



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP ART LEONARDO VINICIUS BISPO GOMES**

**O PLANEJAMENTO DO APOIO DE FOGO EM PROVEITO DA MANOBRA  
TÁTICA DA FORÇA TAREFA AEROMÓVEL**

**Rio de Janeiro  
2020**



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP ART LEONARDO VINICIUS BISPO GOMES**

**O PLANEJAMENTO DO APOIO DE FOGO EM PROVEITO DA MANOBRA  
TÁTICA DA FORÇA TAREFA AEROMÓVEL**

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

**Rio de Janeiro  
2020**



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

DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: **Cap Art Leonardo Vinicius Bispo Gomes**

Título: **O PLANEJAMENTO DO APOIO DE FOGO EM PROVEITO DA MANOBRA TÁTICA DA FORÇA TAREFA AEROMÓVEL**

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

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

BANCA EXAMINADORA

Membro	Menção Atribuída
<b>RENATO MACEDO BIONE DA SILVA - Maj</b> Cmt Curso e Presidente da Comissão	
<b>BRUNO COELHO PEREIRA - Cap</b> 1º Membro	
<b>CARLOS EDUARDO DA SILVA LOURENÇO - Maj</b> 2º Membro e Orientador	

\_\_\_\_\_  
**LEONARDO VINICIUS BISPO GOMES – Cap**  
Aluno

**O PLANEJAMENTO DO APOIO DE FOGO EM PROVEITO DA MANOBRA  
TÁTICA DA FORÇA TAREFA AEROMÓVEL**

Leonardo Vinicius Bispo Gomes\*  
Carlos Eduardo da Silva Lourenço\*\*

## RESUMO

O presente artigo tem por objetivo apresentar as características e peculiaridades das Operações Aeromóveis e as necessidades de apoio de fogo para o êxito das missões da Função de Combate Manobra. Busca-se apresentar as fases do Assalto Aeromóvel e, dentro destas fases, o tipo de apoio de fogo mais adequado a ser prestado à manobra tática. Visa também mostrar as possibilidades de apoio de fogo dentro das Operações Aeromóveis, como: apoio da Artilharia orgânica da Brigada de Infantaria Leve, da Artilharia Divisionária, da Artilharia de Mísseis e Foguetes, Aviação do Exército, morteiro orgânico dos Batalhões de Infantaria Leve e Força Aérea. Além disso, tem por finalidade aumentar a compreensão em torno deste tema, o qual carece de fontes para consulta nos manuais de campanha do Exército Brasileiro. Ao final, pretende-se apresentar as principais possibilidades para sincronizar o apoio de fogo à manobra da FT Aeromóvel.

**Palavras-chave:** Exército Brasileiro. Apoio de Fogo. Operações Aeromóveis. Assalto Aeromóvel.

## ABSTRACT

The present article aims at submitting the characteristics and peculiarities of the Aircraft Operations and the need of fire support for the success of missions of the Maneuver Combat Function. It seeks to present the stages of the Aircraft Attack and, among these stages, the type of the more appropriate fire support to be provided to the tactical maneuver. It also aims at showing the possibilities of fire support among the Aircraft Operations, such as: support from the Organic Artillery of the Light Infantry Brigade, from the Divisional Artillery, from the Missiles and Rockets Artillery, Army Air Brigade, Organic Mortar of the Light Infantry Battalions and Air Force. Besides that, it aims at increasing the comprehension about this topic, which does not have many sources for searching in the campaign manuals of the Brazilian Army. In the conclusion, it intends to present the main possibilities to synchronize the fire support to the FT Aircraft maneuver.

**Keywords:** Brazilian Army. Fire Support. Aircraft Operations. Aircraft Attack.

---

\* Capitão de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), em 2010.

\*\* Capitão de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2006. Especialização em Ciências Militares pela Aperfeiçoamento na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), em 2015.

## 1 INTRODUÇÃO

As Operações Aeromóveis são operações complementares destinadas, principalmente, a ampliar, aperfeiçoar e/ou complementar as operações básicas em situações de guerra e não-guerra. São realizadas pelo emprego dual de Forças de Helicópteros (FHlcp) e Forças Tarefas Aeromóveis (FT Amv), visando à execução de operações de combate, de apoio ao combate e de apoio logístico, em benefício de determinado elemento da Força Terrestre (FTer) (BRASIL,2017).

Sobre o assunto em questão, o Manual EB 70-MC-10.218: Operações Aeromóveis diz:

Considerando as situações de guerra, as operações aeromóveis são, normalmente, utilizadas no contexto das operações ofensivas, em campanhas militares de vulto, em áreas profundas e fracamente defendidas ou não ocupadas pelo oponente, assegurando uma vantagem tática importante para as Forças Terrestres. Entretanto, podem complementar também as demais operações básicas, incluindo situação de não guerra, por meio de operações específicas (BRASIL, 2017, p. 2-1).

As primeiras tentativas do emprego da mobilidade aérea, através do assalto aeromóvel, foram na batalha de *DienBienPhu*, em 1954, travada entre membros de um grupo revolucionário do Vietnã e o corpo expedicionário francês, que acreditavam que com o ressuprimento aéreo poderiam manter suas tropas em combate. Esta hipótese acabou sendo falha devido ao terreno e a geografia do local (CASTRO,2006).

Na Guerra do Vietnã, nas operações do Vale do rio *La Drang*, pela primeira vez foi realizado um assalto aeromóvel similar à forma de emprego nos dias atuais, onde o 1º Batalhão do 7º Regimento de Cavalaria, do Exército dos Estados Unidos da América (EUA), realizou dois assaltos aeromóveis: um na Zona de Desembarque (Z Dbq) *X-Ray* e um segundo na Zona de Desembarque (Z Dbq) *Albany*. Nesta batalha, cabe ressaltar o transporte de duas baterias de obuses 105 mm M-102 para a Z Dbq *Falcon*, a fim de apoiar as ações do 1ª Batalhão, fato este que trouxe grande êxito nesta missão (BRADBEER,2018).

As tropas mais vocacionadas para as Operações Aeromóveis, são as de infantaria leve, dentro da doutrina militar um assalto aeromóvel é realizada por uma Força Tarefa Aeromóvel (FT Amv), composta pelos meios aéreos que proporcionam a mobilidade da Força de Superfície, pelo Escalão de Reconhecimento, com os Pelotões de Reconhecimento do Batalhão de Infantaria Leve (BIL) e elementos

avançados das unidades de apoio; pelo escalão de assalto do BIL, com suas companhias de fuzileiros; e pelo escalão de acompanhamento e apoio, com os elementos de apoio necessários ao tipo de missão, onde estará inserido o apoio de artilharia orgânico desta FT Amv.

No Exército Brasileiro, a tropa especializada em realizar às Operações Aeromóveis (Op Amv) é a 12ª Brigada de Infantaria Leve, que tem em sua composição: 3 (três) Batalhões de Infantaria, os 4º, 5º e 6º BIL, 1(um) Grupo de Artilharia de Campanha 105 mm, o 20º Grupo de Artilharia de Campanha Leve, 1 (um) Batalhão Logístico, o 22º Batalhão Logístico Leve, 1(um) Esquadrão de Cavalaria, o 12º Esquadrão de Cavalaria Leve, 1 (uma) Companhia de Comunicações, a 12ª Cia Com L e 1 (uma) Companhia de Comando, a 12ª Cia Cmdo L.

Devido à sua complexidade e vulnerabilidade à ação inimiga, torna-se fundamental um Apoio de Fogo (Ap F) eficiente ao Assalto Aeromóvel (Ass Amv). Os meios de Ap F disponíveis ao comandante da FT Amv, são os morteiros, mísseis anticarro, artilharias de campanha e antiaérea da FTer, das aeronaves de reconhecimento e ataque que compõem a FT Amv, além dos fogos naval e aéreo proporcionados pelas demais forças singulares. (BRASIL, 2017)

Ainda dentro deste escopo, o Manual EB 70-MC-10.218: Operações Aeromóveis diz:

A proteção para a FT Amv é impositiva no movimento aéreo, nas ações na Z Dbq, na conquista e manutenção dos objetivos e nas fases posteriores de junção, substituição ou exfiltração (terrestre ou aeromóvel), qualquer que seja a profundidade da missão. O apoio de fogo deve ser contínuo e ininterrupto nos momentos iniciais da operação até que a situação tática seja favorável (BRASIL, 2017, B-11).

Caberá ao oficial de artilharia da Brigada (Grande Unidade) enquadrante, a sincronização dos fogos com a manobra e a coordenação do apoio de fogo em todas as fases da missão, a confecção do Plano de Apoio de Fogo e difusão deste às forças envolvidas na operação, é de responsabilidade do Coordenador do Apoio de Fogo (CAF), juntamente com os elementos de ligação dos vários meios de Ap F disponíveis. Cresce de importância a análise de diversos aspectos durante a fase de planejamento, dentre eles, tipo de artilharia disponível; profundidade do dispositivo; missão da FT Amv; tipo e quantidade de meios aéreos disponíveis, orgânicos da Força Terrestre ou não; terreno e condições meteorológicas; e possibilidades de Ap F de outra artilharia da tropa amiga, à retaguarda da linha de contato (BRASIL, 2017).

Dessa forma, será de suma importância planejar da melhor forma o apoio de fogo às Operações Aeromóveis, em conformidade com o que está previsto nos manuais de Artilharia de Campanha, adequado as especificidades da missão a ser cumprida.

## 1.1 PROBLEMA

Conforme citado na introdução deste trabalho, as Operações Aeromóveis apresentam diversas características, que as diferem das Operações Básicas. Dentro desta análise, cresce de importância uma integração da manobra com a Função de Combate Fogos, a fim de que se torne adequado o meio de Ap F à manobra em questão.

Dentro de um estudo e análise dos manuais de campanha que abordam os assuntos apresentados, verifica-se que não há uma doutrina consolidada acerca do tema em questão, o que justifica a importância do presente estudo.

No sentido de orientar a pesquisa e chegar a uma conclusão que atenda às necessidades apresentadas no trabalho, foi formulado o seguinte problema:

Quais serão as condicionantes e necessidades para um planejamento adequado ao apoio de fogo em uma Op Amv?

