

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap Art OTAVIO DA SILVA FERREIRA

**O GRUPO DE ARTILHARIA ANTIAÉREA EM APOIO À OPERAÇÃO DE ASSALTO
AEROMÓVEL**

Rio de Janeiro

2021

Cap Art OTAVIO DA SILVA FERREIRA

Título:

**O GRUPO DE ARTILHARIA ANTIAÉREA EM APOIO À OPERAÇÃO DE
ASSALTO AEROMÓVEL**

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

**Orientador: Cap Art BRUNO COELHO
PEREIRA**

Rio de Janeiro

2021

Cap Art OTAVIO DA SILVA FERREIRA

Título:

**O GRUPO DE ARTILHARIA ANTIAÉREA EM APOIO À OPERAÇÃO DE
ASSALTO AEROMÓVEL**

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

Aprovado em ____/____/____

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

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

BRUNO COELHO PEREIRA – Cap
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Membro

FELIPE MAGALHÃES COELHO DA SILVA – Cap
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Membro

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Capitão Bruno Coelho Pereira, pelas orientações que tanto ajudaram durante a confecção deste trabalho.

Aos meus pais Antônio Cesar Ferreira e Severina Alves da Silva Ferreira, e a minha avó Ana Costa Soares pelo amor com que me educaram, pelas inúmeras horas que velaram meu sono, pelo eterno exemplo que são em minha vida e pelas palavras de incentivo a cada tropeço de minha jornada, minha eterna gratidão.

A minha esposa Angela Cassia Moreira Carlos Ferreira, meu porto seguro, pela compreensão, apoio e companheirismo nos momentos em que abdicou de minha atenção em prol do meu aprimoramento técnico-profissional.

RESUMO

O presente estudo busca trazer contribuições ao Exército Brasileiro, no que tange ao emprego de Unidades de Artilharia Antiaérea não orgânicas à Brigada de Infantaria Leve Aeromóvel em uma Operação de Assalto Aeromóvel, tendo por objetivo verificar de que forma um Grupo de Artilharia Antiaérea pode auxiliar a realização da Defesa Antiaérea daquela Grande Unidade neste tipo de operação. Com o intuito de constituir o embasamento necessário para a realização do trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica em manuais e publicações do Exército Brasileiro, e um questionário direcionado aos militares especialistas em Artilharia Antiaérea que possuem conhecimento acerca do tema. Procurou-se atingir ao objetivo geral da pesquisa abordando as características da Operação de Assalto Aeromóvel, a capacidade de emprego da 5ª Bateria de Artilharia Antiaérea Leve Aeromóvel (Bia AAAe L Amv) e as especificidades e características do Grupo de Artilharia Antiaérea, a fim de que houvesse o entendimento das necessidades de Defesa Antiaérea da referida operação que não pudessem ser defendidas de forma eficaz pela Artilharia Antiaérea orgânica da 12ª Brigada de Infantaria Leve Aeromóvel e de como esta unidade não orgânica poderia auxiliar na resolução deste problema. Por fim, concluiu-se que as unidades de emprego provenientes de um Grupo de Artilharia Antiaérea em apoio a esta operação devem realizar a Defesa Antiaérea dos elementos e instalações da Força de Superfície e Força de Helicópteros não localizados ou empregados na Cabeça de Ponte Aeromóvel, prioritariamente durante as fases de Embarque e Aprestamento da operação, destacando-se a sua Zona de Embarque, Zona de Reunião, sua Área de Apoio Logístico e as Bases Aéreas da Força de Helicópteros, o que possibilita desonerar a 5ª Bia AAAe L Amv destas defesas para que defenda a Cabeça de Ponte sem restrições de meios.

Palavras chaves: Artilharia Antiaérea, Operação de Assalto Aeromóvel, Grupo de Artilharia Antiaérea.

ABSTRACT

This study seeks to bring contributions to the Brazilian Army, regarding the use of non-organic Anti-Aircraft Artillery Units to the Aircraft Light Infantry Brigade in an Air Assault Operation, having for objective to verify how an Anti-Aircraft Artillery Group can assist the realization of the Anti-Aircraft Defense of that Great Unity in this type of operation. With the goal to provide the foundation necessary for the realization of the work was performed a literature search in manuals and publications of the Brazilian Army, and a questionnaire directed to Military experts in Anti-Aircraft Artillery who have knowledge on the subject. He tried to achieve the overall objective of the research addressing the characteristics of Air Assault Operation, the employment capacity of the 5th Light Anti-Aircraft Artillery Battery and the specifications and features of Anti-Aircraft Artillery Group in order that there was an understanding of the anti-aircraft defense needs of the operation that could not be effectively defended by the organic Anti-Aircraft Artillery of the 12th Air Assault Light Infantry Brigade and how this non-organic unit could help solve this problem. Finally, it was concluded that the employment units from an Anti-Aircraft Artillery Group in support of this operation must carry out the Anti-Air Defense of the elements and installations of the Ground Units and Rotary-Wing Air Units not located or employed in the Air Assault Bridgehead, primarily during the Boarding and Preparation phases of the operation, highlighting its Boarding Zone, Reunion Zone, its Logistic Support Area and the Rotary-Wing Air Bases, which makes it possible to relieve the 5th Bia AAAe L Amv of these defenses to protect the Bridgehead without means restrictions.

Key words: Anti-Aircraft Artillery, Air Assault Operation, Anti-Aircraft Artillery Group.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
1.1 PROBLEMA.....	10
1.1.1 Antecedentes do Problema.....	10
1.1.2 Formulação do Problema.....	11
1.2 OBJETIVOS.....	11
1.2.1 Objetivo Geral.....	11
1.2.2 Objetivos Específicos.....	11
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO.....	12
1.4 METODOLOGIA.....	12
1.4.1 Objeto formal de estudo.....	12
1.4.2 Amostra.....	13
1.4.3 Delineamento da pesquisa.....	13
1.4.4 Procedimentos para revisão da literatura	14
1.4.5 Procedimentos Metodológicos.....	15
1.4.6 Instrumentos.....	16
1.4.7 Análise de dados.....	16
1.5 JUSTIFICATIVA.....	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 A OPERAÇÃO DE ASSALTO AEROMÓVEL.....	18
2.1.1 As Operações Aeromóveis.....	18
2.1.2 Características da Operação de Assalto Aeromóvel.....	19
2.1.2.1 Fases da Operação de Assalto Aeromóvel.....	21
2.1.2.2 Escalões da Força de Superfície de uma Operação de Assalto Aeromóvel.....	22
2.1.3 A 12ª Brigada de Infantaria Leve Aeromóvel.....	22
2.2 5ª BIA AAAL AMV, A ARTILHARIA ANTIAÉREA ORGÂNICA DA 12ª BRIGADA DE INFANTARIA LEVE AEROMÓVEL.....	24
2.2.1 Constituição da 5ª Bia AAAL Amv.....	25
2.2.2 Prioridades de DA Ae em uma Op Ass Amv.....	26
2.2.3 Responsabilidades e relações de comando na Op Ass Amv.....	28
2.3 ESPECIFICIDADES E CARACTERÍSTICAS DO GRUPO DE ARTILHARIA ANTIAÉREA.....	29
2.3.1 Missão do Grupo de Artilharia Antiaérea.....	30
2.3.2 Constituição do Grupo de Artilharia Antiaérea.....	30

2.3.3 Formas de Emprego do GAAE em auxílio à Op Ass Amv.....	32
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
3.1 NECESSIDADES DE DA AE EM UMA OP ASS AMV.....	33
3.2 CAPACIDADE DE REALIZAÇÃO DE DA AE DA 5ª BIA AAEE L AMV EM UMA OP ASS AMV.....	36
3.3 POSSIBILIDADES DE EMPREGO DO GAAE EM PROVEITO DE UMA OP ASS AMV.....	40
3.3.1 Constituição do sistema de armas de uma SU de um GAAE em apoio a Op Ass Amv.....	41
3.3.2 Fase da Op Ass Amv para maior eficácia no emprego de uma SU de um GAAE em apoio a Op Ass Amv.....	42
3.3.3 Necessidades de DA Ae que devem ser realizadas por uma SU de um GAAE em apoio Op Ass Amv.....	43
3.3.4 Formas de emprego de uma SU de um GAAE em apoio a uma Op Ass Amv.....	45
4 CONCLUSÃO.....	47
4.1 NECESSIDADE DE DA AE DA NA OP ASS AMV E FORMAS DE EMPREGO DA 5ª BIA AAEE L AMV.....	47
4.2 EMPREGO DO GAAE EM PROVEITO DE UMA OP ASS AMV.....	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	52

1 INTRODUÇÃO

As Operações Aeromóveis (Op Amv) são aquelas caracterizadas pelo emprego de forças de helicópteros (F Helcp), em conjunto com forças de superfície (F Sup), com o intuito de realizar ações de combate, apoio ao combate e de apoio logístico em favor de determinado elemento da Força Terrestre (BRASIL, 2017a).

No Exército Brasileiro a 12ª Brigada de Infantaria Leve Aeromóvel (Bda Inf L Amv) é a Grande Unidade (GU) que possui a capacidade de atuar neste tipo de operação. Ela surgiu da necessidade da Força Terrestre (F Ter) se adequar ao combate moderno, caracterizado pela rapidez e profundidade de suas ações, utilizando-se, para isso, da flexibilidade advinda do deslocamento realizado por meio de uma F Helcp.

Tendo em vista a quantidade de meios e tropa empregada em uma Operação Aeromóvel e sua vulnerabilidade a ataques advindos de vetores aéreos, viu-se a necessidade de dotar a GU, capaz de executar esse tipo de operação, de uma Bateria de Artilharia Antiaérea Leve Aeromóvel (Bia AAAe L Amv) orgânica para realizar sua Defesa Antiaérea (DA Ae).

Com a crescente variedade de vetores aéreos utilizados no combate moderno e o incremento de novas capacidades a eles, cresce, também, a necessidade de DA Ae das Unidades (U) e elementos de combate e apoio ao combate que participam deste tipo de operação.

Assim, vislumbra-se a necessidade de prover mais DA Ae que a U de Artilharia Antiaérea (AAAe) orgânica da Bda Inf L Amv pode suprir com seus elementos de emprego, caracterizando a necessidade de apoio adicional para que possa cumprir sua missão de forma eficaz.

Tendo em vista esta necessidade, é imprescindível que haja o emprego de um elemento de AAAe suplementar ao disponível à Bda Inf L Amv para o estabelecimento de uma DA Ae que possibilite a execução de uma Operação de Assalto Aeromóvel (Op Ass Amv) em melhores condições, no que cerne à proteção contra vetores aéreos hostis.

Desta feita, procura-se, neste trabalho, trazer contribuições ao Exército Brasileiro, no que tange ao emprego de Unidades de AAAe não orgânicas à Bda Inf L Amv em uma Op Ass Amv, assim como, estudar soluções plausíveis para o valor,

especificidades, possibilidades e limitações destas unidades e sugerir pontos sensíveis, tropas ou órgãos que seriam efetivamente defendidos pelas mesmas.

1.1 PROBLEMA

As Op Amv, em especial a Op Ass Amv, diferem-se das operações básicas por suas características e peculiaridades. A grande quantidade de meios e tropa empregados neste tipo de operação leva a grandes necessidades de DA Ae.

Porém, a unidade de Artilharia Antiaérea orgânica da Bda Inf L Amv, com seus próprios meios, possui dificuldade em atender a essas necessidades.

1.1.1 Antecedentes do Problema

O número de unidades de emprego reduzida da Bia AAAe L Amv orgânica da Bda Inf L Amv para mobilizar as DA Ae que necessita realizar, obriga a esta GU o estabelecimento de prioridades de DA Ae.

Estas prioridades são estabelecidas, de acordo com o manual de campanha EB70-MC-10.231, DEFESA ANTIAÉREA (2017, P.4-6), levando-se em consideração a Vulnerabilidade, Importância e Recuperabilidade da tropa, órgão ou meio a ser defendido, e também as possibilidades dos vetores aéreos inimigos que atuarão naquele Teatro Operacional.

A fim de que esta prioridade de DA Ae seja estendida, torna-se importante a inserção de mais unidades de emprego provenientes de outra Unidade de Artilharia Antiaérea para uma defesa mais eficiente a ataques de vetores aéreos hostis.

Porém, após realizado um estudo e análise dos manuais de campanha que abordam os assuntos apresentados, nota-se haver pouca doutrina acerca do tema em questão, o que justifica a importância do presente estudo.

1.1.2 Formulação do Problema

Tendo em vista orientar a pesquisa e chegar a uma conclusão que atenda às necessidades apresentadas no trabalho, foi formulado o seguinte problema:

Como um Grupo de Artilharia Antiaérea (GAA Ae) pode auxiliar a realização da DA Ae da Bda Inf L Amv em uma Op Ass Amv?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O presente estudo tem por finalidade verificar de que forma um GAA Ae pode auxiliar a realização da DA Ae da Bda Inf L Amv em uma Op Ass Amv.

1.2.2 Objetivos Específicos

A fim de delimitar e alcançar o desfecho esperado para o objetivo geral de estudo e de forma a encadear logicamente o raciocínio descritivo nele apresentado, foram formulados os seguintes objetivos específicos:

- a) Apresentar os conceitos relativos às Op Amv, com ênfase na Op Ass Amv e suas especificidades;
- b) Descrever as necessidades de DA Ae da Bda Inf L Amv em uma Op Ass Amv;
- c) Apresentar a doutrina de emprego da Bia AAAe L orgânica da Bda Inf L Amv nas Operações Aeromóveis, com ênfase na Op Ass Amv;
- d) Apresentar a doutrina de emprego do GAA Ae, suas especificidades e características;

e) Estudar formas de emprego do GAA Ae em auxílio à Bda Inf L Amv em uma Op Ass Amv, com vistas a aumentar sua capacidade de DA Ae; e

f) Sugerir uma forma de emprego do GAA Ae em auxílio à Bda Inf L Amv, a fim de proporcionar uma DA Ae mais eficiente e adequada a Manobra executada na Op Ass Amv.

