

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

Maj Art VITOR MENDONÇA SOARES

**O emprego da Artilharia Divisionária de uma Força
Terrestre Componente no ambiente operacional de selva**



Rio de Janeiro

2022

Maj Art VITOR MENDONÇA **SOARES**

O emprego da Artilharia Divisionária de uma Força Terrestre Componente no ambiente operacional de selva

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

Orientador: Maj Art André Campos

Rio de Janeiro

2022

S676e Soares, Vitor Mendonça

O emprego da Artilharia Divisionária de uma Força Terrestre
Componente no ambiente operacional de selva./ Vitor Mendonça
Soares.—2022.

40 f. : Il. ; 30 cm.

Orientação: André Campos

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências
Militares)—Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de
Janeiro, 2022.

Bibliografia: f. 39-40

1. Artilharia Divisionária. 2. Operações na Selva. 3. Emprego. 4.
Modularidade. I. Título.

CDD 355.4

Maj Art VITOR MENDONÇA SOARES

O emprego da Artilharia Divisionária de uma Força Terrestre Componente no ambiente operacional de selva

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

Aprovado em: ____/____/____.

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

ANDRÉ CAMPOS – Maj Art – Presidente
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

FELIPE ARAUJO BARROS – TC Eng – Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

LEANDRO RODRIGUEZ CALDAS – Maj Art – Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

À minha esposa Nathulla e
aos meus filhos Maria Eduarda e Lucas.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me oferecer um propósito para a vida e continuar realizando os meus sonhos pessoais e profissionais.

À minha esposa Nathulla, por ser minha fiel companheira em todos os desafios que a carreira militar nos oferece. Além disso, por sempre estar ao meu lado e me conceder o seu porto seguro em diversas as ocasiões.

À minha filha Maria Eduarda, que com apenas oito anos consegue me ensinar o valor do amor incondicional a cada dia. Ela é o meu coração que bate fora do meu peito.

Ao meu filho Lucas, que nasceu há pouco tempo e me deu ainda mais motivo para continuar lutando pelos nossos objetivos.

À minha mãe Silvia, por me apoiar em todos os momentos e fazer com que tudo que estou vivendo hoje tenha sido o resultado do seu incentivo no passado.

Ao Maj André Campos, meu grande amigo e instrutor em duas oportunidades (EsAO e ECEME), que você continue sendo esse exemplo de dedicação e entusiasmo profissional, especialmente na Escola de Comando e Estado Maior do Exército.

Aos demais instrutores da ECEME, pelo conhecimento profissional compartilhado, que foi fundamental para o devido embasamento teórico desta pesquisa.

“Árdua é a missão de desenvolver e defender a Amazônia. Muito mais difícil, porém, foi a de nossos antepassados de conquistá-la e mantê-la”. Gen Ex Rodrigo Octávio Jordão Ramos

RESUMO

Este trabalho tem por finalidade analisar o emprego da Artilharia Divisionária (AD) de uma Força Terrestre Componente (FTC) no ambiente operacional de selva. O aprofundamento do combate na Amazônia, conjugado aos fogos cinéticos de diversos calibres e com munições especiais, poderá conferir à Força Terrestre Componente, especialmente na constituição de uma Divisão de Exército, um apoio de fogo mais adequado aos elementos de manobra. A floresta equatorial amazônica está presente em grande parte da porção norte e noroeste do subcontinente sul-americano. As características particulares dessa região geram desafios para as operações militares do Exército Brasileiro. A extensa cobertura vegetal e a escassez de vias de acesso terrestre reforçam a necessidade de um correto preparo e emprego da artilharia para atuar nessa porção do país, principalmente por ser uma das formas que o comandante de uma FTC/DE poderá intervir num possível combate. Atualmente, na Área de Operações dos Comandos Militares da Amazônia e do Norte existem apenas dois Grupos de Artilharia de Campanha de Selva, com os obuseiros de 105mm e morteiros de 120mm, e um Grupo de Artilharia Antiaérea de Selva. Diante disso, a previsão de uma constituição modular de uma Artilharia Divisionária se faz necessária, com o objetivo de conferir uma maior capacidade de emprego dos fogos e de seus sistemas integrados. A utilização dos obuseiros de 155mm, busca de alvos, mísseis e foguetes com munição de precisão e reforço antiaéreo para sua proteção seriam exemplos das capacidades de uma AD para atuar na selva. Assim, a organização para o combate da Artilharia Divisionária proporcionaria um relevante aumento do poder relativo de combate da Força Terrestre para ser empregada em operações na selva. Além disso, geraria uma maior capacidade de atuação em alvos de alto valor com características estratégicas, gerando maior presença do poder militar e uma grande dissuasão no entorno estratégico do Brasil.

Palavras-chave: Emprego. Artilharia Divisionária. Selva. Aprofundamento. Modular. Capacidade.

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo analizar el uso de la Artillería de División (AD) de un Componente de Fuerza Terrestre (FTC) en el entorno operativo de la selva. La profundización del combate en la Amazonía, combinada con fuegos cinéticos de diferentes calibres y con municiones especiales, podría dotar al Fuerza Terrestre Componente, especialmente en la constitución de una División del Ejército, de un apoyo de fuego más adecuado a los elementos de maniobra. La selva amazónica está presente en gran parte de la porción norte y noroeste del subcontinente sudamericano. Las características particulares de esta región generan desafíos para las operaciones militares del Ejército Brasileño. La extensa cobertura vegetal y la escasez de vías de acceso terrestre refuerzan la necesidad de una correcta preparación y uso de la artillería para actuar en esta parte del país, principalmente porque es una de las formas en que el comandante de un FTC/DE puede intervenir en un posible combate. Actualmente, en el Área de Operaciones de los Comandos Militares Amazonas y Norte solo existen dos Grupos de Artillería de Campo Selva, con obuses de 105 mm y morteros de 120 mm, y un Grupo de Artillería Antiaérea de Selva. En vista de ello, se hace necesaria la previsión de una constitución modular de una División de Artillería, con el objetivo de conferir una mayor capacidad de empleo de los fuegos y sus sistemas integrados. El uso de obuses de 155 mm, búsqueda de objetivos, misiles y cohetes con munición de precisión y refuerzo antiaéreo para su protección serían ejemplos de las capacidades de un AD para actuar en la selva. Así, la organización para el combate de la División Artillería proporcionaría un incremento relevante en el poder de combate relativo de la Fuerza Terrestre para ser utilizado en operaciones en la selva. Además, generaría una mayor capacidad de actuación sobre objetivos de alto valor y características estratégicas, generando una mayor presencia del poder militar y una gran disuasión en el entorno estratégico de Brasil.

Palabras clave: Empleo. División de Artillería. Selva. Profundizando. Modular. Capacidad.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	A ARTILHARIA DIVISIONÁRIA DE UMA FORÇA TERRESTRE COMPONENTE / DIVISÃO DE EXÉRCITO.....	14
2.1	AS CARACTERÍSTICAS DA FORÇA TERRESTRE COMPONENTE.....	14
2.2	A DIVISÃO DE EXÉRCITO.....	17
2.3	A ARTILHARIA DIVISIONÁRIA DE UMA FTC/DE.....	18
3	O AMBIENTE OPERACIONAL DE SELVA.....	21
3.1	ASPECTOS RELEVANTES DO AMBIENTE DE SELVA.....	21
3.2	AS OPERAÇÕES DA FORÇA TERRESTRE NO AMBIENTE DE SELVA..	23
3.3	A ARTILHARIA DE SELVA.....	27
4	O EMPREGO DA ARTILHARIA DIVISIONÁRIA NO AMBIENTE OPERACIONAL DE SELVA.....	30
4.1	A FUNDAMENTAÇÃO PARA O EMPREGO DA ARTILHARIA DIVISIONÁRIA.....	30
4.2	A COMPOSIÇÃO DOS MEIOS DA ARTILHARIA DIVISIONÁRIA.....	31
4.3	O APOIO LOGÍSTICO PARA A ARTILHARIA DIVISIONÁRIA.....	34
4.4	A UTILIZAÇÃO DE MUNIÇÕES DE PRECISÃO.....	35
5	CONCLUSÃO.....	37
	REFERÊNCIAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa trata da possibilidade de emprego da Artilharia Divisionária (AD) de uma Força Terrestre Componente (FTC) no contexto do ambiente operacional de selva. A possibilidade do apoio de fogo da Artilharia de Campanha do Exército Brasileiro em todas as regiões do país é um relevante fator de dissuasão no entorno estratégico do país. A complexidade da área amazônica e a sua extensa faixa de fronteira demonstram a necessidade da presença militar da Força Terrestre naquela parte do território nacional.

