaria fora de combate, conforme o quadro abaixo:

<b>Efeito desejado</b>	<b>Descrição</b>
Destruir	- Torna um alvo fora de combate ou ineficaz por um longo período. - Produz cerca de 30% de baixas ou danos materiais.
Neutralizar	- Torna um alvo fora de combate ou ineficaz por um curto período. - Produz cerca de 10% de baixas ou danos materiais.
Suprimir	- Torna um alvo ineficaz por um curto período. - Produz pelo menos 3% de baixas ou danos materiais.

Quadro 8: comparação entre os efeitos destruir, neutralizar e suprimir.

Fonte: o autor, baseado em EUA, 2015a, p. 1-2.

Do acima exposto, uma sugestão seria inserir a descrição dos efeitos desejados no capítulo de introdução do novo manual, de modo a facilitar o planejamento e a definição das orientações do comandante.

Ademais, convém seguir as definições do quadro acima para diferenciar os efeitos destruir, neutralizar e suprimir, o que facilitará a execução da metodologia D3A durante o processo de planejamento e condução das operações (PPCOT).

## 2.1 METODOLOGIA D3A E O PPCOT

No que tange à metodologia D3A, um aspecto a ser analisado é quanto à **designação do faseamento** desse processo, tendo em vista que o EB utiliza o termo “etapa”, enquanto o Exército dos EUA adota o termo “função”. Nesse contexto, há de se analisar a terminologia mais adequada para esse faseamento.

Outra consideração é com relação à nomenclatura de algumas das fases da metodologia D3A, tendo em vista que as terminologias “decidir” e “disparar” geram algumas dúvidas na compreensão das suas atividades.

Inicialmente, o primeiro questionamento seria relativo à fase **decidir**. Segundo Brasil (2017b, p. 4-3), essa etapa estabelece as orientações iniciais que facilitarão o planejamento e a condução das atividades de detecção e engajamento dos alvos. Enquanto para EUA (2015a, p. 1-7, tradução nossa), essa função fornece o foco geral e define prioridades e critérios para o plano de obtenção do conhecimento da inteligência e para o engajamento dos alvos.

Ademais, há de se considerar que na etapa disparar são previstas duas “decisões”, a preliminar e a final, sendo que a decisão para engajamento de um alvo ocorrerá apenas na terceira etapa e não na primeira, fazendo com que um leigo se pergunte como um processo pode começar com uma “decisão” se ainda passará por várias etapas até terminar seu ciclo. Outrossim, os produtos gerados nessa fase servem como uma orientação inicial aos escalões subordinados, porém sofrerão atualizações durante a condução das operações, tendo em vista as diversas situações de conduta que podem ocorrer, ou seja, não são produtos acabados e imutáveis. Dessa forma, sugere-se que seja adotado o termo “**orientar**” para essa fase, pois seria mais coerente para a sequência do processo.

Outro questionamento seria relativo à fase **disparar**. Segundo Brasil (2017b, p. 4-25), essa etapa compreende a análise dos alvos localizados e a execução das ações necessárias para o seu engajamento. Enquanto para EUA (2015a, p. 1-8, tradução nossa), essa função tem como objetivo principal engajar os alvos, assim que eles tenham sido localizados e identificados.

Além disso, há de se considerar que o engajamento de alvo pode ser realizado por meio de atuadores não-cinéticos, os quais não realizam um “disparo” sobre o alvo. Assim, sugere-se que seja adotado o termo “**engajar**” para essa fase, pois engloba tanto os fogos cinéticos quanto os não-cinéticos.

No que se refere à integração entre o **processamento de alvos** e o **processo de planejamento e condução das operações terrestres**, o manual brasileiro é muito superficial e sintético ao tratar dessa relação, dificultando o entendimento de como esses processos ocorrem de maneira simultânea e quais os produtos são confeccionados.

Em contrapartida, o manual ATP 3-60 “*Targeting*” apresenta um quadro, descrito na página 35 deste estudo, que relaciona as fases da operação com o processo norte-americano equivalente ao PPCOT e as etapas da metodologia D3A. Ademais, esse quadro relaciona as tarefas do processamento de alvos em cada uma dessas etapas.

Dessa forma, uma sugestão seria elaborar um quadro semelhante no manual de processamento de alvos para facilitar o entendimento do planejador e para que possa visualizar os principais produtos a serem elaborados pela célula de fogos em um único esquema.

## 2.2 TIPOS DE ALVOS

Outras definições importantes para o capítulo de introdução são os conceitos de alvo e seus tipos. Assim como no manual ATP 3-60 “*Targeting*”, é interessante que a definição de alvo seja a primeira a ser citada, de preferência no parágrafo inicial do capítulo 1, pois servirá de base para o entendimento correto do processamento de alvos.

Quanto à **definição de alvo** propriamente dita, a que foi utilizada no item 1.3.4 do manual de Planejamento e Coordenação de Alvos, também citada no item 2.3.1 deste estudo, pode ser adotada no novo manual, pois está adequada ao termo, além de estar coerente com o Glossário das Forças Armadas.

Ademais, seria interessante citar os seguintes **tipos de alvos** no capítulo inicial: alvos planejados, alvos de oportunidade, alvos de alto valor (AAV), alvos individuais de alto valor (AIAV), alvos altamente compensadores (AAC), alvos proibidos, alvos restritos, alvos sensíveis, alvos sensíveis ao tempo e alvos prioritários.

O manual de Planejamento e Coordenação de Fogos já apresenta a maioria dessas definições, cabendo apenas uma revisão pormenorizada dos conceitos apresentados na publicação norte-americana para verificar se são necessários pequenos ajustes.

Entretanto, a **definição de alvo sensível** constante do manual Planejamento e Coordenação de Fogos apresenta quatro conceitos distintos para definir esse tipo de alvo, gerando informações conflitantes que dificultam o entendimento dessa classificação.

Para solucionar essa questão, uma sugestão é adotar a definição e os exemplos utilizados no manual ATP 3-60 *“Targeting”*. Segundo EUA (2015a, p. 1-5, tradução nossa), alvo sensível é aquele que necessita de atenção especial ou cautela no tratamento porque uma falha no seu engajamento ou um ataque de forma inadequada pode provocar consequências adversas.

Além disso, cabe reforçar a ideia de que tais alvos são classificados como sensíveis não por possuírem uma característica intrínseca, mas sim pela forma como serão engajados, podendo exigir coordenações adicionais ou uma autorização especial de autoridade do escalão superior (EUA, 2015a, p. 1-5, tradução nossa).

No tocante ao alvo sensível ao tempo, trata-se de um alvo ou de um conjunto de alvos móveis e fugazes, que requerem uma resposta imediata porque é altamente compensador ou representa um perigo para as forças amigas (EUA, 2015a, p. 1-4, tradução nossa).

### 3. PRODUTOS DAS ETAPAS DA METODOLOGIA D3A

A metodologia D3A é um processo de integração que se desenvolve durante o processo de planejamento e condução das operações terrestres (PPCOT). Segundo Brasil (2017b, p. 4-2), essa metodologia engloba quatro etapas: decidir, detectar, disparar e avaliar.

Inicialmente, na etapa **decidir** são estabelecidas as orientações iniciais que facilitarão o planejamento e a condução das atividades de detecção e engajamento dos alvos, exigindo uma forte interação entre os comandantes e as diversas células do estado-maior (BRASIL, 2017b, p. 4-3).

Posteriormente, na etapa **detectar** se busca levantar informações precisas sobre a localização, natureza, valor e identificação de alvos, sejam eles instalações, órgãos ou tropas oponentes (BRASIL, 2017b, p. 4-3).

Em seguida, na etapa **disparar** o objetivo engajar os alvos localizados, levando em consideração o meio atuador que possa atingir os efeitos desejados, de acordo com as diretrizes e restrições estabelecidas (BRASIL, 2017b, p. 4-40).

Por fim, na etapa **avaliar** se busca aferir o resultado do engajamento de um objetivo, analisando os danos sobre o alvo e a efetividade da munição empregada (BRASIL, 2017b, p. 4-40).

Uma consideração interessante é que, no PDDMT 2023, a proposta inicial da nomenclatura do manual a ser elaborado era “Processo de Aquisição e Engajamento de Alvos”, pois considerava que a aquisição de alvos englobava as etapas decidir e detectar, enquanto o engajamento compreendia as fases disparar e avaliar (BRASIL, 2023a, p. 4-40).

#### 3.1 PRODUTOS DA ETAPA DECIDIR

Inicialmente, é importante reforçar a sugestão de alterar a nomenclatura dessa etapa de decidir para **orientar**, tendo em vista que sua finalidade é estabelecer as orientações iniciais que facilitarão o planejamento e a condução das atividades de detecção e engajamento dos alvos. Demais argumentações já foram apresentadas no capítulo anterior.

Dando início à análise dos produtos dessa etapa, é interessante apresentar um quadro inicial comparando os itens previstos no manual EB70-MC-10.346 “Planejamento e Coordenação de Fogos” com os do ATP 3-60 “*Targeting*”, de acordo com o quadro abaixo:

<b>Produto previsto</b>	<b>EB70-MC-10.346</b>	<b>ATP 3-60</b>
Lista de Alvos Altamente Compensadores (LAAC)	X	X
Lista de Alvos Sensíveis, Restritos e Proibidos (LASRP)	X	-
Matriz Guia de Ataque (MGA)	X	X
Tarefas Essenciais de Apoio de Fogo (TEAF)	X	-
Matriz de Execução do Apoio de Fogo (MEAF)	X	-
Critérios de Seleção de Alvo		X

Quadro 9: comparação dos produtos da etapa decidir.

Fonte: o autor.

No que tange à **Lista de Alvos Altamente Compensadores (LAAC)**, o produto do manual brasileiro está coerente, devendo apenas acrescentar a informação de que o número de prioridades não deve ser excessivo para evitar diluir os esforços para aquisição e engajamento dos alvos.

Ademais, é interessante que as definições de AAV, de AIAV e de AAC sejam apresentadas no início do manual e não durante a etapa decidir para evitar o acúmulo de informações na parte em que o foco são apenas os produtos. Além disso, recomenda-se excluir o texto referente à importância militar de um alvo, pois essa análise já é realizada pela célula de fogos.