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

Para que haja uma completa elucidação do problema proposto, algumas perguntas tornaram-se fundamentais e serão naturalmente formuladas e respondidas. São elas:

a) Quais as características e peculiaridades de uma Op Amv, com ênfase na Op Ass Amv e suas especificidades?

b) Quais as necessidades de DA Ae da Bda Inf L Amv em uma Op Ass Amv?

c) Como se dá o emprego da Bia AA Ae L orgânica da Bda Inf L Amv nas Op Amv, com ênfase na Op Ass Amv?

d) Como se dá o emprego do GAA Ae, suas especificidades, características e limitações?

e) Como o GAA Ae poderia ser empregado em auxílio à Bda Inf L Amv a fim de proporcionar uma DA Ae mais eficiente e adequada a manobra executada na Op Ass Amv, procurando melhorar sua capacidade de DA Ae?

1.4 METODOLOGIA

1.4.1 Objeto formal de estudo

O presente estudo caracteriza-se por ser uma pesquisa do tipo aplicada, pois objetiva a produção de conhecimentos que tenham aplicação prática dirigidos à

solução do problema de como um GAA Ae pode auxiliar a realização da DA Ae da Bda Inf L Amv em uma Op Ass Amv.

1.4.2 Amostra

O referido estudo iniciou-se por meio de levantamento bibliográfico sobre o assunto, pautado na seleção de fontes de pesquisa embasadas em manuais de campanha do Exército Brasileiro que abordam o assunto, principalmente os que tratam sobre Artilharia Antiaérea e Operações Aeromóveis, trabalhos de conclusão de curso, artigos veiculados e em sítios da internet que contem informações relevantes acerca do tema.

Nesta primeira fase, foram levantadas as possíveis formas de emprego do GAA Ae em auxílio à Bda Inf L Amv em uma Op Ass Amv, com vistas a aumentar sua capacidade de DA Ae.

Neste sentido, ainda dentro desta fase da pesquisa, buscou-se analisar quais eram as necessidades e prioridades de DA Ae da Bda Inf L Amv em uma Op Ass Amv e se a sua Bateria de Artilharia Antiaérea orgânica possuía condições de atendê-las de maneira satisfatória.

Em uma segunda fase da pesquisa, foram utilizados como amostra do estudo, os militares possuidores de especialização em Artilharia Antiaérea e que estão ou já foram lotados na 5ª Bia AA Ae L Amv, Unidade da 12ª Bda Inf L Amv que possui a responsabilidade de realizar a DA Ae desta GU, a fim de ratificar ou retificar, por meio de questionário, as hipóteses e sugestões elencadas pelo estudo bibliográfico, bem como agregar novas informações que fossem pertinentes ao assunto, devido a sua experiência.

1.4.3 Delineamento da pesquisa

Esta pesquisa caracteriza-se por utilizar o método Indutivo uma vez que, partindo de dados particulares constatados, busca solucionar o problema proposto

por meio da pesquisa bibliográfica e análise das informações advindas do questionário com o intuito de inferir um resultado.

Quanto à forma de abordagem, este estudo busca aproximar-se da linha de pesquisa qualitativa e quantitativa, pois se baseia em uma revisão bibliográfica para fundamentar o conteúdo e um questionário para levantamento de dados e inserção de sugestões, como forma de viabilizar uma melhor compreensão e solução acerca do problema proposto.

Quanto ao objeto geral de estudo, procura-se utilizar a modalidade de pesquisa descritiva e aplicada, uma vez que visa descrever as características das Op Ass Amv e forma de emprego do GAAAE, elencadas pela pesquisa bibliográfica realizada, a fim de utilizá-las para propor uma resolução para o problema apresentado, obtendo, desta maneira, uma visão mais completa acerca do tema,

1.4.4 Procedimentos para revisão da literatura

As fontes de pesquisa fundamentaram-se em publicações e manuais do Exército Brasileiro, pois os assuntos que geraram o problema proposto são específicos e particulares.

Foram utilizadas as palavras-chave Artilharia Antiaérea, Assalto Aeromóvel, Defesa Antiaérea 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 Biblioteca Digital do Exército, sendo selecionados apenas os artigos em português e inglês. A busca foi complementada pela coleta de manuais de campanha do Exército Brasileiro referentes ao tema.

Após a realização da pesquisa bibliográfica para levantar as características do problema, foi confeccionado um questionário direcionado aos militares que possuam experiência no assunto, com o intuito de verificar se as propostas de solução do problema são viáveis e buscar informações complementares, tornando-se subsídio para a base de estudo do presente trabalho, possibilitando a discussão dos resultados obtidos.

1.4.5 Procedimentos Metodológicos

Em um primeiro momento, com o intuito de descrever como é realizada a DA Ae em uma Op Ass Amv, buscou-se apresentar os principais assuntos relacionados ao tema, enfocando os conceitos sobre as Op Amv, particularmente da Op Ass Amv.

Desta feita, a fim de identificar as necessidades e prioridades de DA Ae desta operação, e se estas são supridas completamente pela 5ª Bia AAAe L Amv orgânica da 12ª Bda Inf L Amv, buscou-se informações por meio de manuais de campanha, publicações relacionadas a esta subunidade (SU) e por intermédio do questionário enviado aos militares especialistas em Artilharia Antiaérea.

Para finalizar a revisão de literatura, com enfoque nas características, possibilidades e limitações do GAAe, buscou-se levantar informações acerca de como esta unidade poderia ser empregada (qual valor, composição e meios seriam mais adequados) em auxílio à Bda Inf L Amv a fim de proporcionar uma DA Ae mais eficiente e adequada à manobra executada na Op Ass Amv, procurando melhorar sua capacidade de DA Ae.

A fim de delimitar a busca pelas informações necessárias para o entendimento e solução do problema proposto, a procura e seleção dos dados coletados seguiu os seguintes critérios:

a) Critérios de inclusão:

- Estudos publicados em português e inglês, relacionados às Op Amv, Op Ass Amv, DA Ae, emprego da artilharia antiaérea além de publicações históricas sobre as Op Amv e DA Ae em situação de guerra;

- Manuais de campanha relacionados ao assunto de pesquisa;

- Estudos qualitativos sobre as características e peculiaridades das Op Amv, DA Ae e artilharia antiaérea; e

- Relatórios relacionados ao tema.

b) Critérios de exclusão:

- Publicações que não discorram sobre Artilharia Antiaérea ou Operações Aeromóveis.

1.4.6 Instrumentos

Foi executado, inicialmente, visando à coleta de dados, a ficha de coleta documental (fichamento), na qual contem assuntos como: características das Op Amv e Op Ass Amv; características, capacidades e limitações da Bia AAAe L Amv; princípios e fundamentos da DA Ae e especificidades, possibilidades e limitações de um GAAe.

Também foi realizado, para complementar os estudos sobre o assunto, como forma de coleta de dados, um questionário exploratório.

1.4.7 Análise dos Dados

O procedimento para codificação, tabulação e apresentação dos dados foi realizado por meio do software de processamento de dados Google Forms por intermédio da realização da análise das respostas dos militares solicitados a realizarem o questionário.

1.5 JUSTIFICATIVA

A capacidade de mobilidade estratégica e tática da Bda Inf L Amv, aliada a sua flexibilidade e operacionalidade, dá ao Exército Brasileiro maior eficiência no combate convencional moderno.

Haja vista sua importância estratégica e grande vulnerabilidade ao inimigo aéreo, principalmente durante a Op Ass Amv, mostra-se imprescindível a realização de uma DA Ae eficiente de seus meios, tropas e apoios.

Devido suas grandes necessidades de DA Ae, sua Bia AAAe L Amv orgânica possui pouca capacidade de atendê-las em plenitude, obrigando-a elencar prioridades de defesa que levam em consideração a Vulnerabilidade, Importância e

Recuperabilidade da tropa, órgão ou meio a ser defendido, e também as possibilidades dos vetores aéreos que serão empregados pelo inimigo.

Por conseguinte, caso a Bda Inf L Amv necessite, poderá receber apoio de unidade de artilharia antiaérea não orgânica, proveniente de um GAAE, por exemplo.

Neste sentido, o presente estudo justifica-se por promover oportunidade de discussão sobre a atuação da Artilharia Antiaérea não orgânica à Bda Inf L Amv em uma Op Ass Amv; pois os manuais de campanha que tratam sobre o assunto trazem poucas informações sobre a forma de emprego de um GAAE em proveito deste tipo de operação específica.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Com o intuito de abordar as ideias relativas ao tema e explorar o problema proposto, esta revisão de literatura buscou apresentar os conceitos, definições e informações relevantes sobre as Operações Aeromóveis, com ênfase na Operação de Assalto Aeromóvel, sobre a Defesa Antiaérea deste tipo de operação e sobre as características, possibilidades e limitações de um Grupo de Artilharia Antiaérea em auxílio à mesma.

Esta pesquisa teve por finalidade levantar subsídios para a elaboração de um raciocínio lógico em busca de respostas para como o Grupo de Artilharia Antiaérea pode auxiliar a realização da Defesa Antiaérea da Brigada de Infantaria Leve Aeromóvel em uma Operação de Assalto Aeromóvel, objetivo geral deste trabalho.

2.1 A OPERAÇÃO DE ASSALTO AEROMÓVEL

2.1.1 As Operações Aeromóveis

As Op Amv apresentam-se no contexto das Ações Profundas que se caracterizam por serem realizadas em terreno inimigo procurando interferir direta ou indiretamente em seu sistema logístico e de comando e controle para que haja o colapso de suas tropas partindo da retaguarda até sua frente de combate (BRASIL, 2017c).

Assim, segundo Brasil (2017c, p.5-3), as ações profundas possuem a finalidade de “[...] isolar o campo de batalha, impedir que o oponente se retire ou seja reforçado, limitar sua liberdade de ação e criar condições favoráveis para as ações aproximadas”.

Neste contexto, Segundo o manual de campanha EB70-MC-10.223, OPERAÇÕES, as Op Amv podem ser caracterizadas como:

É aquela realizada por força de helicópteros ou força aeromóvel (tropa embarcada em aeronaves de asa rotativa), visando ao cumprimento de **missões de combate, de apoio ao combate e de apoio logístico**, em benefício de determinado elemento da F Ter. (BRASIL, 2017b, p. 4-1).

E que, segundo o manual acima citado:

Assegura vantagem tática para as forças terrestres. Contribui para a conquista de objetivos profundos, para o flanqueamento ou para o envolvimento de posições inimigas, apoia missões de reconhecimento, vigilância e segurança, dentre outras. (BRASIL, 2017b, p. 4-2).

Considerando-se os 3 (três) tipos missão citadas acima, que podem ser cumpridas em uma Op Amv, tem-se como foco deste estudo as operações de combate (Op Cmb), pois apresentam maior exposição ao inimigo e, por conseguinte, maior vulnerabilidade.

As principais Op Cmb, segundo Brasil (2017a), são as Operações de Reconhecimento Aeromóvel, de Segurança Aeromóvel, de Ataque Aeromóvel, de Incursão Aeromóvel, de Exfiltração Aeromóvel e de Assalto Aeromóvel, sendo esta última o foco deste estudo devido sua complexidade e vulnerabilidade as investidas da Defesa Aérea inimiga.

As Op Cmb, dentre elas a Op Ass Amv, realizadas dentro do contexto de uma Op Amv, segundo o mesmo manual de campanha, são “[...] particularmente dependentes da situação aérea e estão condicionadas às possibilidades de defesa aérea [...]” (BRASIL, 2017a, p. 2-1), o que demonstra a importância de se realizar uma DA Ae efetiva deste tipo de operação.

2.1.2 Características da Operação de Assalto Aeromóvel

Para que se entendam quais as necessidades de DA Ae da Bda Bda Inf L Amv em uma Op Ass Amv, faz-se necessário conceituar esta operação e enfatizar suas características e especificidades.

Verifica-se, então, que a Op Ass Amv é uma das Op Cmb dentro das Op Amv e que tem por definição, segundo o manual de campanha EB70-MC-10.218,

OPERAÇÕES AEROMÓVEIS, ser uma “[...] operação na qual uma FT Amv, sob o comando de uma F Spf, desloca tropa adestrada e equipada, visando à conquista e manutenção de regiões do terreno e à participação na destruição de forças inimigas.” (BRASIL, 2017a, p. 2-6).

Ainda, de acordo com GOMES (2020, p.17): “O assalto aeromóvel, de maneira geral, é uma operação realizada em profundidade, à retaguarda das posições defensivas do inimigo”.

Para maior entendimento sobre o assunto é necessário que se compreenda o conceito de Força-Tarefa Aeromóvel (FT Amv):

Força-Tarefa Aeromóvel (FT Amv): grupamento temporário de forças, de valor unidade ou subunidade, sob um comando único, integrado por tropas de Av Ex (F Helcp) e de infantaria leve (F Spf), formado com o propósito de realizar Op Amv, enquadrando, se necessário, elementos de apoio ao combate e de apoio logístico. (BRASIL, 2017a, p. 1-2)

Tendo em vista a Op Ass Amv ser executada por meio de uma Força Tarefa, a condução de seu planejamento deve procurar a integração entre a F Helcp e a F Spf desde a elaboração dos planos específicos de cada uma dessas forças (BRASIL, 2017a).

Esta integração, segundo Brasil (2017a), é de vital importância para que a operação cumpra o objetivo de enviar tropas à retaguarda do dispositivo inimigo com o intuito de constituir uma Cabeça de Ponte Aeromóvel (C Pnt Amv) por meio do deslocamento de elementos de combate, apoio ao combate e apoio logístico da F Spf, utilizando os meios disponibilizados pela F Helcp.

Para cumprir o objetivo acima citado, a Op Ass Amv se subdivide nas fases de Aprestamento, Embarque, Movimento Aéreo, Desembarque e Operação Terrestre. O entendimento das especificidades de cada uma destas fases é importante para a execução da DA Ae da operação como um todo.

2.1.2.1 Fases da operação de Assalto Aeromóvel

Uma Op Ass Amv tem início com a fase de aprestamento em que as forças que participarão do Ass Amv estarão em Zona de Reunião (Z Reu) e que, segundo Brasil (2017a, p. 2-7), “Consiste nos treinamentos de embarque em aeronaves e desembarque destas, nos deslocamentos das F Spf e F Helcp para a zona de embarque (Z Emb) e na expedição de instruções específicas para o cumprimento dessa fase”.