A Artilharia Divisionária é um grande comando operativo, diretamente subordinado à Divisão de Exército, constituído por unidades e subunidades de artilharia. Ela tem por características de emprego a flexibilidade, a adaptabilidade, a modularidade, a elasticidade e a sustentabilidade, necessárias para atender um maior número de alternativas de emprego. Essas características são favoráveis à manutenção do apoio de fogo cerrado aos elementos de combate e de apoio diante da possível estruturação de uma FTC, no contexto de um Teatro de Operações (TO) (BRASIL, 2019c).

A missão da FTC é vencer o combate terrestre e contribuir com a consecução dos objetivos do Comando Operacional Conjunto Força Terrestre Componente. Para isso, a FTC deve ser estruturada para atender às demandas do planejamento operacional (capacidades operativas requeridas). Embora não possua organização fixa, a FTC é estruturada com base no Quadro de Organização (QO) de um Corpo de Exército, uma Divisão de Exército ou uma Brigada (BRASIL, 2019a).

A força Terrestre poderá ser empregada em diversos ambientes operacionais, que possuem características muito específicas e que necessitam de táticas, técnicas e procedimentos (TTP) específicos para o cumprimento de sua missão. Os aspectos fisiográficos (dimensão física do ambiente operacional) apresentam características relevantes no contexto dos ambientes especiais e, por isso, ressaltam a importância da adaptação e aclimatação da tropa, bem como a utilização de material e equipamentos especiais. Nesse sentido, o ambiente operacional de selva torna-se um grande desafio para o emprego da Artilharia Divisionária, pois a densa cobertura florestal dificulta o emprego do apoio de fogo,

torna os campos de tiro restritos e dificulta as comunicações, restringindo a capacidade de coordenação e controle das forças. (BRASIL, 2017a)

Portanto, como a Artilharia Divisionária poderá empregada, enquadrada dentro do Comando Operativo de uma Força Terrestre Componente nível Divisão de Exército, para atuar no Teatro de Operações Amazônico é um importante questionamento a ser respondido. Cabe ressaltar que não há Artilharia Divisionária ativa naquela região do país. Dessa forma, esse será um importante desafio para o Exército Brasileiro, ao empregar seus meios de apoio de fogo na imensidão do ambiente amazônico.

Diante desse obstáculo a ser enfrentado, a pesquisa terá como objetivo geral a análise do emprego da Artilharia Divisionária de uma Força Terrestre Componente em ambiente de selva.

Esse objetivo será tratado de maneira específica para identificar as capacidades dos elementos de apoio de fogo de uma Artilharia Divisionária dentro da dinâmica de emprego da Força Terrestre Componente, caracterizar o ambiente de selva no contexto de um teatro de operações e verificar a atuação dos meios da Artilharia Divisionária como apoio de fogo de uma FTC na região amazônica.

Artilharia da FTC/DE será detentora das características indispensáveis para a atuação no ambiente operacional de selva. A sua flexibilidade de emprego, a adaptabilidade ao cenário amazônico e a modularidade de sua composição pelos elementos de apoio de fogo são alguns dos benefícios que esses elementos de apoio ao combate poderão usufruir, contribuindo para a formulação da seguinte hipótese de pesquisa:

A artilharia conseguirá adaptar-se ao ambiente operacional de selva, adjudicar meios de apoio de fogo de maior amplitude do que os existentes nas Brigadas de Infantaria de Selva e gerar a dissuasão no entrono estratégico brasileiro, especialmente junto aos países fronteiriços.

O presente estudo limita-se a analisar as possibilidades e as capacidades de emprego da Artilharia Divisionária. Esse escalão de apoio de fogo poderá ser inserido em uma Força Terrestre Componente nível Divisão de Exército ou Corpo de Exército.

Recentemente, o Exército Brasileiro busca desenvolver suas capacidades de emprego de maneira sistêmica e efetiva, com a finalidade de aprimorar o seu preparo e emprego. Por isso, as Organizações Militares de Artilharia dotadas de

maior versatilidade presentes no território nacional poderão ser concentradas sob o comando e controle de uma Artilharia Divisionária, para atuar na região amazônica em apoio à necessidade de estruturação de uma Divisão de Exército na Amazônia.

O ambiente operacional de selva reúne características peculiares para o emprego da Força Terrestre. O Exército Brasileiro participa de diversas atividades relevantes nesse ambiente operacional, com destaque para as operações básicas de não guerra. A presença nacional e a soberania na região são fundamentais para a manutenção do “status quo” do Estado Brasileiro. Nesse contexto, há uma série de ameaças e óbices presentes naquele local do país, como os crimes transfronteiriços e a instabilidade nos países do entorno estratégico brasileiro.

O emprego do Exército Brasileiro na Amazônia, que ocupa aproximadamente 52% do território nacional, aprimora o desenvolvimento regional e nacional, evidencia o cuidado com as questões ambientais, mantém a preservação das culturas indígenas e fortifica a presença do Estado na delimitação territorial.

Por isso, a delimitação de uma porção de interesse dessa área geográfica como Teatro de Operações será fundamental para organizar a atuação da Força Terrestre. Com a área previamente definida, há a possibilidade de estruturação de uma Força Terrestre Componente capaz de atuar com grande versatilidade e capacidade.

Por fim, em apoio à essa FTC, a Artilharia Brasileira, dotada das adaptações necessárias, surgirá como elemento dissuasório nas operações naquele ambiente operacional, projetando o poder de combate do Brasil no concerto das nações mundiais.

2 A ARTILHARIA DIVISIONÁRIA DE UMA FORÇA TERRESTRE COMPONENTE / DIVISÃO DE EXÉRCITO

2.1 AS CARACTERÍSTICAS DA FORÇA TERRESTRE COMPONENTE

A Força Terrestre Componente (FTC) é o componente terrestre adjudicado ao comando operacional do Teatro de Operações (TO) ou Área de Operações (A Op). O TO é o espaço geográfico necessário à condução das operações militares, incluindo o apoio logístico. A A Op é o espaço geográfico necessário à condução das operações militares, cuja amplitude dos meios e a complexidade das ações não sinalizem a criação de um Teatro de Operações (BRASIL, 2019a).

A FTC sincroniza e integra as outras forças componentes e demais agências com as Operações Terrestres, enquadrando todos os meios terrestres necessários e não designados às demais Forças. Ainda nesse escopo, esse componente terrestre tem a responsabilidade de traduzir os aspectos da manobra do nível operacional para o tático, levando em conta as peculiaridades da Força Terrestre ao realizar o planejamento e condução das operações (BRASIL, 2019a).

A FTC possui constituição e organização variáveis, com o objetivo de enquadrar os meios da Força Terrestre ao Comando Conjunto da Área ou Teatro de Operações. Ela é o maior escalão da Força Terrestre adjudicado ao Comando Operacional, selecionando os meios de outras Forças Singulares para se juntarem aos da Força Terrestre, pois serão necessários à condução das operações (BRASIL, 2019a).

As missões principais de uma FTC serão de cooperar com o Comando Operacional na designação dos objetivos terrestres e vencer o combate. Para cumprir essa determinação e dentre as principais tarefas de sua responsabilidade, esse Grande Comando adjudicado necessitará empregar os meios para aprofundar o combate, ressaltando a importância de sua artilharia orgânica (BRASIL, 2019a).

O processo de emprego de uma Força Terrestre Componente engloba uma série de etapas fundamentais ao poder de combate terrestre. Ele permite uma consciência situacional dos mecanismos necessários ao cumprimento da missão do escalão F Ter designado como FTC, organizado no tempo e no espaço, desde a normalidade até a reversão a essa situação (BRASIL, 2019a).

Esse processo de emprego está estruturado em seis fases necessárias ao planejamento, ao emprego, à estruturação e à reversão da FTC. Essa metodologia não possui uma estrutura rígida, sendo apenas um modo genérico de auxiliar o planejamento do emprego da Força Terrestre Componente. Dessa forma, as diversas fases do processo aliadas as diferentes atividades de cada uma delas, irão conferir a flexibilidade necessária dessa forma de emprego da Força Terrestre, contribuindo para a sua adequação às particularidades de cada situação (BRASIL, 2019a).

Figura1: PROCESSO OPERATIVO DA FTC



Fonte: BRASIL, 2019a

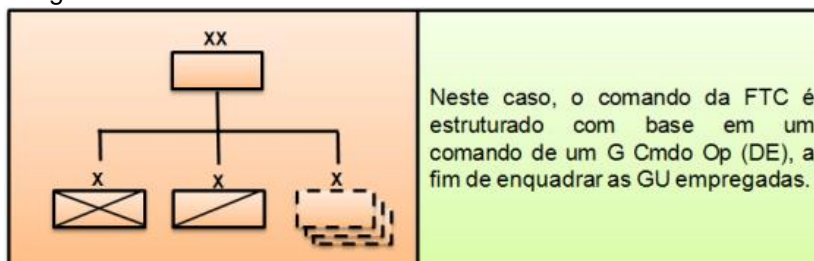
O processo de emprego gera o pleno desenvolvimento do Conceito Tático da FTC. Ele contempla as ações preparatórias logísticas e administrativas, as ações que produzem o conceito propriamente dito de natureza tática e as ações sequenciais (BRASIL, 2019a).