Outrossim, outra ideia seria incluir as categorias de alvos previstas para a LAAC, tendo em vista que constam apenas no manual de Planejamento e Emprego da Inteligência Militar. Entretanto, as existentes naquela publicação doutrinária não são as mais adequadas, pois não englobam algumas categorias possíveis. Dessa forma, sugere-se que sejam adotada a lista a seguir:

<b>CATEGORIAS DE ALVOS</b>		
Manobra	Elementos especializados	IRVA
Fogos	Defesa Antiaérea	Engenharia
Comando e Controle	Guerra Eletrônica / Cibernética	Logística (Sup, Mnt e Trnp)
Instalações	Lideranças	Outros

Quadro 10: sugestão de categorias de alvos para a LAAC.

Fonte: o autor.

No que se refere à **Lista de Alvos Sensíveis, Restritos e Proibidos (LASRP)**, ela só é considerada um produto da etapa decidir no manual brasileiro, enquanto a publicação norte-americano apenas cita os alvos restritos e proibidos pelas restrições que impõem no engajamento dos alvos.

Nesse contexto, a sugestão é manter essa lista porque fornece informações relevantes para os escalões subordinados, centralizando as restrições para engajamento em uma única relação. Entretanto, a definição e os exemplos de alvos sensíveis devem ser retificados, tendo em vista as justificativas apresentadas no capítulo anterior.

No que concerne à **Matriz Guia de Ataque (MGA)**, o produto do manual brasileiro está coerente, devendo apenas detalhar os três momentos possíveis para engajar o alvo (planejado, quando adquirido e imediatamente). Ademais, seria fundamental citar que ela possivelmente sofrerá atualizações durante a fase de condução das operações.

Outrossim, é fundamental que no capítulo inicial sejam apresentados os efeitos previstos para engajamento dos alvos, de modo que o comandante tenha condições de elencar o efeito desejado para um alvo altamente compensador, sendo que essa informação irá constar da MGA.

No que diz respeito às **Tarefas Essenciais de Apoio de Fogo (TEAF)**, apesar de não constarem no manual de *targeting*, elas são descritas no FM 3-09 “*Fire Support and Field Artillery Operations*”. Entretanto, nessa publicação os exemplos de TEAF são confusos porque mesclam modelos de TEAF com Matriz TEAF, além de inserir um produto distinto do manual brasileiro, a Tarefa Essencial de Artilharia de Campanha (*Essential Field Artillery Task*).

Nesse sentido, é interessante manter a estrutura básica da TEAF apresentada no manual Planejamento e Coordenação de Fogos, porém necessitando atualizar as definições de tarefa, propósito e efeito. Além disso, os exemplos do manual apresenta inúmeras incoerências, necessitando de correções diversas.

Para corrigir esses problemas, uma sugestão é tomar como referência os conceitos e o exemplo apresentados no final do capítulo 1 do presente estudo. Ademais, seria válido acrescentar a informação de que deve haver apenas uma TEAF por fase da operação, semelhante à designação de um esforço principal por fase (EUA, 2020, p. A-1, tradução nossa).

Acerca da **Matriz TEAF**, a sugestão é para não incluir essa matriz no manual de processamento de alvos, tendo em vista ser um produto específico para os meios de apoio de fogo e que contém muitas informações específicas, devendo fazer parte apenas do manual de Planejamento e Coordenação de Fogos.

No tocante à **Matriz de Execução do Apoio de Fogo (MEAF)** e à sua finalidade seria facilitar a coordenação entre a célula de fogos e os elementos de combate. Da mesma forma, a **Matriz de Sincronização dos Meios de Apoio de Fogo** teria um propósito semelhante.

Entretanto, durante a 5ª fase do exame de situação já é elaborado um produto que materializa essa integração, a **Matriz de Sincronização**, onde constam as principais informações da célula de fogos durante as diversas fases da manobra. Assim, a sugestão é excluir a MEAF do manual processamento de alvos, podendo fazer uma referência de que a elaboração da Matriz de Sincronização substituirá esses produtos.

Com relação aos **Critérios de Seleção de Alvo**, estes podem ser inseridos nos produtos da etapa decidir com a finalidade de classificar os alvos como confirmados ou suspeitos. Além disso, essas informações serão necessárias para lançá-las no corpo da ordem de operações do escalão considerado.

Sobre os **alvos prioritários**, estes não devem constar nos produtos da etapa decidir, pois não são essenciais para o processamento de alvos, apesar de existir a possibilidade de serem citados na MEAF.

Dessa forma, sugere-se que seu detalhamento permaneça apenas no manual de Planejamento e Coordenação de Fogos e que no de processamento de alvos conste apenas sua definição na introdução, para fins de conhecimento geral.

Por fim, seria interessante disponibilizar um checklist com as principais demandas da etapa decidir. Uma sugestão seria inserir como um Apêndice do manual de processamento de alvos.

### 3.2 PRODUTOS DA ETAPA DETECTAR

Dando início à análise dos produtos dessa etapa, é interessante apresentar um quadro inicial comparando os itens previstos no manual EB70-MC-10.346 “Planejamento e Coordenação de Fogos” com os do ATP 3-60 “*Targeting*”, de acordo com o quadro abaixo:

<b>Produto previsto</b>	<b>EB70-MC-10.346</b>	<b>ATP 3-60</b>
Pedido de Busca de Alvos (PBA)	X	-
Ficha de Relatório de Alvo (FRA)	X	X
Carta de Situação	X	-
Lista de Alvos	X	-
Calco de Alvos	X	-
Validação de Alvo	-	X

Quadro 11: comparação dos produtos da etapa detectar.

Fonte: o autor.

No que se refere ao **Pedido de Busca de Alvos (PBA)**, este não é listado no manual norte-americano, provavelmente por ser tarefa inerente à célula de inteligência. Apesar desse fato, é uma importante ferramenta que a célula de fogos dispõe para solicitar informações sobre alvos, sobretudo os AAC.

Nesse contexto, no PBA devem constar os verbos “identificar”, “confirmar”, “localizar”, “acompanhar” ou outros que possam definir quais ações os meios de aquisição de alvos devem realizar para obter as informações solicitadas.

Dessa forma, recomenda-se que o PBA conste como um produto da etapa detectar no manual de processamento de alvos, principalmente para manter a integração entre as células de inteligência e de fogos, aspecto fundamental para que a metodologia D3A seja aplicada com sucesso.

No que tange à **Ficha de Relatório de Alvo (FRA)**, esta permite a troca de informações entre as células de inteligência e de fogos acerca dos alvos a serem engajados. Além disso, sua importância é reforçada na condução das operações, tendo em vista as constantes evoluções da situação.

Assim, sugere-se que seja inserida no manual de processamento de alvos, tendo em vista que será um produto com potencial para alavancar a integração entre as células de inteligência e de fogos, favorecendo a eficiência da metodologia D3A.

No tocante à **Carta de Situação**, esta possui uma importância fundamental para a manutenção da consciência situacional do comandante e do estado-maior (EM). Entretanto, é um produto voltado para o trabalho de EM, pois necessita da participação dos seus integrantes na atualização das informações sobre o ambiente operacional, o inimigo e as operações.

Assim, sugere-se que não seja inserida no manual de processamento de alvos, tendo em vista que não é uma tarefa atinente à metodologia D3A. Cabe ressaltar que o Exército dos EUA não considera a Carta de Situação como um produto desta etapa.

Com relação à **Lista de Alvos** e ao **Calco de Alvos**, estes produtos são importantes para obter a consciência situacional sobre as ameaças representadas pelo inimigo, focando nos AAC. Entretanto, diante do avanço tecnológico dos produtos de defesa e da maior mobilidade das ameaças, faz-se necessário o emprego de sistemas digitais de gerenciamento do campo de batalha para mantê-los atualizados.

Dessa forma, sugere-se que a lista de alvos e o calco de alvos permaneçam como produtos da etapa detectar, apesar da dificuldade em mantê-los constantemente atualizados durante as operações.

No que diz respeito à **Validação de Alvos**, este processo foca na realização de diversos questionamentos sobre a necessidade e a viabilidade do engajamento sobre um alvo. Ademais, o manual ATP 3-60 "*Targeting*" apresenta uma tabela interessante com os efeitos desejáveis e os indesejáveis para engajar ou não um alvo, facilitando a tomada de decisão pelo comandante, pois leva em consideração os aspectos militar, político, econômico e informacional.

Nesse contexto, recomenda-se que não seja um produto da etapa decidir, tendo em vista que suas ações são focadas para a determinação do apoio de fogo, ou seja, estão mais alinhados com a decisão preliminar da etapa disparar.

Além dos supracitados produtos, o manual de "*Targeting*" apresenta como um de seus anexos a Pasta de Informações de Alvo (*Target Information Folder*). Esse documento é útil apenas para o monitoramento de alvos individuais de alto valor, não sendo essencial para o processamento de alvos.

Por fim, seria interessante disponibilizar um checklist com as principais demandas da etapa detectar. Uma sugestão seria inserir como um Apêndice do manual de processamento de alvos.

### 3.3 PRODUTOS DA ETAPA DISPARAR

Inicialmente, é importante reforçar a sugestão de alterar a nomenclatura dessa etapa de disparar para **engajar**, tendo em vista que sua finalidade é engajar os alvos selecionados, empregando meios cinéticos ou atuadores não-cinéticos. Demais argumentações já foram apresentadas no capítulo anterior.

Dando início à análise dos produtos dessa etapa, é interessante apresentar um quadro inicial comparando os itens previstos no EB70-MC-10.346 “Planejamento e Coordenação de Fogos” com os do ATP 3-60 “*Targeting*”, conforme o quadro abaixo:

Produto previsto	EB70-MC-10.346	ATP 3-60
Processo de análise de alvos localizados	X	-
Decisões Táticas	-	X
Decisões Técnicas	-	X

Quadro 12: comparação dos produtos da etapa disparar.

Fonte: o autor.

O manual Planejamento e Coordenação de Fogos adota o **processo de análise de alvos localizados** durante a etapa disparar. Nesse processo constam duas decisões: uma provisória e outra final.

A decisão preliminar compreende os seguintes aspectos: estudo das características do alvo e do seu entorno e determinação do apoio de fogo, dos efeitos desejados e da oportunidade para o engajamento. Por sua vez, a decisão final engloba a escolha dos meios e o método de engajamento.