Em seguida, ocorre o Embarque que é visto como a fase mais crítica para a operação, pois há uma grande concentração de aeronaves e pessoal na Z Emb, tornando-as alvo extremamente compensador para os vetores aéreos inimigos. Esta consiste no carregamento e embarque das tropas, material e armamento que serão deslocados para a realização do Ass Amv, e que, devido a sua vulnerabilidade, deve ser feito de forma rápida e objetiva (BRASIL, 2017a).

Após o Embarque, inicia-se a fase de Movimento Aéreo que consiste no “[...] deslocamento aéreo dos recursos humanos e dos materiais da F Spf necessários à condução da operação terrestre” (BRASIL, 2017a, p. 2-8), realizado pela F Helcp, geralmente dentro do território inimigo.

Em seguida, ocorre a fase de Desembarque, que é muito crítica devido à vulnerabilidade do helicóptero aos fogos aéreos, antiaéreos e da artilharia inimiga. Segundo Brasil (2017a, p. 2-8), esta “é detalhada no Plano de Desembarque, documento elaborado pela F Spf, que predetermina a zona de desembarque (Z Dbq), que poderá estar preparada ou não para o pouso das aeronaves”.

Por fim, após o Desembarque, decorre a quinta e última fase, a Operação Terrestre, que segundo Brasil (2017a, p. 2-8) constitui-se, fundamentalmente, em um “conjunto de ações necessárias para o cumprimento da missão que são desenvolvidas pela F Spf após o desembarque, podendo contar com a F Helcp na realização de outras Op Cmb, de apoio ao combate e de apoio logístico.”; e que se finaliza após uma junção ou substituição da tropa que a realiza por outra tropa, ou pela sua exfiltração aérea ou terrestre.

Com a finalidade de realizar a Op Ass Amv, dentro do faseamento acima exposto, tanto a F Helcp quanto a F Sup são organizadas em escalões. Para que se tenha um melhor entendimento acerca da DA Ae desta operação é importante que

se compreenda em que se constitui cada um dos escalões em que a F Sup é organizada para a execução do Ass Amv.

2.1.2.2 Escalões da Força de Superfície de uma Operação de Assalto Aeromóvel

Para a execução de uma Op Ass Amv a força de superfície se divide nos Escalões de Assalto (Esc Ass), Escalão de Acompanhamento e Apoio (Esc Acomp Ap) e Escalão Recuado (Esc Rcd).

O Escalão de Assalto, de acordo com Brasil (2017a, p. 2-9), é constituído por “forças e equipamentos, pertencentes aos elementos de combate e apoio ao combate, que são desembarcados na área de objetivo ou em área próxima a esta, visando ao combate terrestre”. Constituem a tropa e os meios que deverão realizar a conquista e estabelecer a C Pnt Amv.

O Esc Acomp Ap possui como objetivo apoiar o escalão de assalto na conquista do objetivo, ocorrendo o seu desembarque após o Esc Ass, sendo composto por elementos de apoio ao combate e de apoio logístico, deslocados pela F Helcp ou aeronaves de asa fixa para a região do conflito (BRASIL, 2017a).

Por fim, há, também, o Esc Rcd que é formado pelos “demais elementos de apoio ao combate e de apoio logístico desembarcados por aeronaves de asa fixa e/ou rotativa, destinados a apoiar a manutenção da cabeça de ponte aeromóvel” (BRASIL, 2017a, p. 2-8).

2.1.3 A 12ª Brigada de Infantaria Leve Aeromóvel

Com o intuito de se compreender as características, possibilidades e limitações da F Spf que é empregada em uma Op Ass Amv é necessário que se conheça o conceito de Brigada Aeromóvel (Bda Amv) que, segundo o manual de campanha EB70-MC-10.218, OPERAÇÕES AEROMÓVEIS, constitui-se em:

Brigada Aeromóvel (Bda Amv): grande unidade (GU) formada basicamente por batalhões de infantaria leve. Sua principal característica é a possibilidade de mobilidade estratégica, decorrente da sua estrutura organizacional leve e modular, adequada ao transporte por qualquer meio, principalmente o aéreo. Possui, também, mobilidade tática, que é proporcionada pelo emprego conjunto com forças de helicópteros em operações aeromóveis, particularmente no assalto aeromóvel, o que a torna apta a realizar o combate em profundidade. (BRASIL, 2017a, p. 1-2)

No Exército Brasileiro, a GU que possui as características elencadas acima que possibilita à força terrestre executar Op Amv, em especial a Op Ass Amv, é a 12ª Brigada de Infantaria Leve Aeromóvel (Bda Inf L Amv).

Foi criada por meio de Decreto publicado no DOU nº 114, de 16 de junho de 1995, por intermédio da transformação da então 12ª Brigada de Infantaria Motorizada em Bda Inf L Amv, mantendo sua sede na cidade de Caçapava-SP, local em que se encontra desde 1919 (BRIGADA AEROMÓVEL, 2021).

Em 19 de maio de 2016, recebeu a denominação histórica de Brigada Forno Di Taro, por possuir em sua composição, Organizações Militares que participaram da Força Expedicionária Brasileira na segunda guerra mundial durante a campanha na Itália (BRIGADA AEROMÓVEL, 2021).

Esta GU é composta, conforme figura nº 1, por três Batalhões de Infantaria Leve Aeromóvel, um Grupo de Artilharia de Campanha Leve Aeromóvel, um Batalhão Logístico Leve Aeromóvel, uma Companhia de Comando, um Pelotão de Polícia do Exército, um Esquadrão de Cavalaria Leve Aeromóvel, uma Companhia de Comunicações Leve Aeromóvel, uma Companhia de Engenharia de Combate Leve Aeromóvel e uma Bateria de Artilharia Antiaérea Leve Aeromóvel, sendo esta Subunidade, a responsável pela Defesa Antiaérea da Brigada.

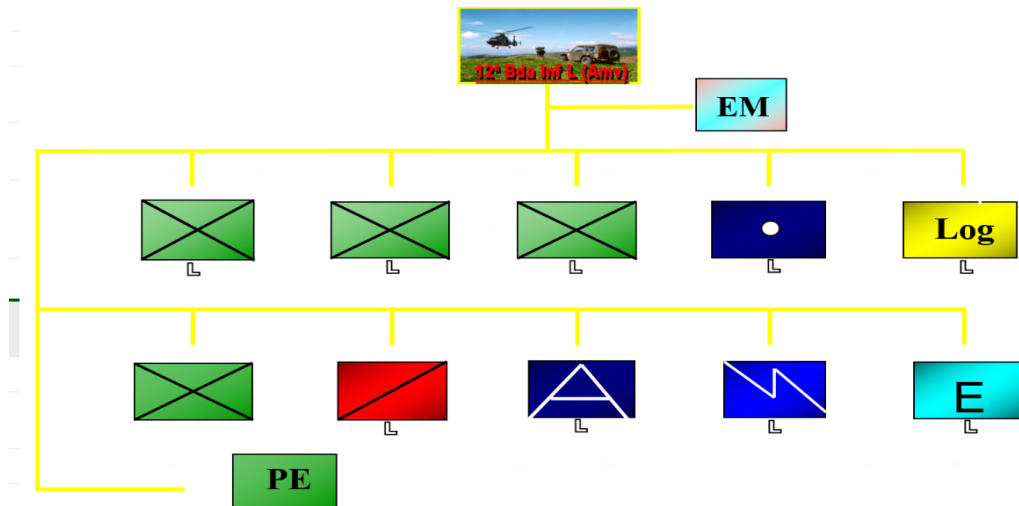


Figura nº 1 Organograma da 12ª Bda Inf L Amv

Fonte: Brigada Aeromóvel, 2021.

Assim, devido as suas características, segundo (BRIGADA AEROMÓVEL, 2021), é uma Força de Emprego Estratégico do Exército Brasileiro, o que a possibilita atuar de forma rápida em qualquer parte do território nacional, sendo subordinada ao “[...] Comando Militar do Sudeste e à 2ª Divisão de Exército, localizados na cidade de São Paulo, e vinculada para fins de planejamento, preparo e emprego ao Comando de Operações Terrestres (COTer), situado em Brasília”.

2.2 5ª BIA AAEE L AMV, A ARTILHARIA ANTIAÉREA ORGÂNICA DA 12ª BRIGADA DE INFANTARIA LEVE AEROMÓVEL.

Segundo Brasil (2017a), há, dentre as limitações da Op Ass Amv, reduzida proteção Antiaérea, causada pelas peculiaridades da estrutura organizacional da tropa que vai executá-la.

Sendo faseada, conforme o manual citado acima, em Aprestamento, Embarque, Movimento Aéreo, Desembarque e Operação Terrestre. Logo, vê-se necessidade de realizar DA Ae específicas de acordo com cada fase da operação.

Corroborando com a afirmação de que a Bda Inf L Amv necessita de um sistema de DA Ae seguro e flexível, DECOL afirma que:

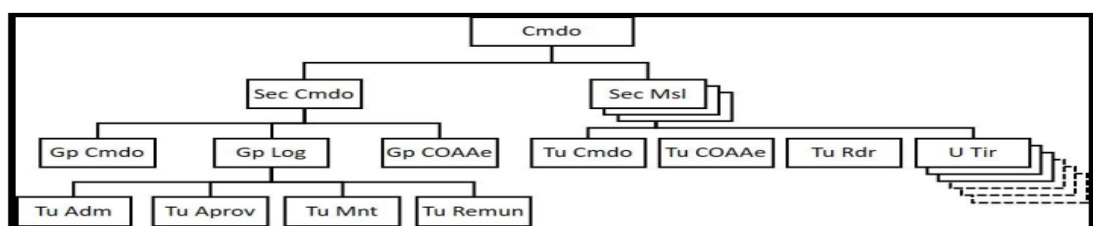
Devido ao seu importante valor estratégico e sua grande suscetibilidade ao inimigo aéreo durante as Operações Aeromóveis (Op Amv), entre elas o assalto aeromóvel (Ass Amv), constatou-se a necessidade da adoção de um sistema de defesa antiaérea (DA Ae) que assegurasse ao comandante da F Amv segurança e liberdade de manobra e mantivesse a grande flexibilidade característica da Brigada. (DECOL, 2018, p.9)

A fim de realizar a DA Ae da 12ª Bda de Inf L Amv e diminuir sua vulnerabilidade aos vetores aéreos hostís, foi criada 5ª Bia AAAe L Amv, localizada na cidade de Osasco, estado de São Paulo.

Desta forma, este subcapítulo busca analisar como se dá o emprego da Bia AAAe L orgânica da Bda Inf L Amv nas Op Amv, com ênfase na Op Ass Amv.

2.2.1 Constituição da 5ª Bia AAAe L Amv

Para realizar a DA Ae de suas tropas, meios e apoios, a 12ª Bda Inf L Amv, possui como dotação a 5ª Bia AAAe L Amv. Segundo o manual de campanha EB70-MC-10.365, GRUPO DE ARTILHARIA ANTIAÉREA, uma bateria de artilharia antiaérea (Bia AAAe) dotada de mísseis é constituída conforme o Organograma 1 abaixo:



ORGANOGRAMA 1 – Constituição de uma Bia AAAe dotada de mísseis.

Fonte: Brasil (2021 p.2-12).

Pôde-se verificar, logo, que uma Bia AAAe dotada de mísseis possui a capacidade de realizar até três DA Ae em proveito da operação, tendo em vista o menor escalão de emprego da artilharia antiaérea ser a Seção de Artilharia Antiaérea (Seç AAAe), segundo afirma o manual de campanha EB70-MC-10.231, DEFESA ANTIAÉREA:

Constitui-se no menor escalão de AAAe que, dependendo do sistema de armas de dotação, é capaz de estabelecer uma DA Ae de tropas ou pontos sensíveis e, com os meios orgânicos, pode:

- a) realizar a vigilância do espaço aéreo de seu volume de responsabilidade, ainda que limitadamente, empregando sensores de busca em missão de vigilância;
- b) controlar seus sistemas de armas; e
- c) ligar-se ao COAAe do escalão superior e, se necessário, a órgãos do SISDABRA ou da FAC próximos de sua posição.(Brasil, 2017c, p.3-18)

Estas seções devem ser constituídas por Unidades de Tiro (U Tir) que possuam como armamento de dotação o míssil portátil (Msl Ptt), Figura nº 2, pois “As zonas de pouso de helicóptero (ZPH) terão os meios de AAAe, a saber, Msl Ptt, para prover de imediato a DA Ae da zona de desembarque.” (BRASIL, 2017c, p.5-4).



Figura nº 2 Unidade de Tiro da Sec AAAe de Ass Amv

Fonte: Operação SAGITTA PRIMUS II, 2021.

2.2.2 Prioridades de DA Ae em uma Op Ass Amv

A 5ª Bia AAAe L Amv é a subunidade da 12ª Bda Inf L Amv responsável por proteger essa GU contra as ações de vetores aéreos hostís durante as fases da Op Ass Amv. Estas fases possuem necessidades específicas de DA Ae.

Há, dentre estas necessidade, três que deverão ser defendidas com prioridade, em uma Op Amv, por serem de vital importância para a sua continuidade. Segundo Brasil (2017d), essas são: as bases de operações das unidades aéreas, a zona de reunião (Z Reu) da força de superfície (F Spf) e a zona de embarque (Z Emb) da F Spf.

Conforme análise realizada no item 2.2.5.9, As fases de um Ass Amv, do

manual de campanha EB70-MC-10.218, OPERAÇÕES AEROMÓVEIS, Brasil (2017a), buscando identificar as principais necessidades de DA Ae de uma Op Ass Amv, inferiu-se o que se segue:

Durante as fases de Aprestamento e Embarque, as principais necessidades de DA Ae são as bases de operações das unidades aéreas e a Z Reu da F Spf; a área de apoio logístico da F Spf; a Artilharia de Campanha Aeromóvel (Art Cmp Amv); e o PC da F Spf.