O escalão selecionado para tornar-se uma FTC deverá possuir as capacidades militares necessárias ao cumprimento de qualquer missão. Ele deverá ser estruturado para atender as intenções do planejamento operacional, com destaque para as capacidades operativas requeridas. Os meios que compõe uma FTC serão adjudicados ao Comando Operacional pelo Ministério da Defesa, levando-se em conta as necessidades levantadas no planejamento operacional e as disponibilidades do Exército (BRASIL, 2019a).

Na escolha do escalão para a constituição de uma Força Terrestre Componente, será fundamental a seleção daquele que seja capaz de exercer o Comando e Controle (C^2) dos elementos operativos integrados ao Teatro ou Área de Operações (BRASIL, 2019a).

Nesse sentido, ao ser conduzida uma Operação Terrestre com mais de uma Grande Unidade (GU) operativa, o comando de uma FTC poderá ser estruturado com base em um Grande Comando Operativo nível Divisão de Exército, contribuindo para o enquadramento dessas GU (BRASIL, 2019a).

Figura 2: FTC ESTRUTURADA COM BASE EM UM G CMDO OP

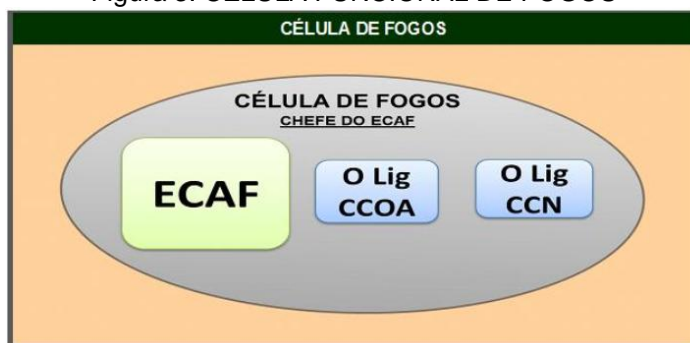


Fonte: BRASIL, 2019a

No Centro de Coordenação de Operações (CC Op) de uma FTC existem as células funcionais que possuem a responsabilidade de reunir o pessoal e o equipamento por funções de combate. Essas células coordenam e sincronizam as diversas atividades de Comando e Controle, Inteligência, Movimento e Manobra, Proteção, Logística e, especialmente, Fogos (BRASIL, 2019a).

A célula de fogos é responsável por coordenar os sistemas e atividades que contribuem para a utilização adequada dos fogos indiretos. Ela tem as missões de coordenar os fogos da FTC com outros meios de apoio de fogo conjunto (Força Aérea Componente e Força Naval Componente) e coordenar o emprego dos atuadores não cinéticos. A célula de fogos é composta pelo Elemento de Coordenação de Apoio de Fogo (ECAF) e por representantes da Célula de Coordenação Naval (CCN), da Célula de Coordenação de Operações Aéreas (CCOA) e outros integrantes necessários para o cumprimento da missão (BRASIL, 2019a).

Figura 3: CÉLULA FUNCIONAL DE FOGOS



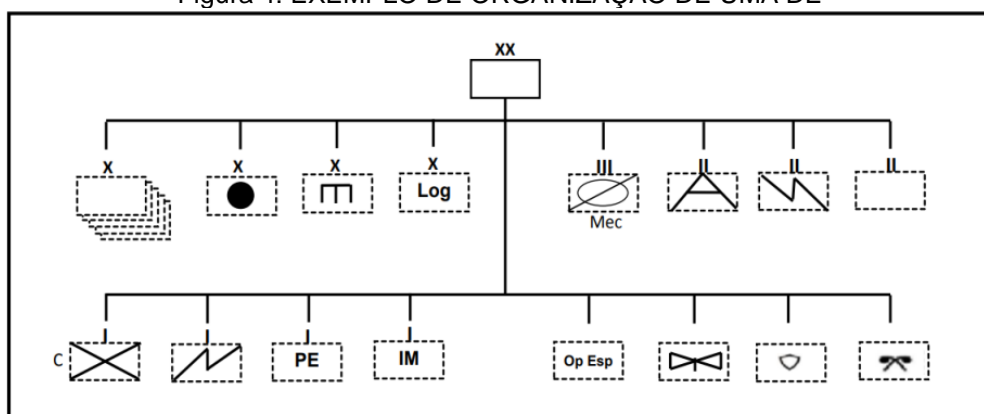
Fonte: BRASIL, 2019a

2.2 A DIVISÃO DE EXÉRCITO

A Divisão de Exército (DE) não possui uma organização fixa, pois ela deverá ser montada de acordo com as necessidades do planejamento operacional ao qual estiver subordinada. O seu poder relativo de combate será gerado em consonância com as capacidades requeridas no planejamento citado anteriormente e com as disponibilidades dos meios do Exército e de outro comando conjunto. Nesse sentido, cabe ressaltar que o comando da DE deverá exercer o comando e controle de todos os elementos subordinados e alocados nesse Grande Comando operativo (BRASIL, 2020a).

A seleção da quantidade e dos tipos de brigadas para a constituição de uma Divisão de Exército depende da missão que lhe for atribuída e das características do ambiente operacional. As limitações e as possibilidades de emprego de uma DE estão diretamente relacionadas à sua composição, em especial aos tipos de brigadas e aos demais elementos que a integram (BRASIL, 2020a).

Figura 4: EXEMPLO DE ORGANIZAÇÃO DE UMA DE



Fonte: BRASIL, 2020a

A Divisão de Exército possui meios, missões e áreas de responsabilidades (ARP) que ultrapassam a possibilidade de atuação de qualquer Grande Unidade. Uma FTC/DE, como maior escalão terrestre em presença no Teatro ou Área de Operações, poderá atuar em operações conjuntas ou singulares, reforçando o seu dinamismo da sua concepção de emprego (BRASIL, 2020a).

A DE deverá ser organizada para atender um maior número de alternativas de emprego, com a possibilidade de estar estruturada em módulos, combinar armas e alterar seu poder de combate de acordo com a situação que lhe for apresentada. Por isso, essa Grande Unidade operativa deverá evidenciar as características de

flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade (FAMES) (BRASIL, 2019c).

A flexibilidade é caracterizada quando uma Força dispõe de estruturas com mínima rigidez preestabelecida, favorecendo as particularidades de cada situação de emprego. A adaptabilidade é a característica que permite o ajuste à constante evolução da situação e do ambiente operacional, além de facilitar a adoção de soluções mais específicas aos problemas militares (BRASIL, 2020a).

A modularidade permite que uma Força tenha condição de receber módulos que aumentem seu poder relativo de combate, tendo a origem em uma estrutura básica mínima. Essa característica confere ao Comandante da FTC/DE a possibilidade de adoção de estruturas sob medida para cada forma de emprego. A elasticidade favorece uma variação do poder de combate pela supressão ou aumento de estruturas, dispondo de adequadas estruturas de Comando e Controle e Logística (BRASIL, 2020a).

A sustentabilidade é a habilidade que uma Força possui de durar na ação, pelo prazo que se fizer importante. O valor de cada elemento de combate, apoio ao combate ou apoio logístico será definido de acordo com a responsabilidade no contexto das operações (BRASIL, 2020a).

Partindo das premissas supracitadas, o apoio ao combate de uma DE poderá ser prestado pelas Unidades, Subunidades e frações de Artilharia (campanha e antiaérea), dentre outros. Nesse contexto, eles participariam das operações terrestres por meio do apoio de fogo (cinético e não cinético), do apoio ao movimento, da proteção e da capacidade de coordenar e controlar. Além disso, os elementos de apoio de fogo contribuirão para a elevação da eficiência dos elementos de combate, considerando-se a avaliação do Poder Relativo de Combate (PRC) (BRASIL, 2019c).

2.3 A ARTILHARIA DIVISIONÁRIA DE UMA FTC/DE

O combate moderno e atual possui características que denotam uma participação cada vez mais intensa e relevante do apoio de fogo nas operações militares. A artilharia vem constantemente sendo aprimorada em função da própria evolução do combate, com a diversificação dos meios empregados e o desenvolvimento tecnológico. Nesse sentido, houve uma significativa redução de

tempo para o engajamento dos alvos, o emprego do processamento automático de informações, o aumento do alcance das bocas de fogo e a ampliação do efeito das granadas (BRASIL, 1994).

A Artilharia Divisionária, devido às características particulares das operações militares, deverá possuir as condições necessárias de apoiar pelo fogo, destruindo ou neutralizando os alvos que a ameacem o seu êxito, bem como realizar a sua defesa antiaérea. Diante disso, essa grande Unidade deverá ter a sua composição modular, para que possa ter a flexibilidade e a adaptabilidade necessárias ao cumprimento das missões impostas por uma Força Terrestre Componente (BRASIL, 1994).