Além dessa divisão em duas grandes fases (decisão preliminar e decisão final), o supracitado manual apresenta diversas subfases que possuem inúmeros conceitos e ramificações que dificultam o entendimento e, por vezes, torna o processo de análise de alvo mais lento e ineficiente.

Cabe ressaltar que são mais de 15 (quinze) páginas apenas sobre a etapa disparar no manual Planejamento e Coordenação de Fogos, tornando a leitura densa e de difícil entendimento.

Em contrapartida, o manual ATP 3-60 “*Targeting*” divide a etapa disparar em dois grandes processos, chamados de categorias: **Decisões Táticas** e **Decisões Técnicas**.

As decisões táticas levam em consideração o horário de engajamento, o efeito desejado, o meio atuador a ser escolhido e a possibilidade de danos colaterais. Por sua vez, as decisões técnicas analisam o horário determinado para engajamento, o efeito desejado, o alcance do armamento, as restrições para engajamento e as solicitações especiais.

Cabe destacar que essas informações são relatadas em apenas 3 (três) páginas do manual norte-americano, tornando a leitura mais direta e objetiva, focando apenas nos aspectos de maior relevância.

Do acima exposto, recomenda-se que na etapa disparar do manual de processamento de alvos sejam abordados apenas os produtos elencados na publicação ATP 3-60 “*Targeting*”, pois agrupa os principais aspectos de análise em duas grandes categorias (aspectos táticos e aspectos técnicos), facilitando o entendimento desse processo e permitindo uma maior celeridade na tomada de decisão para engajamento do alvo.

Cabe salientar que cada um desses processos é uma espécie de estudo sequenciado que engloba a análise de vários aspectos e não estão materializados em um documento específico.

Outra consideração relevante, é a possibilidade de apresentar um fluxograma do processo escolhido para facilitar o entendimento da sequência das ações a serem adotadas nesta etapa, tendo em vista que não pode ser exemplificada em um documento único. Nesse contexto, destaca-se que a Figura 11 apresenta o fluxo das diversas etapas do processo de análise de alvos localizados.

Além disso, há de se considerar os conceitos apresentados no produto Validação de Alvos, pois apesar de ser listado na função detectar da metodologia D3A adotada pelo Exército dos EUA, suas ações são voltadas para a determinação do apoio de fogo, aspecto esse inserido na etapa disparar.

Por fim, seria interessante disponibilizar um checklist com as principais demandas da etapa disparar. Uma sugestão seria inserir como um Apêndice do manual de processamento de alvos.

### 3.4 PRODUTOS DA ETAPA AVALIAR

Dando início à análise dos produtos dessa etapa, é interessante apresentar um quadro inicial comparando os itens previstos no manual EB70-MC-10.346 com os do ATP 3-60 “*Targeting*”, de acordo com o quadro abaixo:

<b>Produto previsto</b>	<b>EB70-MC-10.346</b>	<b>ATP 3-60</b>
Taxa de Danos de Batalha (TDB)	X	X
Taxa de Efetividade de Munições (TEM)	X	X
Recomendação de Reengajamento	-	X

Quadro 13: comparação dos produtos da etapa avaliar.

Fonte: o autor.

Antes de dar início a análise dos produtos propriamente ditos, uma consideração inicial se faz necessária, pois o manual ATP 3-60 *“Targeting”*, no início da exposição da etapa avaliar é apresentado o conceito de avaliação de combate e os três elementos que a compõem (avaliação de danos de batalha, avaliação da eficácia de munições e recomendação de reengajamento). Ressalta-se que essa definição não está presente no manual brasileiro.

Nesse contexto, sugere-se que o termo “avaliação de combate” não seja incluído no manual de processamento de alvos, tendo em vista não ser um termo adotado pelo EB, além de não agregar informações relevantes para essa etapa.

No que tange à **Taxa de Danos de Batalha (TDB)**, trata-se de um produto relevante, pois essa avaliação poderá redirecionar o esforço no engajamento de alvos, considerando o melhor aproveitamento dos meios de apoio de fogo. Ademais, permite decidir pela necessidade de reengajamento dos alvos ou pela atribuição da missão de fogo para outro meio atuador, caso o efeito desejado não tenha sido atingido.

Sendo assim, recomenda-se a manutenção desse item como um produto da etapa avaliar, necessitando apenas caracterizar melhor que essa avaliação é subdividida em três aspectos: avaliação de danos físicos, avaliação de danos funcionais e avaliação do sistema operacional do alvo. Também é importante reforçar que esse produto é de responsabilidade da célula de inteligência.

No que se refere à **Taxa de Efetividade das Munições (TEM)**, um aspecto relevante citado no ATP 3-60 *“Targeting”* é que essa avaliação é realizada por meio de um software específico para o sistema de armas. Assim, diante da inexistência de um material eletrônico que tenha essa capacidade, esse produto acaba tendo uma limitada aplicabilidade prática. Cabe, ainda, salientar que a célula de fogos é a responsável pela elaboração da TEM.

Entretanto, a referida avaliação compreende a análise do sistema de armas como um todo e não somente das munições, buscando possíveis oportunidades de melhoria no armamento, na munição, na espoleta ou nas TTP de emprego do material. Assim, o termo mais coerente para esse produto seria efetividade do sistema de Armas.

Com relação aos produtos citados anteriormente, uma sugestão seria a alteração do termo “taxa” por “avaliação”, aos moldes do que é previsto no manual ATP 3-60 *“Targeting”*, tendo em vista que a aferição de um valor para essas taxas seriam de difícil solução, considerando a inexistência de ferramentas digitais com esse

propósito. Assim, a nomenclatura final seria “Avaliação de Danos de Batalha - ADB” e “Avaliação de Efetividade do Sistema de Armas - AESA.

No que se refere à **Recomendação de Reengajamento**, trata-se de uma análise executada pela célula de fogos com base na TDB para chegar à conclusão se haveria a necessidade de engajar novamente o alvo, após um ataque não ter conseguido atingir o efeito desejado.

Considerando que a recomendação de reengajamento é um processo de análise que remete a uma conclusão, sem a necessidade da elaboração de um documento que o caracterize como produto, recomenda-se que esse item não seja considerado como algo a ser produzido nessa etapa.

Ademais, um fator que dificulta o entendimento desses produtos é a ausência de modelos, tanto no manual Planejamento e Coordenação de Fogos, do EB, como no *Targeting*, do Exército dos EUA. Assim sendo, seria interessante incluir, se possível, um modelo para os produtos dessa etapa, com a finalidade de facilitar o entendimento das células de fogos e de inteligência.

Por fim, seria interessante disponibilizar um checklist com as principais demandas da etapa avaliar. Uma sugestão seria inserir como um Apêndice do manual de processamento de alvos.

#### 4. CONCLUSÃO

A metodologia D3A (decidir, detectar, disparar e avaliar) é o processo adotado pelo Exército Brasileiro e pelo Exército dos Estados Unidos da América para o processamento de alvos no âmbito da Força Terrestre.

Entretanto, os aspectos doutrinários referentes ao processamento de alvos no Exército Brasileiro ainda são pouco expressivos, tendo em vista que estão materializados em cerca de 40 (quarenta) páginas do manual de Planejamento e Coordenação de Fogos, não havendo uma publicação exclusiva sobre esse tema.

Nesse contexto, o Comando de Operações Terrestres (COTER) decidiu pela elaboração de um manual de campanha voltado para o processamento de alvos. Essa necessidade está sendo reforçada pelo amplo emprego de meios de aquisição de alvos e de fogos cinéticos nos conflitos recentes, apontando para uma necessidade do aprimoramento doutrinário desse processo para que a Força Terrestre alcance o estado final desejado em suas operações.

No que tange à nomenclatura desse manual, sugere-se o termo “Processamento de Alvos”, tendo em vista ser mais abrangente e completo que a proposta inicial (Processo de Aquisição e Engajamento de Alvos), além de evitar o uso da expressão estrangeira “*Targeting*”.

Inicialmente, recomenda-se que o **capítulo inicial desse manual** aborde os seguintes aspectos na introdução: definições básicas, efeitos desejados dos fogos e integração das funções de combate.

Nas definições básicas, seria interessante inserir termos básicos para o entendimento do processamento de alvos. Assim, o primeiro conceito sugerido é o de “alvo”, seguido de outros tipos de alvo: alvos de alto valor (AAV), alvos individuais de alto valor (AIAV), alvos altamente compensadores (AAC), alvos prioritários, alvos proibidos, alvos restritos, alvos sensíveis e alvos sensíveis ao tempo. Cabe ressaltar que os dois últimos necessitam ser retificados, conforme descrito no capítulo anterior.

Quanto aos efeitos desejados, sugere-se que sejam citados os descritos no manual ATP 3-60 “*Targeting*”, divididos em 12 (doze) categorias para englobar os atuadores não-cinéticos. Ademais, seria essencial adotar a descrição do percentual de baixas para diferenciar os efeitos destruir, neutralizar e suprimir.

No que se refere à integração das funções de combate, reforçar a importância do trabalho integrado entre as funções de combate fogos, inteligência e movimento e manobra, caracterizando que o processo não é apenas da célula de fogos.

Posteriormente, recomenda-se que o **capítulo seguinte do manual** aborde os seguintes aspectos do processamento de alvos: definição, fundamentos, categorias e orientações do comandante.

No tocante à definição e aos fundamentos do processamento de alvos, sugere-se a adoção dos conceitos empregados no manual estadunidense, pois dão um melhor embasamento a esse processo. Além disso, a inclusão das orientações do comandante facilitaria o entendimento dos planejadores para alcançar o estado final desejado na operação.

Com relação às categorias de processamento de alvos, a inserção desse aspecto facilitaria de maneira expressiva o entendimento do que vem a ser os alvos de alto valor (AAV) e os alvos altamente compensadores (AAC).

Na sequência, recomenda-se que o **próximo capítulo do manual** trate da metodologia D3A e da sua relação com o processo de planejamento e condução das operações terrestres (PPCOT).

Com relação à metodologia D3A, uma possível alteração na nomenclatura das etapas “detectar” e “disparar” para “orientar” e “engajar” provocaria uma atualização na designação da metodologia, passando de “D3A” para “ODEA”. Dessa forma, a metodologia ODEA de processamento de alvos englobaria as etapas orientar, detectar, engajar e avaliar.