Em seguida, durante as fases de Movimento Aéreo e Desembarque, as necessidades de DA Ae que mais se destacam são a Z Emb da F Spf; a zona(s) de desembarque (Z Dbq) da F Spf; a Art Cmp Amv; e o PC da F Spf.

E, já na fase de Operação Terrestre, além das necessidades citadas anteriormente, verifica-se ainda a DA Ae da Cabeça de Ponte Aeromóvel e da Coluna de Marcha Motorizada, realizada durante a exfiltração da F Spf após o término da missão.

Por conseguinte, devido as grandes necessidades de DA Ae, específicas em cada fase do Ass Amv, a 5ª Bia AAAe L Amv possuirá pouca capacidade de atendê-las plenamente, deixando de atingir o princípio de defesa antiaérea Dosagem Adequada que é alcançado “sempre que for atribuída uma quantidade de meios suficientes para a DA Ae de determinado P Sen, A Sen, força ou tropa.” (BRASIL, 2017c, p.4-2).

Desta forma, a 12ª Bda Inf L Amv deverá priorizar as DA Ae que irá realizar com vistas a atender, da melhor forma possível, às suas necessidades sendo, estas prioridades, estabelecidas de acordo com o manual de campanha EB70-MC-10.231, DEFESA ANTIAÉREA (2017c, P.4-6), levando-se em consideração a Vulnerabilidade, Importância e Recuperabilidade da tropa, órgão ou meio a ser defendido.

A fim de se compreender o estabelecimento dessas prioridades, é necessário entender os conceitos relacionados aos fatores abaixo:

Vulnerabilidade: grau de danos que um determinado objetivo pode sofrer, devido a um ataque aéreo. Dependerá das possibilidades de dispersão, disfarce, mobilidade, proteção e dos meios orgânicos de autodefesa antiaérea de cada objetivo a defender;

Importância: A importância de cada objetivo a defender deve ser avaliada em relação aos demais, tendo em vista o valor relativo ao curso das operações bélicas e seu potencial político, econômico e militar. [...] essa avaliação [...] cabe ao comandante de cada escalão, conforme o interesse

das respectivas manobras, as diretrizes e a intenção do Esc Sp;
Recuperabilidade: maior ou menor facilidade e rapidez que determinado objetivo requer para sua recuperação, após um ataque aéreo. Dependerá da facilidade de reposição, da facilidade de reparação e de soluções alternativas (substituição);

Possibilidades do inimigo aéreo: conhecimento sobre o potencial do inimigo no uso de seus meios aéreos, pois as características do objetivo e do terreno, conjugadas com os aspectos levantados durante a AIC, determinarão o grau de probabilidade de ele realizar um ataque. (BRASIL, 2017c, p.4-6)

Segundo Brasil (2017c), após a análise das necessidades de DA Ae a luz dos fatores acima citados, o Cmt da força (12ª Bda Inf L Amv) assessorado pelo comandante (Cmt) da AAAe do maior escalão presente (5ª Bia AAAe L Amv) deverá estabelecer as prioridades de DA Ae para a Op Ass Amv.

Deve-se também, levar em consideração que “As bases de operações das unidades aéreas, a Z Reu e a base logística da tropa que realiza o Ass Amv, além das zonas de embarque, devem estar na lista de prioridades para receber DA Ae.” (BRASIL, 2021, p.11-3), e que, segundo este, os elementos acima citados devem ser defendidos por meios de AAAe provenientes do GAAAe que opera em proveito da DE responsável por aquela zona de ação, a fim de permitir flexibilidade à AAAe Orgânica da Bda Amv.

2.2.3 Responsabilidades e relações de comando na Op Ass Amv

Devido ao faseamento característico da Op Ass Amv, o planejamento da DA Ae da tropa que a executa deverá basear-se nos princípios da flexibilidade, da dosagem adequada e das prioridades adequadas dentro de cada fase da operação.

De acordo com o princípio da flexibilidade “A AAAe deve permitir ao elemento apoiado ou defendido liberdade de manobra, por meio de uma DA Ae que possa acompanhar as necessidades de mudança de dispositivo e de prioridades com rapidez e eficiência.” (BRASIL, 2017c, p.4-2).

Sendo assim, segundo Brasil (2017c), atende-se a este princípio por meio da atribuição de missões táticas e de meios que atendam as necessidades de DA Ae e de mobilidade do elemento apoiado.

Ao verificar-se, segundo Brasil (2017a), que a 12ª Bda Inf L Amv pode atuar

como um todo, constituindo uma única cabeça de ponte aeromóvel ou ser empregada, de forma descentralizada, por meio do emprego de um ou mais Batalhões de Infantaria Leve Aeromóvel, constituindo uma FT Amv nível Batalhão, tem-se que a sua Bia AAAe L Amv orgânica poderá ser empregada de duas formas distintas:

Por meio da atribuição da missão tática de Apoio Geral (Ap G) à 12ª Bda Inf L Amv, quando esta GU atuar de forma centralizada, permitindo que todos os meios de AAAe permaneçam sob o seu comando.

Ou por intermédio da atribuição de uma Seç AAAe da 5ª Bia AAAe L Amv em Reforço à FT Amv valor Batalhão, quando esta atuar de forma descentralizada. Nesta situação, a Seç AAAe em Reforço estará subordinada ao Cmt da FT Amv, sendo este responsável pela atribuição de missão tática e apoio logístico ao Elemento de AAAe.

Portanto, as relações de comando e responsabilidades pertinentes a DA Ae realizada dentro de uma Op Ass Amv estarão diretamente ligadas à forma com que os elementos de manobra serão empregados nesta operação. Se forem empregados de forma centralizada pela GU, a AAAe orgânica deverá estar em Ap G. Em caso de emprego descentralizado constituindo-se uma FT Amv valor Batalhão, a AAAe orgânica deverá ceder uma Seç AAAe em reforço a esta Unidade.

2.3 ESPECÍFICIDADES E CARACTERÍSTICAS DO GRUPO DE ARTILHARIA ANTIAÉREA

Para atender as necessidades de DA Ae em uma Op Ass Amv, torna-se importante a inserção de mais unidades de emprego provenientes de outra Unidade de Artilharia Antiaérea além das orgânicas da 5ª Bia AAAe L Amv.

O Grupo de Artilharia Antiaérea é o elemento que pode auxiliar a unidade de artilharia antiaérea orgânica da tropa aeromóvel a realizar a DA Ae das necessidades impostas pela operação acima citada.

A quantidade de SU de AAAe orgânicas do GAAAe, seu tipo de sistema de armas e sua relação de comando e responsabilidades com a tropa que será apoiada deverá seguir a necessidade de DA Ae imposta pela operação e respeitar as

prioridades determinadas pelo Cmt desta GU.

Sendo assim, esse subcapítulo busca analisar como se dá o emprego do GAAe, suas especificidades, características e limitações, bem como de que forma o mesmo poderia ser empregado em auxílio à Bda Inf L Amv, a fim de proporcionar uma DA Ae mais eficiente e adequada a Manobra executada na Op Ass Amv.

2.3.1 Missão do Grupo de Artilharia Antiaérea

O manual de campanha EB70-MC-10.231, DEFESA ANTIAÉREA, conceitua a missão da Artilharia Antiaérea conforme abaixo:

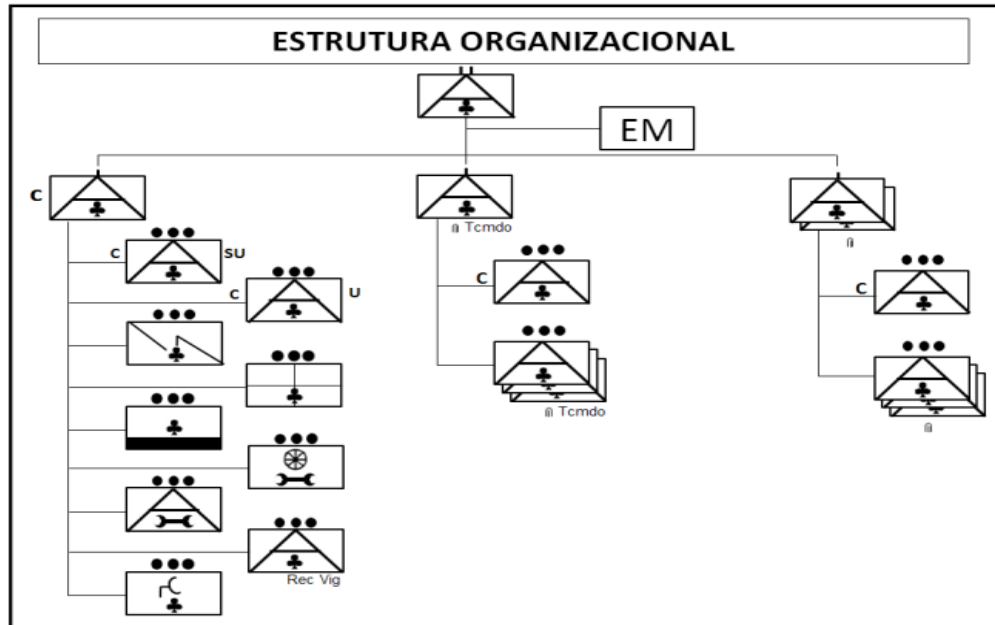
A missão antiaérea consiste em realizar a DA Ae de zonas de ação (Z Aç), de áreas sensíveis, de pontos sensíveis e de tropas, estacionadas ou em movimento, contra vetores aeroespaciais hostis. Sua finalidade é impedir, neutralizar ou dificultar um ataque. (BRASIL, 2017c, p. 3-2).

Por conseguinte, a missão de realizar a DA Ae de tropas, pode ser atribuída a um GAAe que possui a finalidade de “Realizar a defesa antiaérea de zonas de ação, de áreas sensíveis, de pontos sensíveis e de tropas, estacionadas ou em movimento.” (BRASIL, 2017c, p. 3-15).

Ainda conforme o manual acima citado, o GAAe deverá ser empregado na quantidade de 1 (um) por Divisão de Exército (DE) na Zona de Combate (ZC) quando houver mais de uma DE empregada na operação, ou 1 (um) por Força Terrestre Componente (FTC), quando esta conduzir operações empregando até 1 (uma) DE na ZC.

2.3.2 Constituição do Grupo de Artilharia Antiaérea

O Grupo de Artilharia Antiaérea é constituído por “[...] uma bateria de comando e de três baterias de AAe, podendo ser de canhões e/ou mísseis” (BRASIL, 2017c, p. 3-15), conforme demonstrado na figura nº 4.



ORGANOGRAMA 1: Estrutura Organizacional de um GAAe de Selva.

Fonte: Brasil (2017c, p.3-15).

De acordo com o citado acima, a constituição das Baterias de um GAAe, em relação ao material e quantidade de seções de AAe empregado, é variável e dependerá das especificidades do ambiente operacional em que ocorrerá o seu emprego. O que se pode inferir, portanto, é que, se tratando de uma subunidade dotada de mísseis, poderá haver de 1 (uma) a 3 (três) unidades de emprego.

Cada Seç AAe, dotada de mísseis, pertencente a um GAAe, segundo Brasil (2017c), é capaz de estabelecer uma DA Ae de tropas ou pontos sensíveis.

Portanto, cada Seç AAe é considerada uma unidade de emprego. Para isso tem em sua dotação orgânica 1(um) Radar SABER M60, 1(um) Centro de Operações de Artilharia Antiaérea (COAAe) e unidades de tiro conforme o material utilizado, podendo ser de míssil portátil (Msl Ptt) ou míssil telecomandado (Msl Tcmdo).

No caso da Bia AAe dotada de canhões antiaéreos, a unidade de emprego é a própria bateria.

2.3.3 Formas de Emprego do GAAe em auxílio à Op Ass Amv

O emprego do GAAe é tratado de forma mais específica no Manual de Campanha EB70-MC-10.365, GRUPO DE ARTILHARIA ANTIAÉREA, onde se pode inferir que:

O GAAe que realiza a DA Ae de uma DE, normalmente, recebe a missão tática de ação de conjunto e pode descentralizar uma de suas Bia AAe em apoio direto ou situação de comando de reforço a um elemento de manobra ou de apoio com missão específica. (Brasil, 2021, p. 9-6).

Neste sentido, o emprego de subunidades do GAAe, conforme citado acima, possibilita maior flexibilidade a artilharia antiaérea para que a mesma possa realizar uma DA Ae mais eficiente em proveito de operações de grande complexidade, como a Op Ass Amv.

Esta subunidade, portanto, poderá ser passada em reforço à 12ª Bda Inf L Amv, ficando aquela, subordinada ao Cmt desta, realizando a DA Ae de acordo com as prioridades definidas pelo Cmt da Bda Inf L Amv, assessorado pelo Cmt da Bia AAe L Amv. Além disso, a atribuição da missão tática e o apoio logístico a essa SU fica a cargo do Cmt da brigada.

Outra possibilidade é a Bia orgânica do GAAe reforçar os fogos da 5ª Bia AAe L Amv, que segundo Brasil (2017c) permite a esta SU permanecer sob as ordens do Cmt de seu GAAe de origem, mas possibilita que a AAe reforçada estabeleça controle sob esta SU e lhe defina as DA Ae a serem executadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o intuito de responder a problemática proposta por esta pesquisa de como um Grupo de Artilharia Antiaérea pode auxiliar a realização da Defesa Antiaérea da Brigada de Infantaria Leve Aeromóvel em uma Operação de Assalto Aeromóvel, foi realizada uma pesquisa por meio de questionário a 18 militares possuidores de especialização em Artilharia Antiaérea, que estão ou já foram lotados na 5ª Bia AAAe L Amv, unidade da 12ª Bda Inf L Amv que possui a responsabilidade de realizar a sua DA Ae, ou que já participaram de adestramentos ou exercícios relacionados à Op Ass Amv em funções ligadas à artilharia antiaérea.

O questionário é composto por perguntas abertas, fechadas, de múltipla escolha e discursivas a fim de que os participantes expusessem as suas experiências e opiniões acerca da problemática proposta de forma completa, tendo sido realizado de forma indireta, por intermédio de formulário *on-line* do aplicativo Google Forms, para facilitar o acesso dos participantes e aumentar o quantitativo da amostra, contribuindo, assim, para a objetividade e verossimilidade do resultado obtido.