A Grande Unidade de Artilharia tem como missões aprofundar o combate ao atirar sobre os alvos localizados além do alcance da artilharia das brigadas e que ameaçam os elementos empregados em 1º escalão e aumentar o apoio de fogo proporcionado pelos Grupos de Artilharia de Campanha das brigadas. Além disso, realiza fogos de contrabateria, dentro do alcance do seu material, com o objetivo de obter superioridade sobre os meios de artilharia de campanha e os morteiros inimigos e executa tarefas de busca de alvos, utilizando os meios disponíveis no seu escalão (BRASIL, 1994).

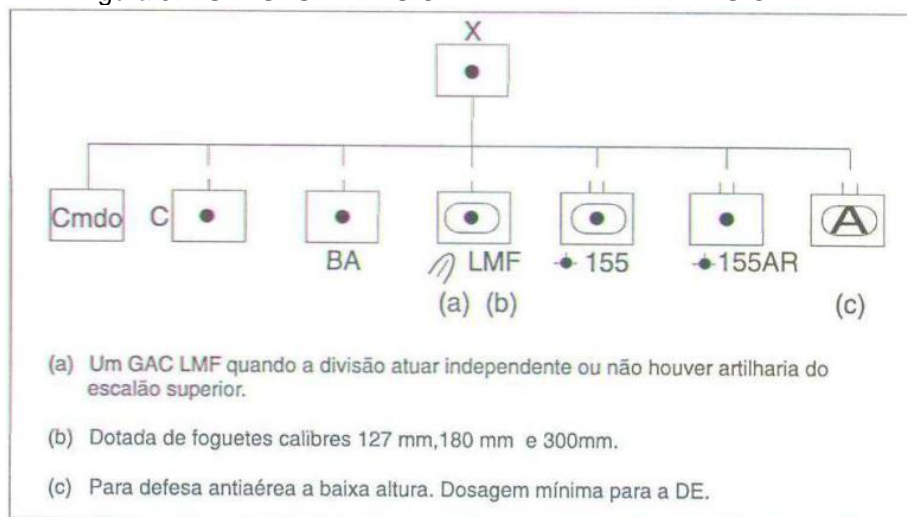
Os fogos da Artilharia Divisionária deverão ser empregados de maneira seletiva e com a finalidade de reduzir a capacidade de comando, apoio logístico e poder de fogo inimigo para reduzir o seu movimento. Eles irão intensificar o apoio de fogo proporcionado pelos grupos orgânicos das brigadas, devido a sua possibilidade de reforçar os fogos daquelas Unidades ou atribuindo a situação de comando de reforço às brigadas. Além disso, poderá receber as missões táticas de ação em conjunto ou ação em conjunto-reforço de fogos, servindo de apoio de fogo adicional aos elementos em 1º escalão (BRASIL, 1994).

A Artilharia Divisionária tem como objetivo, normalmente, a destruição ou neutralização dos: Postos de Comando, artilharia, centro de comunicações, instalações logísticas, regiões de passagem, áreas de reunião ou de concentração de forças e eixos de suprimento ou deslocamento. Para isso, ela poderá valer-se da busca de alvos, empregando os meios disponíveis no Exército Brasileiro (BRASIL, 1994).

A defesa antiaérea à baixa altura dos elementos integrantes da Força Terrestre Componente é responsabilidade da Artilharia Divisionária. Essa proteção é

realizada contra os vetores aéreos hostis que ameacem a integridade das Unidades, instalações e pontos sensíveis. Nesse contexto, a coordenação dos meios antiaéreos do escalão enquadrante com as ações de defesa aeroespacial estabelecidas pelos escalões superiores e com a defesa antiaérea das brigadas empregadas em 1º escalão também são responsabilidades da Artilharia Divisionária (BRASIL, 1994).

Figura 5: ESTRUTURA BÁSICA DA ARTILHARIA DIVISIONÁRIA



Fonte: BRASIL, 1994

Os horários de ICMN (amanhecer) e FCVN (anoitecer) não podem ser tomados como base para planejamentos mais criteriosos quando as ações ocorrem no interior da selva, principalmente por conta da cobertura vegetal. Além disso, a visibilidade que o luar poderia oferecer é quase imperceptível pelo mesmo motivo citado anteriormente (BRASIL, 2018).

Amazônia Legal é nome dado a toda área enquadrada no território nacional que possui a floresta amazônica, envolve os estados do Pará, Amazonas, Acre, Rondônia, Amapá, Roraima, parte do Maranhão, Tocantins e Mato Grosso, abrangendo uma extensão próxima dos cinco milhões de km², ou seja, 58% do território brasileiro (CARVALHO, 2006).

Limita-se a norte pelo Planalto das Guianas, ao sul pelo Planalto Central, a oeste pela Cordilheira dos Andes e a leste pelo oceano Atlântico, por onde toda água captada na bacia escoar para o mar. Caracterizada por um imenso baixo-platô e pelas encostas do planalto brasileiro ao sul e do planalto guianense ao norte que a limitam, tem o pico da Neblina como o ponto culminante do país (FORNASIN, 2008).

O clima na região amazônica é o equatorial quente e úmido. As temperaturas médias atingem os 24° C no inverno e 32° C no verão. No período da madrugada costuma-se registrar temperaturas mais baixas, particularmente no interior da selva, podendo chegar a 16° C (ALVES, 2006).

A Amazônia possui duas estações bem definidas e típicas da região. A estação da seca ou do verão, de maio a setembro, com chuvas espaçadas e a estação das chuvas ou inverno, de outubro a abril, com considerável índice pluviométrico. A umidade relativa do ar é elevada, com média de 89% de umidade. Em questão de minutos, as condições atmosféricas podem mudar e ocorrem fortes tempestades, normalmente, de curta duração (ALVES, 2006).

A época do ano, em virtude das condições climáticas e meteorológicas, torna-se fator preponderante para o planejamento do emprego de tropas militares. No período da seca, alguns cursos d'água chegam a desaparecer e as vias de acesso terrestres são facilitadas e no período da chuva, com a cheia dos principais rios e igarapés, destaca-se o deslocamento fluvial e dificulta o deslocamento através selva (AVILA, 2010).

A Amazônia Central é uma região caracterizada por uma complexa rede de rios e igarapés de diversos tamanhos, que drenam os platôs de terreno não sujeitos a inundações periódicas (terra firme). Essas águas contribuem para as formações

das bacias dos rios Solimões e Negro, posteriormente Amazonas, que se encontram próximos a cidade de Manaus-AM e apresentam em seus leitos e em suas margens, ecossistemas bastante diversificados (AVILA, 2010).

O rio Amazonas é um dos maiores rios do mundo em volume e extensão. Desde a nascente na Cordilheira do Andes à sua foz em Belém, percorre 6.992 km. De Iquitos, no Peru, até o Oceano Atlântico, possui um percurso de 3.580 km perfeitamente navegáveis (BRASIL, 1997).

Historicamente, os rios navegáveis da Amazônia são considerados as principais vias de acesso e deslocamento da região, fato comprovado pela localização das principais cidades junto às suas margens (BRASIL, 1997).

Em virtude da restrita e precária rede viária terrestre existente, o transporte fluvial é predominante. Esta característica orienta o emprego das Forças Armadas ao longo dos rios, pois os objetivos militares nesta região se constituirão em cidades ou pontos fortes nas margens destes (BRASIL, 1997).

As florestas equatoriais são o tipo de vegetação predominante na região amazônica. Constituída por um verdadeiro complexo de aglomerado de espécimes vegetais, a densidade da vegetação dificulta a transitabilidade do “homem a pé”, impedindo a visualização do céu quando se observa do seu interior. Estas características também impedem o tradicional deslocamento motorizado ou de peça de artilharia. Entretanto, é incorreto conceituar a floresta como homogênea em toda a sua extensão, visto que apresenta campos de gramíneas, cerrado e campinas (BRASIL, 1997).

Os ambientes diversificados fizeram com que a região amazônica fosse dividida em dois tipos. A floresta de terra firme, que constitui a Floresta Amazônica típica, com árvores de grande porte e copas entrelaçadas que chegam a impedir a penetração dos raios solares, e é caracterizada por estar fora do alcance das águas das cheias, e a floresta de terras inundáveis, que é constituída pela Mata de Várzea, que ocupa as áreas periodicamente recobertas pelas águas, e pela Mata de Igapó, que recobre os terrenos pantanosos, e caracteriza-se pela vegetação existente nas margens dos rios (BRASIL, 1997).