No tocante à relação da metodologia D3A com o PPCOT, recomenda-se a inserção de um quadro semelhante ao da página 35 deste estudo, relacionando as fases desses processos e as tarefas previstas em cada uma das etapas.

Para o **capítulo da etapa orientar** (decidir) recomenda-se que sejam relacionados os seguintes produtos: Lista de Alvos Altamente Compensadores (LAAC), Lista de Alvos Sensíveis, Restritos e Proibidos (LASRP), Matriz Guia de Ataque (MGA), Tarefas Essenciais de Apoio de Fogo (TEAF) e Critérios para designação de alvos.

No que tange à LAAC, o produto do manual está adequado, bastando apenas listar as categorias previstas e incluir a informação de que o número de prioridades não deve ser excessivo, evitando diluir os esforços para aquisição e engajamento dos alvos.

No que se refere à LASRP, a sugestão é manter essa lista porque centraliza as restrições para engajamento em uma única relação, fornecendo dados relevantes para os escalões subordinados. Entretanto, a definição e os exemplos de alvos sensíveis devem ser retificados.

No que concerne à MGA, uma proposta seria detalhar os três momentos possíveis (planejado, quando adquirido e imediatamente) para engajar o alvo. Ademais, é fundamental que os efeitos desejados tenham sido descritos em um capítulo anterior, facilitando a elaboração dessa matriz.

No que diz respeito às TEAF, seria válido acrescentar a informação de que deve haver apenas uma TEAF por fase da operação. Além disso, é necessário retificar os exemplos e as definições de tarefa, propósito e efeito. Para tal, uma sugestão é tomar como referência os conceitos apresentados no final do primeiro capítulo do presente estudo e os modelos do Adendo G ao Apêndice.

No tocante aos critérios para designação de alvo, este aspecto poderia ser incluído como produto dessa etapa, elencando parâmetros para classificar os alvos como confirmados ou suspeitos.

Em contrapartida, conforme descrição no capítulo anterior, os seguintes itens não são sugeridos para constarem como produtos dessa etapa: Matriz TEAF, MEAF e alvos prioritários. Nesse sentido, o manual poderia incluir um extrato da Matriz de Sincronização (elaborada na 5ª fase do exame de situação), contendo apenas as informações relativas à célula de fogos. Outra solução seria incluir a referida matriz apenas no manual de Planejamento e Coordenação de Fogos, sendo apenas referenciada na publicação doutrinária em estudo.

Para o **capítulo da etapa detectar** sugere-se que sejam relacionados os seguintes produtos: Pedido de Busca de Alvos (PBA), Ficha de Relatório de Alvo (FRA), Lista de Alvos e Calco de Alvos.

No que tange ao PBA e à FRA, estes são importantes para o processamento de alvos, permitindo uma maior interação entre as células de fogos e de inteligência por meio da troca de informações/dados dos alvos.

Por sua vez, a Lista e o Calco de Alvos são importantes ferramentas para a obtenção da consciência situacional sobre as principais ameaças do inimigo, focando nos alvos altamente compensadores.

Em contrapartida, conforme descrição no capítulo anterior, os seguintes itens não são sugeridos para constarem como produtos dessa etapa: Carta de Situação e Validação de Alvos.

Para o **capítulo da etapa engajar** (disparar) recomenda-se que os itens analisados no processo de análise de alvos localizados sejam divididos em duas etapas: Decisões Táticas e Decisões Técnicas, à semelhança do processo adotado pelo Exército dos EUA e descrito no manual ATP 3-60 “*Targeting*”.

Nesse contexto, as decisões táticas poderiam incluir a análise dos seguintes aspectos pela célula de fogos:

- estudo das características do alvo e do entorno;
- validação do alvo (incluindo as restrições para o engajamento e a possibilidade de danos colaterais);
- horário de engajamento;
- escolha do efeito desejado; e
- determinação do meio atuador (seja ele cinético ou não-cinético).

Por sua vez, as decisões técnicas poderiam englobar a apreciação dos seguintes fatores pela célula de fogos:

- horário para engajamento, efeito desejado e possíveis restrições (determinados nas decisões táticas)
- solicitações especiais;
- alcance do armamento;
- escolha dos meios [unidade(s) de tiro ou elemento(s)]; e
- definição do método de engajamento.

Para o **capítulo da etapa avaliar** sugere-se que sejam relacionados os seguintes produtos: Avaliação de Danos de Batalha (ADB) e Avaliação de Efetividade do Sistema de Armas (AESA).

No que tange à ADB, recomenda-se a adoção do modelo proposto no Adendo K ao Apêndice para uma melhor caracterização desse produto, incluindo a adoção da seguinte subdivisão: avaliação de danos físicos, avaliação de danos funcionais e avaliação do sistema operacional do alvo.

No que se refere à AESA, sugere-se a implementação do modelo constante do Adendo L ao Apêndice para uma melhor visualização desse produto, considerando que sua divisão em: avaliação de acerto, indicadores de acerto e de danos de batalha.

Em contrapartida, conforme descrição no capítulo anterior, sugere-se que a recomendação de reengajamento não seja considerado como algo a ser produzido nessa etapa, pois trata-se de análise uma que remete a uma conclusão, sem a necessidade da elaboração de um documento que o caracterize como produto.

Além disso, para cada etapa da metodologia de processamento de alvos seria interessante disponibilizar um checklist, detalhando as principais tarefas e os produtos a serem confeccionados. Também seria pertinente incluir exemplos práticos de cada um dos produtos para facilitar o entendimento, permitindo ao planejar uma visualização da aplicação prática daquele item. Para tal, uma sugestão seria inserir o checklist e os exemplos como Anexos no manual em questão.

Por fim, o Apêndice ao presente estudo apresenta exemplos/modelos de alguns produtos que poderão ser utilizados no manual de processamento de alvos, ainda em fase de elaboração.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Diogo Luiz Oliveira de; HENRIQUES, Paulo Zilberman. **A metodologia D3A e o planejamento de fogos top down na doutrina brasileira**. Artigo científico na Escola de Comando e Estado-Maior (ECEME). Rio de Janeiro, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6023: Referências – Elaboração**. 2ª Ed. Rio de Janeiro, 2018.

ARGENTINA. Ejército Argentino. **ROP-03-54: Adquisición de blancos de la Artillería de Campaña**. 2ª Ed. República Argentina, 2019.

BARBOSA, Gustavo Caio Noro Fernandes. **A matriz de parâmetros de seleção de meios de apoio de fogo como ferramenta de planejamento e coordenação de fogos**. Trabalho de Conclusão de Curso na Escola de Comando e Estado-Maior. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <<https://bdex.eb.mil.br/>>. Acesso em: 15 Abr 2023.

BORNE, Kyle David. **Targeting in multi-domain operations**. Revista Military Review. Ed Maio-Jun. Fort Leavenworth, 2019. Disponível em: <<https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/MJ-19/Borne-Targeting-Multi-domain.pdf>> Acesso em: 31 Mar 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD33-M-02: Manual de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas das Forças Armadas**. 4ª Ed. Brasília, 2021.

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

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **MD35-G-01: Glossário das Forças Armadas**. 5ª Ed. Brasília, 2015.

\_\_\_\_\_. Exército Brasileiro. **C 6-121: A busca de alvos na artilharia de campanha**. 1ª Ed. Brasília, 1978.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB10-IG-01.005: Instruções Gerais para o Sistema de Doutrina Militar Terrestre**. 5ª Ed. Brasília, 2017a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB10-P-01.007: Plano Estratégico do Exército 2020-2023**. Brasília, 2019a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-C-07.001: Catálogo de Capacidades do Exército**. 1ª Ed. Brasília, 2015a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MF-10.102: Doutrina Militar Terrestre**. 3ª Ed. Brasília, 2022.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MC-10.202: Fogos.** 1ª Ed. Brasília, 2015b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB70-MC-10.224: Artilharia de campanha nas operações.** 1ª Ed. Brasília, 2019b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB70-MC-10.307: Planejamento e emprego da inteligência militar.** 1ª Ed. Brasília, 2016a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB70-MC-10.341: Lista de tarefas funcionais.** 1ª Ed. Brasília, 2016b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB70-MC-10.346: Planejamento e coordenação de fogos.** 3ª Ed. Brasília, 2017b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB70-P-10.001: Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre (PDDMT).** 1ª Ed. Brasília, 2023a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Diretriz do Comandante do Exército.** Brasília, 2023b.

CARPENTER, Eric. **The Division D3A in a COIN environment “relentless pursuit”.** Revista Air Land Sea Bulletin. Ed Jan. Hampton, 2009. Disponível em: <<https://www.alsa.mil/alsb/>>. Acesso em: 31 Mar 2023.

DI MARZIO, Giulio. **The targeting process...This unknown process.** Revista NRDC-ITA. Ed nº 13. Milão, 2009. Disponível em: <<https://www.nato.int/nrdc-it/magazine/2009/0911/full.pdf>>. Acesso em: 31 Mar 2023.

ECEME. Instituto Meira Mattos. **ME 21-253: Formatação de trabalhos científicos.** 3ª Ed. Rio de Janeiro, 2017.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **ME 21-259: Elaboração de projetos de pesquisa na ECEME.** 2ª Ed. Rio de Janeiro, 2012.

ESPANHA. Estado Mayor de la Defensa. **PDC 3-9: Doctrina de targeting conjunto.** 1ª Ed. Madrid, 2019. Disponível em: <[https://emad.defensa.gob.es/Galerias/CCDC/files/PDC\\_3\\_9\\_A\\_Doctrina\\_Targeting\\_Conjunto.pdf](https://emad.defensa.gob.es/Galerias/CCDC/files/PDC_3_9_A_Doctrina_Targeting_Conjunto.pdf)>. Acesso em: 15 Abr 2023.

EUA. Department of the Army. **ATP 3-60: Targeting.** 2ª Ed. Washington, 2015a. Disponível em: <<https://irp.fas.org/doddir/army/atp3-60.pdf>>. Acesso em: 15 Abr 2023.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **ATP 3-09.12: Field artillery target acquisition.** 2ª Ed. Washington, 2015b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **FM 3-09: Fire support and field artillery operations**. 2ª Ed. Washington, 2020.

\_\_\_\_\_. Army, Marine Corps, Navy, Air Force. **Multi-service tactics, techniques, and procedures for dynamic targeting**. 1ª Ed. Fort Leavenworth, 2012.