Desta forma, o questionário possibilitou a obtenção de dados referentes às opiniões dos militares que possuem experiência prática acerca do tema em estudo. O primeiro item abordado foi sobre a caracterização das necessidades de DA Ae em uma Op Ass Amv.

3.1 NECESSIDADES DE DA AE EM UMA OP ASS AMV

A fim de caracterizar quais as necessidades de DA Ae da Bda Inf L Amv em uma Op Ass Amv, levando-se em consideração cada fase desta, perguntou-se aos participantes do questionário o que se segue:

Levando-se em consideração a inumerável necessidade de defesa antiaérea em uma Op Ass Amv, quais seriam as principais necessidades de DA Ae, em ordem de prioridade, de acordo com cada momento da operação? A qual foi respondida, segundo os especialistas, conforme abaixo:

Durante a fase de Aprestamento e Embarque, tem-se como principal prioridade de DA Ae a Zona de Embarque (Z Emb), as Bases de operações das unidades aéreas e a Z Reu da F Spf; como segunda prioridade a Art Cmp Amv; como terceira prioridade o PC da F Spf; e como quarta prioridade a Área de Apoio Logístico da F Spf, conforme demonstra o Gráfico 1.

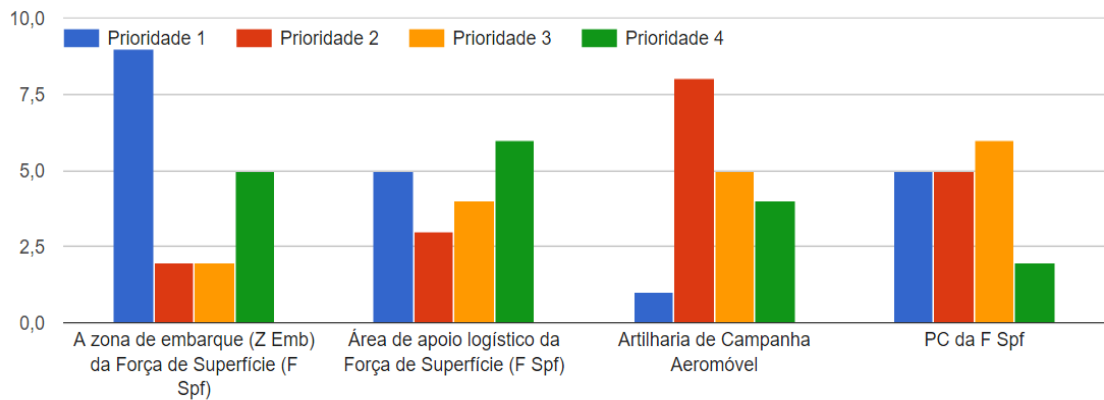


Gráfico 1: Priorização das necessidades de DA Ae durante a fase de Aprestamento e Embarque.

Fonte: o autor.

Durante as fases de Movimento Aéreo e Desembarque, tem-se como principal prioridade a DA Ae da Zona(s) de Desembarque (Z Dbq) da F Spf; como segunda prioridade a Artilharia de Campanha Aeromóvel; como terceira prioridade o PC da F Spf; e como quarta prioridade a Z Emb da F Spf, conforme demonstra o Gráfico 2.

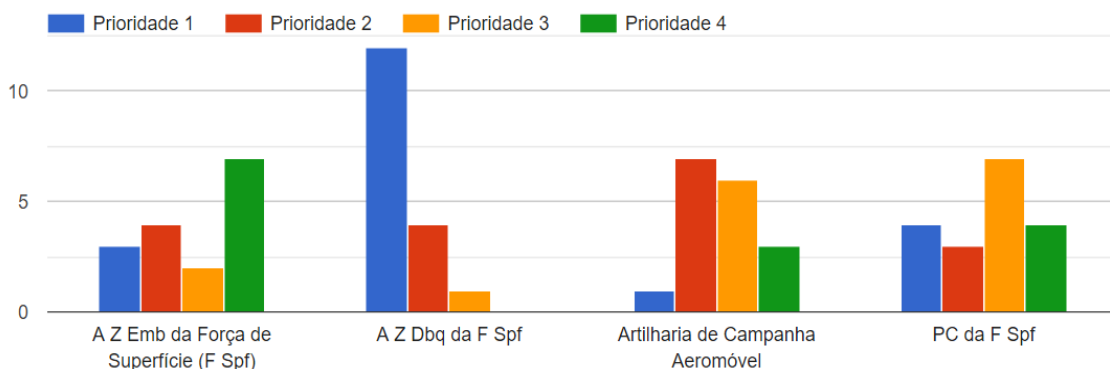


Gráfico 2: Priorização das necessidades de DA Ae durante as fases de Aprestamento, Movimento Aéreo e Desembarque.

Fonte: o autor.

E, na fase de Operação Terrestre, tem-se como principal prioridade, durante a Conquista e Manutenção da C Pnt Amv, a DA Ae da C Pnt Amv, como segunda prioridade a Artilharia de Campanha Aeromóvel, como terceira prioridade o PC da F Spf; e em última prioridade a Z Emb da F Spf, conforme demonstra o Gráfico 3. Já em relação à Exfiltração da F Spf, tem-se como principal prioridade a DA Ae da Coluna de Marcha Motorizada, realizada após o término da missão; como segunda prioridade a Área de Apoio Logístico da F Spf; e em terceira prioridade a Z Emb da F Spf, conforme o Gráfico 4.

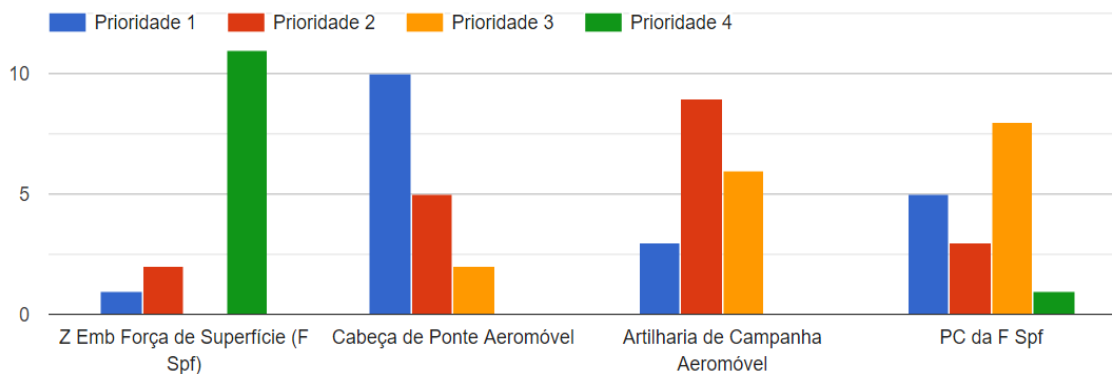


Gráfico 3: Priorização das necessidades de DA Ae durante a Conquista e Manutenção da C Pnt Amv na fase de Operação Terrestre.

Fonte: o autor.

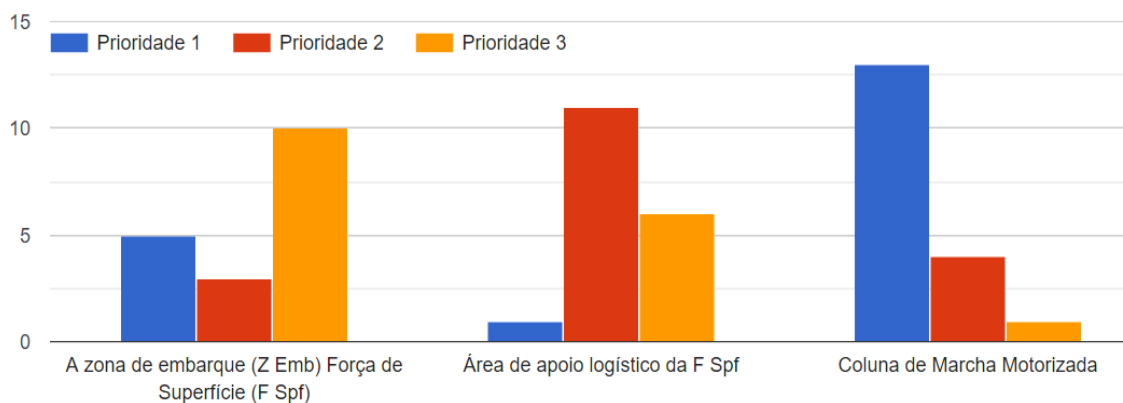


Gráfico 4: Priorização das necessidades de DA Ae durante a Exfiltração da F Spf na fase de Operação Terrestre.

Fonte: o autor.

Perguntado se havia alguma outra necessidade de DA Ae que julgassem necessário priorizar na Op Ass Amv, respondeu-se conforme o Gráfico 5 abaixo:

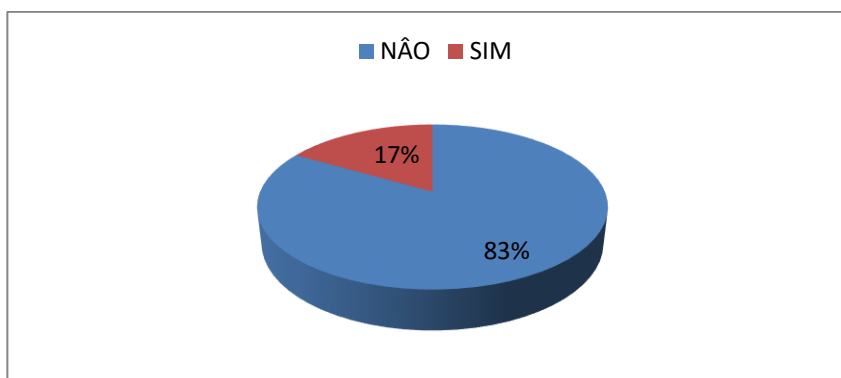


Gráfico 5: Existência de outras necessidades de DA Ae.

Fonte: o autor.

Assim, possibilita-se inferir que as DA Ae, definidas durante a pesquisa, são as que mais se tem necessidade de serem realizadas, pois 83% dos especialistas consultados disseram não haver outras mais a se priorizar.

3.2 CAPACIDADE DE REALIZAÇÃO DE DA AE DA 5ª BIA AAAE L AMV EM UMA OP ASS AMV.

Com o intuito de analisar o emprego da 5ª Bia AAAe L Amv na realização da DA Ae em uma Op Ass Amv, principalmente no que diz respeito a sua capacidade de efetuar-la, perguntou-se aos participantes do questionário quais das necessidades de DA Ae priorizadas no subcapítulo anterior a referida SU possui condições de mobilizar com seus próprios meios. A qual foi respondida, segundo os especialistas, conforme abaixo.

Nas fases de Aprestamento e Embarque, a 5ª Bia AAAe L Amv, com seus próprios meios, possui condições de realizar a DA Ae do PC da F Spf, segundo 88,9% dos entrevistados, das bases de operações das unidades aéreas e a Z Reu da mesma, segundo 61,1%, e da Art Cmp Amv, de acordo com 50% dos questionados, conforme Gráfico 6, sendo estas a primeira, a terceira e a segunda prioridades de DA Ae, respectivamente, levantadas no item anterior.

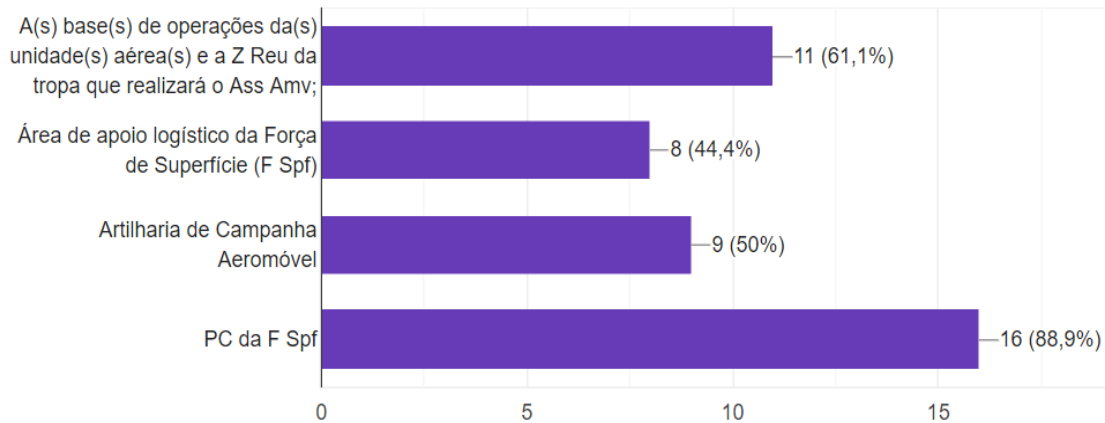


Gráfico 6: Capacidade de realização de DA Ae pela 5ª Bia AAAe L Amv durante a fase de Aprestamento e Embarque.

Fonte: o autor.

O que possibilita inferir que esta SU, com seus meios orgânicos, tem dificuldade para realizar a DA Ae da Área de Apoio Logístico da F Spf, quarta prioridade, nesta fase da Op Ass Amv.

Já nas fases de Movimento Aéreo e Desembarque, a SU, com seus próprios meios, possui condições de realizar a DA Ae da Z Dbq da F Spf, segundo 77,8% dos entrevistados, da Art Cmp Amv, segundo 66,7%, e de sua Z Emb, segundo 55,6%, conforme Gráfico 7, sendo estas a primeira, a quarta e a segunda prioridade de DA Ae, respectivamente, levantadas no item anterior.