3.2 AS OPERAÇÕES DA FORÇA TERRESTRE NO AMBIENTE DE SELVA

Na Amazônia existem dois ambientes operacionais com características muito diferentes. A selva é formada pela floresta equatorial e possui uma grande quantidade de rios, igarapés, canais e alagados. Além disso, caracteriza-se por possuir uma doutrina específica para o emprego de tropas militares. O lavrado, o outro ambiente operacional característico da Amazônia e encontrado nos estados de Roraima e do Amapá, é uma região de formação campestre e de cerrado e onde o emprego militar é aplicado de forma convencional, pois se assemelha a outros ambientes comuns ao território brasileiro (CARVALHO, 2006).

As operações na selva são operações militares realizadas por força de qualquer escalão com o objetivo de cumprir uma missão tática, tendo a selva amazônica como a área de emprego (BRASIL, 2018).

Essas operações possuem uma série de ações específicas no ambiente de selva. Dentre as que mais se destacam, pode-se citar o emprego de pequenas frações, a restrição ao emprego dos meios de transporte motorizados, mecanizados e blindados, a relevância no controle das localidades, as restrições no emprego dos meios de comunicações, as limitações do apoio logístico cerrado, a importância dos meios fluviais e aéreos e a dificuldade de orientação. Destacam-se, ainda, as sensíveis restrições quanto ao apoio de fogo, demonstrando a necessidade de um planejamento específico para o emprego da Artilharia (BRASIL, 2017a).

O movimento da tropa e a observação terrestre e aérea são dificultados pela extensa cobertura vegetal. Além disso, os campos de tiro e as comunicações ficam restritos, minimizando a capacidade de comando e controle das tropas empregadas. Por esses motivos, há uma tendência das principais ações táticas ocorrerem ao longo dos eixos, sejam eles aquáticos ou terrestres (BRASIL, 2017a).

O controle dos acidentes capitais como as localidades, os nós rodoferroviários, os ancoradouros, a confluência dos rios e os campos de pouso, torna-se relevante, pois permite o acompanhamento da circulação dos meios através da selva (BRASIL, 2017a).

Os acidentes capitais em área de selva de maior relevância são as localidades, tendo em vista que elas contribuem para o controle de uma região, seja pela influência que exercem ao seu redor, seja pelos recursos locais e instalações que possam oferecer. Além disso, a probabilidade de disporem de aeroportos, campos de pouso e portos às margens de rios navegáveis são fatores de extrema importância para as operações militares (BRASIL, 2018).

O emprego da Força Terrestre no ambiente operacional de selva está diretamente relacionado às ações estratégicas do Exército Brasileiro. Essas ações são constituídas pela concentração estratégica, pelo deslocamento estratégico, pelos objetivos estratégico-operacionais e pela manobra estratégico-operacional (BRASIL, 1997).

As poucas localidades de vulto existentes na região amazônica influem na escolha das possíveis de áreas a concentração estratégica de grandes efetivos. Essas pequenas cidades não teriam recursos e serviços suficientes para dar suporte às tropas que seriam concentradas. Nesse contexto, há a necessidade de armazenar uma quantidade relevante de suprimentos e realizar obras de melhoramento, principalmente voltadas à construção de áreas de infraestrutura e armazenagem. O local selecionado para a concentração estratégica deverá permitir a aclimação e o adestramento dos diversos tipos de Organizações Militares em operações na selva. No que diz respeito à logística na Amazônia, a necessidade de trazer suprimentos deverá estar associada à necessidade de coordenar um tempo mínimo de permanência dos elementos de combate. Com base nesse fato, é imprescindível que haja um escalonamento das tropas que estão chegando ao local e aquelas que estarão em condições de serem deslocadas para sua área de atuação (BRASIL, 1997).

O deslocamento estratégico merece um planejamento detalhado e minucioso. Ele inclui o deslocamento para a área de concentração e, a partir dela, para a área de atuação. Nesse contexto, o transporte nos meios hidroviários e aéreos será muito mais relevante do que o rodoviário, devido às características do relevo na área de selva. Diante disso, a obtenção da surpresa ficará prejudicada devido às condicionantes anteriormente mencionadas (BRASIL, 1997).

Os objetivos estratégico-operacionais são caracterizados pelas cidades e sua relevância para o emprego da tropa das operações. As cidades na região amazônica estão permeadas pelos modais fluviais ou rodoviários e são nelas que estão concentrados os serviços e as atividades econômicas da região. Além disso, são os aeroportos, campos de pouso e aeroportos normalmente encontram-se nas cidades, que facilitarão as grandes concentrações estratégicas das forças. Nesse sentido, seria viável o desdobramento das instalações militares, como o comando e comunicações, os meios logísticos e as reservas da Força Terrestre empregada na selva (BRASIL, 1997).

A manobra estratégica está direcionada para a conquista das cidades, principalmente aquelas que possuem relação com o centro de gravidade nos aspectos operacional e político da força oponente, principalmente aquelas que interferem no seu moral, desequilibram o poder militar, diminuem a sua vontade de lutar e possuam grande relevância na opinião pública. Na ofensiva, a manobra estratégico-operacional buscará a conquista de localidades-objetivo, valendo-se da combinação das vias de acesso terrestre, aéreas e fluviais que incidem no objetivo. Na defensiva, essa manobra terá como finalidade dominar os grandes centros urbanos, buscando as ações táticas de natureza variadas e que serão realizadas ao longo dos eixos terrestres e fluviais que convergem sobre os grandes centros (BRASIL, 1997).

Dessa forma, de acordo com as grandes profundidades em que se realizam as operações na selva, devido às distâncias entre as tropas, a dificuldade que o terreno impõe e os objetivos a conquistar, é importante destacar que o sucesso do emprego da Força Terrestre dependerá da supremacia do espaço aéreo, de uma eficiente capacidade logística e da sincronização dos deslocamentos nos níveis tático e operacional (BRASIL, 1997).

Figura 7: DESLOCAMENTO, CONCENTRAÇÃO E MANOBRA ESTRATÉGICA



Fonte: BRASIL, 1997

3.3 A ARTILHARIA DE SELVA

Os grupos de Artilharia de Campanha de Selva, orgânicos das Brigadas de Infantaria de Selva, são as Organizações Militares de Artilharia presentes na região amazônica. Eles são Unidades especializadas para atuar nesse ambiente operacional e adaptam-se às necessidades impostas por aquela porção do território nacional, tais como a grande descentralização dos seus meios com os escalões menores atuando isoladamente, atribuições de uma área de responsabilidade com grandes dimensões, o combate priorizado nos eixos dos rios navegáveis, o posicionamento dos meios de apoio de fogo nas proximidades do apoio logístico, a possibilidade da força adversa abordar as posições da Artilharia por meio de caminhos desafiados através selva, o tempo de deslocamento relativamente longo por vias fluviais, a dependência dos meios aéreos para deslocamentos rápidos, as mudanças repentinas nas condições meteorológicas e as mudanças relevantes nas características do terreno devido aos regimes de chuva e estiagem (BRASIL, 2020b).

O apoio de fogo da Artilharia deve ser utilizado em operações de vulto. O apoio ao emprego de pequenas frações, particularmente no interior da selva, deve ser utilizado somente em um alvo altamente compensador. As restrições impostas pelo terreno tornam ineficientes a execução de fogos de preparação e contrapreparação, permanecendo a possibilidade de uma intensificação de fogos (BRASIL, 2020b).

O emprego descentralizado dos elementos de manobra e a grande distância entre os mesmos implicam na atuação descentralizada das Baterias de Artilharia. Nesse sentido, é privilegiado o fundamento do apoio de fogo contínuo e cerrado em detrimento da centralização, ocasionando uma perda considerável no princípio da massa. A atividade dos Grupos de Artilharia devem priorizar as áreas ribeirinhas, mas os elementos de apoio de fogo precisam estar aptos a operar de forma convencional, pois há regiões na Amazônia que permitem essa atuação (BRASIL, 2020b).

Os Grupos de Artilharia de Campanha de Selva (GAC SI) apresentam uma grande versatilidade de emprego, em função de possuir obuseiros e morteiros. Essas bocas de fogo possuem grande mobilidade, podendo ser helitransportados,

aerotransportados, transportados por animais (búfalos) ou transportados por aquavias (BRASIL, 2020b).

A observação e a busca de alvos são importantes subsistemas para as operações da Artilharia em ambiente de selva. As condições impostas pelas especificidades do ambiente amazônico constituem um dos principais obstáculos para esses subsistemas. A cobertura vegetal da floresta absorve as ondas de rádio, reflete as do radar, impede a penetração da luz para a utilização dos meios de visão noturna, dificulta a saída da fumaça dos sinalizadores e não oferecem pontos de comando que permitam a observação ou a utilização como ponto de referência (BRASIL, 2020b).

O observador terrestre tem o seu campo de visualização bastante limitado, principalmente por encontrar-se, na maioria das vezes, no mesmo nível ou até em nível inferior que a região observada e, também, no interior da selva. As limitações do setor de observação impõe ao observador o conhecimento necessário para conduzir o tiro utilizando os mais variados processos para a localização dos alvos (BRASIL, 2020b).