## 1.2 OBJETIVOS

A fim de determinar procedimentos a serem adotados para garantir um apoio de fogo mais adequado à Força-Tarefa Aeromóvel, o presente estudo pretende analisar as fases do Planejamento de Fogos, de forma a sincronizá-lo à manobra executada nas Op Amv, levantando as necessidades e adaptações necessárias.

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

- a) Apresentar os conceitos relativos ao Planejamento do Apoio de Fogo (Plj Ap F);
- b) Apresentar os conceitos referentes às Op Amv, e particularmente ao Assalto Aeromóvel (Ass Amv);

- c) Apresentar as fases do planejamento do Apoio de Fogo nas operações convencionais;
- d) Apresentar as diretrizes e documentos para o planejamento de fogos de um GAC;
- e) Apresentar as fases previstas nas Operações Aeromóveis nas situações de guerra e não-guerra;
- f) Apresentar como é realizado o Ap F nas Op Amv pelo Exército Americano e analisar possíveis aplicações na Doutrina Militar do Exército Brasileiro;
- g) Apresentar as possibilidades e limitações no planejamento de fogos para as Operações Aeromóveis;
- h) Concluir, apresentando melhorias a serem implementadas na forma de emprego atual, a fim de proporcionar um Apoio de Fogo mais eficiente e adequado a Manobra executada pela FT Amv.

### 1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

O Planejamento de Fogos é a atividade pela qual se busca alcançar a eficiência do Apoio de Fogo, compreendendo desde a aquisição de alvos até a designação do meio mais eficaz. Estipula medidas para atender as prioridades estabelecidas e suprir as necessidades apresentadas pelo elemento apoiado (BRASIL,2015).

Ao analisarmos o planejamento de fogos de um Grupo de Artilharia de Campanha (GAC) em consonância das características peculiares das Operações Aeromóveis, percebemos que as fases da manobra tática ainda não estão completamente interligadas com o planejamento da artilharia, de maneira que se faz necessário estudos que contribuam para a padronização de procedimentos e o estabelecimento de uma doutrina compatível.

Os manuais de Artilharia do Exército Brasileiro e o manual de Operações Aeromóveis não apresentam uma delimitação para o tema em questão, condicionando o planejamento de fogos, neste tipo de operação, da mesma forma utilizada nas operações básicas.

Nesse sentido, o presente estudo procura promover uma pesquisa relativa ao tema supracitado, a fim de servir como fonte de dados para auxiliar o planejamento do apoio de fogo, do Coordenador de Apoio de Fogo no nível Grande Unidade e

Unidade.

O trabalho pretende, ainda, servir como base para novos estudos referentes ao tema e para padronizar procedimentos a serem adotados pelos meios de Ap F nas Op Amv.

## **2 METODOLOGIA**

Com intuito de colher subsídios que permitam chegar a uma possível solução para o problema, o delineamento desta pesquisa desenvolveu-se através da análise bibliográfica sobre temas relacionados ao assunto, leitura de experiências e fontes nacionais e estrangeiras, questionário e análise de resultados.

Em relação à forma de abordagem do problema, utilizou-se uma linha de raciocínio associada à pesquisa qualitativa, priorizando-se uma maior aproximação e estudo sobre o tema apresentado, tendo como instrumentos de coleta de dados um questionário direcionado a militares com experiência no assunto, onde as referências numéricas obtidas serviram como subsídio para a base de estudo do presente trabalho.

A pesquisa foi desenvolvida dentro do objetivo geral, na modalidade descritiva, pautada no levantamento de informações de um grupo de pessoas envolvidas no assunto e com experiência no caso estudado, embasado em ensinamentos colhidos pelo próprio autor e pelos militares ouvidos, através do estudo de manuais nacionais e estrangeiros que abordam o assunto e através do estudo de casos históricos, que geram uma perspectiva para solução dos questionamentos atuais.

### **2.1 REVISÃO DE LITERATURA**

A pesquisa foi iniciada com a apresentação dos principais assuntos relacionados ao tema, com um enfoque nos conceitos de Função de Combate Fogos, Planejamento de Fogos Cinéticos, Emprego da FT Amv nas Op Amv, a fim de facilitar os estudos relacionados a solução do problema de pesquisa.

Em uma segunda linha de estudo, buscou-se aprofundar os conhecimentos a cerca das Operações Aeromóveis, particularmente do assalto aeromóvel, por meio dos manuais de campanha do Exército Brasileiro, relatórios e documentos produzidos

pela 12ª Bda Inf L (Amv), fatos históricos de emprego do assalto aeromóvel em operações de guerra, como exemplo o emprego do Exército Americano na Guerra do Vietnã, e da pesquisa da doutrina atual empregada pelo Exército Americano.

E por fim, após os estudos supracitados, buscou-se sincronizar os conceitos do planejamento de fogos com as Operações Aeromóveis, a fim de elucidar os principais questionamentos que deram origem ao referido trabalho. Como fonte de consulta para corroborar as ideias, utilizou-se um Relatório de Apoio de Fogo para o Assalto Aeromóvel, expedido pelo 20º Grupo de Artilharia de Campanha Leve (20º GAC L).

Foram utilizadas as palavras-chave Artilharia, assalto aeromóvel, fogos, apoio de fogo e operações aeromóveis, juntamente com seus correlatos em inglês, em sítios eletrônicos de procura na internet, biblioteca de monografias da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) e da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), sendo selecionados apenas os artigos em português e inglês. O sistema de busca foi complementado pela coleta manual de relatórios de exercícios militares do 20º GAC L, bem como de manuais de campanha referentes ao tema, do Exército Brasileiro e do Americano.

Quanto ao tipo de operação militar, tendo em vista a peculiaridade da operação e por não haver registro histórico de emprego real do Exército Brasileiro, a revisão de literatura limitou-se a participação do exército americano na Guerra do Vietnã.

a. Critérios de inclusão:

- Estudos publicados em português e inglês, relacionados às operações aeromóveis, assalto aeromóvel, planejamento de fogos e apoio de fogo, além de publicações históricas sobre as operações aeromóveis em situação de guerra;
- Manuais de campanha do Exército Brasileiro e Americano relacionados ao assunto de pesquisa;
- Estudos qualitativos sobre as características e peculiaridades das operações aeromóveis; e
- Relatórios relacionados ao tema o Planejamento de Fogos nas Operações Aeromóveis, confeccionados pelo 20º GAC L.

b. Critérios de exclusão:

- Estudos que abordam o planejamento de fogos nas operações convencionais;
- Publicações que não envolvam o emprego das Operações Aeromóveis; e
- Publicações que não tenham como base doutrinária de emprego os manuais do exército brasileiro e americano.

## 2.2 COLETA DE DADOS

As principais fontes de dados utilizadas para subsidiar a pesquisa em questão foram os manuais EB 20-MC-10.206: Fogos, EB 70-MC-10.218: Operações Aeromóveis, EB70-MC-10.346: Planejamento e Coordenação de Fogos e EB 70-MC-10.224: Artilharia de Campanha nas Operações.

Além disso, a fim de complementar os estudos sobre o assunto, foram utilizadas como forma de coleta de dados as seguintes modalidades: entrevista exploratória e o questionário.

### 2.2.1 Questionário

O questionário buscou obter dados relativos aos conhecimentos adquiridos por militares que serviram nas Organizações Militares da 12ª Bda Inf L (Amv) e da Aviação do Exército, detentores do conhecimento básico relativo ao tema Apoio de Fogo e Operações Aeromóveis. O estudo procurou limitar particularmente os oficiais oriundos da Academia Militar das Agulhas Negras e do CPOR/SP (neste caso tendo servido no 20º GAC L), dando ênfase aos capitães aperfeiçoados devido à especificidade do assunto.

A amostra selecionada para responder aos questionários também foi restrita a militares que participaram de algum adestramento em Operações Aeromóveis em funções relacionadas ao apoio de fogo nos diversos níveis desde o comandante de pequenas frações até o nível do Coordenador de Apoio de Fogo da 12ª Bda Inf L. Esta delimitação teve por objetivo coletar as experiências e opiniões dentro dos diversos níveis envolvidos no Planejamento de Fogos nas Operações Aeromóveis, aumentando o referencial para aprofundamento dos estudos relativos ao assunto.

A população a ser estudada foi estimada em 100 (cem) militares. A fim de atingir uma maior confiabilidade das induções realizadas, buscou-se atingir uma amostra significativa, utilizando como parâmetros o nível de confiança igual a 90% e erro amostral de 10%.

O questionário foi distribuído de forma indireta, através de aplicativos de mensagem e *e-mail*, para cerca de 60 (sessenta) militares que serviram em Organizações Militares da 12ª Bda Inf L e que atendiam os requisitos supracitados,

tendo como resultado no final da coleta 37 (trinta e sete) respostas, sendo 5 (cinco) invalidadas por preenchimento incompleto.

Inicialmente, a fim de identificar possíveis falhas no instrumento de coleta de dados, foi realizado um pré-teste com 5 (cinco) capitães-alunos que atendiam aos pré-requisitos para integrar a amostra proposta no estudo, onde não foram identificados erros que necessitassem realizar alteração no questionário proposto.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com intuito de chegar à solução para o problema apresentado neste trabalho, buscou-se analisar os conceitos presentes nos manuais de campanha do Exército Brasileiro relacionados aos Fogos Cinéticos, ao Sistema de Apoio de Fogo, ao Planejamento do Apoio de Fogo, a Sincronização do Apoio de Fogo, ao planejamento do Apoio de Fogo e as Operações Aeromóveis.

#### **3.1 CONCEITOS DE FOGOS**

Dentro da análise do conceito de Fogos, a sua principal finalidade é apoiar o emprego da Função de Combate Manobra, facilitando às operações e proporcionando uma proteção frente às ações do inimigo, além de inibir o desdobramento do inimigo e neutralizar suas capacidades que sejam vitais para a conquista dos objetivos.

O trabalho em questão restringe seu estudo aos fogos cinéticos que englobam os meios de aquisição de alvos, as armas de fogo indireto, das aeronaves armadas, dos navios de apoio de fogo, e de outros meios de apoio de fogo disponíveis para o emprego em apoio às operações.