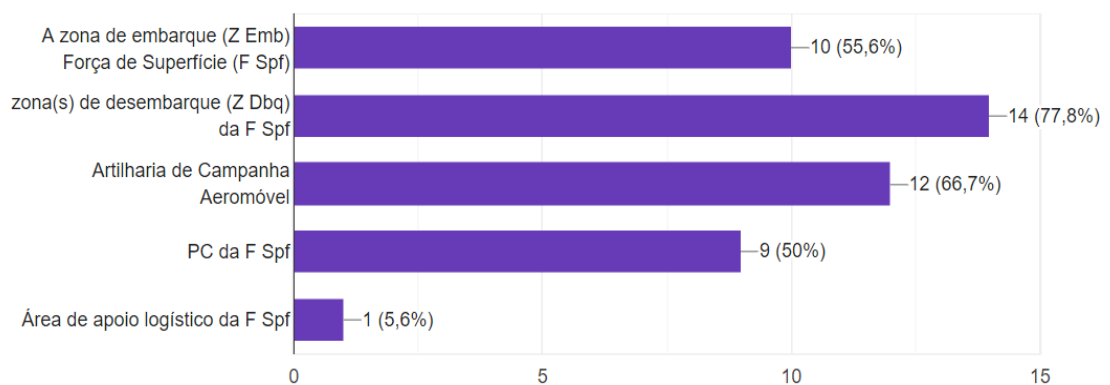


Gráfico 7: Capacidade de realização de DA Ae pela 5ª Bia AAAe L Amv durante as fases de Movimento Aéreo e Desembarque.

Fonte: o autor.

Assim, levando a inferir que esta SU, com seus meios orgânicos, tem

dificuldade para realizar a DA Ae do PC da F Spf, terceira prioridade de DA Ae, nesta fase da Op Ass Amv.

Durante a Conquista e Manutenção da C Pnt Amv, na fase de Operação Terrestre, verifica-se que esta SU, com seus meios orgânicos, possui condições de realizar a DA Ae da C Pnt Amv, segundo 94,4% dos entrevistados, da Art Cmp Amv, segundo 77,8%, e do PC da F Spf, segundo 66,7%, conforme Gráfico 8, sendo estas a primeira, a segunda e a terceira prioridade de DA Ae, respectivamente, levantadas no item anterior.

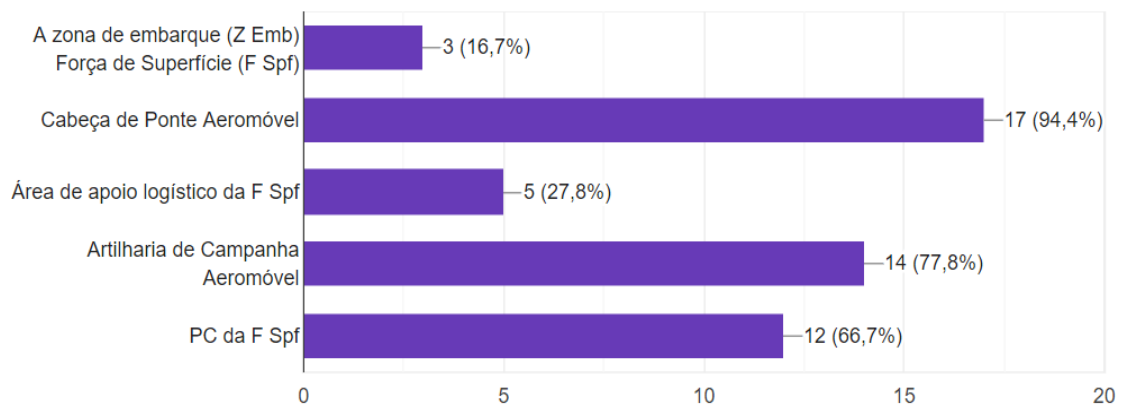


Gráfico 8: Capacidade de realização de DA Ae pela 5ª Bia AAAe L Amv durante a Conquista e Manutenção da C Pnt Amv na fase de Operação Terrestre.

Fonte: o autor.

Assim, infere-se que esta SU, com seus meios orgânicos, tem dificuldade para realizar a DA Ae da Z Emb da F Spf, quarta prioridade de DA Ae, nesta fase da Op Ass Amv.

Ainda, durante a fase de Operação Terrestre, há a Exfiltração da F Spf, em que a Bia AAAe L Amv possui condições de realizar a DA Ae, utilizando seus meios orgânicos, da Coluna de Marcha Motorizada, segundo 88,9% dos entrevistados, da Z Emb da F Spf, conforme 50%, e da Área de Apoio Logístico da F Spf, segundo 44,4%, Gráfico 9, sendo estas a primeira, a terceira e a segunda prioridade de DA Ae, respectivamente, levantadas no item anterior.

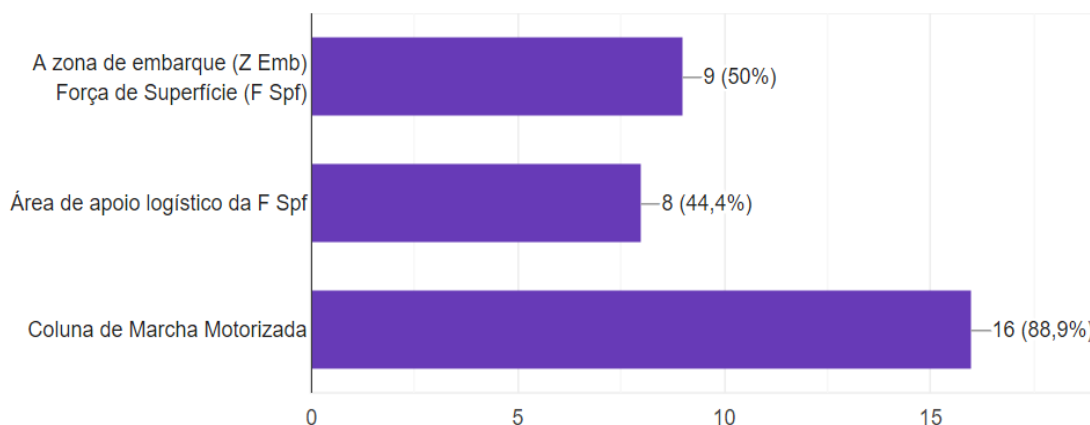


Gráfico 9: Capacidade de realização de DA Ae pela 5ª Bia AAAe L Amv durante a Exfiltração da F Spf na fase de Operação Terrestre.

Fonte: o autor.

Desta forma, pôde-se observar que a 5ª Bia AAAe L Amv, durante a Exfiltração da F Spf, possui capacidade de realizar a DA Ae desta subfase da Op Ass Amv sem que haja necessidade de apoio adicional de AAAe.

Segundo o major Flávio Zylberberg **Balbino** Figueira, atual Adjunto do Oficial de Operações da 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea, e Cmt da 5ª Bia AAAe L Amv nos anos de 2016 e 2017, em resposta ao questionário, afirmou que esta SU possui 3 Seç de AAAe L Amv, em seu quadro de cargos (QC), para realizar a DA Ae da 12ª Bda Inf L Amv, sendo que uma delas possui a capacidade de infiltrar-se junto ao escalão de assalto, denominando-se assim como Seção de Assalto Aeromóvel.

Levando-se em consideração o acima descrito, verifica-se que ela detem a capacidade de realizar até três DA Ae em proveito da operação por possuir três Seções de Artilharia Antiaérea.

Portanto, infere-se que, exceto durante a Exfiltração da F Spf da Operação Terrestre, em todas as demais fases da Op Ass Amv, haverá ao menos uma necessidade de DA Ae, dentre as priorizadas, que não poderá ser realizada sem que haja o apoio de um meio de AAAe não orgânico à 12ª Bda Inf L Amv.

3.3 POSSIBILIDADES DE EMPREGO DO GAAAE EM PROVEITO DE UMA OP ASS AMV.

Com o intuito de analisar de que forma o GAAe pode ser empregado em auxílio à Bda Inf L Amv, a fim de proporcionar uma DA Ae mais eficiente e adequada a manobra executada na Op Ass Amv, perguntou-se aos participantes do questionário qual importância atribuíam ao emprego de uma ou mais SU desta unidade de AAe neste contexto.

Segundo os especialistas, o emprego desta SU não orgânica em apoio a Op Ass Amv, Gráfico 10, foi considerado como sendo de muita importância, de acordo com 78 % dos entrevistados, ou importante, conforme os 22% restantes.

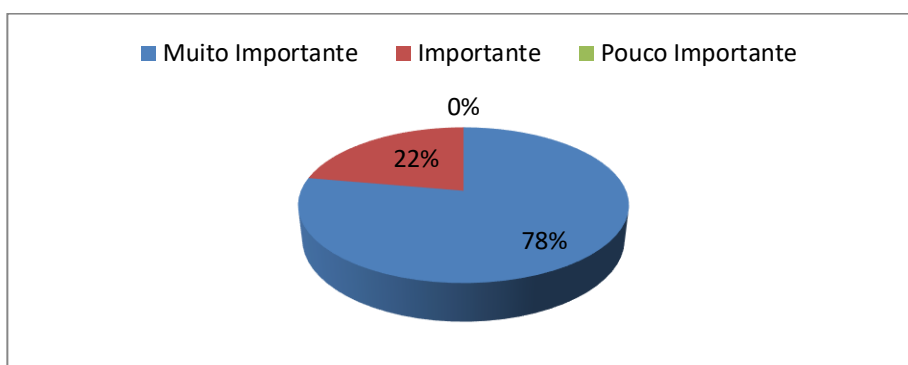


Gráfico 10: Importância do emprego de uma ou mais SU de um GAAe em apoio a Op Ass Amv.

Fonte: o autor.

O que possibilita identificar a relevância da utilização desses meios não orgânicos à Bda Inf L Amv em prol de realizar uma DA Ae mais eficiente tendo em vista a totalidade dos entrevistados haver indicado grau de importância a este emprego.

3.3.1 Constituição do sistema de armas de uma SU de um GAAE em apoio a Op Ass Amv.

Tendo em vista ser variável a constituição das Bia de um GAAE, em relação ao material antiaéreo utilizado, perguntou-se, aos entrevistados, caso fosse realizado o emprego de uma Subunidade do GAAE em proveito de uma Op Ass Amv, qual deveria ser a constituição do seu sistema de armas; sendo respondida conforme o Gráfico 11 abaixo.

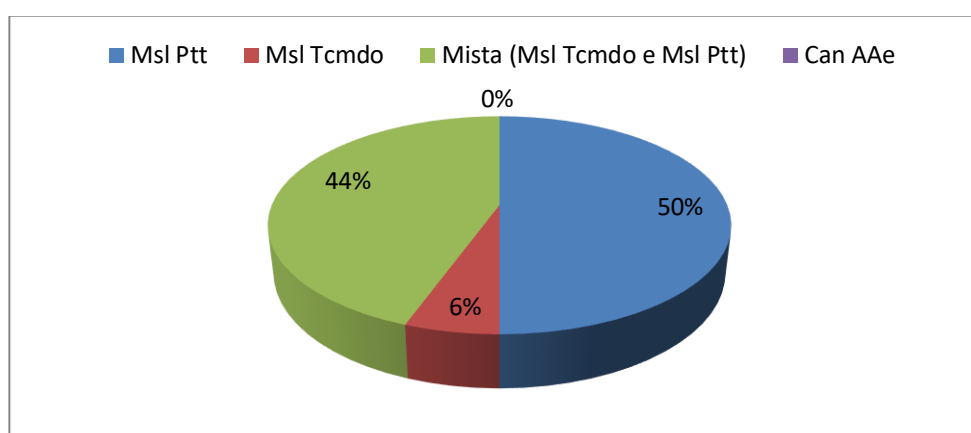


Gráfico 11: Constituição do sistema de armas de uma SU de um GAAE em apoio a Op Ass Amv.

Fonte: o autor.

Identificou-se então que 50% dos entrevistados vislumbram que essa SU deva ser dotada de Msl Ptt, ou seja, o mesmo sistema de armas que equipa a Bia AAe L Amv; seguida pela SU de constituição mista, composta por seções dotadas por Msl Ptt e por seções dotadas de Msl Tcmdo, mencionada por 44% dos questionados.

Assim, pôde-se identificar que a SU de um GAAE em apoio a uma Op Ass Amv deverá ter seu sistema de armas constituído por mísseis devido a sua rapidez e flexibilidade de emprego, sendo dotada prioritariamente por Msl Ptt, mas também admitindo constituição mista; sendo desaconselhável a utilização do sistema de canhões antiaéreos.

3.3.2 Fase da Op Ass Amv para maior eficácia no emprego de uma SU de um GAA Ae em apoio a Op Ass Amv

Outro aspecto que deve ser levado em consideração para a utilização desta SU, em apoio a uma Op Ass Amv, é em que fase desta operação ela seria melhor empregada. Com o intuito de utilizar a experiência profissional dos entrevistados acerca do assunto, foi solicitado que indicassem em qual das fases o emprego daquela seria mais eficiente; o que foi respondido conforme o Gráfico 12 abaixo.

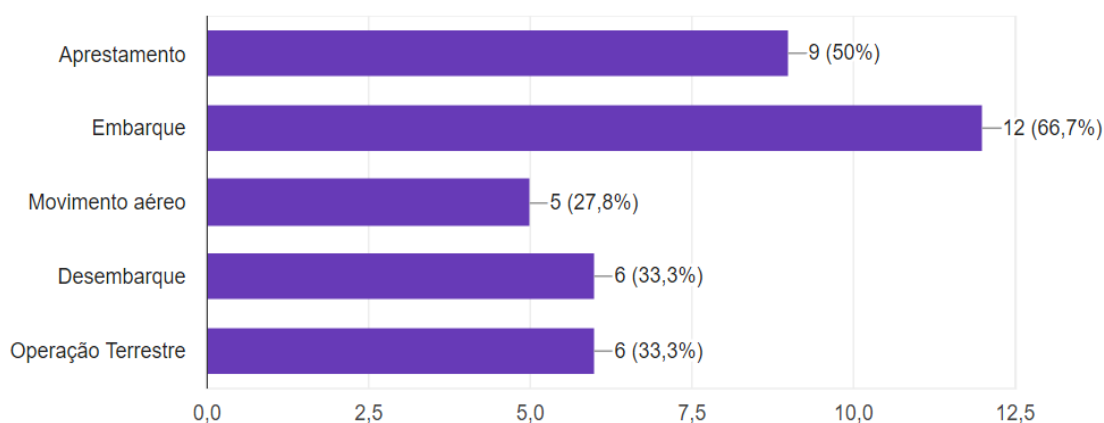


Gráfico 12 — Fases da Op Ass Amv em que uma SU do GAA Ae pode ser empregada de forma eficiente.