A selva amazônica exige um elevado desempenho nas técnicas de orientação, que poderá ser com ou sem bússola, com detalhada análise do terreno e a atualização constante das cartas, com a confecção e a utilização de esboços e croquis, além do emprego de fotografias aéreas (BRASIL, 2020b).

O observador aéreo poderá ser empregado no ambiente de selva. Entretanto, a sua atividade será bastante restrita, tendo em vista a grande dificuldade de verificar com exatidão os locais onde se encontram as forças amigas e inimigas no interior da floresta, a dificuldade de permanecer por um tempo maior com as aeronaves por conta da distância e autonomia de combustível e a influência das condições meteorológicas que mudam constantemente e de maneira inesperada (BRASIL, 2020b).

As aeronaves remotamente tripuladas, conhecidas como SARP, poderão ser utilizadas quando as condições de permanência e atmosférica estiverem favoráveis. Aliadas aos helicópteros, esses dois veículos aéreos terão grande utilidade na condução do tiro, principalmente ao utilizar as técnicas de aparecimento súbito. (BRASIL, 2020b).

A busca de alvos utilizará os radares de vigilância terrestre, os radares de contramorteiros e os radares de contrabateria. Esses meios deverão ser

posicionados em regiões limpas, como barrancos de rios ou embarcados e orientados para a área de operações. A busca de alvos é fundamental para a identificação dos alvos altamente compensadores para as forças amigas. (BRASIL, 2020b).

O Estado Maior do Exército (EME), vislumbrando o adestramento do combate na selva e na busca de uma doutrina específica naquele ambiente operacional, determinou trabalhos de experimentação doutrinária que adaptassem o sistema operacional apoio de fogo ao ambiente amazônico. Nesse sentido, a Seção de Doutrina e Pesquisa do Comando Militar da Amazônia (CMA) determinou a realização da Operação Sucuriju, onde se iniciou a experimentação doutrinária do Quadro de Organização (QO) do GAC SI (COTer, 2003).

Nesse contexto, os Grupos de Artilharia de Campanha de Selva, sediados em Boa Vista-RR e Marabá-PA, foram selecionados para colocar em prática a experimentação doutrinária em ambiente de selva nas questões do apoio de fogo. Nas experimentações, os obuseiros e morteiros foram testados no ambiente de selva, valendo-se de suas viaturas $\frac{3}{4}$ Ton, do tracionamento dos búfalos, das embarcações patrulha de grupo e balsas para deslocamento fluvial e dos helicópteros dos Batalhões de Aviação do Exército. A versatilidade e flexibilidade do material da artilharia de selva ao ambiente amazônico facilitou o acompanhamento aos elementos de manobra no ambiente de selva (EME, 2006).

Por fim, devido à quantidade insuficiente de Unidades de Artilharia no Teatro de Operações Amazônico, o alcance reduzido do material 105 mm, a dificuldade de armazenamento da dotação orgânica de munição, a escassez de áreas para realizar o desdobramento dos meios, o reduzido efeito das granadas no interior da floresta e a mobilidade prejudicada pela escassez de vias terrestres, há a necessidade de um apoio de fogo adicional do escalão superior (BRASIL, 2020b).

4 O EMPREGO DA ARTILHARIA DIVISIONÁRIA NO AMBIENTE OPERACIONAL DE SELVA

4.1 A FUNDAMENTAÇÃO PARA O EMPREGO DA ARTILHARIA DIVISIONÁRIA

O apoio de fogo é uma das principais e mais flexíveis formas que o Comandante da Divisão de Exército terá à sua disposição para intervir no combate. Nesse contexto, a Artilharia Divisionária, constituída por Unidades e Subunidades de artilharia, será o elemento de apoio de fogo da DE que irá enquadrar os meios de artilharia de campanha e antiaérea (BRASIL, 2020a).

Na organização de uma FTC para ser empregada em operações na selva, deverá ser definido um escalão capaz de exercer o Comando e Controle (C²). Nesse sentido, ao Teatro de Operações Amazônico poderá ser atribuída a condução de operações terrestres com mais de uma Grande Unidade operativa para a FTC. Por isso, o comando da Força Terrestre Componente será estruturado com base em um Grande Comando Operacional nível Divisão de Exército, com a finalidade de enquadrar as Grandes Unidades empregadas (BRASIL, 2019a).

A FTC/DE Amazônia teria os seguintes elementos de combate em sua composição: a 1^a Bda Inf SI (Boa Vista-RR), 2^a Bda Inf SI (São Gabriel da Cachoeira-AM), 16^a Bda Inf SI (Tefé-AM) e 17^a Bda Inf SI (Porto Velho-RO), do Comando Militar da Amazônia; a 22^a Bda Inf SI (Macapá-AP) e 23^a Bda Inf SI (Marabá-PA), do Comando Militar do Norte.

O apoio de fogo adequado da artilharia à FTC/DE em ambiente de selva deverá ser proporcionado pela Artilharia Divisionária modular para aquela região do país, podendo receber meios em reforço, em reforço de fogos ou sob controle operacional (BRASIL, 1994).

O emprego dos fogos pela AD em operações na selva deverá cumprir os princípios de emprego da função de combate Fogos, bem como as atribuições dessa célula funcional durante o planejamento e a condução das operações terrestres da Divisão de Exército. Por isso, as principais atividades e tarefas deverão estar relacionadas com a precisão, a adequabilidade, a sincronização, a presteza e a atuação em rede dos meios empregados (BRASIL, 2015).

A capacidade de emprego dos fogos poderá ser sustentada sob quaisquer condições climáticas e sem restrição de tempo. A precisão dos tiros sobre os alvos

dependerá dos meios que o elemento de apoio de fogo terá a seu dispor, com ênfase para as munições de precisão. Ao ser empregada de maneira conjunta, a AD poderá fornecer um apoio de 360°, dentro da área de influência do alcance útil do seu armamento. Além disso, poderá haver aumento da capacidade do seu emprego, proporcionado pelos meios aéreos que a Divisão de Exército irá dispor, como o Batalhão de Aviação do Exército ou o auxílio da Força Aérea Componente (BRASIL, 2015).

Os principais princípios fundamentais de emprego da artilharia são a ação de massa e a centralização. Diante da complexidade do ambiente de selva, esses princípios poderão não ser atendidos em sua plenitude, devido a uma série de limitações como a mobilidade reduzida nas estradas existentes, a dificuldade que o terreno impõe para a ocupação de região de procura de posição (RPP), a deficiência no subsistema de observação terrestre e aérea por conta a vegetação, pela dificuldade de emprego do subsistema de comunicações graças aos obstáculos naturais e pela carência da logística diante da escassez de estradas e da dependência dos modais aquático e aéreo que aumentam os custos da operação (BRASIL, 1994).

A FTC/DE, ao enquadrar as brigadas de infantaria de selva do CMA e CMN, poderá integrar os meios de artilharia orgânicos com os da Artilharia Divisionária de acordo com a capacidade de comando e controle, com as possibilidades de apoio logístico, com o poder relativo de combate da FTC/DE, com a natureza das brigadas orgânicas, com a situação tática existente e com as necessidades de defesa antiaérea e de busca de alvos (BRASIL, 1994).

4.2 A COMPOSIÇÃO DOS MEIOS DA ARTILHARIA DIVISIONÁRIA

A AD da FTC/DE Amazônia deverá ter uma constituição orgânica capaz de apoiar a DE e receber elementos em apoio para complementar seu apoio de fogo. Ela poderá ser estruturada, especificamente, para atuar com as suas melhores capacidades no ambiente de selva, demonstrando a flexibilidade, a adaptabilidade e a modularidade necessária ao seu emprego nas operações na selva (BRASIL, 1994).

Essa Grande Unidade de apoio ao combate poderia ser constituída de um Comando, uma Bateria de Comando, dois Grupos de Artilharia de Campanha de

calibre leve 105 mm, dois Grupos de Artilharia de Campanha de calibre médio 155 mm, um Grupo de Lançadores Múltiplos de Foguetes, um Grupo de Artilharia Antiaérea e uma Bateria de Busca de Alvos. Esses meios seriam utilizados com essa estruturação desde que a FTC/DE seja empregada de maneira singular no Teatro de Operações (BRASIL, 1994).

A Bateria de Comando terá a missão de apoiar em pessoal e material o Comando da Artilharia Divisionária e garantir a sua segurança. Diante disso, deverá instalar e prover o PC/AD e a Área de Trens e Estacionamento, atender às demandas logísticas do Comando da AD, prover as necessidades de comunicações e segurança, fornecer dados topográficos e meteorológicos, operar o posto de socorro, realizar a manutenção orgânica e receber, transportar e distribuir suprimentos (BRASIL, 1994).