A fim de potencializar os seus efeitos e torná-los proporcionais as necessidades da manobra a ser realizada os fogos seguem os seguintes princípios de emprego: precisão, adequabilidade, sincronização, presteza e atuação em rede. (BRASIL, 2015, p. 2-5).

a) Precisão: buscam proporcionar um alto grau de precisão e confiabilidade, gerado por medidas de controle, correção e guiamento das trajetórias dos projéteis. (BRASIL, 2015, p. 2-5).

b) Adequabilidade: devem ser adequados, adaptáveis e versáteis, possibilitando alcançar gradualmente os efeitos desejados, através de capacidades letais e não letais. (BRASIL, 2015, p. 2-5).

c) Sincronização: os fogos devem ser organizados no tempo, no espaço e com a finalidade de produzir o efeito desejado na hora e local determinados. Nesse contexto, a aplicação dos meios e métodos deve estar de acordo com o plano de operações, para assegurar tempestivamente os efeitos letais e não letais em apoio à conquista dos objetivos estabelecidos pelo comandante. (BRASIL, 2015, p 2-5).

d) Presteza: devem buscar atender prontamente e de maneira adequada às necessidades das forças apoiadas. (BRASIL, 2015, p 2-5).

e) Atuação em rede: devem contar com um sistema interligado que favoreça o comando e controle, possibilitando uma rápida busca, seleção e engajamento de alvos de acordo com a intenção do comandante (BRASIL, 2015, p 2-5).

Com a finalidade de produzir um conteúdo amplo sobre o assunto o trabalho buscou não se limitar apenas aos meios de Apoio de Fogo convencionais utilizados nas Operações Básicas, abrangendo para os meios possíveis existentes no Teatro de Operações, analisando as suas possibilidades e limitações de emprego nas Operações Aeromóveis.

### 3.2 SINCRONIZAÇÃO DOS FOGOS COM A FUNÇÃO DE COMBATE MOVIMENTO E MANOBRA

A importância da sincronização dos fogos com as demais Funções de Combate é vital para que se obtenha êxito nas Operações, a principal finalidade de buscar a todo momento que a manobra tática caminhe juntamente com a disponibilidade de apoio de fogo adequado, vem do fato do apoio de fogo ser um dos elementos essenciais do poder de combate do Cmt da Força empregada.

A Função de Combate Movimento e Manobra reúne as tarefas que permitem a força operativa alcançar uma posição vantajosa sobre o inimigo, associada as demais Funções de Combate levará ou não a Força alcançar o sucesso nas operações. Quando empregada em conjunto com a Manobra, os Fogos atuam com maior eficiência sobre as forças inimigas e promovem maior proteção às unidades amigas. (BRASIL, 2015, p. 2-7).

Dentro desse contexto, podemos afirmar que um dos principais meios disponíveis ao Cmt Tático é o Apoio de Fogo para que possa intervir no combate, quando for necessário, o que faz com que cresça a importância de um planejamento que se adeque ao tipo de manobra realizada pela tropa apoiada.

### 3.3 PLANEJAMENTO DO APOIO DE FOGO

O planejamento de fogos é definido como o levantamento das necessidades que visam atender o processo de aquisição, análise e seleção dos alvos, possibilitando a expedição dos pedidos de apoio de fogos e os meios mais adequados a cumprir determinada missão, dentro das prioridades elencadas pelo escalão superior.

Ao iniciar o planejamento do apoio de fogo, a fim de buscar um melhor resultado, devem ser considerados todos os sistemas de armas superfície-ar, ar-superfície e superfície-superfície que se tenha disponível para o cumprimento da missão, adequando o seu emprego ao tipo de missão que se deseja cumprir, aliado ao resultado a ser obtido.

O Planejamento de Fogos nas diversas Operações deverá seguir os seguintes princípios básicos, a fim de se tornar adequado e eficiente ao elemento apoiado: perfeita compreensão da intenção do comandante, diretrizes de fogos coerentes e precisas, emprego de todos os meios disponíveis, seleção do apoio de fogo adequado ao que foi solicitado, seleção do meio mais eficaz, opção pelos meios de menor escalão capaz de executar o apoio de fogo, coordenação ágil, estabelecimento de medidas de segurança às tropas amigas, aeronaves, embarcações e instalações, utilização de um sistema comum de designação de alvos, e a consideração do efeito colateral das munições, letalidade seletiva e efetiva quanto possível.(BRASIL, 2017, p. 2-11 e 2-12).

#### 3.3.1 Planejamento do Apoio de Fogo Nível Brigada

A estrutura responsável pelo planejamento e coordenação do apoio de fogo, no nível brigada é o Centro de Coordenação do Apoio de Fogo (CCAF), onde o chefe do CCAF coordena o apoio de fogo, assessora o Comandante da Brigada sobre o emprego dos meios de apoio de fogo disponíveis e facilita o engajamento dos alvos inopinados.(BRASIL, 2017, p. 2-25).

O CCAF/Bda se localizará junto ao PC Bda em ligação com o E3, sendo composto pelo: Adjunto do CCAF (O Lig Art), equipe de operações, equipe de informações, equipe de análise de alvos e equipe de informações sobre alvos, em

alguns casos, quando houver necessidade, participam o E3 do Ar, equipes de controle aerotático/oficial de ligação aérea (ECAT/OLA) e os representantes do apoio de fogo naval.(BRASIL, 2017, p. 2-26).

Dentre as atribuições do órgão podemos destacar as seguintes:

- a) Assessorar o Cmt da Bda na confecção das suas diretrizes de fogos;
- b) Permanecer atualizado da situação e possibilidades de todos os meios de apoio de fogo, a fim de melhor assessorar o EM/DE;
- c) Coordenar o apoio de fogo sobre alvos terrestres, de acordo com a diretriz do comandante da brigada;
- d) Confeccionar o Plano de Apoio de Fogo da Bda, integrando todos os planos de fogos específicos, como por exemplo, o de artilharia, o aéreo e o naval;
- e) Propor as medidas de coordenação de apoio de fogo necessárias;
- f) Coordenar o fluxo de pedidos de apoio de fogo de Artilharia encaminhados pelos escalões subordinados à CTir do GAC e os pedidos de apoio aéreo imediatos, intervindo no caso da necessidade de alterações ou coordenações adicionais;
- g) Encaminhar, quando forem aprovados, pedidos de apoio de fogo aéreo pré-planejados, oriundos de escalões subordinados; e
- h) Solicitar, quando necessário, o apoio de fogo à manobra da brigada (BRASIL, 2017, p. 2-26).

### **3.3.2 Planejamento dos Fogos da Artilharia de Campanha**

O Planejamento de Fogos da Artilharia de Campanha se iniciará, de maneira geral, após o comandante da Artilharia, receber e interpretar a missão do Cmt da Força e iniciar o seu exame de situação, e se encerrará com a confecção do Plano de Apoio de Fogo (PAF) e emissão das diretrizes de fogos aos escalões subordinados. (BRASIL, 2017, p. 3-6).

O planejamento de fogos seguirá uma rede de canais técnicos composta pelas células de fogos nos diversos escalões, a principal tarefa da célula de fogos, na fase de planejamento, será de coletar e filtrar os dados disponíveis, referente a determinados meios de apoio de fogo, para posteriormente confeccionar o plano de fogos correspondente. (BRASIL, 2017, p. 3-6).

O planejamento de fogos na artilharia de campanha irá se desenvolver, em um primeiro momento, com a reunião de informações sobre os alvos levantados pelos órgãos de coleta; seleção dos alvos mais importantes a serem neutralizados, de acordo com o tipo de missão e meios de apoio de fogo disponíveis; estimativa de meios necessários para obter o resultado desejado; e por fim a confecção dos planos de emprego aos escalões subordinados.

### 3.3.3 Busca de Alvos

Dentro do processo do Planejamento de Fogos, a busca de alvos é de vital importância para que seja prestado um apoio de fogo efetivo e adequado ao elemento apoiado, sua principal função será detectar, identificar e localizar alvos com oportunidade e precisão nas posições do inimigo a fim de selecionar os melhores meios de execução de fogos sobre eles.

O processo de aquisição de alvos será cíclico e contínuo, iniciará na fase de planejamento da missão e procederá durante todas as fases, sendo as atividades de inteligência fundamentais no processo por fornecer os principais dados relativos ao alvo e suas possíveis vulnerabilidades. As principais fontes responsáveis por confirmar dados sobre os alvos a serem batidos são: o SARP, os monitoramentos de regiões de interesse para inteligência (RIP), agentes especializados infiltrados, tropa especializada vocacionada para este tipo de missão, refugiados, Força Aérea, Marinha, Aviação do Exército, radares de vigilância e outros meios eletrônicos disponíveis, imagens de satélites, observadores aéreos e elementos de operações psicológicas (BRASIL, 2017, p. 3-3).

O processo de análise de alvos procura definir a importância militar do alvo, determinada de acordo com a ameaça que representa ao cumprimento da missão; a oportunidade para o ataque, que está relacionada a mobilidade, recuperabilidade e limitação do alvo; a escolha do meio de apoio de fogo mais adequado, onde consideram-se todos os meios disponíveis e dentro dos princípios de coordenação, a missão será cumprida pelo meio mais econômico e o método de emprego mais conveniente, que busca ampliar a eficácia dos fogos sobre o alvo, tudo analisando-se às características dos alvos (BRASIL, 2017).

O processo de seleção de alvos tem por finalidade identificar os alvos a serem batidos durante a operação e priorizar aqueles que tenham maior importância operacional, estratégica e tática, analisando a criticabilidade, recuperabilidade, acessibilidade, vulnerabilidade, efeitos e reconhecibilidade dos alvos.

### 3.4. ASSALTO AEROMÓVEL

O Assalto Aeromóvel é uma operação em que uma Força-Tarefa Aeromóvel (FT Amv), constituída por tropas de infantaria leve aeromóvel em conjunto com a AvEx

e elementos de apoio ao combate e apoio logístico, a comando da Força de Superfície, realiza o deslocamento de tropa adestrada e equipada, para a conquistar e manter uma região no terreno, a qual foi designada. Esta operação será executada em áreas fracamente defendidas ou que não estejam ocupadas pelo inimigo, devido à vulnerabilidade do meio aéreo aos fogos terrestres.