\_\_\_\_\_. Center for Army Lessons Learned. **Fire support handbook – Train the Force**. 1ª Ed. Fort Leavenworth, 2020. Disponível em: <<https://usacac.army.mil/sites/default/files/publications/21558.pdf>>. Acesso em: 15 Abr 2023.

\_\_\_\_\_. Joint Targeting School. **Joint targeting – Student guide**. 1ª Ed. Virginia Beach, 2017. Disponível em: <[https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/training/jts/jts\\_studentguide.pdf?ver=2017-12-29-171316-067](https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/training/jts/jts_studentguide.pdf?ver=2017-12-29-171316-067)>. Acesso em: 15 Abr 2023.

\_\_\_\_\_. Joint Staff. **JP 3-60: Joint targeting**. 2ª Ed. Washington, 2013. Disponível: <[www.justsecurity.org/](http://www.justsecurity.org/)>. Acesso em: 6 Ago 2023.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Methodology for Combat Assessment**. 2ª Ed. Washington, 2019.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia**. 5ª Ed. Editora Saraiva. São Paulo, 2005.

FERNÁNDEZ, Alejandro Bueno. **El targeting como capacitador de las operaciones militares en OTAN**. Revista del Instituto Superior de Estudios Estratégicos nº 15. Madrid, 2020. Disponível em: <<https://revista.ieee.es/article/view/2102>>. Acesso em: 29 Mar 2023.

GALLEGO, Hugo Pantoja. **Targeting conjunto dinámico: una aproximación conceptual bajo una mirada sistémica**. Cuaderno de Difusión Pensamiento de Estado Mayor nº 44. Madrid, 2019. Disponível em: <<https://revistaensayosmilitares.cl/index.php/cuadernos/article/view/46>>. Acesso em: 29 Mar 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª Ed. Editora Atlas. São Paulo, 2017.

GOMEZ, Jimmy. **The targeting process: D3A and F3EAD**. Revista online Small Wars Journal. Ed Nov. McLean, 2011. Disponível em: <<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA547092.pdf> >. Acesso em: 29 Mar 2023.

\_\_\_\_\_. **Achieving symmetry in counter-surgency targeting: The 25<sup>th</sup> Infantry Division targeting experience**. Revista Air Land Sea Bulletin. Ed Jan. Hampton, 2009. Disponível em: <<https://www.alsa.mil/alsb/>>. Acesso em: 29 Mar 2023.

NEVES, Eduardo Borba; DOMINGUES, Clayton Amaral. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. Centro de Estudos de Pessoal (CEP), Rio de Janeiro, 2007.

RÊGO, Reinaldo Costa de Almeida. **Alvejamento**. Trabalho apresentando ao Centro de Doutrina do Exército. Porto Alegre, 2016.

ROBISON, Travis; MOEN, Alex. **Reinventing the wheel: operational lessons learned by the 101st Division Artillery during two warfighter exercises**. Revista Military Review. Ed Jul-Ago. Fort Leavenworth, 2016. Disponível em: <<https://www.armyupress.army.mil/Military-Review>>. Acesso em: 29 Mar 2023.

SÁNCHEZ. Fernando García. **El targeting en las operaciones I + I: El targeting estratégico**. Cuadernos del Pensamiento Naval nº 34. Madrid, 2023. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8827695>>. Acesso em: 29 Mar 2023.

SCOTT, Benjamin. **Army Counter-UAS 2021-2028**. Revista Military Review. Ed MAR-ABR. Fort Leavenworth, 2021. Disponível em: <<https://www.armyupress.army.mil/Military-Review>>. Acesso em: 29 Mar 2023.

SMITH, Travis. **Operational or Garrison: targeting is targeting**. Revista Infantry Online. Ed Jul-Set. Fort Benning, 2015. Disponível em: <[https://www.benning.army.mil/infantry/magazine/issues/2015/Jul-Sept/pdfs/Smith-Targeting\\_TEXT.pdf](https://www.benning.army.mil/infantry/magazine/issues/2015/Jul-Sept/pdfs/Smith-Targeting_TEXT.pdf)>. Acesso em: 29 Mar 2023.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração**. 2<sup>a</sup> Ed. Editora Atlas. São Paulo, 2005.

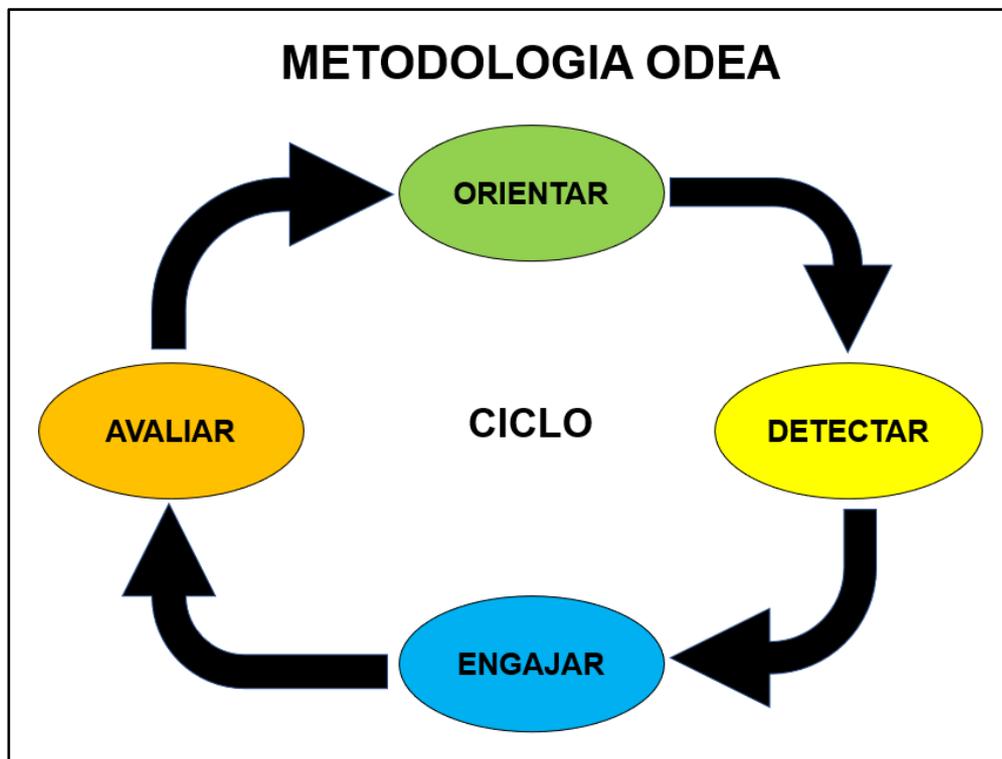
## APÊNDICE

### PROPOSTAS PARA O MANUAL DE CAMPANHA “PROCESSAMENTO DE ALVOS”

Com a finalidade de contribuir para o aperfeiçoamento do manual de campanha “Processamento de Alvos”, ainda em fase de elaboração, seguem algumas propostas para a referida publicação doutrinária, conforme a seguinte lista de adendos:

- Adendo “A”: etapas da metodologia ODEA.
- Adendo “B”: tarefas de processamento de alvos durante as operações.
- Adendo “C”: checklist das etapas do processamento de alvos.
- Adendo “D”: modelo de Lista de Alvos Altamente Compensadores (LAAC).
- Adendo “E”: modelo de Lista de Alvos Sensíveis, Restritos e Proibidos (LASRP).
- Adendo “F”: modelo de Matriz Guia de Ataque (MGA).
- Adendo “G”: modelo de Tarefas Essenciais de Apoio de Fogo (TEAF).
- Adendo “H”: modelo de Matriz de Sincronização (extrato da célula de fogos).
- Adendo “I”: modelo de Pedido de Busca de Alvos (PBA).
- Adendo “J”: modelo de Ficha de Relatório de Alvo (FRA).
- Adendo “K”: modelo de Avaliação de Danos de Batalha (ADB).
- Adendo “L”: modelo de Avaliação de Efetividade do Sistema de Armas (AESA).

ADENDO “A” AO APÊNDICE  
ETAPAS DA METODOLOGIA “ODEA”



Metodologia de processamento de alvos ODEA.

## ADENDO “B” AO APÊNDICE

## TAREFAS DE PROCESSAMENTO DE ALVOS DURANTE AS OPERAÇÕES

Fase da Op	Fase do PPCOT	Etapa do ODEA	Tarefas de processamento de alvos
<b>Planejamento</b>	1ª fase (análise da missão e considerações preliminares)	<b>Orientar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar os meios disponíveis para detecção e engajamento dos alvos</li> <li>- Levantar a necessidade de meios adicionais</li> <li>- Repassar informações sobre os meios disponíveis para que o comandante defina suas orientações na Diretriz de Planejamento (DIPLAN)</li> </ul>
	2ª fase (a situação e sua compreensão)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar os reflexos das considerações civis e das características da área de operações para o processamento de alvos</li> <li>- Verificar as capacidades dos meios de apoio de fogo cinéticos e dos atuadores não-cinéticos</li> <li>- Analisar a ordem de batalha do inimigo</li> <li>- Levantar as necessidades de inteligência (NI)</li> </ul>
	3ª fase (possibilidades do inimigo, linhas de ação e confronto)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantar os alvos de alto valor (AAV), verificando os efeitos desejados para cada um deles</li> <li>- Designar os alvos altamente compensadores (AAC)</li> <li>- Elaborar a lista de alvos altamente compensadores (LAAC)</li> <li>- Elaborar a lista de alvos sensíveis, restritos e proibidos (LASRP), elencando as restrições para engajar alvos restritos</li> <li>- Elaborar a matriz guia de ataque (MGA)</li> <li>- Elaborar as tarefas essenciais de apoio de fogo (TEAF)</li> <li>- Elaborar as medidas de coordenação de apoio de fogo (MCAF)</li> </ul>
	4ª fase (comparação das linhas de ação)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar as medidas de coordenação e controle do espaço aéreo (MCCEA)</li> <li>- Estabelecer a norma de fogos e os critérios para designação de alvos</li> <li>- Organizar para o combate os meios disponíveis</li> <li>- Definir a prioridade de fogos</li> <li>- Estabelecer as diretrizes de fogos</li> <li>- Planejar a realização de fogos previstos (preparação, contrapreparação ou intensificação de fogos)</li> <li>- Planejar o desdobramento no terreno das unidades vocacionadas para detecção, engajamento e avaliação</li> </ul>
	5ª fase (decisão)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confeccionar a parte da matriz de sincronização relativa às funções de combate inteligência (meios de detecção e de avaliação) e fogos (meios cinéticos e atuadores não-cinéticos)</li> </ul>
	6ª fase (emissão de planos/ordens)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidar os diversos produtos relativos ao processamento de alvos para que constem na ordem de operações</li> <li>- Elaborar Plano de Obtenção do Conhecimento (célula de inteligência)</li> <li>- Elaborar o Plano de Apoio de Fogo (célula de fogos)</li> </ul>