Os Grupos de Artilharia de Campanha Leve terão as missões de apoiar pelo fogo a DE e reforçar as Brigadas de Infantaria de Selva que não possuem Unidades de Artilharia em sua composição de meios. Tal fato torna-se relevante para o emprego da AD porque, atualmente, na área dos Comandos Militares da Amazônia e do Norte, existem apenas duas Brigadas de Infantaria de Selva com seus elementos de apoio de fogo orgânicos. Nesse contexto, o emprego de outros GAC com a mesma versatilidade dos materiais calibre 105 mm poderá ser a solução para minimizar a carência dos meios de apoio de fogo na selva (BRASIL, 2020a).

Os Grupos de Artilharia de Campanha 155 AP ou AR terão a missão de proporcionar apoio de fogo à Divisão de Exército, aprofundar o combate com um alcance superior aos calibres 105 mm, principalmente se houver a disponibilidade de munição com alcance estendido, e intensificar os fogos de outras unidades de artilharia de campanha, em especial dos GAC das Brigadas empregados em primeiro escalão. Os Grupos com o material AP possuem características relevantes para apoiar a força como um todo, pois conseguem atingir alcances de até 20 km da linha de contato com munição convencional, disparam com munição de alcance estendido e conseguem entrar e sair de posição de forma rápida após a execução do tiro, que confere segurança aos integrantes desse Grupo. Cabe ressaltar que será um desafio o emprego desse material em ambiente de selva, principalmente pelas características do terreno que irão impor grandes limitações ao emprego dos blindados. Porém, a Artilharia Divisionária necessita dos calibres médios para melhor

aprofundar o combate e, sendo usado de forma criteriosa, poderá trazer mais capacidade de apoio de fogo para a AD (BRASIL, 1994).

O Grupo de Mísseis e Foguetes possuirá a missão de realizar fogos contra alvos táticos e de interesse dos níveis operacionais e estratégicos. O objetivo será proporcionar o maior poder de fogo disponível à Artilharia Divisionária da FTC/DE em ambiente de selva. Normalmente, serão realizados fogos sobre estruturas estratégicas e centros de gravidade, sobre alvos profundos de grandes dimensões, bem como fogos de contrabateria. A organização do GMF compreenderá três baterias de mísseis e foguetes (Bia MF) para prestar o apoio de fogo a longo alcance, característica de alto valor e grande relevância diante do complexo ambiente amazônico brasileiro (BRASIL, 2021).

O Grupo de Artilharia Antiaérea deverá realizar a defesa antiaérea das Unidades, instalações e pontos sensíveis que interessarão diretamente à FTC/DE. Ele poderá atuar contra alvos aéreos de baixa altura, bater diversos alvos com rapidez e precisão de forma simultânea, atuar com significativa massa de fogos, deslocar-se com presteza e velocidade e atuar contra alvos de superfície de maneira eventual. Além disso, o Grupo Antiaéreo realizará a busca, a detecção, a identificação, o acompanhamento e a destruição dos alvos de interesse da Artilharia Divisionária (BRASIL, 1994).

A defesa antiaérea da Divisão de Exército, ao atuar no ambiente de selva, poderá ser estruturada de acordo com a necessidade de emprego. Ela será composta com base nos meios alocados e existentes nos elementos operativos que estarão sob sua responsabilidade. O exame de situação poderá indicar a necessidade de meios adicionais. Diante disso, é fundamental que, devido à dimensão e as características particulares da região amazônica, um Grupo de Artilharia Antiaérea seja peça integrante da composição dos meios da Artilharia Divisionária (BRASIL, 2020a).

A Bateria de Busca de Alvos deverá prestar o apoio à Artilharia Divisionária e complementar a busca de alvos dos demais escalões de artilharia. Para isso, ela poderá realizar a busca de alvos sob quaisquer condições meteorológicas ou de visibilidade, coordenar o emprego dos meios de busca de alvos, regular e ajustar o tiro da artilharia de campanha e obter e difundir informações de combate. Diante dessas características, ela será empregada com a supervisão do E2 da AD e na missão tática de ação de conjunto, visando o emprego centralizado pela artilharia. O

seu posto de comando fica junto ao posto de comando da Artilharia Divisionária (BRASIL, 1994).

4.3 O APOIO LOGÍSTICO PARA A ARTILHARIA DIVISIONÁRIA

O ambiente operacional de selva conserva características muito peculiares para o emprego da Força Terrestre. O apoio logístico nesse tipo de operação torna-se fundamental para o êxito dos elementos de combate e de apoio ao combate. Nesse sentido, face aos obstáculos existentes na região amazônica, há a necessidade de intensificar a segurança dos comboios de suprimento, uma vez que as ações táticas serão conduzidas ao longo os eixos (BRASIL, 2019d).

O emprego dos Destacamentos Logísticos também torna-se primordial para superar as dificuldades de mobilidade. Ele terá a finalidade de garantir o apoio cerrado e de permitir o suprimento direto às pequenas frações. Além disso, com o objetivo de manter a continuidade do fluxo logístico, há a necessidade de um adequado planejamento das necessidades, principalmente com relação aos materiais específicos para o ambiente operacional de selva (BRASIL, 2019d).

As instalações logísticas da DE empregada na região amazônica deverão estar dimensionadas para apoiar, com sua Base Logística Terrestre (BLT), todos os elementos da base divisionária. Ao ser constituída a AD para o emprego na selva, os meios recebidos terão que estar em condições de serem empregados com um apoio logístico na medida certa (BRASIL, 1994).

Dentre as estruturas anexadas de maneira modular à AD, a Bateria de Comando, o Grupo Lançador Múltiplo de Foguetes e a Bateria de Busca de Alvos receberão uma maior atenção. Esse fato merece especial relevância em virtude dessas instalações disporem de menor quantidade de recursos específicos, especificamente no tocante ao transporte, suprimento e manutenção (BRASIL, 1994).

Com relação ao transporte, o deslocamento das classes de suprimento deverá ser feito com grande atenção e cuidado. As viaturas da Artilharia Divisionária possuem capacidade de conduzir somente a dotação orgânica da Unidade ou Subunidade. Ainda nesse contexto, as vias de acesso na região amazônica são extremamente peculiares, com destaque para a necessidade de utilização dos modais aquático e aéreo, além do terrestre (BRASIL, 1994).

No que tange ao suprimento, as classes I, III e V (munição) representam as maiores demandas durante as operações na selva. Nesse sentido, cabe ressaltar que ao empregar um Grupo de Mísseis e Foguetes haverá a necessidade de um transporte especializado e volumoso graças ao elevado consumo de munição. Ao desdobrar um Grupo de Artilharia Antiaérea, com a missão de cobrir a Zona de Ação da Divisão de Exército, haverá um acréscimo de tarefas para a manutenção do suprimento específico desse tipo de elemento de defesa antiaérea (BRASIL, 1994).

Em relação à manutenção, a evolução do combate com o emprego de meios altamente tecnológicos capacitou a artilharia com diversas instalações que necessitarão de um trato especial. As características da região amazônica, com suas dificuldades naturais, aumentam o desafio de realizar a manutenção nas diversas estruturas da AD, especialmente as de 3º escalão, reforçando a necessidade da centralização dos meios da Artilharia Divisionária (BRASIL, 1994).

4.4 A UTILIZAÇÃO DE MUNIÇÕES DE PRECISÃO

O ambiente operacional de selva possui uma densa cobertura vegetal. Essa proteção natural oferece ao oponente a oportunidade de utilizar a vegetação como camuflagem e auferir diversas vantagens operacionais. Diante dessa realidade, há a necessidade da Artilharia executar tiros mais precisos sobre alvos fixos e móveis.

Dentre os diversos exemplos de munição de precisão para engajamento de alvos fixos, a munição Excalibur poderia ser uma solução. Com seu sistema de guiamento para o alvo feito por GPS, ela foi desenvolvida como uma alternativa precisa de longo alcance às granadas convencionais. Atinge de 40 a 57 quilômetros com dispersão máxima de 5 metros do objetivo. É utilizada para minimizar danos colaterais sobre alvos que estão além do alcance das munições convencionais (LIMA JUNIOR, 2014).

Devido ao alto custo de granadas de precisão como a Excalibur, que tem preço estimado em 53.000 dólares, uma alternativa seria o uso do sistema PGK (*Precision Guidance Kit*) em granadas convencionais de 155 mm. O PGK é um sistema que consiste em um dispositivo adaptado ao local da espoleta, que além de executar a tarefa de detonar a granada, utiliza um guiamento por GPS, que permite a obtenção de uma dispersão máxima de 50 metros, possibilitando excelente precisão a um custo estimado em 3000 dólares (JUNIOR, 2014).

As munições de precisão para alvos móveis poderão ser uma excelente alternativa para o engajamento de embarcações blindadas que estariam se deslocando nos rios amazônicos. Elas poderão ser divididas em guiadas e aquelas que buscam o alvo (LIMA JUNIOR, 2014).