As principais limitações da FT Amv no Ass Amv são o pouco tempo de permanência no combate com seus meios orgânicos, no máximo 48h sem apoio logístico; vulnerabilidade à execução de operações em terrenos abertos; mobilidade tática restrita, após desembarque das aeronaves; limitado apoio de fogo orgânico; reduzida proteção antiaérea e contra blindados; baixa ação de choque, baixa proteção as ações com agentes químicos, biológicos e radiológicos e nucleares (BRASIL, 2017, p. 2-7).

Após o deslocamento da Força de Superfície (F Spf) para a zona de combate, assim que desdobrada no terreno, atuará de acordo com o seu Plano Tático Terrestre, enquanto a Força de Helicóptero permanecerá atuando em prol da F Spf desembarcada, e terá como principais missões: reconhecimento, segurança e ataque aeromóvel; comando e controle; observação de tiro; transporte aeromóvel, suprimento aeromóvel e evacuação aeromédica (BRASIL, 2017, p. 2-7).

A Força de Superfície para o movimento aéreo será dividida nos seguintes escalões:

a) escalão de assalto (Esc Ass): envolve todo pessoal e material de combate e apoio ao combate, que serão desembarcados na área de objetivo ou em área próxima a esta e empregados no combate terrestre. De preferência, deve ser deslocado em vaga única, visando garantir a surpresa e segurança do movimento aéreo, porém, em função do tipo, da quantidade e da disponibilidade de helicópteros, pode ser deslocado em mais vagas; (BRASIL, 2017, p. 2-9).

b) escalão de acompanhamento e apoio (Esc Acomp Ap): envolve os elementos de apoio ao combate e de apoio logístico, que serão desembarcados com o objetivo de apoiar o escalão de assalto na conquista do objetivo; e (BRASIL, 2017, p. 2-9)

c) escalão recuado (Esc Rcd): envolve o restante dos elementos de apoio ao combate e de apoio logístico, que apoiarão a manutenção da cabeça de ponte aeromóvel (BRASIL, 2017, p. 2-9).

De uma maneira geral, é conveniente que a Zona de Desembarque (Z Dbq) esteja próxima ao objetivo, mas a uma distância que não submeta as forças de assalto

à observação, ao fogo e aos ataques inimigos, imediatamente após o desembarque. O desembarque dos elementos de assalto a uma distância maior, em Z Dbq mais segura, será necessário se o terreno ou a vulnerabilidade a ação do inimigo impuserem, nas Z Dbq estarão previstos guias aeromóveis que infiltrarão antes do assalto para reconhecer a região de operações, preparar e balizar a Z Dbq e fornecer informações sobre esta ao Cmt da Força de Superfície, além de apoiar o desembarque da tropa, após o movimento aéreo(BRASIL, 2017, p. 2-9).

### 3.5. APOIO DE FOGO NO ASSALTO AEROMÓVEL

#### 3.5.1 Considerações Gerais

O apoio de fogo é fundamental e necessário para o êxito do assalto aeromóvel, é de vital importância que o comandante da Força Tarefa Aeromóvel sincronize a manobra tática com os meios de apoio de fogo disponíveis nas diversas fases.

Durante o planejamento de fogos deverão ser levantados os tipos de alvos a serem batidos e as prioridades de emprego dos meios de apoio de fogo. Em uma 1ª fase devem ser priorizados os fogos em posições de defesa antiaérea nas rotas, nos itinerários de vôo e proximidades das Z Dbq inimiga, a fim de garantir a segurança do movimento aéreo; em uma 2ª fase na conquista dos objetivos e na manutenção da cabeça-de-ponte aeromóvel o Ap F poderá ser realizado pela artilharia desdobrada a retaguarda da LP/LC e/ou pela artilharia transportada para prestar o apoio cerrado às ações na cabeça-de-ponte aeromóvel(BRASIL, 2017, p. B-12).

O assalto aeromóvel, de maneira geral, é uma operação realizada em profundidade, à retaguarda das posições defensivas do inimigo. A fim de que seja garantida a continuidade do apoio de fogo, deve ocorrer de preferência dentro do alcance máximo da artilharia de tubo do escalão superior, em curta duração, até 48 horas, seguida de uma operação de resgate, exfiltração ou junção com tropa amiga.

Dentre os meios de apoio de fogo existentes para o Ass Amv podemos considerar: o apoio de fogo da Força Aérea, da Aviação do Exército, dos meios de apoio de fogo orgânicos dos Batalhões de Infantaria Leve, da Artilharia de Campanha do escalão superior (12º GAC), e da Artilharia de Campanha da Brigada Leve Aeromóvel (20º GAC L).

### 3.5.1 Apoio de Fogo da FAB

As missões realizadas pela FAB com intuito de apoiar às operações terrestres são conhecidas como Apoio Aéreo Aproximado (ApAA). Ao planejar este tipo de apoio deve-se levar em consideração: o nível de urgência, a natureza do alvo, as condições meteorológicas, a distância do aeródromo, os tipos de aeronaves disponíveis, o risco causado a este meio de Ap F e os efeitos colaterais às tropas amigas e aos civis (BRASIL, 2012, p. 50).

O nível de urgência para o cumprimento da missão, as características e importância do alvo a ser neutralizado serão fundamentais para verificar o tipo de apoio pedido, que poderá ser alerta em voo, alerta tempo e alerta a postos. No caso do alerta em voo a aeronave circula o ponto de espera que foi determinado e realiza o ataque quando acionado pelos elementos em terra ou o escalão superior, no caso do alerta tempo as equipes ficam prontas em condições de mediante acionamento cumprirem a missão de ataque, e o alerta postos ficam prontas e guarnecidas, aguardando ordem de decolagem (BRASIL, 2012).

Uma das possibilidades de emprego de acordo com as características das Operações Aeromóveis, é o avião de ataque ar-superfície, AMX A-1 da FAB, vocacionado para as missões de interdição, apoio aéreo aproximado e reconhecimento aéreo. Possui a capacidade de operar em baixas altitudes em alta velocidade, em operações diurnas ou noturnas, além da possibilidade de vôo em pistas curtas e desprovidas de infraestrutura, possui baixa assinatura em infravermelho e reduzida secção frontal ao radar, o que reduz a possibilidade de se tornar um alvo aéreo.

Outra possibilidade seria o emprego das aeronaves leves de ataque EBM-314 – “Super Tucano” que foram desenvolvidas dentro de um cunho estratégico para emprego em apoio ao SISTEMA DE VIGILÂNCIA DA AMAZÔNIA (SIVAM) e ao SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA (SIPAM), vocacionadas para interceptar aeronaves ilícitas, ataque aéreo e patrulhamento de fronteira, associa-se a isso o fato desta aeronave possuir turboélice, boa autonomia, capacidade de operar em qualquer condição meteorológica, possibilidade de operar durante o dia e a noite e em pistas com pouca estrutura.

### 3.5.2 Apoio de Fogo da Aviação do Exército

Analisando os meios de Ap F AvEx do Exército Brasileiro e a compatibilidade de suas características com o assalto aeromóvel, podemos verificar que a capacidade da Aviação do Exército de proporcionar apoio de fogo às Forças de Superfície é bastante limitada. Podemos considerar como única opção destinada a este fim, as aeronaves de reconhecimento e ataque HA-1 *Fennec*, que tem a possibilidade de voar OVN e de transportar até dois casulos com 07 (sete) foguetes SBAT-70 ou misto com 1 (um) casulo com uma metralhadora .50. A principal forma de emprego destas aeronaves nas Op Amv, são em missões de reconhecimento de área e escolta de comboio de helicópteros durante o movimento aéreo, sendo mais considerável contar com esse meio para o Ap F nos momentos de desembarque de tropa, tiros a pedido e ressurgimento aeromóvel.

A Figura 3 apresenta alguns dados técnicos retirados do manual EB70-MC-10.218 Operações Aeromóveis relativos à aeronave AS550A2 *Fennec*, da AvEx:



**AS550A2 *Fennec* AvEx**

Motores	1 X Turbomeca Arriel 1D1
Potência	531 kW (MTOPI)
Peso Básico	1.550 kgf
Peso Máximo de Decolagem	2.250 kgf
Combustível Máximo	427 kgf (540 litros)
Autonomia	3h20min
Distância Máxima (PMC)	367 NM (680 km)
Velocidade de Cruzeiro	110 kt (203 km/h)
Velocidade para Planejamento de Missões	60 Kt (100 Km/h)
Armamento	Mtr lateral 7,62 (autodefesa) Mtr .50 (axial) Foguete SBAT 70 (axial)
Capacidade do Gancho	750 kgf
Capacidade do Guincho	136 kgf
Volume de Carga Interna	3 m <sup>3</sup>
Macas (Max)	1
Tripulação Padrão	2 pilotos (Rec Atq) 3 (2 pilotos e 1 mecânico de voo) - Adm
Tropas (Max)	4
Tipos de Voo Aprovado	VFR/OVN
Tipo de Operações	- Instrução - Reconhecimento e Ataque - Comando e Controle - Operações Especiais

**FIGURA 1** – Dados técnicos da aeronave *Fennec*AvEx  
Fonte: EB 70-MC-10.218 – Operações Aeromóveis

### 3.5.3 Apoio de Fogo de Artilharia de Campanha

#### (1) GAC orgânico

A 12ª Brigada de Infantaria Leve (12ª Bda Inf L), possui como apoio de fogo de Artilharia, o 20º Grupo de Artilharia de Campanha Leve (20º GAC L), que é responsável por proporcionar o apoio de fogo mínimo e adequado à Bda. O 20º GAC L, é dotado por 2 (duas) baterias de obuses M56 105 mm Oto Melara e 1 (uma) bateria de morteiro pesado 120 mm.

O obuseiro M56 Oto Melara é componente dos GAC orgânicos das Brigadas Leves Aeromóvel e GLO, Selva e Paraquedista, e sua principal característica é a mobilidade, devido à facilidade de transporte (helitransportado, carga interna, lançamento aeroterrestre e em fardos), rusticidade, flexibilidade de emprego, calibre leve 105 mm e alcance máximo de 10 km. Algumas das limitações para o emprego nas operações aeromóveis, são a dificuldade do transporte das munições, tendo em vista que nas operações são previstos 92 tpa/dia e pelo fato de não ser possível helitransportar as viaturas 5 Ton utilizadas como tratoras das peças, limitando o deslocamento do material dentro da cabeça-de-ponte e deixando o material vulnerável aos fogos de contrabateria.