Fase da Op	Fase do PPCOT	Etapa do ODEA	Tarefas de processamento de alvos
Execução	Condução das operações	<b>Detectar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executar o Plano de Obtenção do Conhecimento (POC)</li> <li>- Executar o Plano de Apoio de Fogo (PAF)</li> <li>- Atualizar os diversos produtos do processamento de alvos</li> <li>- Atualizar as informações dos alvos, conforme as evoluções dos acontecimentos</li> </ul>
		<b>Engajar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executar fogos cinéticos</li> <li>- Realizar ações não-cinéticas</li> </ul>
		<b>Avaliar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar a realização da tarefa (de acordo com as medidas de desempenho)</li> <li>- Avaliar os efeitos (de acordo com as medidas de eficácia)</li> </ul>

## ADENDO “C” AO APÊNDICE

### CHECKLIST DE PROCESSAMENTO DE ALVOS

<b>Checklist da etapa Orientar</b>	
	A DIPLAN contém detalhes suficientes para permitir que a célula de fogos determine: <ul style="list-style-type: none"> <li>- os AAV para selecionar os AAC.</li> <li>- os efeitos desejados para cada AAC.</li> <li>- quando e como engajar cada AAC.</li> <li>- qual AAC requer avaliação de danos de batalha.</li> <li>- quais as restrições para o engajamento de alvos.</li> </ul>
	Quais os meios disponíveis (orgânicos, em reforço ou do Esc Sp) para detectar e engajar os AAC?
	Quais as necessidades de apoio do escalão superior para detectar, engajar e avaliar?
	Quais as necessidades de apoio do escalão subordinado para detectar, engajar e avaliar?
	Quais os meios foram recebidos em reforço para detectar, engajar e avaliar?
	Existem sistemas capazes de detectar e avaliar os alvos?
	As responsabilidades de monitoramento dos alvos foram estabelecidas?
	Todos os comandos estão usando dados comuns para localização dos alvos?
	A parte de fogos da matriz de sincronização foi sincronizada com a manobra e o PAF?
<b>Checklist da etapa Detectar</b>	
	O POC foca nas necessidades de inteligência e na busca pelos AAC estabelecidos?
	As responsabilidades foram atribuídas às unidades apropriadas para detecção de cada AAC?
	Todos os meios de detecção de alvos estão empregados?
	Existem sistemas alternativos para detecção dos AAC?
	Os AAC estão sendo rastreados/monitorados?
	Quais os critérios para confirmação dos alvos?
	Os requerimentos para avaliação dos danos de batalha foram distribuídos corretamente?
<b>Checklist da etapa Engajar</b>	
	As responsabilidades pelo engajamento de cada AAC foram atribuídas à OM adequada?
	Foi designado um meio alternativo para engajamento de cada AAC?
	Foram estabelecidas TEAF, MGA e diretrizes de fogos para facilitar o engajamento dos alvos?
	Foram estabelecidas MCAF e MCCEA para facilitar a condução das operações?
	Foram identificadas situações com risco de fratricídio? Quais medidas foram adotadas?
	Quais os procedimentos para atualizar a LAAC e a MGA, caso seja necessário alterar o esquema de manobra e/ou plano de apoio de fogo devido às situações de conduta?
<b>Checklist da etapa Avaliar</b>	
	Os meios para avaliação estão vinculados com cada AAV? Ainda estão disponíveis?
	As informações da missão foram entregues ao elemento responsável pela avaliação?
	Foram realizadas as coordenações necessárias para as missões de avaliação do engajamento?
	Qual é a situação atual da coleta de informações sobre a avaliação de danos de batalha?
	A célula de fogos foi notificada da falha no engajamento do alvo e da sua atual localização?
	A célula de fogos realizou a avaliação de danos de batalha para checar se é o caso de reengajamento?

## ADENDO “D” AO APÊNDICE

### MODELOS DE LISTA DE ALVOS ALTAMENTE COMPENSADORES (LAAC)

Fase	Prio	Categoria	Descrição
1ª fase (ações na A Seg)	1	Fogos	- Art 155 mm e Mrt P confirmados
	2	Manobra	- VBR (AML-90) e VBC (YW 531H)
	3	IRVA	- PO e Rdr Vig Ter
2ª fase (ações na ADA)	1	Eng	- ZRIME e Mat Eng para Trsp C Agu
	2	Fogos	- Art 155 mm e Art Fgt
	3	C <sup>2</sup>	- PC/GU e PC/U
	4	Manobra	- CC (AMX-30 e AMX-13) e VBC (YW 531H)
	5	Outros	- Rg Psg no Rio URUGUAI
3ª fase (ações no C Atq)	1	Manobra	- Vtr Bld e Mec
	2	C <sup>2</sup>	- PC/GU e PC/U
	3	Fogos	- Art 155 mm e Art Fgt

Exemplo de LAAC para operação defensiva de defesa em posição.

Fase	Prio	Categoria	Descrição
1ª fase (antes da Prep)	1	Fogos	- Art 155 mm e Mrt P que estejam causando baixas às nossas tropas
	2	GE / G Ciber	- Cabines GE
2ª fase (preparação)	1	Fogos	- Art 155 mm e Art Fgt
	2	C <sup>2</sup>	- PC/GU e PC/U
	3	IRVA	- PO e Rdr Vig Ter
	4	DAAe	- Rdr e Sistemas DAAe
	5	Manobra	- Meios Bld e Mec
	6	Log	- A Ap Log e Dep Sup
3ª fase (Atq Coor)	1	Lideranças	- Cmt C Ex e Cmt GU
	2	C <sup>2</sup>	- PC/GU e PC/U
	3	Manobra	- Res Bld valor U
	4	Fogos	- Art 155 mm e Art Fgt
	5	Instalações	- Dep Armas e Dep Mun

Exemplo de LAAC para operação ofensiva de ataque.

## ADENDO “E” AO APÊNDICE

## MODELO DE LISTA DE ALVOS SENSÍVEIS, RESTRITOS E PROIBIDOS (LASRP)

TIPO DE ALVO	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Alvos Sensíveis	- Aeródromos - Usina hidrelétrica	- Necessitam de autorização especial do Cmt DE, pois a princípio não serão engajados
	- Cmt Exército inimigo	- Necessita de autorização especial do Cmt DE, pois a prioridade é a sua captura
Alvos Restritos	- Pontes	- Só poderão ser engajadas após autorização Cmt DE, tendo em vista sua possível utilização nas fases seguintes
	- Alvos próximos a alvos proibidos	- Só poderão ser engajados após estudo dos efeitos colaterais e submetidos à autorização do Cmt DE
	- Alvos no interior de localidades	- Priorizar o emprego de atuadores não-cinéticos e, no caso de emprego da artilharia, deverão ser utilizadas munições de precisão
Alvos Proibidos	- Alvos protegidos pelo DICA - Sítios históricos - Hospitais - Escolas - Templos religiosos - Ferrovias - Estação de tratamento de água - Subestação de energia - Usina nuclear	- Os Cmt de todos os níveis devem estar cientes dos princípios do DICA ( <i>distinção, limitação, necessidade militar proporcionalidade e humanidade</i> )

## ADENDO “F” AO APÊNDICE

### MODELO DE MATRIZ GUIA DE ATAQUE (MGA)

AAC	QUANDO	EFEITO	OBSERVAÇÃO
Pnt no LAADA	Planejado (após Aclh F Cob)	Destruir	- Empregar Elm Eng - Coordenar com o Cmt DE
PO	Planejado (contrapreparação)	Neutralizar	-
ZRIME	Planejado (contrapreparação)	Neutralizar	- Priorizar o emprego do GMF - Realizar Avaliação de Danos
Mrt e Art	Planejado (contrapreparação)	Neutralizar	- Empregar Art 105 e 155 mm
Pnt e Prtd Eng	Quando adquirido	Destruir	- Priorizar o emprego Art 155 mm - Coordenar com o Cmt Bda
CC AMX-30	Quando adquirido	Neutralizar	- Empregar Gr 155 BONUS
Bia LMF	Imediatamente	Neutralizar	- Priorizar o emprego do GMF
Meios Bld	Planejado (Ini entrar no bolsão)	Destruir	- Utilizar todos os meios disponíveis - Coordenar com o Cmt Bda

Exemplo de MGA para operação defensiva de defesa em posição.

AAC	QUANDO	EFEITO	OBSERVAÇÃO
Cmt C Ex Ini	Imediatamente	Capturar	- Empregar F Op Esp - Coordenar com o Cmt DE
A Ap Log Ini	Quando adquirido	Neutralizar	- Priorizar o emprego do GMF
Dep Mun	Quando adquirido	Destruir	- Empregar Art 155 mm - Realizar Avaliação de Danos
PO	Planejado (preparação)	Neutralizar	- Priorizar o emprego do Mrt P
Rdr DAAe	Planejado (preparação)	Suprimir	- Priorizar o emprego de GE
Sist Msl Me Altu	Quando adquirido	Destruir	- Empregar SARP armado ou SMRP - Realizar Avaliação de Danos
Bia LMF	Imediatamente	Neutralizar	- Priorizar o emprego do GMF

Exemplo de MGA para operação ofensiva de ataque.

## ADENDO “G” AO APÊNDICE

### MODELOS DE TAREFAS ESSENCIAIS DE APOIO DE FOGO (TEAF)

#### 3. EXECUÇÃO

##### a. Conceito da Operação

.....

2) Fogos

.....

d) TEAF

(1) 1ª fase (ações na A Seg)

##### TEAF Nr 1

- Tarefa: impedir que o 103º RC Rec Vm realize fogos diretos sobre os Elm da F Cob durante suas ações de Rec.