Fonte: o autor.

Ao se analisar o gráfico, pôde-se observar que 66,7% dos entrevistados, acreditam ser a fase de embarque a prioridade de emprego para a SU do GAA Ae em apoio a operação, seguido pela de aprestamento, com 50% das indicações.

Sendo assim, deverá ser dada prioridade para utilização desta SU AA Ae não orgânica a Bda Inf L Amv nas fases de Embarque e Aprestamento da Op Ass Amv, porém, não impede o seu uso nas demais fases, como durante o Movimento Aéreo, o Desembarque e a Operação Terrestre.

3.3.3 Necessidades de DA Ae que devem ser realizadas por uma SU de um GAA Ae em apoio a Op Ass Amv

Haja vista as necessidades de DA Ae durante a Op Ass Amv, foi solicitado aos entrevistados que indicassem quais delas deveriam ser realizadas pela SU do GAA Ae em apoio a esta operação; o qual foi respondido conforme o Gráfico 13.

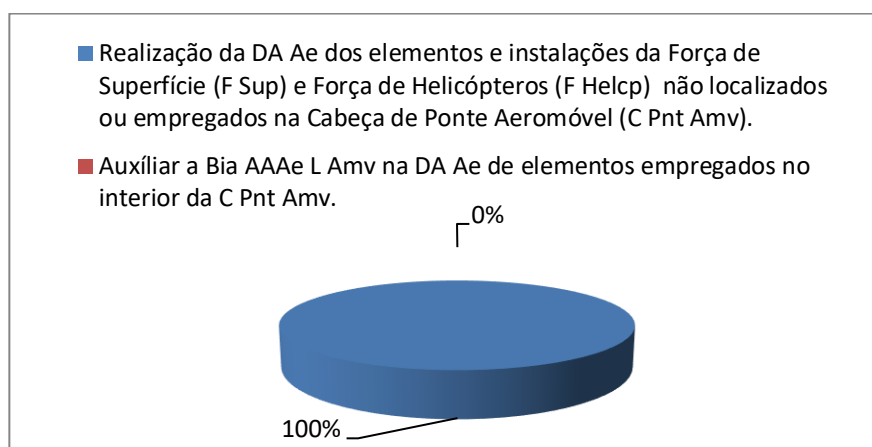


Gráfico 13: Necessidades de DA Ae que devem ser realizadas por uma SU de um GAA Ae em apoio a Op Ass Amv.

Fonte: o autor.

Assim, pôde-se verificar que a totalidade dos entrevistados apontou como sendo prioridade o emprego desta SU de AAAe não orgânica da Bda Inf L Amv para realização da DA Ae dos elementos e instalações da F Spf e F Helcp não localizados ou empregados na C Pnt Amv.

Corroborando com esta afirmação, o coronel (Cel) Carlos Henrique Martins **Rocha**, Cmt da 5ª Bia AAAe L Amv (2010-2011) e do 2º GAA Ae (2018-2019), que possui experiência em operações de adestramento com a temática da Op Ass Amv, tais como módulos de adestramento de Ass Amv, Operação Além da Vanguarda da 12ª Bda Inf L Amv, Operação Agulhas Negras da 2ª Divisão de Exército (DE), nos anos de 2010 e 2011, durante resposta ao referido questionário afirmou que a realização da DAAe da Zona de Embarque, realizada por meios de AAAe não orgânicos da Bda Amv, possui a vantagem de desonerar os meios da 5ª BiaAAAe L, possibilitando o posicionamento antecipado da Seção de Assalto, bem

como o desdobramento das demais seções junto aos elementos defendidos, de acordo com as prioridades de DA Ae definidas pelo Cmt da Bda, assessorado pelo Cmt da Bia.

Seguindo esta mesma linha de raciocínio, o major (Maj) **Marcelo** Vieira de **Souza**, Cmt da 5ª Bia AAAe L Amv (2018-2019), e atual Oficial de Inteligência (E2) da 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea (Bda AAAe), que possui experiência em operações de adestramento com a temática da Op Ass Amv, tais como as Op Além da Vanguarda (2019), Op Poço Preto (2019) e Op Agulhas Negras (2018-2019), em sua resposta ao questionário, afirmou que nas Op Amv, o GAA Ae orgânico da DE tem por missão a DA Ae da Z Emb da F Spf.

O atual Cmt da 5ª Bia AAAe L Amv, Maj **Filipe** Lourenço **França**, que possui experiência em operações de adestramento com características aeromóveis tais como a Op Agulhas Negras 2020 e as certificações de Força de Prontidão (ForPron) nos anos de 2020 e 2021, reforça as afirmações anteriores, relatando, em resposta ao questionário, que nos Jogos de Guerra da 2ª DE realizadas em 2020 e 2021, houve o emprego de SU proveniente de um GAA Ae em apoio às Op Amv, pois o 2º GAA Ae e o 4º GAA Ae enviaram, em exercícios distintos, uma de suas Bia AAAe orgânicas para realizar a DA Ae de regiões anteriores a C Pnt Amv, como a Z Reu e as Z Emb da F Spf, proporcionando maior liberdade e flexibilidade à 5ª Bia AAAe L para que esta pudesse realizar a DA Ae da C Pnt Amv sem restrições de meios, acarretando maior eficácia em prol da proteção aérea à 12ª Bda Inf L Amv.

Ainda como contribuição a esta pesquisa, o Maj Filipe França anexou, a sua resposta ao questionário, um extrato da Ordem de Operações da 5ª Bia AAAe L Amv (documento de exercício) para os Jogos de Guerra da 2ª DE do ano de 2021, em que há a determinação de que, até a conquista da C Pnt Amv, figurem como prioridades de DA Ae a Z Dbq, a Z Emb e o PC da F Spf; sendo de responsabilidade da AAAe do escalão superior (GAA Ae).

Complementando as afirmações anteriores, o capitão Guilherme **Silva** da **Costa**, atual chefe da 4ª seção da 5ª Bia AAAe L Amv, opina, em sua resposta ao questionário, que o apoio do GAA Ae a uma Op Ass Amv é muito importante no que tange a realização da DA Ae da Z Reu, Z Dbq e Área de Apoio Logístico da Bda, pois a 5ª Bia AAAe L Amv não tem condições de realizar estas defesas ao mesmo tempo em que se apresta e se prepara para o Assalto Aeromóvel.

3.3.4 Formas de emprego de uma SU de um GAAE em apoio a uma Op Ass Amv

A fim de analisar o melhor modo de emprego de um GAAE em apoio a uma Op Ass Amv, em relação ao seu aspecto tático, foi solicitado aos entrevistados que indicassem qual seria a forma mais adequada, a qual foi respondida conforme o gráfico 14.

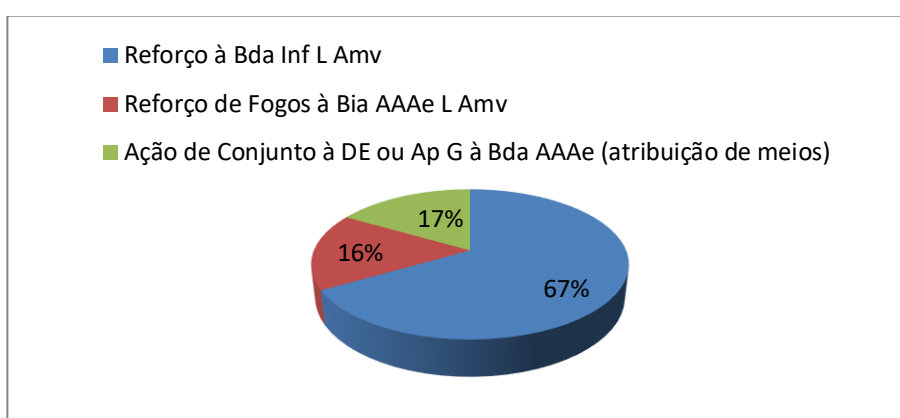


Gráfico 14: Formas de emprego de uma SU de um GAAE em apoio a uma Op ass Amv.

Fonte: o autor.

Identificou-se, então, que 67% dos entrevistados considera ser a situação de comando reforço à Bda Inf L Amv a melhor forma de emprego do GAAE em uma Op Ass Amv, seguida pela missão tática de Ação de Conjunto (Aç Cj) à DE ou Apoio Geral (Ap G) à Brigada de Artilharia Antiaérea (Bda AAAE), conforme 17% dos questionados, e, por fim, a missão tática de reforço de fogos (Ref F) à Bia AAAE L Amv, segundo os 16% restantes.

Levando-se a inferir que a melhor forma de emprego neste tipo de operação para uma SU de um GAAE é passá-la em reforço à 12ª Bda Inf L Amv, realizando as DA Ae de acordo com as prioridades definidas pelo Cmt da Bda Amv, o que permite uma maior flexibilidade as suas operações.

Porém, em resposta ao questionário, alguns entrevistados, dentre eles o Maj Eduardo Luiz **Biavaschi**, Chefe da Seção Avançada de Doutrina (SAD) da 1ª Bda AAAE, sugeriram como forma de emprego a manutenção da missão tática

determinada pelo escalão superior, geralmente Aç Cj à DE ou Ap G à Bda AAAe, fazendo assim com que o próprio GAAe atribua os meios para a realização da DA Ae de acordo com a priorização estabelecida, mantendo a integridade tática daquela Unidade.

Reforçando a afirmação anterior, o Cel Fábio **Ribeiro Gonçalves** de Oliveira, Cmt da 5ª Bia AAAe L Amv (2008-2009), e do 4º GAAe (2018-2020), que possui experiência em operações de adestramento com a temática da Op Ass Amv, tais como as Op Agulhas Negras (2008-2009), expõe, em resposta ao questionário, que o melhor emprego do GAAe é atribuir seus meios para realizar a DA Ae dos órgãos e instalações envolvidos na Op Ass Amv que não sejam desdobrados na C Pnt Amv, pois todas as unidades de emprego envolvidas na Op Ass Amv, sejam orgânicas da Bda Inf L Amv ou em apoio, devem estar em contato com o Centro de Operações Antiaéreas (COAAe) do mais alto escalão de AAAe presente na Operação.

Não deve ser descartada como forma de emprego a manutenção da missão tática determinada pelo escalão superior, geralmente Aç Cj à DE ou Ap G à Bda AAAe, mesmo não tendo sido o consenso preponderante entre os entrevistados; pois as regiões anteriores a C Pnt Amv, como a Z Reu e as Z Emb da F Spf, são necessidades de DA Ae que devem ser realizadas pelo GAAe em apoio a Op Ass Amv, e que, por não estarem desdobradas dentro da C Pnt Amv, possibilitam a continuidade do apoio logístico e comunicação com o escalão superior.

4 CONCLUSÃO

Tendo em vista a necessidade de prover o estabelecimento de uma DA Ae que possibilite a execução de uma Operação de Assalto Aeromóvel em melhores condições, vislumbrou-se a possibilidade de ser empregado, em prol desta operação, um elemento de Artilharia Antiaérea suplementar ao disponível à Bda Inf L Amv, oriundo de um Grupo de Artilharia Antiaérea.

Assim, este trabalho teve por finalidade verificar de que forma um Grupo de Artilharia Antiaérea pode auxiliar a realização da Defesa Antiaérea da Brigada de Infantaria Leve Aeromóvel em uma Operação de Assalto Aeromóvel, que possui como característica o envio de tropas à retaguarda do dispositivo inimigo com o intuito de constituir uma Cabeça de Ponte Aeromóvel, sendo esta operação subdividida nas fases de Aprestamento, Embarque, Movimento Aéreo, Desembarque e Operação Terrestre, cada uma possuindo necessidades de DA Ae específicas.

Essas necessidades devem ser priorizadas pelo Cmt da 12ª Bda Inf L Amv, assessorado pelo Cmt da 5ª Bia de AAAe L Amv, seu Elm de AAAe orgânico, levando-se em consideração a Vulnerabilidade, Importância e Recuperabilidade da tropa, órgão ou meio a ser defendido.

4.1 NECESSIDADE DE DA AE DA NA OP ASS AMV E FORMAS DE EMPREGO DA 5ª BIA AAAE L AMV

Desta forma, após a confrontação das possíveis necessidades de DA Ae, elencadas pela revisão de literatura, com a prioridade dada a estas defesas pelos especialistas, por meio do questionário, concluiu-se que na fase de Aprestamento e Embarque tem-se como principal prioridade de DA Ae a Z Emb, as Bases de operações das unidades aéreas e a Z Reu da F Spf; seguida pela Artilharia de Campanha Aeromóvel; pelo PC da F Spf; e pela Área de Apoio Logístico da F Spf, respectivamente.

Já na fase de Movimento Aéreo e Desembarque, tem-se como principal prioridade a DA Ae da Z Dbq da F Spf; seguida pela Artilharia de Campanha

Aeromóvel; pelo PC da F Spf; e pela Z Emb da F Spf.

Durante a Conquista e Manutenção da C Pnt Amv, na fase de Operação Terrestre, tem-se como principal prioridade, a DA Ae da C Pnt Amv, seguida pela Artilharia de Campanha Aeromóvel, pelo PC da F Spf; e pela Z Emb da F Spf. Já em relação à Exfiltração da F Spf, a principal prioridade a DA Ae é a Coluna de Marcha Motorizada realizada após o término da missão; seguida pela Área de Apoio Logístico da F Spf; e pela Z Emb da F Spf.

Do que se pôde buscar na revisão de literatura, complementado pelas informações advindas do questionário aos especialistas, tendo em vista que não há publicação doutrinária específica sobre o emprego desta SU, pôde-se verificar, logo, que ela possui a capacidade de realizar até três DA Ae em proveito da Op Ass Amv por ser constituída por 3(três) Seções de AAAe L Amv, que tem como armamento de dotação o Msl Ptt, havendo dentre elas uma que possui a capacidade de infiltrar-se junto ao escalão de assalto, denominando-se assim como Seção de Assalto Aeromóvel.