O morteiro 120 mm M2 raiado constitui-se como um Ap F orgânico do Batalhão de Infantaria Blindado, do Regimento de Carros de Combate, do Regimento de Cavalaria Blindado, do Regimento de Cavalaria Mecanizado e nos Grupo de Artilharia de Campanha Paraquedista, Leve e de Selva. Suas principais características são a rusticidade, facilidade de manejo, mobilidade, precisão e alta letalidade de sua munição. Além disso, é possível o helitransporte da sua viatura tratora  $\frac{3}{4}$  Ton, o que proporciona a Bateria de Morteiros mobilidade para mudança de posição dentro da cabeça-de-ponte (BRASIL, 2004, p. 1-1).

Ao ser tomada a decisão de posicionar a artilharia no interior de uma cabeça-de-ponte aeromóvel, serão avaliados os seguintes fatores: tipo de artilharia disponível; profundidade do dispositivo; missão da FT Amv, tipo e quantidade de meios aéreos disponíveis, terreno e condições meteorológicas e possibilidades de Ap F de outra artilharia da tropa amiga, à retaguarda da linha de contato.

A Artilharia terá condições de prestar o apoio de fogo ao elemento de manobra a partir da conquista da cabeça-de-ponte, caso esteja realizando o movimento aéreo no escalão de assalto, entrando em posição na própria ZPH. No caso do deslocamento

no escalão de acompanhamento e apoio, o apoio ocorrerá a partir da manutenção, e o apoio de fogo na conquista será realizado pela Artilharia do Escalão superior.

#### (2) Artilharia do Escalão Superior

A 12ª Brigada de Infantaria Leve é subordinada a 2ª Divisão de Exército, que possui como GAC orgânico, o 12º Grupo de Artilharia de Campanha, dotado do obuseiro M114 AR, que possui alcance máximo de 14,8 km. Além deste material, alguns GAC divisionários do Exército Brasileiro possuem como material orgânico o obuseiro autopropulsado M109A3, que possui alcance máximo de 18,1 km.

Dentro das limitações dos materiais supracitados relacionadas às Operações Aeromóveis podemos destacar a dificuldade para aprofundamento dos fogos, e dificilmente ser possível bater aquém da LP/LC no alcance do material os alvos na cabeça-de-ponte.

Em uma operação de guerra a FTC terá disponível o apoio de fogo dos Grupos de Mísseis e Foguetes, que operam o Sistema ASTROS, dentro das possibilidades, esse material permitirá um maior alcance para aprofundar os fogos com as munições: SS30 127 mm em até 30,6 km, SS-40 180 mm em até 35,6 km, SS-60 300 mm em até 70,7 km e SS-80 300 mm em até 90,2 km, neste caso pode ser garantido o apoio de fogo aos alvos mais profundos, podendo ser batidos aquém da LP/LC, no caso de um pedido de fogo adicional. No entanto a dispersão da área batida por fogos e por se tratar de um meio de apoio de fogo de saturação de área, restringe o emprego deste material nas Operações Aeromóveis, limitando o seu emprego em alvos compensadores, em que permita o efeito desejado da Matriz Guia de Ataque.

#### **3.5.4 Apoio de Fogo Orgânico dos Batalhões de Infantaria Leve**

Os Batalhões de Infantaria Leve, da 12ª Bda Inf L, possuem um pelotão de morteiros médios dotado do Morteiro 81 mm *ROYAL ORDNANCE* que possui como principais características a possibilidade de bater os alvos dentro de um setor de tiro 6400"; alcance máximo de 5,8 km na carga 6; possibilidade de emprego com munição alto-explosiva, fumígena e iluminativa; e por se tratar de um material leve, pode ser desmontado e facilmente transportado proporcionando alta mobilidade.

As principais limitações são a vulnerabilidade aos fogos de Artilharia, proporcionado pela demora na mudança de posição, nos casos em que não disponha

das viaturas ¾ Ton; o alcance reduzido do material limita o apoio de fogo apenas no perímetro da cabeça-de-ponte de uma fração valor unidade; e a quantidade de munição prevista para o assalto aeromóvel, 30 (trinta) munições com ressuprimento previsto de 150 (cento e cinquenta) munições ser extremamente reduzida.

### 3.6 CASO HISTÓRICO DA GUERRA DO VIETNÃ

Uma das primeiras tentativas de emprego do movimento aéreo em situação de guerra, ocorreu na batalha de *Dien Bien Phu*, na Guerra da Indochina, em 1954, onde os franceses realizaram pequenos assaltos aeromóveis, ressuprimento aéreo e evacuação de feridos.

A Guerra do Vietnã, pode ser considerada um dos primeiros momentos de emprego em combate de um assalto aeromóvel, similar a doutrina empregada atualmente. O principal assalto ocorrido e que servirá como estudo histórico neste trabalho é o na Zona de Desembarque *X-Ray*.

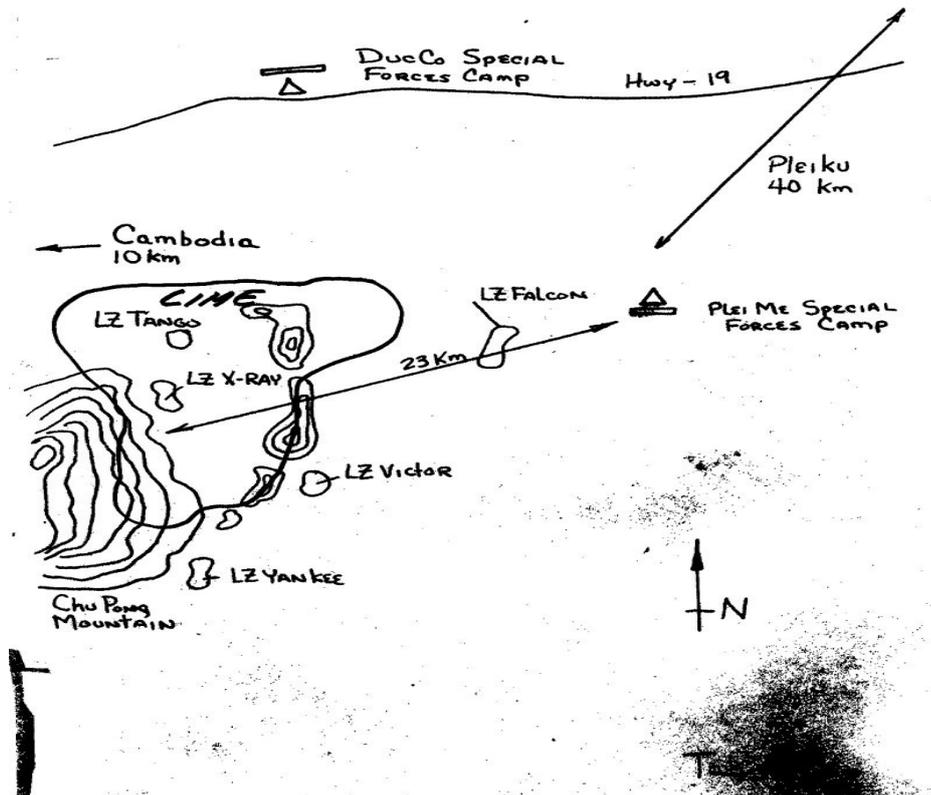
Um dos pontos iniciais considerados na guerra é o fato das tropas após o assalto aeromóvel, em objetivos profundos em relação a LP/LC, ficarem desprovidas de apoio de fogo, o que demandou pesadas baixas aos americanos, e pouca eficiência em combate.

Nas primeiras operações no Vietnã com assalto aeromóvel, em 1961, as aeronaves eram em sua grande maioria abatidas e as tropas brutalmente atacadas nas Z Dbq, o que fez com que em 1964, as operações passassem a contar com aeronaves UH-1C armadas e aeronaves UH-1D deslocando tropa a ser empregada como força de reação e ataque.

A batalha do Vale do *La Drang*, em 1965, considerada uma das mais intensas e brutais ações terrestres do exército americano desde a 2ª Guerra Mundial, ocorreu com duas zonas de desembarque, a *X-Ray*, onde foi empregado o 1º Batalhão do 7º Regimento de cavalaria e na *Albany*, o 2º Batalhão do 7º Regimento de Cavalaria, esta batalha marca uma evolução na doutrina americana nas operações aeromóveis, o emprego da Artilharia evidenciando o apoio de fogo como o principal fator decisório para o êxito americano em combate, o emprego de aeronaves realizando a escolta das tropas transportadas e o ataque aéreo em alvos terrestres levantados.

O Ten Cel Moore, comandante do 1º Batalhão do 7º Regimento de Cavalaria,

em planejamento com seus comandantes de companhia planejou 4 (quatro) possíveis zonas de desembarque, a “Yankee”, “Victor”, “X-Ray” e “Tango”, que seriam checadas posteriormente em reconhecimento aéreo e a área “LIME” onde possivelmente o inimigo encontrava-se. Estas posições estão representadas na figura 04 abaixo:



**FIGURA 2** – Área de operações da Batalha do Vale do *La Drang*  
 Fonte: (MOORE, 1965, p. 21)

Após reconhecimento foi escolhida a Z Dbq X-Ray, que apresentava a maior área de pouso, sendo que foi priorizada uma única zona de desembarque proporcionando maior flexibilidade nas ações e centralização do comando.

O 21º Regimento de Artilharia proporcionava o apoio de fogo aéreo com seus helicópteros, garantindo a segurança do movimento aéreo, e com duas baterias de obuses 105 mm ocupava a Z Dbq *Falcon*, em condições de cumprir missões de tiro. Foi realizada uma preparação de 8 (oito) minutos nas Z Dbq *Yankee* e *Tango* para iludir o inimigo do real local de desembarque e posteriormente uma preparação de 20 (vinte) minutos em *X-Ray*.

Dentre os aspectos relacionados ao planejamento de fogos e das operações aeromóveis que podemos destacar neste caso histórico são:

- a) O emprego do apoio de fogo aéreo para a segurança dos comboios de

aeronaves que deslocavam as tropas empregadas;

b) A designação do fogo aéreo para neutralização de alvos terrestres, sendo um dos fatores fundamentais para o apoio às Forças de Superfície;

c) Reconhecimento, levantamento e seleção de alvos por observação aérea e terrestre, designação e pedidos de fogos ao oficial de ligação, confecção e emissão de ordens e planejamento de fogos pelo escalão superior, caracterizando algumas das fases do planejamento do apoio de fogo;

d) O pré-posicionamento do Apoio de Fogo de Artilharia, no caso na Z Dbq *Falcon*, a fim de garantir o apoio de fogo desde o início da conquista do objetivo;

e) Frente à vulnerabilidade da Força de Superfície às ações inimigas a importância da continuidade do apoio de fogo após o desembarque e nas diversas fases da operação.