- Propósito: a fim de permitir o retraimento da 20ª Bda C Mec (F Cob) até o seu acolhimento na ADA da 12ª DE.

- Efeito: Vtr Rec Ini neutralizadas.

(2) 2ª fase (ações na ADA)

##### TEAF Nr 2

- Tarefa: reduzir a capacidade do 3º C Ex Vm empregar seus meios de Eng para realizar a Trsp C Agu do Rio JACUÍ (LAADA) durante seu Atq.

- Propósito: a fim de facilitar as ações defensivas da 53ª Bda Inf Mec e da 23ª Bda C Mec na P Def.

- Efeito: meios de Eng Ini destruídos.

##### TEAF Nr 3

- Tarefa: dificultar o emprego de fogos de artilharia pelo 1º GAC 155 AR Vm e pela 3ª Bia LM 127 Vm durante o ataque do 3º C Ex Vm.

- Propósito: a fim de evitar a realização de fogos indiretos sobre as tropas da 12ª DE na P Def.

- Efeito: meios de Art Ini neutralizados.

(3) 3ª fase (ações no C Atq)

##### TEAF Nr 4

- Tarefa: retirar de combate os meios blindados da 12ª Bda Inf Mec Vm após a transposição do Rio JACUÍ (LAADA).

- Propósito: a fim de facilitar as ações de Def Mv da 12ª DE para destruição do Ini na L Ct TROVÃO (bolsão).

- Efeito: meios Bld Ini destruídos.

Exemplo de TEAF para operação defensiva de defesa em posição.

### 3. EXECUÇÃO

#### a. Conceito da Operação

.....

2) Fogos

.....

d) TEAF

(1) 1ª fase (preparação)

TEAF Nr 1
- <u>Tarefa</u> : dificultar o emprego dos meios de C <sup>2</sup> por parte da 15ª Bda Inf Mec Vm em sua P Def.
- <u>Propósito</u> : a fim de facilitar as ações ofensivas da 11ª DE para Estb da C Pnt na L Ct CHIVUNK.
- <u>Efeito</u> : PC Ini neutralizados.
TEAF Nr 2
- <u>Tarefa</u> : reduzir a capacidade do 2º C Ex Vm empregar seus meios de defesa antiaérea na P Def.
- <u>Propósito</u> : a fim de facilitar o apoio de fogo aéreo por Elm Av Ex, Org da 11ª DE, para Conq O1 e O2.
- <u>Efeito</u> : meios DAAe neutralizados.

(2) 2ª fase (ataque)

TEAF Nr 3
- <u>Tarefa</u> : dificultar o emprego de fogos de artilharia pelo 15º GAC 155 AR Vm sobre o Rio PELOTAS (LP/LC).
- <u>Propósito</u> : a fim de evitar a realização a Trsp C Agu do Rio PELOTAS pelos Elm da 11ª DE, sem serem engajados por fogos indiretos.
- <u>Efeito</u> : meios de Art Ini neutralizados.
TEAF Nr 4
- <u>Tarefa</u> : dificultar a realização do Ap Log CI V pelo 15º BAL ao 151º e 152º RI Mec (Elm em 1º Esc).
- <u>Propósito</u> : a fim de facilitar as ações ofensivas da 11ª DE para Conq O1 e O2, sem encontrar grande resistência.
- <u>Efeito</u> : Dep Mun e Dep Armt destruídos.

Exemplo de TEAF para operação ofensiva de ataque.

## ADENDO “H” AO APÊNDICE

### MODELO DE MATRIZ DE SINCRONIZAÇÃO (EXTRATO DE FOGOS)

Func Cmb	Elm Cmb	Info	Ações na A Seg	Ações na ADA	Ações no C Atq	
Fogos	Ap Art (AD/12)	Org Cmb	- 42º GAC AP (Ct Op): Aç Cj. Mdt O, reverte à 42ª Bda C Bld - 121º GAC AR: Aç Cj - 122º GAC AP: Aç Cj - 151º GAC AP: Aç Cj-Ref F ao 23º GAC - 2ª/1º GMF: Aç Cj - 12ª Bia BA: Aç Cj	- 23ª Bda C Mec (F Fix). Mdt O para 42ª Bda C Bld (F Chg)	- 121º GAC AR: Aç Cj - 122º GAC AP: Aç Cj - 151º GAC AP: Ref F ao 42º GAC AP - 2ª/1º GMF: Aç Cj - 12ª Bia BA: Aç Cj	
		Prio F	- 23ª Bda C Mec (F Fix). Mdt O para 42ª Bda C Bld (F Chg)	- 42ª Bda C Bld (F Chg)		
		AAC	1) Fogos: Art 155 e Mrt P 2) Man: VBR e VBC 3) IRVA: PO e Rdr Vig Ter	1) Eng: ZRIME e Mat Trsp 2) Fogos: Art 155 e Art Fgt 3) C²: PC/GU e PC/U 4) Man: CC e VBC 5) Outros: Rg Psg no LAADA	1) Man: Vtr Bld e Mec 2) C²: PC/GU e PC/U 3) Fogos: Art 155 e Art Fgt	
		TEAF	- Ntz meios de Ap F - Ntz meios de Rec e Obs	- Dest meios de Eng - Ntz meios de C² - Itd Rg Psg no LAADA	- Dest meios Bld e Mec	
		MCAF	1) LSAA 1: sobre PAC 2) LCAF: sobre Rio Jacuí 3) ARF: Loc LAGES 4) AFP: Loc VACARIA	1) LSAA 2: sobre LAADA 2) LCAF: sobre Rio Jacuí 3) ARF: Loc LAGES 4) AFP: Loc VACARIA	1) LSAA 3: sobre L Ct Bolsão 2) LCAF: sobre Rio Jacuí 3) ARF: Loc LAGES 4) AFP: Loc VACARIA	
	GE (12º B Com GE)	Mis Tat	12º B Com GE: Ap Cj GE à 12ª DE, com Ap do 1º/1ª/54º BGE em Ap Spl GE			
		Prio MAE	Prio Dptt: 2ª Bda C Mec (Força de Cobertura)	Prio Blq: 23ª Bda C Mec (Força de Fixação)	Prio Blq: 42ª Bda C Bld (Força de Choque)	
		Aç MAE	Dptt Elt para que o Ini deduza que a F Cob possui 5 U	Blq Elt nas redes de C² para desorganizar o avanço do Ini		
	Ap F Ae	Lev Nec	Info Nec Ap Ae à ECAF/12ª DE até 72h antes da missão			
		Sur Ae	Não haverá Ap Ae da FAC	23ª Bda C Mec: 1 surtida/dia	42ª Bda C Bld: 1 surtida/dia	
		Obs	Prio para Ntz/Dest de alvos estratégicos fora do alcance da Art Cmp			

Exemplo de informações da função de combate fogos na matriz de sincronização de uma operação defensiva de defesa em posição.

Func Cmb	Elm Cmb	Info	Antes do Atq	Atq Coor (Conq Obj)	Atq Coor (Cslid Obj)	
Fogos	Ap Art (AD/11)	Org Cmb	- 20º GAC AP (Ct Op): Aç Cj. Mdt O, reverte à 20ª Bda C Mec - 111º GAC AR: Aç Cj- Ref F ao 51º GAC (Bda Finta), com a 1ª BO em Ap Dto 11º RC Mec - 112º GAC AP: Aç Cj - 171º GAC AP: Aç Cj-Ref F ao 41º GAC (Bda Atq Pcp) - 1ª/1º GMF: Aç Cj - 11ª Bia BA: Aç Cj	- 51ª Bda Inf Mec (Finta). Mdt O para 41ª Bda Inf Bld (Atq Pcp)	- 112º GAC AP: Aç Cj - 171º GAC AP: Aç Cj-Ref F ao 41º GAC (Bda Atq Pcp) - 1ª/1º GMF: Aç Cj - 11ª Bia BA: Aç Cj	
		Prio F	- 51ª Bda Inf Mec (Finta). Mdt O para 41ª Bda Inf Bld (Atq Pcp)	- 112º GAC AP: Aç Cj - 171º GAC AP: Aç Cj-Ref F ao 41º GAC (Bda Atq Pcp) - 1ª/1º GMF: Aç Cj - 11ª Bia BA: Aç Cj		
		AAC	Preparação 1) Fogos: Art 155 e Mrt P 2) IRVA: PO e Rdr Vig Ter 3) DAAe: Msl e Can AAe 4) Log: A Ap Log e Dep Sup	1) C²: PC/GU e PC/U 2) Man: Res Bld 3) Fogos: Art 155 e Art Fgt 4) Inst: Dep Armas e Mun 5) Fogos: Msl AC	1) Man: Vtr Bld e Mec 2) Outros: eixos de Ret Ini	
		TEAF	- Ntz meios de Ap F e DAAe - Ntz meios de Log	- Ntz meios de C² - Ntz meios de Ap F - Dest Inst de Ap Log	- Dest meios Bld e Mec	
		MCAF	1) LSAA 1: sobre LP/LC 2) LCAF: sobre Rdv 23 3) ARF: Loc URUBICI 4) AFP: Loc SÃO JOAQUIM	1) LSAA 2: orla anterior Obj 2) LCAF: sobre Rdv 23 3) ARF: Loc URUBICI 4) AFP: Loc SÃO JOAQUIM	1) LSAA 3: orla posterior Obj 2) LCAF: sobre Rdv 23 3) ARF: Loc URUBICI 4) AFP: Loc SÃO JOAQUIM	
	GE (11º B Com GE)	Mis Tat	11º B Com GE: Ap Cj GE à 11ª DE, com Ap do 1º/1ª/51º BGE em Ap Spl GE			
		Prio MAE	Prio Dptt: 51ª Bda Inf Mec (Finta)	Prio Blq: (Atq Pcp)		
		Aç MAE	Dptt Elt para que o Ini deduza que a 51ª Bda Inf Mec estabelecerá uma C Pnt	Blq Elt nas redes de C² para dificultar as ações defensivas do Ini em sua P Def		
	Ap F Ae	Lev Nec	Info Nec Ap Ae à ECAF/11ª DE até 72h antes da missão			
		Sur Ae	Não haverá Ap Ae da FAC	41ª Bda Inf Bld: 2 surtidas/dia		
		Obs	Prio para Ntz/Dest de alvos estratégicos fora do alcance da Art Cmp			

Exemplo de informações da função de combate fogos na matriz de sincronização de uma operação ofensiva de ataque.