Verificou-se, também, que a 5ª Bia AAAe L Amv deverá ser empregada em Ap G à 12ª Bda Inf L Amv, quando esta GU atuar de forma centralizada, permitindo que todos os meios de AAAe permaneçam sob o seu comando; ou por meio da atribuição de uma de suas Seç de AAAe em Reforço à FT Amv valor Batalhão, quando esta atuar de forma descentralizada, permanecendo subordinada ao Cmt da FT Amv, sendo este responsável pela atribuição de sua missão tática e por fornecer-lhe apoio logístico.

Portanto, da confrontação da priorização das necessidades de DA Ae pormenorizadas anteriormente, com a capacidade de emprego da SU de Art orgânica da Bda L Amv, por intermédio de questionamento aos especialistas, infere-se que, exceto durante a fase de Exfiltração da F Spf da Operação Terrestre, em todas as demais fases da Op Ass Amv, haverá ao menos uma necessidade de DA Ae, dentre as priorizadas, que não poderá ser realizada sem que haja o apoio de um meio de AAAe não orgânico à 12ª Bda Inf L Amv.

4.2 EMPREGO DO GAAAE EM PROVEITO DE UMA OP ASS AMV

Da análise realizada por meio da revisão de literatura acerca do assunto e do questionário realizado com os especialistas verificou-se que o Grupo de Artilharia Antiaérea é o elemento que pode auxiliar a unidade de artilharia antiaérea orgânica da tropa aeromóvel a realizar a DA Ae das necessidades impostas pela Op Ass Amv.

O valor da tropa empregada, proveniente de um GAAAE, em apoio a esta operação, quantidade de unidades de emprego de AAAE, dependerá da necessidade de DA Ae imposta pela operação, respeitando as prioridades determinadas pelo Cmt desta GU, podendo ser desde uma Seç AAAE, até uma ou mais SU AAAE; porém, o mais comum é que seja empregada uma SU.

Verifica-se que esta unidade de emprego deverá ter seu sistema de armas constituído prioritariamente por Msl Ptt, admitindo-se, também, constituição mista, Msl Ptt e Msl Tcmdo, devido à rapidez e flexibilidade de emprego do material.

No tocante as relações de comando e responsabilidades com a tropa apoiada, esta unidade de emprego em auxílio à Op Ass Amv poderá ser passada em reforço à 12ª Bda Inf L Amv, ficando aquela, subordinada ao Cmt desta, realizando a DA Ae de acordo com as prioridades definidas pelo Cmt da Bda Amv, sendo atribuída a ela a missão tática de Ap G a esta GU.

Outra forma de emprego possível é a manutenção da missão tática determinada pelo escalão superior de Aç Cj à DE ou Ap G à Bda AAAE, a fim de que o próprio GAAAE atribua os meios para a realização da DA Ae de acordo com a priorização estabelecida, mantendo a sua integridade tática sem deixar de apoiar a execução da DA Ae da Op Ass Amv, pois esta, geralmente, se enquadra dentro do espectro de uma ação de um Grande Comando Operativo.

Sobre as tropas e meios a serem defendidos, chegou-se a conclusão de que esta SU ou Seç de AAAE não orgânica da Bda Inf L Amv deverá ser empregada para a realização da DA Ae dos elementos e instalações da F Spf e F Helcp não localizados ou empregados na C Pnt Amv; e, prioritariamente durante as fases de Embarque e Aprestamento da Op Ass Amv.

Dentre estes, destacam-se a DA Ae da Z Emb da F Spf, que já é de responsabilidade do GAAAE orgânico de DE, durante uma Op Amv, da Z Reu da F Spf, da Área de Apoio Logístico da F Spf e das Bases de Operações das Unidades

Aéreas que apoiam a operação (Bases Aéreas da F Helcp).

Portanto, o emprego destes meios de AAAe não orgânicos à Bda L Amv, durante a Op Ass Amv, para realizar a DA Ae das instalações e áreas citadas acima, possibilita, ao desonerar a 5ª Bia AAAe L Amv destas defesas, maior liberdade e flexibilidade a esta SU, a fim de que realize a DA Ae da C Pnt Amv sem restrições de meios, acarretando uma proteção antiaérea mais eficaz à 12ª Bda Inf L Amv.

Otávio da Silva Ferreira
Capitão de Artilharia

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **EB70-MC-10.218 OPERAÇÕES AEROMÓVEIS** 1. ed. Brasília, DF, 2017a.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **EB70-MC-10.223: OPERAÇÕES** 5. ed. Brasília, DF, 2017b.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **EB70-MC-10.231: DEFESA ANTIAÉREA** 1. ed. Brasília, DF, 2017c.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **EB70-MC-10.235: DEFESA ANTIAÉREA NAS OPERAÇÕES** 1. ed. Brasília, DF, 2017d.

_____. Estado-Maior do Exército. **EB70-MC-10.365: GRUPO DE ARTILHARIA ANTIAÉREA** 2. ed. Brasília, DF, 2021.

Brigada de Infantaria Leve (Aeromóvel). Disponível em <<https://http://www.bdaamv.eb.mil.br/>> Acesso em 23 de abril de 2021.

DECOL, Leonardo Manuel Livinalli. **A Utilização do Radar SABER M60 na Defesa Antiaérea da 12ª Brigada de Infantaria Leve no Assalto Aeromóvel.** Rio de Janeiro, EsACosAAe, 2018.

Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. **Manual para Apresentação de trabalhos acadêmicos e dissertações.** 4. ed. – Rio de Janeiro: Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, 2013.

GOMES, Leonardo Vinícius Bispo. **O planejamento do apoio de fogo em proveito da manobra tática da força tarefa aeromóvel.** EsAO, 2020.

Operação SAGITTA PRIMUS II. Disponível em <https://www.defesaaereanaval.com.br/exercito/12a-bda-inf-l-amv-participa-da-operacao-sagitta-primus-ii>. Acesso em 25 de maio de 2021.

RODRIGUES, Maria das Graças Villela. **Metodologia da pesquisa: elaboração de projetos, trabalhos acadêmicos e dissertações em ciências militares**/Maria das Graças Villela Rodrigues. Colaboração e ampliação José Fernando Chagas Madeira, Luiz Eduardo Possídio Santos, Clayton Amaral Domingues. 3. ed-Rio de Janeiro: EsAO, 2005.

5 APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

O presente instrumento é parte integrante do Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais do Cap Art **OTAVIO DA SILVA FERREIRA**, cujo tema é: O GRUPO DE ARTILHARIA ANTIAÉREA EM APOIO À OPERAÇÃO DE ASSALTO AEROMÓVEL.

Pretende-se, através da compilação dos dados coletados, fornecer subsídio para verificar de que forma um Grupo de Artilharia Antiaérea pode auxiliar a realização da Defesa Antiaérea da Brigada de Infantaria Leve Aeromóvel (Bda Inf L Amv) em uma Operação de Assalto Aeromóvel (Op Ass Amv).

A fim de se promover oportunidade de discussão sobre a atuação da Artilharia Antiaérea não orgânica à Bda Inf L Amv em uma Op Ass Amv, **o senhor foi selecionado, devido ao seu conhecimento especializado, para responder as perguntas deste questionário. Solicito-vos a gentileza de respondê-lo o mais completamente possível.**

A sua experiência profissional irá contribuir sobremaneira para a pesquisa. Será muito importante, ainda, que o senhor complemente, quando assim o desejar, com suas opiniões a respeito do tema e do problema. Como último direcionamento das necessidades da minha pesquisa, o questionário, a seguir, trata-se apenas de Artilharia de Baixa Altura.

Desde já agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

OTAVIO DA SILVA FERREIRA (*Capitão de Artilharia – AMAN 2012*)

Celular: (21) 97601-3446 - (este número também é whatsapp)

E-mail: otavio.sf2808@gmail.com ou otavioferreira.silva@eb.mil.br

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

- Nome completo (nome de guerra sublinhado):

_____.

-Posto/Graduação:_____.

- Período em que serviu na 5ª Bateria de Artilharia Antiaérea Leve Aeromóvel:

- Função que exerceu na 5ª Bateria de Artilharia Antiaérea Leve Aeromóvel:

- Exerce ou exerceu função em um Grupo de Artilharia Antiaérea?

- Caso afirmativo, qual função exercida?

- Qual função exerce atualmente:

- Teve a oportunidade de adestramento em operação com este contexto (Op Ass Amv)?

- Caso afirmativo, em quais operações?

ASPECTOS DOCTRINÁRIOS

1) Levando-se em consideração a inumerável necessidade de defesa antiaérea numa Operação de Assalto Aeromóvel, Quais seriam as principais necessidades de DA Ae, em ordem de prioridade, de acordo com cada momento da operação:

Durante o Aprestamento e Ocupação da Z Reu

(marque de 1 até 4, de acordo com o grau de prioridade)

- () A zona de embarque (Z Emb) da Força de Superfície (F Spf);
- () Área de apoio logístico da F Spf;
- () Artilharia de Campanha Aeromóvel;
- () PC da F Spf.

Durante a Conquista da Cabeça de Ponte Aeromóvel

(marque de 1 até 4, de acordo com o grau de prioridade)

- () A zona de embarque (Z Emb) da F Spf;
- () zona(s) de desembarque (Z Dbq) da F Spf;
- () Artilharia de Campanha Aeromóvel;
- () PC da F Spf;

Durante a Manutenção da Cabeça de Ponte Aeromóvel

(marque de 1 até 4, de acordo com o grau de prioridade)

- () A Z Emb da F Spf;
- () Cabeça de Ponte Aeromóvel;
- () Artilharia de Campanha Aeromóvel;
- () PC da F Spf.

Durante a exfiltração**(marque de 1 até 3, de acordo com o grau de prioridade)**

- A Z Emb da Força Spf;
- Área de apoio logístico da F Spf;
- Coluna de Marcha Motorizada

2) Há mais alguma necessidade de DA Ae que o sr ache necessário priorizar em uma Op Ass Amv? Caso positivo, quais?

3) Quantas seções de Artilharia Antiaérea a 5ª Bia AAAe L Amv dispõe para realizar a DA Ae da 12ª Bda Inf L Amv em uma Op Ass Amv?

4) Alguma delas é especializada em infiltrar com o escalão avançado e acompanhar o escalão de assalto aeromóvel?

5) Quais das necessidades de DA Ae citadas abaixo a 5ª Bia AAAe L Amv consegue realizar de forma eficaz com seus meios orgânicos no contexto de uma Op Ass Amv: (marque mais de uma opção caso necessário)

Durante o Aprestamento e Ocupação da Z Reu

- A(s) base(s) de operações da(s) unidade(s) aérea(s) e a Z Reu da tropa que realizará o Ass Amv;
- Área de apoio logístico da F Spf;
- Artilharia de Campanha Aeromóvel;
- PC da F Spf.

Durante o Movimento Aéreo e Desembarque

- A Z Emb da F Spf;
- As Z Dbq da F Spf;
- Artilharia de Campanha Aeromóvel;
- PC da F Spf;

Durante a Conquista e Manutenção da Cabeça de Ponte Aeromóvel

- A Z Emb da F Spf;
- Cabeça de Ponte Aeromóvel;
- Área de apoio logístico da F Spf;
- Artilharia de Campanha Aeromóvel;
- PC da F Spf.

Durante a exfiltração

- A Z Emb da F Spf;
- Área de apoio logístico da F Spf
- Coluna de Marcha Motorizada

Outras necessidades:

6) Qual importância o senhor atribui ao emprego, de uma ou mais Subunidades, de um Grupo de Artilharia Antiaérea em auxílio a Bda Inf L Amv a fim de somar esforços com sua Bia AAAe L Amv orgânica em prol de realizar uma DA Ae mais eficiente e adequada a Manobra executada na Op Ass Amv?

- () Muito Importante
 () Importante
 () Pouco importante

7) As Seções de Artilharia Antiaérea (Seç AAAe) da 5ª Bia AAAe L Amv tem como dotação o míssil portátil (Msl Ptt) IGLA S. Caso fosse realizado o emprego de uma Subunidade do GAAe em proveito de uma Op Ass Amv, qual seria, em sua opinião, a constituição do seu sistema de armas:

- () Msl Ptt
 () Msl Tcmdo
 () Mista (Msl Tcmdo e Msl Ptt)
 () Canhão AAe

Outra constituição que não foi acima elencada:

8) Em sua opinião, em quais fases de uma Op Ass Amv seria melhor empregada a artilharia antiaérea não orgânica da Bda Inf L Amv? **(priorize de 1 a 5)**

- () Aprestamento
 () Embarque
 () Movimento aéreo
 () Desembarque
 () Operação Terrestre

9) Em relação a responsabilidades e relações de comando entre a tropa apoiada (Bda Inf L Amv) e a unidade de Artilharia Antiaérea não orgânica que lhe prestaria apoio em uma Op Ass Amv, qual seria, em sua opinião, a melhor forma para atribuição de meios desta SU a fim de realizar as DA AE que lhe serão atribuídas:

- () Situação de comando Reforço à Bda inf L Amv.
 () Missão tática de Reforço de fogos à Bia AAAe L Amv orgânica (quando exequível) .

Caso deseje, teça comentários e sugestões acerca do item:

10) Em sua opinião, qual seria a melhor forma de emprego desta SU de AAAe não orgânica da Bda Inf L Amv:

- () Realização da DA Ae dos elementos e instalações da Força de Superfície (F Sup) e Força de Helicópteros (F Helcp) não localizados ou empregados na Cabeça de

Ponte Aeromóvel (C Pnt Amv).

() Auxiliar a Bia AAAe L Amv na DA Ae de elementos empregados no interior da C Pnt Amv.

Caso deseje, teça comentários e sugestões acerca do item:

FECHAMENTO

O senhor gostaria de acrescentar alguma consideração sobre o assunto em estudo que julgue ter relevância para a resolução do problema proposto **(verificar de que forma um Grupo de Artilharia Antiaérea pode auxiliar a realização da Defesa Antiaérea da Brigada de Infantaria Leve Aeromóvel (Bda Inf L Amv) em uma Operação de Assalto Aeromóvel (Op Ass Amv)?**