### 3.7 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO

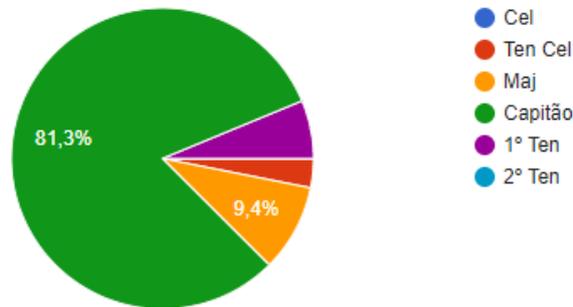
O questionário serviu como base para o conhecimento prático das possibilidades de emprego real, dos meios de apoio de fogo em proveito da FT Aeromóvel, priorizou-se direcionar a pesquisa aos militares que tiveram experiência em unidades da 12ª Bda Inf L (Amv), a fim de aumentar o grau de confiabilidade das respostas aos questionamentos.

As perguntas foram respondidas por 32 (trinta e dois) militares que serviram na 12ª Bda Inf L e nas unidades Av Ex. Dentro deste universo observou que:

a) Em relação aos postos/graduações ficou dividido da seguinte forma: 1 (um) militar é Ten Cel, o que representa 3,1%; 3 (três) militares são major, o que representa 9,4%; 26 (vinte e seis) são capitães, o que representa 81,3%, 2 (dois) militares são 1º Ten, o que representa 6,3%.

## Qual o Posto/Graduação

32 respostas

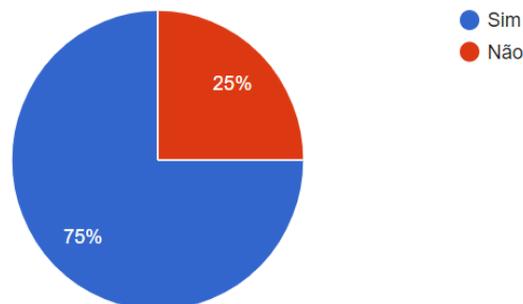
**GRÁFICO 1** – Posto/Graduação

Fonte: O Autor

b) Do universo de pesquisa, 24 militares, o que representa 75%, participaram de uma Operação Aeromóvel inserido no Planejamento de Fogos.

## O Sr já participou de uma Operação Aeromóvel inserido no Planejamento de Fogos

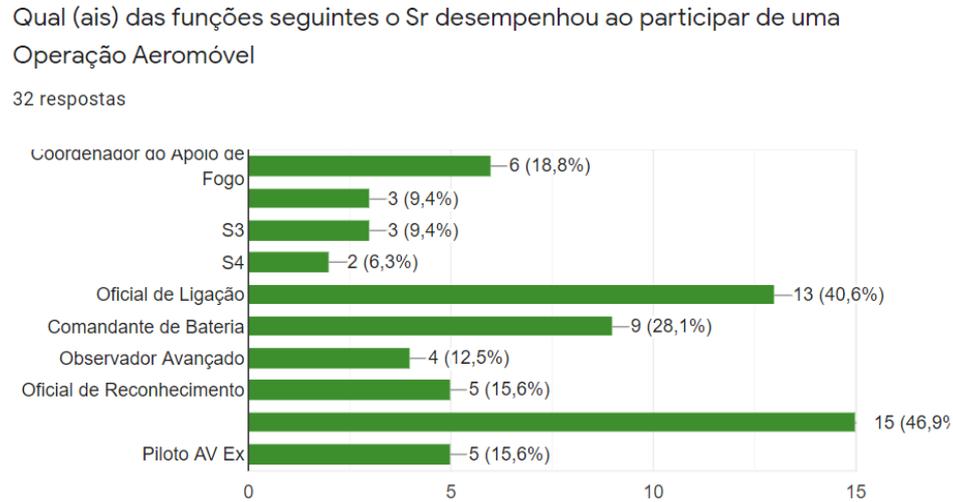
32 respostas

**GRÁFICO 2** – Participação em Operação Aeromóvel inserido no Planejamento de Fogos

Fonte: O Autor

c) Verificou-se que dentre as funções desempenhadas nas Operações Aeromóveis podemos destacar: Comandante da Linha Fogo, com 15 (quinze) militares, que representam 46,9%; Oficial de Ligação, com 13 (treze) militares, que representam 40,6%; Comandante de Bateria, com 9 (nove) militares, que representa 28,1%; Coordenador do Apoio de Fogo com 6 (seis) militares, que representa 18,8%; Oficial de Reconhecimento com 5 (cinco) militares, que representa 15,6%, Piloto AvEx com 5 (cinco) militares, que representa 15,6%; Observador Avançado com 4 (quatro)

militares, que representa 12,5%; Chefe da Seção de Inteligência com 3 (três) militares, que representa 9,4%; Chefe da Seção de Operações com 3 (três) militares, que representa 9,4% e Chefe da 4ª Seção com 2 (dois) militares, que representa 6,3%.

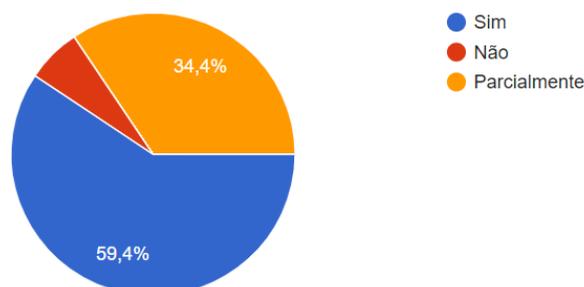


**GRÁFICO 3** – Funções que desempenhou  
 Fonte: O Autor

d) 19 (dezenove) militares, o que representa 59,4%, afirmam ter pleno conhecimento das Op Amv e do que prevê a bibliografia doutrinária acerca do assunto: O Planejamento de Fogos nas Operações Aeromóveis, 11 militares, o que representa 34,4%, afirmam conhecer parcialmente e 2 militares, o que representa 6,3% afirmam desconhecer o assunto.

O Sr tem pleno conhecimento das peculiaridades das Op Amv e do que prevê a bibliografia doutrinária acerca do assunto: O Planejamento de Fogos nas Operações Aeromóveis.

32 respostas

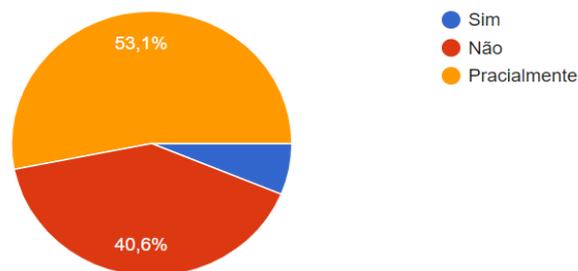


**GRÁFICO 4** – Conhecimento sobre as Operações Aeromóveis  
 Fonte: O Autor

e) 17 (dezesete) militares, o que representa 53,1%, acreditam que os manuais existentes no Exército Brasileiro que contemplam o referido assunto, não abordam de maneira satisfatória todas as diretrizes necessárias para que seja realizado um Planejamento de Fogos adequado ao elemento de manobra empregado na Operação Aeromóvel, 13 militares, o que representa 40,6%, acreditam que os manuais existentes abordam parcialmente e 2 militares, que representa 6,3%, acreditam que os manuais abordam todas diretrizes de maneira satisfatória.

O Sr acredita que os manuais existentes no Exército Brasileiro que contemplam o referido assunto, abordam de maneira satisfatória todas as diretrizes necessárias para que seja realizado um Planejamento de Fogos adequado ao elemento de manobra empregado na Operação Aeromóvel?

32 respostas



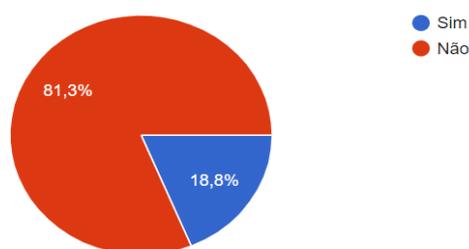
**GRÁFICO 5** – Manuais contemplam de maneira satisfatória o assunto

Fonte: O Autor

f) 26 (vinte e seis) militares, o que representa 81,3%, acreditam que o Planejamento de Fogos a ser realizado nas Operações Aeromóveis não deverá similar ao realizado nas Operações Básicas e 6 (seis) militares, o que representa 18,8%, acreditam ser similar.

O Sr acredita que o Planejamento de Fogos a ser realizado nas Operações Aeromóveis pela FT Amv deverá ser similar ao realizado nas Operações Básicas?

32 respostas



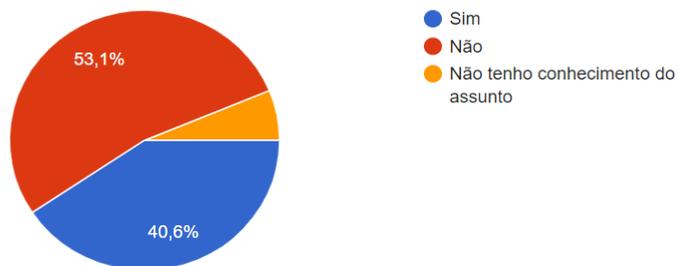
**GRÁFICO 6** – Planejamento similar às Operações Básicas

Fonte: O Autor

g) 17 (dezesete) militares, o que representa 53,1%, acreditam que ao ser realizado o assalto aeromóvel, a Artilharia orgânica da Bda Inf L, não deverá ser deslocada para uma Z Dbq antes do início do movimento aéreo a fim de proporcionar o Ap F o mais cedo possível; 13 (treze) militares, o que representa 40,6%, acreditam que a Artilharia deverá ser deslocada para uma Z Dbq e 2 (dois) militares, o que representa 6,3 %, não têm conhecimento do assunto.