**ADENDO “I” AO APÊNDICE**  
**MODELOS DE PEDIDO DE BUSCA DE ALVOS (PBA)**

<b>PEDIDO DE BUSCA DE ALVOS Nr 1</b>
<p><b>1. Data:</b> 10 AGO 23.</p> <p><b>2. Assunto:</b> Posição de artilharia inimiga.</p> <p><b>3. Origem:</b> O Lig da 10ª Bda Inf Mtz.</p> <p><b>4. Difusão:</b> Célula de inteligência da 10ª Bda Inf Mtz.</p> <p><b>5. Referência:</b> O Op CARCARÁ.</p> <p><b>6. Anexo:</b> Lista de alvos Nr 2.</p>
<p><b>ASPECTOS CONHECIDOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiros de obuseiro na Rg Guararapes (87-98), em 9 AGO 23, provenientes da direção geral NO-SE.</li> <li>- Emprego de granadas de 155 mm.</li> </ul>
<p><b>ASPECTOS SOLICITADOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localização possível ou confirmada de unidades de tiro do 15º GAC Mec (Ini).</li> <li>- Dados sobre o pessoal e o material empregados.</li> </ul>
<p><b>INSTRUÇÕES ESPECIAIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmar a fonte da informação para definição do alvo como suspeito ou confirmado.</li> <li>- A informação será útil se recebida até 101900 AGO 23.</li> </ul>

<b>PEDIDO DE BUSCA DE ALVOS Nr 2</b>
<p><b>1. Data:</b> 12 AGO 23.</p> <p><b>2. Assunto:</b> Posição dos meios de engenharia do inimigo.</p> <p><b>3. Origem:</b> Célula de fogos da 6ª Bda Inf Bld.</p> <p><b>4. Difusão:</b> Célula de inteligência da 6ª Bda Inf Bld.</p> <p><b>5. Referência:</b> O Op COURAÇA.</p> <p><b>6. Anexo:</b> Não é o caso.</p>
<p><b>ASPECTOS CONHECIDOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos de 1º escalão abordaram o LAADA, apoiado no Rio JACUÍ (70-52), em 12 AGO 23.</li> <li>- O inimigo provavelmente irá carrear seus meios de engenharia da ZRIME para ZRFME, visando à transposição desse rio obstáculo.</li> <li>- A 12ª Bda Inf Mec (Vm) possui um Batalhão de Engenharia Leve (BEL).</li> </ul>
<p><b>ASPECTOS SOLICITADOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localização e dimensão da ZRIME e da ZRFME.</li> <li>- Localização dos meios de engenharia nos pontos de travessia do Rio JACUÍ.</li> <li>- Dados sobre os materiais empregados (passadeira flutuante, portada leve, ponte Bailey etc).</li> </ul>
<p><b>INSTRUÇÕES ESPECIAIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Priorizar o emprego de fonte de imagens, por meio de satélites ou plataformas aéreas (SARP).</li> <li>- A informação será útil se recebida até 130900 AGO 23.</li> </ul>

**ADENDO “J” AO APÊNDICE**  
**MODELOS DE FICHA DE RELATÓRIO DE ALVO (FRA)**

<b>FICHA DE RELATÓRIO DE ALVO Nr 1</b>	
<b>1. Fonte da informação</b>	Bia BA
<b>2. Tipo de sensor</b>	SARP (fonte de imagens)
<b>3. GDH da localização</b>	170830 AGO 23
<b>4. GDH do relatório</b>	170845 AGO 23
<b>5. Descrição do alvo</b>	Pos Art Ini com 6 obuseiros 155 mm AR (C33)
<b>6. Situação (em campo aberto, abrigado, entrincheirado etc.)</b>	Em campo aberto (peças com rede de camuflagem)
<b>7. Atividade (em deslocamento, parado, realizando tal ação etc.)</b>	Ocupando Pos Tir e executando fogos de artilharia
<b>8. Dimensão (largura e profundidade ou diâmetro)</b>	150 x 50 m
<b>9. Localização (coordenadas)</b>	Coor 56840 – 21910
<b>10. Erro de precisão (provável)</b>	10 m

<b>FICHA DE RELATÓRIO DE ALVO Nr 2</b>	
<b>1. Fonte da informação</b>	1ª/29º BIB
<b>2. Tipo de sensor</b>	Observador Avançado (fonte humana)
<b>3. GDH da localização</b>	180915 AGO 23
<b>4. GDH do relatório</b>	180940 AGO 23
<b>5. Descrição do alvo</b>	Depósito de Munições
<b>6. Situação (em campo aberto, abrigado, entrincheirado etc.)</b>	Posição abrigada (galpão de alvenaria)
<b>7. Atividade (em deslocamento, parado, realizando tal ação etc.)</b>	Presença de Vtr de transporte na parte externa
<b>8. Dimensão (largura e profundidade ou diâmetro)</b>	100 x 20 m
<b>9. Localização (coordenadas)</b>	Coor 69300 – 28210
<b>10. Erro de precisão (provável)</b>	20 m

**ADENDO “K” AO APÊNDICE**  
**MODELO DE AVALIAÇÃO DE DANOS DE BATALHA (ADB)**

<b>AVALIAÇÃO DE DANOS DE BATALHA Nr 1</b>
<p><b>1. GDH:</b> 171530 AGO 23.</p> <p><b>2. Unidade:</b> 2ª Bia BA.</p> <p><b>3. Meio de avaliação:</b> SARP (fonte de imagens).</p> <p><b>4. Alvo:</b> posição de artilharia Ini com 6 obuseiros 155 mm AR (C33).</p> <p><b>5. Localização:</b> Coor (56840 - 21910).</p> <p><b>6. Anexo:</b> imagem aérea.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO DE DANOS FÍSICOS</b></p> <p>- <u>Material:</u> 2 (dois) obuseiros foram destruídos, 3 (três) permaneceram intactos e 1 (um) teve uma das flechas danificada. As viaturas das peças não sofreram danos, pois estavam distantes da posição da bateria.</p> <p>- <u>Pessoal:</u> as guarnições das peças destruídas tiveram aproximadamente 70% de baixas e a guarnição da peça danificada teve 50% de baixas. Não foi possível obter informações sobre o estado físico do CLF.</p> <p>- <u>Infraestrutura:</u> não houve dano colateral nas infraestruturas do entorno.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO DE DANOS FUNCIONAIS</b></p> <p>- Dano funcional moderado, tendo em vista que somente 3 (três) dos 6 (seis) obuseiros estão disponíveis, fazendo com que a bateria de obuses fique temporariamente fora de combate.</p> <p>- Caso o obuseiro danificado seja reparado, essa bateria terá condições de cumprir missões de tiro com 4 (quatro) peças.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL DO ALVO</b></p> <p>- Embora essa bateria de obuses esteja temporariamente fora de combate, esse grupo de artilharia ainda conta com outras 2 (duas) baterias para cumprir missões de tiro.</p> <p>- Além disso, o sistema de artilharia do Ini ainda conta com 1 (um) GAC 155 AP, 1 (uma) Bia LM 127 mm e 1 (uma) Bia BA, ambos do 2º C Ex Vm.</p>

Instruções para o preenchimento da Avaliação de Danos de Batalha (ADB):

- Avaliação de danos físicos: estimativa da extensão quantitativa dos danos físicos. O que foi observado ou interpretado do dano ao alvo?
- Avaliação de danos funcionais: estimativa dos efeitos alcançados após o engajamento (dano funcional leve, moderado ou severo). O alvo ainda pode cumprir com sua finalidade/missão?
- Avaliação do sistema operacional do alvo: estimativa do impacto global no sistema operacional do alvo, como por exemplo defesa antiaérea, artilharia de campanha, apoio logístico etc.

## ADENDO “L” AO APÊNDICE

### MODELO DE AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE DO SISTEMA DE ARMAS (AESA)

<b>AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE DO SISTEMA DE ARMAS Nr 1</b>
<p><b>1. GDH:</b> 171645 AGO 23.</p> <p><b>2. Responsável pela avaliação:</b> 30º GAC 155 AP.</p> <p><b>3. Sistema de armas avaliado:</b> Obus M109A5+BR, empregando Gr M795 (AE 155 mm).</p> <p><b>4. Forma de engajamento:</b> 2 rajadas com espoleta instantânea.</p> <p><b>5. Efeito esperado:</b> neutralização da bateria de obuses Ini.</p> <p><b>6. Observação:</b> tiro foi realizado com feixe normal.</p>
<b>INDICADORES DE DANOS DE BATALHA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 (dois) obuseiros foram destruídos, sofrendo graves danos no tubo e nas flechas.</li> <li>- 3 (três) obuseiros permaneceram intactos, sem sofrer qualquer tipo de avaria.</li> <li>- 1 (um) obuseiro teve uma das flechas danificada, impedindo sua mudança de posição.</li> </ul>
<b>INDICADORES DE ACERTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- O SARP da Bia BA realizou a observação direta dos impactos, gerando imagens aéreas que confirmam os impactos sobre o alvo (Pos Bia Ini).</li> <li>- Foram observadas explosões nos obuseiros que foram destruídos, o que pode ter sido provocado pela detonação de granadas que estavam junto às peças.</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO DE ACERTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foi verificado que a grande maioria dos tiros atingiu o alvo (Pos Bia Ini), alcançado o efeito desejado (neutralização).</li> <li>- Entretanto, o tiro de um dos obuseiros caiu cerca de 200m do local esperado, o que pode ter sido provocado por uma anomalia na munição ou por uma falha na pontaria da peça.</li> <li>- Para uma maior efetividade no tiro para engajamento de uma bateria de obuses com material AR, recomenda-se que o método de tiro seja uma rajada Q3 para causar danos severos no referido alvo de forma a neutralizá-lo.</li> </ul>

Instruções para o preenchimento da Avaliação de Efetividade do Sistema de Armas:

- Indicadores de danos de batalha: aponta os danos e/ou mudanças no alvo após o engajamento.
- Indicadores de acerto: inclui informações ou sinais dos meios que observaram os impactos, confirmando (ou não) que as munições atingiram o alvo designado.
- Avaliação de acerto: fornece uma análise de onde as munições impactaram o alvo, usando os indicadores de acerto disponíveis.