A primeira tem como exemplo a granada COPPERHEAD, que é uma munição guiada a laser que, lançada de tubos de 39 ou 52 calibres em obuseiros de 155 mm, tem seu emprego mais comumente afeto à destruição de blindados. A trajetória da COPPERHEAD é semelhante a do tiro convencional. Entretanto, ela difere do tiro comum quando a granada atinge sua flecha máxima e, de acordo com o anunciado na Ordem de Tiro e em sua programação, os sistemas de orientação e controle são ativados, permitindo o controle pelo observador para uma trajetória descendente do tiro. Ao faltar 20 segundos para o impacto, a Central de Tiro passará o comando da granada para o observador, que iluminará o objetivo com um designador laser. A granada COPPERHEAD capta a energia laser refletida e inicia a orientação interna e controle do voo, permitindo-lhe manobrar em direção ao alvo (LIMA JUNIOR, 2014).

As granadas BONUS e SMARt também possuem uma excelente precisão. Elas são uma evolução das granadas anticarro e empregam duas submunições em sua cabeça de guerra, que são liberadas em voo por uma espoleta de tempo. A utilização desse tipo de munição seria relevante para o tiro de artilharia na selva, uma vez que as árvores de grande porte acionam as espoletas comuns ao serem atingidas, dificultando o acerto do alvo no interior da floresta. Após seu acionamento no ar, as granadas BONUS e SMARt liberam paraquedas que passam a sustentar as pequenas munições até sua trajetória final enquanto buscam seus alvos (LIMA JUNIOR, 2014).

5 CONCLUSÃO

O emprego da Artilharia Divisionária é fundamental para que, no contexto das operações terrestres em ambiente de selva, o comandante do teatro de operações tenha condições de intervir no combate. A capacidade dos meios de apoio de fogo no que tange à atuação dos maiores calibres que o Brasil possui, dando destaque à Artilharia de Mísseis e Foguetes, irá fazer a diferença no contexto das ações militares.

Ao se constituir a Artilharia Divisionária para atuar no ambiente de selva, a potência dos fogos será aliada de uma eficiente busca de alvos e de uma proteção antiaérea específica. O comando da FTC/DE terá em suas mãos a possibilidade de atuar em alvos profundos e com o mínimo de danos colaterais à população presente no Teatro de Operações e à floresta Amazônica.

O poder de fogo gerado pela artilharia de campanha com o calibre 155 mm conferirá maior alcance para a atuação da artilharia. Diferentemente dos dias de hoje, que constam somente com os obuseiros 105 mm dos Grupos de Artilharia de Campanha de Selva, os calibres divisionários proporcionariam um maior alcance para atingir os alvos altamente compensadores, aumentando a área de influência da Divisão de Exército no Teatro de Operações Amazônico.

Diante da evolução do combate e da necessidade da manutenção da continuidade e da fisionomia do apoio de fogo na execução do tiro de Artilharia, a Artilharia Divisionária que atuará na selva poderá ter o desafio de receber meios blindados e mecanizados para a atuação no ambiente amazônico. Cabe ressaltar que as munições de precisão e as munições com alcance estendido são normalmente encontradas nos calibres 155mm.

A presença de um Grupo de Mísseis e Foguetes na composição da Artilharia Divisionária de Selva seria fundamental para atuar a distâncias de até 90km com os foguetes e até 300km com o míssil tático de cruzeiro. Essas capacidades, conferem a artilharia brasileira uma potência de fogo extremamente dissuasória aos demais atores estatais e não estatais presentes na região amazônica. A realização da Operação Amazônia com o emprego desse material gerou uma grande repercussão internacional.

A Bateria de Busca de Alvos seria muito relevante para as operações na Amazônia. Aproveitando-se dos recursos locais presentes nos diversos sistemas de

vigilância daquela região do país, a Bia BA composta por aeronaves remotamente pilotadas, drones de alta capacidade e radares de grande atuação proporcionará maior efetividade ao emprego da Artilharia Divisionária.

A proteção de um Grupo de Artilharia Antiaérea para a Defesa Antiaérea dos meios da Artilharia Divisionária e da Divisão de Exército seria de grande importância às operações em ambiente de selva.

A logística para o emprego da artilharia em operações na selva merece um destaque especial. A grande quantidade de suprimentos, das mais diversas classes, em especial armamento, munição e combustível, irá ditar a permanência do apoio de fogo no combate. Além dessa capacidade de suprir as bocas de fogo, há a necessidade de planejar a manutenção dos meios da artilharia, com ênfase às possibilidades de emprego da artilharia 155mm e de mísseis e foguetes. Aliado a essas potencialidades da logística, o transporte dos meios de apoio de fogo irão conferir o poder de combate aos elementos de manobra. Diante disso, a preparação do material para ser conduzido por meio terrestre, aquático ou aéreo se tornará um grande desafio o emprego da Artilharia Divisionária, demonstrando a relevância das peculiaridades de emprego da Artilharia na Amazônia.

As munições com características especiais poderão conferir ao combate na selva uma maior precisão de atuação. Esse fato irá contribuir para a diminuição dos danos colaterais que poderão ser geradas ao empregar a Artilharia em regiões povoadas. Nesse contexto, as medidas de coordenação de apoio de fogo deverão ser estabelecidas para gerar permissividade ou restrição ao emprego dos fogos cinéticos. Alvos pontuais localizados no interior da selva, protegendo-se por meios da cobertura natural da vegetação, poderão ser atingidos com as munições de precisão.

Por fim, a Artilharia Divisionária de uma Força Terrestre Componente deverá ser empregada de maneira seletiva e em alvos que justifiquem o emprego desse meio extremamente nobre de apoio de fogo. O seu foco deverá estar voltado para os alvos de valor estratégico, ou seja, que possam fazer com que o agente agressor perca a sua capacidade de combater. Nesse contexto, mesmo diante do emprego de tropas de valor cada vez menores em ambiente de selva, o poder de fogo e as capacidades de emprego da AD não poderão ser dispensados, conferindo ao Exército Brasileiro o poder militar necessário para manter a dissuasão no entorno estratégico do território nacional.

REFERÊNCIAS

ALVES, Claudio E. Faulstich. Embarcações de Emprego Tático no Batalhão de Infantaria de Selva: uma proposta. Dissertação de Mestrado – Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2006.

AVILA, Joel Henrique Fonseca de. O Emprego da Regulação de Precisão pela Bateria de Obuses de Selva em Apoio Direto ao Batalhão de Infantaria de Selva, na Defesa de Ponto Forte. 130 f. Dissertação de Mestrado – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2010.

BASTOS, Expedito Carlos Stephani. Morteiro Pesado 120mm Raiado Made in Brazil. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/fts/MORTEIRO.pdf>>. Acesso em: 15 OUT 2013.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. C6-21 - Artilharia da Divisão de Exército. 2. ed. Brasília, DF, 1994.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. IP 72-1 - Operações na Selva. 1. ed. Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB20-MC-10.206 - Fogos. 1. ed. Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.223 - Operações. 5. ed. Brasília, DF, 2017a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.346 - Planejamento e Coordenação de Fogos. 3. ed. Brasília, DF, 2017b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.228 – Infantaria nas Operações. 1. ed. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.225 - Força Terrestre Componente. 1. ed. Brasília, DF, 2019a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.224 - Artilharia de Campanha nas Operações. 1. ed. Brasília, DF, 2019b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MF-10.102 – Doutrina Militar Terrestre. 2. ed. Brasília, DF, 2019c.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MF-10.216 – A Logística nas Operações. 1. ed. Brasília, DF, 2019d.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações

Terrestres. EB70-MC-10.243 - Divisão de Exército. 3. ed. Brasília, DF, 2020a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.360 - Grupo de Artilharia de Campanha. 5. ed. Brasília, DF, 2020b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.363 - Grupo de Mísseis e Foguetes. Edição experimental. Brasília, DF, 2021.

CARVALHO, Marcelo Barros de. A utilização do GPS no levantamento topográfico da Artilharia de Campanha na região amazônica. Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2006.

COTer. Exército. Comando de Operações Terrestres. Orientação para Execução dos Exercícios de Experimentação Doutrinária de Apoio de Fogo de Artilharia às Operações na Selva. Brasília, 2003.

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. Diretriz para Experimentação Doutrinária do Apoio de Fogo de Artilharia às Operações na Selva. Brasília, 2006.

FORNASIN, Fábio Piai. A defesa antiaérea de um Batalhão de Infantaria de Selva na marcha fluvial no ambiente Amazônico. Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2008.

LIMA JUNIOR, Cezar Augusto Rodrigues. Uma projeção do subsistema linha de fogo da Artilharia de Campanha para o Exército Brasileiro de 2030. Dissertação de Mestrado – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2014.