O Sr acredita que ao ser realizado o assalto aeromóvel, a Artilharia orgânica da Bda Inf L, deve ser deslocada para uma Z Dbq antes do início do movimento aéreo a fim de proporcionar o Ap F o mais cedo possível

32 respostas



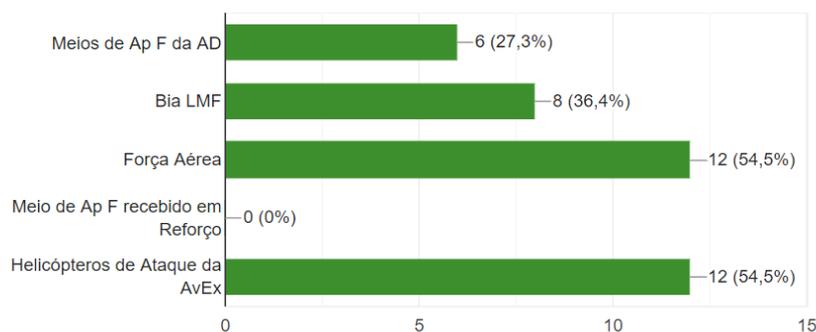
**GRÁFICO 7** – Artilharia Orgânica da Bda Inf L deslocada antes do movimento aéreo

Fonte: O Autor

h) Em caso da resposta negativa no item anterior, qual seria o meio de fogo mais adequado, 12 (doze) militares acreditam que os meio da Força Aérea, 12 (doze) militares acreditam que helicópteros de Ataque da Av Ex, 8 (oito) militares acreditam que a Bateria de Mísseis e Foguetes e 6 (seis) militares meios de Ap F AD.

Em caso negativo, qual o Ap F mais adequado para a apoiar essa fase da manobra tática?

22 respostas



**GRÁFICO 8** – Apoio de Fogo mais adequado para apoiar a manobra tática

Fonte: O Autor

i) Com relação ao emprego da FT Aeromóvel fora do alcance da Artilharia Divisionária, foi perguntado, em resposta curta, sobre sugestões de possíveis soluções para suprir estas limitações, as principais observações foram as seguintes:

- Apoio de fogo da arma base, apesar de limitado, poderia suprir as necessidades das SU da FT Amv;

- Apoio de fogo das aeronaves de asa rotativa, tanto HA-1 da AvEx, como MI-35 SABRE da Força Aérea;

- Aeronave AMX A-1 ou A-29, da Força Aérea Brasileira, realizando Apoio Aéreo Aproximado;

- Apoio de Fogo do próprio GAC orgânico da 12<sup>a</sup> Bda Inf L, que se deslocaria nas primeiras levas do escalão de assalto e apoiaria a manobra da brigada na conquista e na manutenção da cabeça-de-ponte;

- Ajustar a distância máxima possível do assalto aeromóvel ao alcance do material do escalão superior;

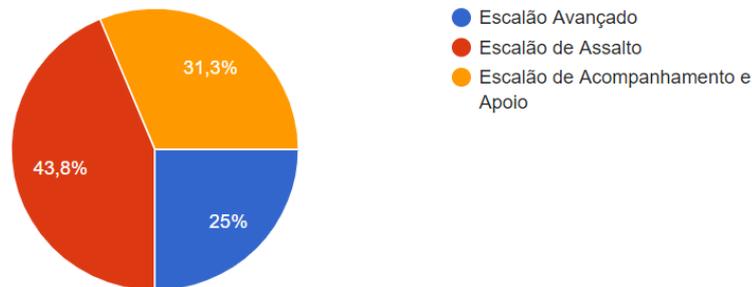
- Aquisição de um material de maior alcance à Artilharia Divisionária, possibilitando que seja garantido o apoio de fogo do GAC/AD posicionado aquém da LP/LC, ou então esta AD que tivesse a FT Amv subordinada, recebesse me reforço uma Bia MF, para atender estas necessidades, apesar das características peculiares do material MF;

- A Artilharia orgânica ocupando uma posição antes do início do movimento aéreo, similar a forma adotada na Guerra do Vietnã, de forma que consiga apoiar pelo fogo em todas as fases, pesaria contra o fato da segurança desta Art as ações do inimigo, se tornando um meio vulnerável.

j) 14 (quatorze) militares, o que representa 43,8%, acreditam que seja mais viável o movimento aéreo dos meios de Ap F de Artilharia no escalão de assalto, a fim de apoiar de maneira eficiente o assalto aeromóvel; 10 (dez) militares, o que representa 31,3%, acreditam que seja mais viável no escalão de acompanhamento e apoio e 8 (oito) militares no escalão avançado.

Em qual escalão o Sr acredita que seja mais viável, o movimento aéreo dos meios de Ap F, a fim de apoiar de maneira eficiente o Assalto Aeromóvel a ser realizado pela FT Amv?

32 respostas



**GRÁFICO 9** – Escalão mais viável para o movimento aéreo dos meios de Ap F  
Fonte: O Autor

l) Justificando o posicionamento da resposta anterior, as principais ideias elencadas foram às seguintes:

- O assalto deverá contar com o apoio de fogo do GAC, se possível e atendendo as condições de segurança a Artilharia deverá deslocar-se nas primeiras levadas e da Z Dbq e apoiar a conquista da cabeça-de-ponte;

- O deslocamento deverá ocorrer no escalão de assalto, haja vista que o deslocamento no escalão avançado seria uma exposição precoce de um meio nobre e o deslocamento no escalão de acompanhamento e apoio seria tardio, deixando o elemento de manobra, sem o apoio de fogo necessário para a conquista da cabeça-de-ponte;

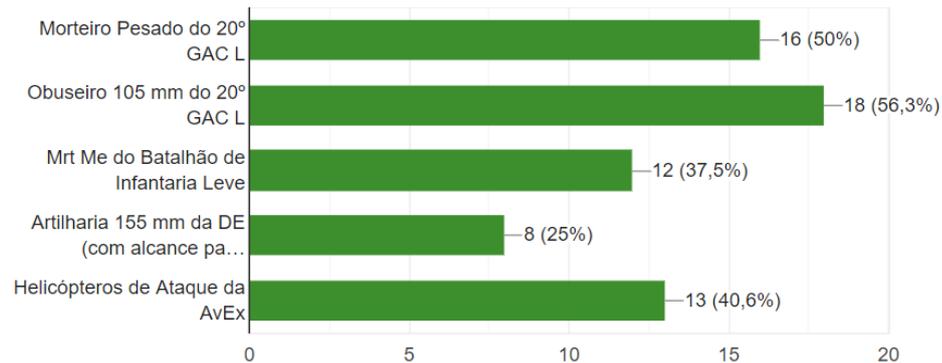
- O deslocamento deverá ocorrer no escalão de acompanhamento e apoio, onde já estaria estabelecida a segurança no interior da cabeça de ponte, evitando que a Artilharia ficasse vulnerável à ação inimiga. Para a conquista da cabeça-de-ponte, seriam utilizados o apoio de fogo dos helicópteros de ataque da AvEx, aeronaves da Força Aérea, Art MF e Art AD, se possuir o alcance necessário, além de em alguns casos, o morteiro médio dos Batalhões de Infantaria Leve.

m) Ratificando os questionamentos anteriores, foi perguntado quais seriam os meios de Ap F mais adequados a realizarem o apoio aos elementos de manobra na conquista da cabeça-de-ponte: 18 (dezoito) militares responderam que os obuseiros Oto Melara M56 105 mm do 20º GAC L, 16 (dezesesseis) militares responderam que o morteiro pesado 120 mm do 20º GAC L, 13 (treze) militares responderam que os helicópteros de ataque da AvEx, 13 (treze) militares responderam que os morteiros

médios do Batalhão de Infantaria Leve, 8 (oito) militares responderam que Artilharia da AD com alcance para a cabeça-de-ponte.

Qual(is) o(s) meio(s) de Ap F mais adequado(s) a realizar o apoio aos elementos de manobra da FT Amv durante a conquista da Cabeça-de-Ponte?

32 respostas

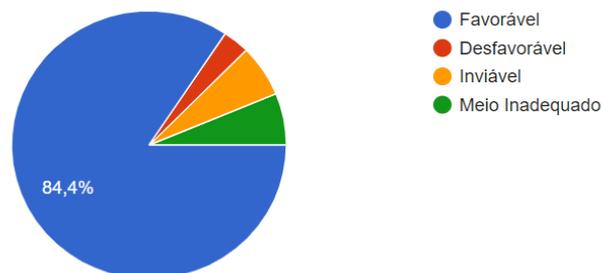


**GRÁFICO 10** – Meio de Ap F mais adequado para a conquista da cabeça-de-ponte  
Fonte: O Autor

n) 27 (vinte e sete) militares, o que representa 84,4%, são favoráveis a criação da seção de Busca de Alvos, na Bateria de Comando Leve, a fim de permitir ao GAC a aquisição e engajamento de alvos de maneira mais oportuna, 2 (dois) militares, o que representa 6,3%, acreditam que este meio é inadequado, 2 (dois) militares, o que representa 6,3%, acreditam que este meio é inviável e 1 (um) militar, o que representa 3,1%, acredita que o meio é desfavorável.

A opinião do Sr em relação a criação da Seção de Busca de Alvos na Bateria de Comando Leve, a fim de permitir ao GAC a aquisição e engajamento de alvos de maneira mais oportuna?

32 respostas



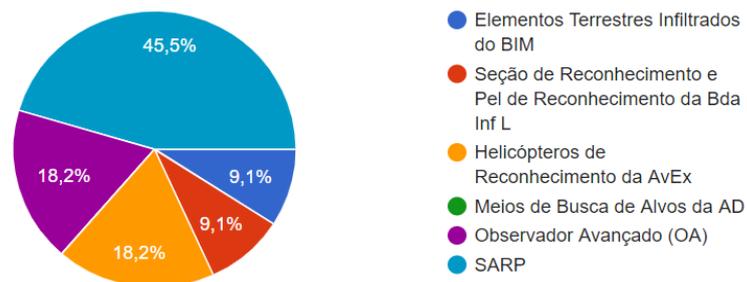
**GRÁFICO 11** – Seção de Busca de Alvos  
Fonte: O Autor

o) Aos que não foram favoráveis ao item anterior, questionou-se qual seria o meio mais adequado para obter informações do inimigo terrestre: 5 (cinco) militares, que representam 45,5%, acreditam que a melhor alternativa seria O SARP, 2 (dois) militares, que representam 18,2%, acreditam que seriam os Observadores Avançados, 2 (dois) militares, que representam 18,2%, acreditam que os helicópteros de reconhecimento da AvEx, 1 (um) militar, que representa 9,1%, acredita que elementos infiltrados do BIM e 1(um) militar que representa 9,1%, acredita que as seções de reconhecimento e o pelotão de reconhecimento da 12ª Bda Inf L.

Em caso negativo ao questionamento anterior, qual o meio que o Sr considera mais adequado, analisando as peculiaridades do Ass Amv, para obter informações sobre o inimigo terrestre?



11 respostas



**GRÁFICO 12** – Meio mais adequado para obter informes do inimigo

Fonte: O Autor

p) Em uma resposta curta foi solicitado que raciocinando que a Bateria de Obuses ocupará posição na Z Dbq para apoiar a conquista da cabeça-de-ponte, sem mobilidade, qual seria uma possível solução para evitar fogos de contrabateria. As principais ideias foram as seguintes:

- Utilização do Morteiro Pesado 120 mm, orgânico do 20º GAC L, que possibilita o helitransporte das suas viaturas tratoras  $\frac{3}{4}$  ton, garantindo mobilidade ao Apoio de Fogo nas Operações Aeromóveis;

- Realizar fogos de Preparação em alvos levantados que possam comprometer a segurança da Artilharia, e a utilização de radares terrestres para localizar meios inimigos, e neutralizá-los antes que realizem ações contra nossas tropas;

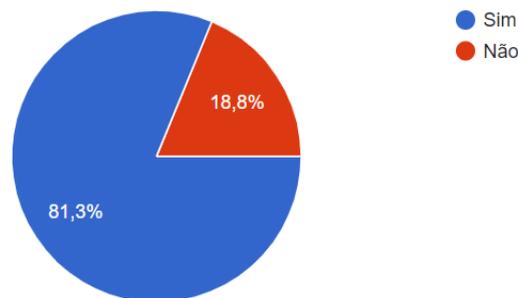
- Dentro do possível, levantar os meios de apoio de fogo inimigo e prever posições fora do alcance do material inimigo, garantindo a segurança da Artilharia;

q) Correlacionado ao item anterior, 26 (vinte e seis) militares, o que representa

81,3%, acreditam ser mais viável o apoio de fogo do Morteiro Pesado 120 mm no assalto aeromóvel, a fim de dar mobilidade ao apoio de fogo de Artilharia; e 6 (seis) militares, que representam 18,7%, acreditam que mesmo assim não é viável.

Dentro das limitações apresentadas no item anterior, o Sr considera mais viável o apoio do Mrt P 120mm nas Operações Aeromóveis, tendo em vista a possibilidade do helitransporte das viaturas tratoras?

32 respostas



**GRÁFICO 13** – Viabilidade de emprego do Morteiro Pesado 120 mm  
Fonte: O Autor

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto às questões de estudo e objetivos propostos no início deste trabalho, conclui-se que a presente investigação buscou apresentar os conhecimentos relacionados às Operações Aeromóveis e as peculiaridades do Apoio de Fogo, neste tipo de operação.

A revisão de literatura possibilitou concluir da necessidade de um planejamento de fogos que seja adequado às Operações Aeromóveis, em detrimento aos processos convencionais utilizados, sincronizando um Apoio de Fogo mais adequado a cada fase da manobra da FT Aeromóvel.

Dentro de uma análise doutrinária, observa-se que os manuais de campanha do Exército Brasileiro carecem de informações aprofundadas sobre o assunto, havendo uma necessidade de que o tema seja abordado com maior detalhamento no manual EB70-MC-10.218: Operações Aeromóveis, a fim de que este conhecimento seja acessível aos militares que venham a integrar os subsistemas de Ap F em uma Op Amv.

Conforme análise realizada neste trabalho, deve ser estudado o tipo de material a ser empregado pelo GAC orgânico da 12ª Bda Inf L, que possibilite o Ap F, pelo menos, durante a conquista e a manutenção da cabeça de ponte aeromóvel, já que na maioria das vezes o Ap F da Artilharia Divisionária não conseguirá aprofundar os fogos, tendo em vista o alcance reduzido do seu material. Dentro desta questão, temos a possibilidade da utilização do meio aéreo, como foi apresentado no trabalho, para o Ap F nas primeiras fases do assalto e Art MF para fogos a pedido compatíveis com os efeitos causados por este meio de Ap F, até que a Art Orgânica ocupe uma posição na Zona de Desembarque que possibilite prover o Ap Fao elemento apoiado.

Além disso, pesa o fato de o material orgânico do 20º GAC L, o obuseiro M56 Oto Melara, não possuir a mobilidade para mudança de posição dentro da cabeça de ponte, tendo em vista a impossibilidade do helitransporte de sua viatura tratora, o que leva como conclusão parcial o emprego do morteiro pesado 120 mm e a necessidade de busca de um material de Artilharia, mais adequado a este tipo de operação.

Outro fator importante a ser considerado é a falta de meios de busca de alvos atuando em proveito da FT Aeromóvel, o que aumenta a vulnerabilidade dos meios de Ap F às ações inimigas, uma das soluções apresentadas no trabalho seria a existência de uma seção de Busca Alvos na Bateria de Comando do 20º GAC L, o que facilitaria a aquisição de alvos de maneira mais oportuna.

Da análise dos dados obtidos no questionário realizado, podemos destacar como principal consideração o fato de boa parte dos militares que já serviram na 12ª Bda Inf L e participaram de Op Amv, como integrantes das células de fogos, afirmarem que não tem conhecimento ou possuem conhecimento parcial sobre o assunto “O Planejamento de Fogos nas Operações Aeromóveis”. Destaca-se a importância, primeiramente, de uma padronização nos conceitos relacionados ao assunto e, posteriormente, difusão mais completa do tema nos manuais vigentes.

Conclui-se, portanto, que é inegável o distanciamento entre as necessidades das pequenas frações e as soluções tecnológicas disponíveis ou em desenvolvimento, exigindo uma maior interação entre as partes, para evitar desperdícios de tempo e financeiros em projetos de pouca aplicabilidade.

## REFERÊNCIAS

BRADBEER, Thomas G. **Lethal and Non-Lethal Fires: Historical Case Studies of Converging Cross-Domain Fires in Large-Scale Combat Operations**. 1. ed. Kansas: Army University Press, 2018.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. **C6-1: Emprego da Artilharia de Campanha**. 3 ed. Brasília, DF, 1997.

\_\_\_\_\_. Estado-Maior do Exército. **C6-20: Grupo de Artilharia de Campanha**. 4 ed. 1998.

\_\_\_\_\_. Exército Brasileiro. **EB 70-MF-10.223 Operações**. 1. Ed 2017.

\_\_\_\_\_. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **EB 60-ME-12.301: Grupo de Artilharia De Campanha nas Operações de Guerra**. 1 Ed. 2017.

\_\_\_\_\_. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.346: Planejamento e Coordenação de Fogos**. 3 Ed. 2017.

\_\_\_\_\_. Estado-Maior do Exército. **EB 20-MC-10.206: Fogos**. 1 Ed. 2015.

\_\_\_\_\_. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.218: Operações Aeromóveis**. 1 Ed. 2017.

\_\_\_\_\_. Centro de Estudos de Pessoal. **M294: Metodologia da Pesquisa Científica**. 2007.

\_\_\_\_\_. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.346: Planejamento e Coordenação de Fogos**. 3 Ed. 2017.

\_\_\_\_\_. Exército Brasileiro. **C6-16: Bateria de Lançadores Múltiplos de Foguetes**. 2. Ed. Brasília, DF, 1999.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C6-21: Artilharia da Divisão de Exército**. 2. Ed. Brasília, DF, 1994.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB70-MC-10.204: A Aviação do Exército nas Operações**. 1. Ed. Brasília, DF, 2019.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **IP 7-35 O Batalhão de Infantaria Leve**. 1. Ed. Brasília, DF, 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **MD33-M-11 Apoio de Fogo em Operações Conjuntas**. 1. Ed. Brasília, DF, 2013.

BRASIL. \_\_\_\_\_. Exército Brasileiro. Relatório do Seminário “Future Artillery”, 2017.

\_\_\_\_\_. Força Aérea. **DCA 1-1 Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira**. 1. Ed. Brasília, DF, 2012.

CAIAFA, Roberto. A-29 Super Tucano da Força Aérea Afegã lança bomba guiada a laser em combate pela 1ª vez. **Tecnologia e Defesa**. 27 mar. 2018. Disponível em: <<http://tecnodefesa.com.br/a-29-super-tucano-da-forca-aerea-afega-lanca-bomba-guiada-a-laser-em-combate-pela-1a-vez/>>. Acesso em: 5 jul. 2020.

CASH, John A. **Sete Combates no Vietnam** 1. Ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1986.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Army. **FM 3-09: Field Artillery Operations And Fire Support**. Washington, DC, 2014.

FERREIRA, J.H.S. **Emprego de Forças Aeromóveis – Uma perspectiva histórica**. Relatório Científico. Academia Militar do Exército Português. 2016.

LUZIA, Ilmar U. S. **O apoio de fogo nas operações aeroterrestres e aeromóveis**. Rio de Janeiro, ECEME, 2016.

LZXRAY. The Fight At Landing Zone Xray. **LZXRAY**. Disponível em: <[www.lzxray.com/articles/lz-xray.com](http://www.lzxray.com/articles/lz-xray.com),>. Acesso em: 15 jul. 2020.

PEREIRA, Yuri Waldemar. **O Planejamento do Apoio de Fogo em prol da Força-Tarefa Aeromóvel**. Rio de Janeiro, ESAO, 2019.

PICOU, Lloyd J. Airmobile Artillery in Combat. **Artillery Trends**. Lawton, p.20 ago, 1967.

\_\_\_\_\_. Artillery Support for the Airmobile Division. **Artillery Trends**. Lawton, p.7, out, 1968.

PODER AÉREO. **Configurações armadas do Super Tucano**. 5 abr. 2013. Disponível em: <<https://aero.jor.br/2013/04/05configuracoes-armadas-do-super-tucano/>>. Acesso em: 5 jul. 2020.